

ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES DE L'HOMME ET DE LA SOCIÉTÉ
UMR 6173 CITERES- LABORATOIRE ARCHÉOLOGIE ET TERRITOIRES

THÈSE présentée par :

Olivier COTTÉ

soutenue le : 4 décembre 2008

pour obtenir le grade de : **Docteur de l'université François - Rabelais**

Discipline : Histoire, mention Archéologie

La société urbaine à Tours et l'animal

(14^e-17^e s.) :

approche archéozoologique

Volume 1

Texte et Figures

THÈSE dirigée par :

Mademoiselle Elisabeth LORANS

Professeur, université, Rouen

Responsable du Laboratoire Archéologie et Territoires

RAPPORTEURS :

Madame Rose-Marie ARBOGAST

Chargée de recherches au CNRS, HDR, UMR7044,
Etude des civilisations de l'Antiquité, Strasbourg

Monsieur Patrice BECK

Professeur, université Lille III

JURY :

Madame Rose-Marie ARBOGAST

Chargée de recherches au CNRS, HDR, UMR7044,
Etude des civilisations de l'Antiquité, Strasbourg

Monsieur Patrice BECK

Professeur, université Lille III

Madame Marie-Pierre HORARD-HERBIN

Maître de conférences, université François Rabelais, Tours

Mademoiselle Elisabeth LORANS

Professeur, université, Rouen,

Monsieur Jean-Denis VIGNE

Responsable du Laboratoire Archéologie et Territoires
Directeur de recherches au CNRS, MNHN, UMR 5197

MEMBRE INVITÉ :

Monsieur Henri GALINIÉ

Directeur de recherches au CNRS honoraire

A mon Père,

à ma Mère

Remerciements

Je tiens à remercier les membres du jury pour m'avoir fait l'honneur d'examiner ce manuscrit : Monsieur Henri Galinié, directeur de recherches au CNRS honoraire ; Madame Marie-Pierre Horad-Herbin, Maître de conférences à l'Université François Rabelais de Tours ; Mademoiselle Elisabeth Lorans, Professeur à l'Université de Rouen ; Madame Rose-Marie Arbogast, Chargée de recherche au CNRS ; Monsieur Patrice Beck, Professeur à l'Université de Lille III et Monsieur Jean-Denis Vigne, Directeur de recherches au CNRS-MNHN.

Je souhaite plus particulièrement exprimer ma gratitude à mon directeur de recherche Henri Galinié pour avoir été l'instigateur de ma découverte de l'archéozoologie et avoir dirigé ce travail.

Je tiens aussi à remercier chaleureusement Marie-Pierre Horad-Herbin pour son soutien permanent, pour m'avoir encadré, conseillé et guidé depuis mes premiers pas en archéozoologie.

Je remercie aussi Elisabeth Lorans pour son soutien et pour avoir accepté de reprendre le flambeau de la direction de ce mémoire.

Cette thèse n'aurait pas été possible sans le soutien du Laboratoire Archéologie et Territoires (UMR 6173 CITERES), soutien financier tout d'abord en me permettant d'obtenir une allocation MEN, aide matérielle ensuite, par son accueil dans les locaux de l'ostéothèque et par la mise à ma disposition tous les moyens techniques. Je remercie aussi les membres de ce laboratoire pour leurs encouragements, conseils et connaissances, et plus particulièrement :

- Philippe Husi Ingénieur de recherches au CNRS pour son aide, ses conseils relatifs à la stratigraphie des sites de Tours, son appui, pour avoir toujours pris le temps de répondre à mes nombreuses interrogations et pour avoir permis que le travail de chacun au « logis des gouverneur » se fasse dans les meilleures conditions et dans une bonne humeur générale,
- Pascal Chareille, enseignant PRAG à l'Université de Tours pour ses précieux enseignements quant à l'utilisation des statistiques, pour avoir toujours su se rendre disponible et intéressé par ce travail de recherche allant même jusqu'à plonger dans les publications archéozoologiques afin de mieux comprendre mes attentes,
- les doctorants et ex-doctorants du LAT, et autres compagnons de route et plus particulièrement Mélanie Fondrillon, Maryline Salin, Frédéric Poupon, Emmanuel Marot, David Germinet pour les nombreuses discussions du vendredi soir, souvent devant une bière, mais toujours archéologiques et sources d'inspiration et de réflexions,
- Cécile Bébien pour avoir su se rendre disponible pour les nombreuses relectures.

Je voudrais aussi exprimer ma reconnaissance envers :

- les membres du CRAVO et plus particulièrement Benoît Clavel et Jean-Hervé Yvinec pour leur accueil et leur aide dans la détermination d'une partie de l'avifaune,
- mes compagnons de l'ostéothèque : Delphine, Pauline et Olivier pour m'avoir soutenu et aidé durant les inmanquablement difficiles derniers moments,
- l'équipe du CNAU pour leur aide dans les recherches documentaires, leurs encouragements ainsi que la bonne humeur transmise par ces chaleureux voisins.

Ces remerciements ne seraient pas complets sans que je mentionne le soutien de mes amis qui dans les moments difficiles ont toujours répondu à l'appel, m'ont apporté leur affection, soutenu, et supporté : Karine, Anne-lise, Romanella, Michaël, Willy, Jean-Pierre, Fabrice ... merci.

Enfin, mes pensées et mes remerciements vont aussi aux membres de ma famille, présents ou disparus pour leur confiance et leur affection.

Introduction

Ce travail est consacré à l'étude des restes fauniques issus de la ville de Tours médiévale et post-médiévale. Il fait suite à une longue série d'analyses réalisées sur d'autres mobiliers comme la céramique, le métal, le verre, les vestiges anthropologique.....). Les objectifs de ces dernières étaient de cerner les façons de vivre en ville, d'observer les échanges au sein de l'espace urbain, ainsi que leur inscription au sein de réseaux, qu'ils soient locaux, régionaux, nationaux, ou plus vastes. Ces approches ont, dans leur majeure partie, été réalisées au sein du Laboratoire Archéologie et Territoire (L.A.T.) qui a comme objet de recherche, entre autres, l'exploitation et la mise en perspective des données issues des fouilles de Tours depuis 1968. Toutefois, ce n'est que depuis l'année 1999 que le mobilier osseux est entré dans le champ de compétence du L.A.T, avec la constitution d'une collection ostéologique de comparaison sous l'impulsion de M.-P. Horard-Herbin, membre du laboratoire et Maître de Conférences à l'Université François Rabelais de Tours. Ce mobilier n'était cependant pas mésestimé auparavant à Tours. Les restes fauniques étaient systématiquement collectés, marqués et précieusement conservés pour tous les sites fouillés depuis 1968, et la question de leur devenir s'était posée très tôt. En effet, en 1978, dans un article du bulletin du Laboratoire d'Archéologie Urbaine (LAU) *A propos d'archéologie urbaine*, A. GUEDEZ déplore le manque de considération que suscitent les restes osseux animaux chez les archéologues des périodes historiques et présente tout l'intérêt que ceux-ci peuvent apporter à la connaissance des sites, du statut social de ses occupants, des modes de préparation culinaire, des productions artisanales et des processus d'accumulation.

Comme nous pouvons le constater, l'essentiel des problématiques était déjà posé. Malgré cet intérêt précoce et la réalisation d'une première étude rapide d'un très modeste assemblage faunique¹ (Site 6, « rue des Ursulines », GALINIE 1980), il faudra attendre 1993 pour que la première étude archéozoologique soit faite. Celle-ci, réalisée par S. Krausz, concernait le mobilier osseux provenant d'un vaste dépotoir collectif gallo-romain découvert lors des fouilles de sauvetage préalables à la construction du Palais des congrès (DUBANT 1993, DUBANT et COFINEAU 2007a). De ce fait, si l'on se place dans le cadre global des études mobilières réalisées à Tours, celle de l'étude des restes animaux avait un retard considérable, situation qui n'était pas, notons-le, propre à cette seule ville. Ainsi, c'était un pan important des approches économiques, sociales et culturelles de la ville qui ne se trouvait pas pris en compte : celui de l'étude des relations entre l'homme et l'animal.

Ainsi, il s'agit pour nous de comprendre, à travers l'étude d'environ 64 000 restes fauniques, les interactions qui existent entre la société urbaine Tourangelle et les animaux, c'est-à-dire de cerner les modalités d'acquisition, de gestion, d'exploitation, de distribution et de consommation des matières premières d'origine animale au sein d'un vaste sous-système technique. C'est aussi mettre en lumière comment, au travers de la viande consommée, nous pouvons entrer dans le champ de la culture matérielle des Tourangeaux. Enfin, « *Travailler sur la ville c'est d'abord travailler à une micro-échelle en postulant que le singulier n'est pas*

¹ Cette étude concernait les reliefs d'un repas en extérieur qui s'est déroulé sur les bords de Loire à la fin du 8^e siècle.

que le particulier. C'est entrer autrement, ce qui ne signifie pas n'importe comment, dans l'histoire globale des sociétés. C'est faire le pari, bien peu risqué qu'une société locale reflète la société globale. » (GALINIE 2000). Il s'agit donc pour nous, au travers des problématiques déjà exposées, de considérer la société urbaine dans son ensemble mais aussi dans sa diversité.

La première partie de ce travail exposera les différents contextes théorique, topographique et historique dans lesquels s'inscrit cette étude. Nous nous présenterons aussi le mode de sélection du corpus, ainsi que les modes d'acquisition et de traitement des données récoltées. Pour finir, une présentation de l'état de conservation du corpus ainsi qu'une l'estimation des perturbations et des pertes qu'il a pu subir concluront cette partie.

Une seconde partie sera consacrée à l'analyse des assemblages fauniques qui composent le corpus, c'est-à-dire, dans un premier temps, la caractérisation de la diversité des espèces qui les composent et la part que prennent les grands groupes taxonomiques dans le corpus. Puis, nous examinerons la composition de chacun de ces groupes en termes d'espèces (proportions) et d'individus (morphologie, âge et sexe). En complément, pour les principales espèces domestiques, nous nous pencherons sur les distributions anatomiques des restes osseux ainsi que sur l'analyse des traces du traitement de leur carcasse. Pour chacune de ces observations, lorsque cela s'avérera possible, nous étudierons leurs variations à la lumière de différentes échelles (assemblages, contextes, sites et chronologie).

La troisième partie sera une synthèse des phénomènes mis en évidence dans la partie précédente. Il s'agira de répondre aux questionnements liés aux modalités de l'approvisionnement de la ville en bétail et en faune sauvage, de l'exploitation bouchère et artisanale des ressources animales, et de la consommation des viandes dans le cadre domestique.

Partie 1 : Présentation de l'étude

Nous nous proposons dans la première partie de ce travail de présenter tour à tour les différents cadres dans lesquels s'inscrit cette étude, théorique tout d'abord puis topographique et historique. En outre, nous présenterons ici le mode de sélection du corpus de Tours, le résultat de cette sélection, le mode de traitement du mobilier et des données. Enfin, nous concluons cette partie sur une présentation de l'état du corpus, c'est-à-dire sur l'estimation des atteintes qu'il a pu subir de sa constitution à son étude et des biais qu'elles peuvent provoquer.

1.1 Cadre théorique et problématique.

1.1.1 Cadre théorique

Dans cette courte partie nous avons choisi de rappeler aux lecteurs les deux concepts historiques essentiels sur lesquels, se basent, non seulement l'approche archéozoologique, mais aussi l'histoire et l'archéologie médiévale et post médiévale, à savoir les notions de culture matérielle et de système technique. Il ne s'agit ici que d'une présentation, les problématiques archéozoologiques associées à ces deux idées seront en outre développées plus avant dans la suite de ce travail (cf. 1.1.3).

1.1.1.1 Concept de culture matérielle

Le concept de culture matérielle, a été en France largement promu par la révolution de l'Ecole des Annales², et a naturellement inspiré l'archéologie et plus particulièrement la *new archaeology*³. Originellement

² Pour mémoire, l'Ecole des Annales constitue un courant de pensée historique fondé à l'origine par L. Febvre et M. Bloch. Il prend racine dans la création en 1929 de la revue des *Annales d'histoire économique et sociale*. Les auteurs de cette revue militent alors pour une étude de « l'histoire totale » qui ne se limite plus aux faits politiques, militaires et diplomatiques. Il s'agit alors pour ces derniers d'introduire comme objet d'étude l'histoire, les mentalités, ainsi que les faits sociaux et économiques. Pour eux, l'histoire doit alors se concevoir comme un ensemble de problématiques questionnant les faits passés, mais aussi ses propres postulats et ses méthodes. Cette façon d'envisager les études historiques fera école, et après-guerre, une seconde génération d'historiens marque ce courant de pensée tels que F. Braudel, P. Goubert, E. Labrousse et G. Duby. Dans les années 1960. Une troisième génération d'historiens fera son apparition dont une partie donnera naissance à la Nouvelle Histoire (J. Le Goff, P. Nora, P. Ariès, M. Vovelle ...), à laquelle des archéologues participent à l'image de J.-M. Pesez (BOURDE et MARTIN 1997).

³ La *new archaeology* (ou archéologie processuelle) prend source dans le développement, durant l'entre-deux-guerres, des courants de pensée issus de l'anthropologie culturelle et dont les idées s'opposent alors à la tradition évolutionniste. Ce courant de pensées archéologique s'organise autour de deux concepts. Le premier, l'écologie culturelle de Steward (1955), considère que chaque culture est bâtie autour d'un ensemble de caractéristiques liées à des conditions environnementales. Le second, le matérialisme culturel considère que le comportement humain est explicable par les conditions matérielles de vie. Nous retrouvons ici les idées marxistes de la division des comportements humains, la techno-économie de production (l'infrastructure), l'économie domestique et politique (la structure) et l'idéologie (l'infrastructure) (Djindjian 1991). A partir de ces deux concepts, la *new archaeology* se propose de mettre en évidence les lois générales déterministes ou probabilistes sur le changement culturel, à partir d'une approche hypothético-déductive impliquant l'utilisation

influencé par le marxisme⁴, le concept de culture matérielle se libère de cette influence en France et ce notamment grâce à F. Braudel et J-M. Pesez (VERHAEGHE 1999).

Le concept de culture matérielle considère qu'un objet matériel est plus que la somme de ses composants. Il doit être considéré dans l'action, c'est-à-dire dans son utilisation, et donc finalement, dans son rapport avec l'homme (JULIEN et ROSSELIN 2005). A cette première idée s'associe une seconde acception : les objets matériels sont les corrélats des actions individuelles et collectives des hommes (JULIEN et ROSSELIN 2005). Ainsi, l'idée de culture matérielle intègre les objets, mais aussi les rapports entre les hommes et les objets. De ce fait, la culture matérielle suppose que la matérialité est associée à la culture, c'est-à-dire qu'en réponse à des contraintes matérielles l'homme oppose de façon consciente ou non une réponse qui est précisément la culture (PESEZ 1988). Appliqué à l'Histoire (au sens global), cela signifie que l'observation d'un objet anthropique, quel qu'il soit, cristallise les modes de la pensée (religieuse et philosophique), la linguistique, les arts, mais aussi, les structures sociales et économiques, les relations sociales et les rapports de production (PESEZ 1988). Ainsi, puisque « *la technique n'est jamais seule* » (BRAUDEL 1993), « *la culture matérielle ne s'exprime donc que dans le concret, dans et par les objets* » (PESEZ 1988). Par conséquent, la culture matérielle ne doit pas être une simple énumération des caractéristiques d'un objet, ou d'un type d'objet étudié, elle doit se placer dans un niveau d'abstraction qui permet d'observer les cohérences qui la structurent (PESEZ 1988).

L'histoire de l'alimentation a une place de choix dans la culture matérielle, même si pour les historiens (au sens le plus restreint) son étude est limitée, par la nature des sources, à des milieux très particuliers. De manière globale, à l'histoire individuelle et nécessaire de chacun des produits consommés (pain, vin, viande...) se substitue de plus en plus une histoire du régime alimentaire dans son ensemble (avec ses aspects nutritionnels et caloriques⁵), ainsi qu'une véritable histoire du goût. Le régime alimentaire est donc inscrit dans un système plus global où l'on observe ses interactions avec les composantes sociales, économiques et psychologiques, ce qui permet de faire échapper l'histoire de l'alimentation au récit anecdotique opposant la table princière au repas du pauvre (PESEZ 1988).

On se rend compte rapidement que, si l'on adhère aux acceptions du concept de culture matérielle, l'os animal en tant que vestige archéologique est un objet privilégié pour rendre compte des pratiques et mentalités des hommes au sein d'une société, de leur relation à leur environnement et aussi des hommes entre eux. Cet élément du quotidien, comme les autres, reflète une série de comportements ponctuels, ou généraux (production, distribution, utilisation(s), déposition, relation avec l'espace et l'environnement...), dont

des outils statistiques et appliquée à des données non biaisées, obtenues par des échantillonnages, puis progressivement à des modèles (Djindjian 1991).

⁴ Cette conception de la culture matérielle se retrouve dans Marx dont la doctrine invite à construire une histoire des conditions matérielles dans l'évolution des civilisations. Une place importante y est donnée dans l'étude des rapports entre les hommes mais aussi entre l'homme et la nature, en tant qu'élément d'implantation des civilisations et en tant que dispensatrice de matières premières. C'est de cette proximité entre idées marxistes et culture matérielle que fera naître en 1919, en pleine révolution, l'Académie de la culture matérielle d'URSS (PESEZ 1988).

⁵ A l'image des travaux de L. Stouff (1970).

le mode d'interrelations complexes peut aisément être rapproché du concept de systémique dans lequel « *les innombrables liens qui existent entre les systèmes et les sous-systèmes ne sont pas nécessairement déterministes mais peuvent plutôt refléter les influences et donc le caractère interactif de la culture matérielle, de l'homme et de l'environnement physique et social* »(VERHAEGHE 1999).

1.1.1.2 Approche systémique des ressources d'origine animale

1.1.1.2.1 Notion de système technique : origine et définition

La notion de système technique est issue de la méthode systémique, née au Etats-Unis suite aux travaux du biologiste L. von Bertalanffy (1968), « *regroupe les démarches théoriques, pratiques et méthodologiques, relatives à l'étude de ce qui est reconnu comme trop complexe pour pouvoir être abordé de façon réductionniste, et qui pose des problèmes de frontières, de relations internes et externes de structures, de lois, ou de propriétés émergentes caractérisant le système comme tel, ou les problèmes de modes d'observations, de représentations, de modélisations ou de simulations d'une totalité complexe* » (DONNADIEU 2002). Ce concept est très vite intégré par l'anthropologie structurale (LEVI-STRAUSS 1968) et par l'ethnoarchéologie (LEROI-GOURHAN 1943, 1945). Ces disciplines envisagent alors la société humaine dans son ensemble comme un système ouvert avec des interactions externes (avec son environnement), et internes (relations politiques, économiques, sociales, idéologiques).

L'introduction de cette approche globale dans les disciplines historiques a été grandement favorisée par la diffusion des idées issues de la révolution des *Annales*, qui propose, par exemple, de replacer l'histoire des techniques dans un cadre plus vaste que celui de la simple chronologie des innovations techniques. Les historiens des techniques s'emparèrent rapidement du concept, « *la notion de système technique, ensemble cohérent de structures compatibles les unes avec les autres, nous a semblé devoir rendre compte de façon plus intéressante le monde matériel de l'humanité depuis ses origines, le monde matériel quotidien [...]. Ce mode de préhension du phénomène technique pouvait avoir un autre avantage : celui d'engager le dialogue avec les spécialistes d'autres systèmes : l'économiste, le linguiste, le sociologue [...]* (GILLE 1978). A cette notion de système technique se greffent alors d'autres concepts associés : celle d'ensemble technique, qui définit « *un ensemble de techniques dont l'ensemble, dont la combinaison, concourt à un acte technique bien défini* » (GILLE 1978), ainsi que celle de filière technique (chaîne opératoire) qui constitue « *une suite d'ensembles techniques destinés à fournir le produit désiré, dont la fabrication se fait, très souvent, en plusieurs étapes successives* » (GILLE 1978).

1.1.1.2.2 Application à l'archéozoologie

Appliquée à l'archéozoologie, la notion de système technique caractérise « *l'ensemble des activités d'une société, c'est-à-dire des actions de transformation de la matière première, vivante ou non, en produits de consommation ; chacune des chaînes opératoires qui le composent est étroitement dépendante des autres ; l'exploitation des animaux et de leurs produits constitue une partie du système technique d'une société ; ce dernier est l'une de ses caractéristiques culturelles* » (HORARD-HERBIN, LEFEVRE et VIGNE 2005 : 190). Dans cette définition, la chaîne opératoire recouvre « *les étapes élémentaires de transformations d'une matière première en un produit élaboré, faisant intervenir un savoir faire (expérience ou tradition), et un ou plusieurs outils simples (ex : couteau de découpe) ou composite (baratte pour séparer le beurre)* » (HORARD-HERBIN, LEFEVRE et VIGNE 2005 : 185).

Les animaux peuvent donc être, comme toute autre matière première visant à être exploitée par l'homme, intégrés au sein d'un système technique d'exploitation. Ce système, présenté par J-D. Vigne (1998) pour le Néolithique ancien méditerranéen montre toute la complexité de l'emboîtement des sous-systèmes (Fig. 1). Cinq grandes étapes techniques de l'exploitation des ressources animales peuvent être dégagées :

- l'entretien qui regroupe toutes les techniques d'élevages (gestions des troupeaux) et de gestion des parcs de chasse,
- l'acquisition qui correspond aux choix réalisés quant aux animaux exploités et qui renvoient aux techniques d'élevage et de chasse employées dans le but d'obtenir une ressource animale spécifique,
- la transformation qui change la matière première (l'animal vivant) en produit fini (viande, os, peau ...) exploitable dans le cadre d'une autre activité de production, ou finalement directement consommable,
- la distribution des produits finis
- la consommation qui correspond aux modes d'acquisition et de consommation des produits finis par les unités domestiques.

Chacune de ces étapes pouvant conduire à la production de déchets osseux (Fig. 1), l'approche archéozoologique se propose d'entrer dans l'étude de ce système technique (ainsi que celle de ses composants) par l'observation des caractères intrinsèques des restes osseux (sélection des espèces, des individus, des pièces anatomiques) et de leurs caractères extrinsèques (stigmates liés à l'exploitation post-mortem de l'animal observables sur les os) (POPLIN 1973).

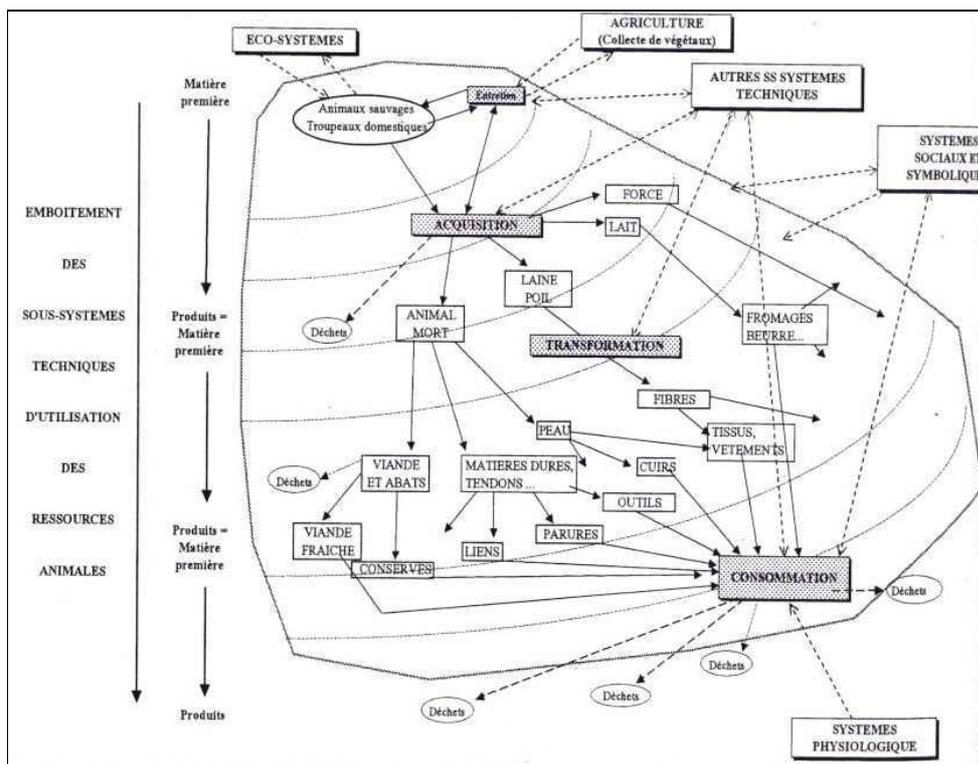


Figure 1: Représentation schématique du sous-système d'exploitation des animaux (VIGNE 1998).

1.1.1.3 La ville comme cadre d'étude

Précisons tout de suite que le lecteur ne trouvera pas ici d'essai de définition ou de caractérisation de ce qu'est fondamentalement une ville, ou plutôt de ce qui fait une ville, et donc de ce que sont les frontières urbaines. Ce questionnement échappe, en effet, en très grande partie au mobilier osseux d'origine animal.

Pour nous, l'échelle spatiale qui est considérée dans le questionnement archéozoologique est une échelle globale, qui comprend à la fois la ville *intra-muros*, ses faubourgs, ainsi que sa banlieue (ou plat pays) telle qu'elle est définie par B. Chevalier (1983)⁶. C'est donc dans une vision très élargie de la ville que nous nous plaçons, puisque qu'au travers de la question de l'approvisionnement, les restes osseux permettent d'approcher la ville et son pays. Rappelons que pour un homme du Moyen Age « *La Touraine c'est d'abord le*

⁶ C'est-à-dire un territoire qui s'étend à environ cinq lieues autour de la ville (CHEVALIER 1983) et qui constitue un espace directement sous l'influence de la ville par sa fonction de régulatrice des marchés. En effet, cette dernière tend à contrôler les modalités des échanges dans le but d'assurer à la fois un approvisionnement régulier, une modicité et une stabilité des prix dans le cadre de « l'économie politique urbaine » (WEBER 1982).

*pays*⁷ de la ville de Tours » (GALINIE 2007a), c'est-à-dire un espace duquel la ville tire ses ressources mais qui constitue aussi l'espace naturel de vente pour la plupart de ses industries (WEBER 1982).

La relation entre la ville et la campagne n'est « *ni uniforme ni claire* » (WEBER 1982) et placer la ville dans le système économique d'une société ne peut se résumer en terme de production/consommation qui conduit à des postulats caricaturaux, présentant la ville soit comme « *un parasite économique, soit comme une corne d'abondance économique* » (FERDIERE 2001, 2007) « *une ville active* » quand il s'agit de commerces et d'artisanats et une « *ville passive* » en ce qui concerne les productions agropastorales (LE GOFF 1980). La question de la relation ville/campagne doit-elle être posée en terme d'opposition ? Ou s'agit-il là, comme beaucoup le pensent maintenant, d'un faux débat ? (FERDIERE 2001, 2007). En effet, la ville n'est pas réellement dissociable de son territoire (FERDIERE 2001, 2007) et l'interdépendance de ces deux milieux pousse de plus en plus les chercheurs, toujours en restant dans la métaphore biologique, à parler de « symbiose » (OUESLATI 2006). En effet, même si l'on considère le simple approvisionnement alimentaire, il est tout aussi caricatural d'opposer de manière franche et systématique la ville à la campagne. Le citoyen n'est pas seulement le consommateur vorace des ressources du plat pays. Dans de nombreux cas, il participe lui-même à l'activité agricole du pays (WEBER 1982). Cela peut prendre de nombreuses formes : possession par les citoyens de terres cultivées, de forêts ou de pâtures, de propriété de têtes de bétail confiées à des ruraux ou engraisées dans les faubourgs. Les citoyens exploitent aussi bien souvent dans les zones urbaines et péri-urbaines des espaces agricoles consacrés aux activités maraîchères.

La ville au sens le plus strict (*intra-muros* donc) possède aussi ses propres activités agropastorales, comme par exemple les élevages de porcs et de volailles, qui bien que fréquemment considérés comme marginaux, sont omniprésents, font que les animaux partagent bien souvent la fréquentation des rues avec les hommes (LEGUAY 1999). Cette marginalité de l'élevage urbain reste d'ailleurs à prouver. En effet, si cette activité est généralement mésestimée, c'est parce qu'elle est difficilement quantifiable. Elle semble cependant suffisamment importante pour que les municipalités se trouvent dans l'obligation de légiférer sur cette pratique. Ainsi à Reims en 1389, on limite l'élevage du cochon à quatre bêtes par maison, ce qui tend à montrer que beaucoup en possède plus. A Blois, c'est l'élevage en soue qui est tout simplement interdit en 1380 (LEGUAY 1999). A la même période à Tours, comme dans d'autres villes du royaume de France, il s'agit de lutter contre les divagations des bêtes et d'obliger les propriétaires à les tenir enfermées sous peine de taxes ou de saisie des bêtes errantes (LEGUAY 1999, DUBANT 1993). Les cultures ne sont pas non plus absentes de la ville. On trouve, en effet, bien souvent *intra-muros* de nombreux espaces consacrés à la culture de vignes ainsi que la présence de vergers. Toutes ces productions agricoles urbaines ne visent pas seulement à l'auto-alimentation, elles peuvent être assez importantes pour dégager des surplus qui participent alors au commerce urbain. Cette participation à l'activité agricole peut, en outre, s'avérer nécessaire. A cet égard, les bouchers et tanneurs de Tours se voient contraints de s'associer au 14^e siècle pour prendre en main une bonne

⁷ Découpage territorial médiéval qui sera la base de constitution de ce que seront ensuite les provinces au 16^e siècle.

part de l'élevage des bœufs, afin d'assurer pour la ville un approvisionnement régulier en bêtes sur pieds (CHEVALIER 1983).

La ville est donc un lieu de production et de consommation où se concentre une population. Une grande partie des habitants se consacre au commerce et à l'industrie, dans lesquels se répartissent des savoir-faires et des métiers très variés (WEBER 1982). La nature de la concentration et de la diversité des productions est bien évidemment tributaire du milieu et des ressources naturelles exploitables (GALINIE 2007b). En outre, cette réunion des activités artisanales et commerciales fait de la ville un lieu de marché, un foyer économique pratiquant des échanges, à moyennes et longues distances, sinon locaux (WEBER 1982), où elle organise la circulation des productions de son pays (FERDIERE 2001, 2007 ; GALINIE 2007b). Cette densité d'activités et de personnes, qu'il faut bien nourrir, provoque des rejets domestiques et industriels qui aboutissent à l'accumulation de nombreux restes osseux liées à la production, la transformation et la consommation de produits et de sous-produits d'origine animale. Il n'y a donc rien d'étonnant à ce que ce soit dans les villes que l'on découvre les quantités les plus importantes d'ossements animaux (ZEDER 1991 cité par O'CONNOR 2003) et que ces dernières constituent des postes d'observations idéaux du système d'exploitation des ressources d'origine animale.

1.1.2 Choix des cadres géographique et chronologique

1.1.2.1 Une continuité et une opportunité de recherche

La raison première qui a motivé le choix de la ville de Tours est la continuité du travail scientifique. En effet, ce choix prend racine dans la réalisation, dans le cadre d'une maîtrise en 2000 (COTTE 2000), d'une étude archéozoologique d'une structure dépotoir datant du 15^e siècle localisée sur le site « Château de Tours ». Si ce travail nous a permis de faire nos premières armes en archéozoologie, sa conclusion se trouvait limitée puisque aucun autre point de comparaison n'existait, ni dans la ville ni même à proximité de celle-ci. De fait, que conclure sur la consommation carnée des occupants du site ? Et comment la caractériser si loin de tout autre référentiel ? Il est alors apparu comme une évidence qu'il était indispensable de multiplier les points d'observations afin de combler ce manque, ce qui permettrait, aussi, d'étendre les problématiques à l'échelle de l'ensemble de Tours.

C'est dans cette optique que fut réalisé en 2001 un mémoire de DEA visant à définir les perspectives de recherches sur les interactions entre la société urbaine et l'animal à Tours (COTTE 2001). L'essentiel du travail a consisté à évaluer, de manière rapide, quantitativement et qualitativement le mobilier disponible, ainsi qu'à poser les problématiques générales pour lesquelles nous pouvions espérer avoir des réponses à l'aide de ce mobilier. Il en a résulté une sélection de 39 assemblages chrono-stratigraphiques, repartis sur neuf sites

archéologiques, dont nous ignorions alors lesquels allaient répondre aux différentes problématiques, puisque, rappelons-le, aucun mobilier osseux n'avait été étudié dans le cadre de ce travail. Toutefois, les ensembles sélectionnés devaient initialement couvrir un vaste champ d'investigation en essayant d'englober, de la manière la plus large possible le système d'exploitation des ressources animales en milieu urbain, allant du déchet de boucherie au rejet dans les fossés de la ville. L'approche envisagée devait donc nous permettre, en quelque sorte, de cerner le circuit des viandes en ville et les réseaux de distribution au sein des différents contextes sociaux.

A cette continuité des thèmes de recherche s'ajoutaient des raisons pratiques (au sens scientifique) : la précocité de l'intérêt pour le mobilier faunique dont nous avons déjà parlé, qui se matérialise par le prélèvement durant les fouilles, le marquage systématique puis la conservation des ossements animaux dans les dépôts archéologiques, qui permettaient d'étudier la faune des fouilles les plus anciennes. L'analyse des vestiges provenant de ces dernières fouilles s'est d'ailleurs avérée possible grâce à l'utilisation, à Tours, d'un enregistrement stratigraphique très détaillé qui constitue un important outil de travail. En outre, la possibilité de réaliser un tel sujet a grandement été favorisée par la constitution d'une collection de comparaison par le LAT, CNRS et le Conseil Régional de la Région Centre.

1.1.2.2 Choix géographique

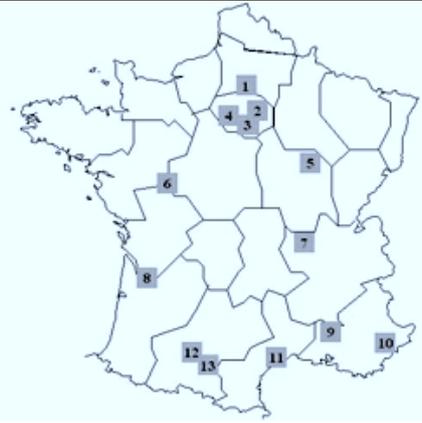
Le choix de la ville de Tours est aussi un choix géographique. Il y avait là l'opportunité de combler, commencer à combler devrions nous dire, un large vide documentaire, non pas dans le but de « créer » de la donnée archéozoologique afin d'augmenter les archives de la discipline, mais dans celui d'implanter un point d'observation supplémentaire (et donc de comparaison) pour les différentes problématiques de la discipline.

Un bref regard porté sur la répartition des principaux laboratoires d'archéozoologie en France (Fig. 2) montre bien que Tours, la Touraine, la Région Centre entière se trouve dans un secteur qui jusque-là était vide. Sans que cela ne présume d'une répartition stricte des études archéozoologiques, nous pouvons observer que la ville se trouvait tout de même hors des influences directes des collections ostéologiques existantes. Cette situation est d'autant plus vraie si l'on s'intéresse à une période chronologique récente. En effet, la grande majorité des axes d'études développés par ces laboratoires concernent la Préhistoire, la Protohistoire ainsi que l'Antiquité. Pour les périodes médiévale et postmédiévale, l'essentiel des activités de recherches sont concentrées dans le nord de la France, avec les études réalisées par les archéozoologues du Centre Archéologique de la Vallée de l'Oise (CRAVO), et la partie sud du pays avec les études réalisées par les archéozoologues du Centre d'Etudes Préhistoire, Antiquité, Moyen Age (CEPAM), ceux du Centre d'Anthropologie de Toulouse et ceux de l'Unité Toulousaine d'Archéologie et d'Histoire.

1.1.2.3 Choix chronologique

Le choix de la chronologie, outre le fait de s'inscrire dans la continuité des travaux précédemment cités, se justifiait aussi par le faible nombre d'études de faune, en France, pour la période médiévale (surtout pour la partie la plus récente) et post médiévale en général. Il a donc été choisi de se concentrer sur cette fenêtre chronologique. Celle-ci nous offrait aussi la possibilité de confronter nos résultats avec les sources écrites traitant de l'exploitation des ressources d'origine animale, ainsi qu'aux travaux des historiens consacrés à la ville de Tours.

Ce choix était conforté par le fait que travailler sur des données inédites (impliquant de réaliser soi-même la détermination) ne permettait pas, devant la quantité d'ossements à déterminer, d'étudier toute la chronologie de la ville. C'est pourquoi, en parallèle de cette étude, une autre thèse réalisée par F. Poupon se consacre à l'étude du mobilier faunique de la ville de Tours antique. Il a donc été choisi un cadre chronologique restreint et homogène, soit quatre siècles s'étalant du 14^e au 17^e siècle. Cette fourchette chronologique se justifie en premier lieu par l'histoire de la ville, car elle s'inscrit dans son histoire et ses changements topographiques. En effet, le 14^e siècle voit la construction du premier rempart qui réunit les deux pôles existants de la ville, et le 17^e siècle voit la construction du second rempart de Tours. Nous faisons donc le choix de suivre le découpage classique de l'histoire de Tours (CHEVALIER 1983) privilégiant les rythmes relatifs à l'histoire de l'espace urbain (GALINIE 2007c). En outre, il a été choisi, pour la constitution des ensembles chrono-stratigraphiques, de suivre les fourchettes de datation de la céramique, réalisée depuis 1994 par P. Husi, pour la fin du Moyen Age et le début de l'époque moderne. Enfin, le choix de ces quatre siècles permettait de prendre en compte un nombre suffisant de contextes archéologiques et élargir cette fourchette chronologique n'aurait pas apporté un plus grand nombre d'informations supplémentaires.



1. Laboratoire d'archéozoologie de Compiègne (Centre Archéologique de la Vallée de l'Oise, CRAVO, UMR 5197)
2. Laboratoire d'archéozoologie du département de Préhistoire du Muséum National d'Histoire Naturelle (UMR 5798, Paris)
3. Unité d'Archéozoologie du département d'Ecologie du Muséum National d'Histoire Naturelle (UMR 5197, Paris)
4. Unité Archéologie et Sciences de l'Antiquité (UMR 7041, Nanterre)
5. Unité Archéologies, cultures et sociétés (UMR 5594, Dijon)
6. Laboratoire Archéologie et Territoires (UMR 6173 CITERES, Tours)
7. Unité Archéorient (UMR 5133, Lyon)
8. Institut de Préhistoire et de Géologie du Quaternaire (UMR 5199, Bordeaux)
9. Unité Economies, sociétés, Environnements préhistoriques (UMR 6636, Aix-en-Provence)
10. Laboratoire d'archéozoologie du Centre d'Études Préhistoire, Antiquité, Moyen Age (UMR 6130, Nice-Valbonne)
11. Archéologie des sociétés méditerranéennes : milieux, territoires, civilisations (UMR 5140, Lattes)
12. Unité Toulousaine d'Archéologie et d'Histoire (UMR 5608, Toulouse)
13. Centre d'Anthropologie (UMR 8555, Toulouse)

Figure 2: Carte de répartition des principaux laboratoires d'archéozoologie en France (YVINEC, VIGNE 2005)
<http://www.archeozoo.org/fr-article54.html> : consulté le 15/11/2007).

1.1.3 Approche technique, économique, sociale et culturelle de Tours médiévale et post-médiévale

Comme nous l'avons vu auparavant (*cf. supra*, 1.1.1.2) cette enquête scientifique se place donc dans l'analyse des systèmes économiques urbains de la période médiévale et post-médiévale, et plus particulièrement au sein des sous-systèmes qui régissent l'économie des ressources d'origine animale. L'approche archéozoologique du contexte urbain ainsi envisagée peut alors être synthétisée en cinq grands axes de problématiques qui sont : l'acquisition des ressources d'origine animale par la ville, la transformation de ces ressources, l'obtention des produits traités par les citoyens au sein de leurs unités domestiques, leur consommation dans ces mêmes habitats, et enfin le rejet et la gestion des vestiges osseux liés à cette consommation. Chacun de ces axes de problématiques est générateur de nombreuses questions susceptibles d'être renseignées par le mobilier faunique et nous nous proposons de les présenter ici.

1.1.3.1 *Elevage et l'acquisition des ressources animales à l'échelle de la ville*

Il n'est plus besoin de démontrer que l'élevage constitue une activité prépondérante des sociétés pré-industrielles : à l'échelle locale, il répond aux besoins impérieux pour tout membre de la société de se nourrir chaque jour. Il fournit en outre toutes les autres ressources d'origine animale nécessaires aux autres activités humaines. L'acquisition de ces ressources par le milieu urbain nécessite en règle générale, l'arrivée en ville ou dans sa périphérie immédiate d'animaux sur pieds. Ces derniers peuvent provenir d'un commerce à longue distance (importation d'espèces ou de formes d'espèces non locales), de la banlieue de la ville (élevage et entretien des bêtes dans les exploitations rurales), des faubourgs (élevage et entretien des bêtes dans des pâtures péri-urbaines) ou même être élevés en ville (dans un espace à caractère rural, vergers ou champs urbains, ou dans l'unité domestique pour les animaux de petite taille comme la volaille par exemple).

L'activité cynégétique peut aussi constituer pour une ville un mode d'approvisionnement complémentaire en animaux et les origines des espèces sauvages chassées peuvent être multiples. Une des premières interrogations est donc de cerner les lieux de provenance des animaux présents en ville.

De manière plus globale, il s'agit donc de comprendre comment la ville de Tours exploite son environnement. Quel sont les ponctions faites par les citoyens sur la faune locale dans le cadre de la chasse (quelles espèces)? Comment gèrent-ils leur parc de chasse (quels individus) ? Les exploitations rurales répondent-elles à la demande urbaine et/ou la ville absorbe-t-elle simplement les surplus des productions locales (O'Connor 1992)? Selon quelles modalités ? Les productions locales sont-elles spécialisées pour fournir des ressources particulières (lait, laine, viande...)?

1.1.3.2 Exploitation, transformation et commercialisation des ressources d'origines animales

Une fois l'animal présent en ville, il est abattu quand il s'agit d'exploiter sa carcasse et de transformer cette dernière en une autre matière première ou en produits finis. Il s'agit donc de se pencher ici sur les modes de transformations artisanales et de distributions des matières premières produites dans une ville médiévale et post médiévale, et donc du parcours plus ou moins direct qui les conduit à leur consommation en tant que produit fini.

Si l'on ne prend que le cas de la viande pour exemple, ce circuit peut être complexe, dans le cas d'un approvisionnement indirect, puisque l'animal est abattu dans une tuerie, sa dépouille partagée entre les différents artisans et les bouchers. La viande est ensuite traitée différemment suivant qu'elle est destinée à être consommée fraîche ou conservée, elle est morcelée pour être distribuée sur les étaux des bouchers, ces derniers vendent alors la viande sous des formes différentes suivant qu'elle est destinée à des particuliers pour leur consommation personnelle ou à des professionnels de l'alimentation. La complexité de ce circuit n'est pas seulement propre à l'exploitation de la viande, nous pouvons aussi le retrouver dans l'exploitation du cuir, matière première qui passe, elle aussi, après le tanneur par de très nombreux métiers : boursiers, ceinturiers, mégissiers, cordonniers, corroyeurs, bourreliers..... Néanmoins, le parcours de la matière première peut aussi être réduit à sa plus simple expression quand l'animal provient d'une acquisition directe, il arrive alors vivant dans l'unité d'habitat, puis il est abattu et traité sur place.

Il s'agit donc ici pour nous, au travers des restes osseux présents dans les dépôts de tous types, de caractériser les différents modes d'exploitations des matières premières animales et d'évaluer le parcours urbain fait par celle-ci et ce en particulier au travers des choix des espèces et des sélections anatomiques. C'est donc se demander quelles espèces ou parties anatomiques sont exploitées ? Selon quelles modalités ? Pour quels usages ? Qu'est-ce que cela nous indique sur le fonctionnement de l'économie urbaine ? Observe-t-on des changements dans la fourchette chronologique considérée ? Observer cette partie du système d'exploitation des ressources d'origine animale c'est aussi tester la vision très industrielle et systématique que l'on possède de la ville de la fin du Moyen Age, avec des corps de métiers très nombreux et très spécialisés dont les activités sont réglementées par un cortège de règlements urbains, qui multiplie les étapes de traitement avant d'arriver au consommateur.

1.1.3.3 Approche culturelle et sociale de la société urbaine : le régime en viande :

De manière générale, l'histoire de l'alimentation médiévale et post-médiévale s'est longtemps inspirée des sources écrites, dont le nombre va en croissant tout au long du Moyen Age, mais dont la production s'est surtout accélérée durant les derniers siècles (LAURIOUX 2002). Cependant, ces sources normatives ou narratives ne se consacrent en général qu'à la table des élites. En effet, les chroniqueurs et romanciers de

l'époque ne s'intéressent pas au menu des plus humbles pas plus que ne le font les livres de cuisine, les guides de savoir-vivre et les textes réglementaires sur les lois somptuaires. De fait, une grande partie de l'alimentation de l'homme du Moyen Age est mal connue. Parmi ces sources ce sont peut-être les comptes d'approvisionnement qui constituent le meilleur moyen d'approcher les pratiques alimentaires quotidiennes, mais ici encore ces inventaires de produits consommés sont produits par les élites religieuses ou laïques, ou dans des cadres particuliers comme l'approvisionnement de troupes par exemple. De plus, ces livres de comptes ne concernent en général que les produits qui sont achetés, ainsi une grande part de l'autoconsommation (et donc de la production propre au milieu considéré) reste inconnue (LAURIOUX 2002). Outre le fait de combler en partie ce vide documentaire, l'étude des vestiges fauniques permet de remettre en question certains acquis obtenus à l'aide des textes. Ainsi, par exemple, les études archéozoologiques des vingt dernières années ont montré que la place du porc dans l'alimentation ne cesse de décliner durant le Moyen Age et que sa contribution à l'alimentation n'est pas aussi importante qu'on l'affirmait jusqu'alors (AUDOIN-ROUZEAU 1991, 1992, 1997a, 1997b ; CLAVEL 2002), « *le mythe du porc familial est pour le moins à revoir* » (LAURIOUX 2002).

L'approche archéozoologique ne se limite donc pas à une approche technico-économique de la société urbaine. Il s'agit aussi, par l'observation de la consommation de viande perçue au travers de la composition des déchets alimentaires présents dans les dépotoirs domestiques, de cerner les goûts et les mentalités des habitants de Tours et de la société urbaine en général. C'est donc, si l'on se place dans la suite logique du parcours exposé jusqu'à présent, s'interroger sur le consommateur et ce qu'il mange. Les restes osseux présents dans les déchets domestiques des habitats ne représentent certes pas des menus exacts de ce que l'on trouve à tous moments sur la table des citadins, mais il renseigne de manière efficace sur les choix et les opportunités alimentaires de ces derniers. Car, on le sait bien, les choix et contraintes alimentaires (biologiques, environnementales, économiques ou sociaux) sont loin d'être anodins, ils constituent une composante importante de l'identité culturelle. L'historien de l'alimentation (au sens large) se situe en effet « *à mi-chemin de ce qui est de l'ordre de la nature et de ce qui est de l'ordre de la culture* » (HAVELANGE 1988). Certes, il est impossible pour l'archéozoologue de mesurer la part de la viande elle-même au sein de l'ensemble du régime alimentaire, elle n'en est qu'une composante, mais le régime carné n'en est pas moins porteur de sens. L'étude de la consommation de viande entre donc dans le champ d'étude de la vie quotidienne des habitants de la ville et de la culture matérielle de ces derniers. Elle permet de mesurer le régime en viande des citadins et de mesurer les différences internes de cette consommation, marquée par les goûts ou les différences d'accès aux ressources. A l'échelle de chaque habitat, l'approche comparative interne à la ville permet de caractériser une identité alimentaire propre aux occupants de chaque site. L'attribution d'une telle identité alimentaire conduit inévitablement à tenter de cerner de quelle manière la hiérarchisation sociale s'exprime au travers de la hiérarchisation des viandes consommées (HORARD-HERBIN, LEFEVRE, VIGNE 2005), avec comme présupposé théorique que pour des raisons culturelles ou économiques, seule l'élite de la population urbaine a accès à certains produits. En d'autres termes, il s'agit d'observer, voire de définir, quels éléments du régime carné constituent des marqueurs sociaux.

L'approche archéozoologique de la ville de Tours doit donc, pour définir les modalités de la consommation, répondre à une série de questions telles que : quels sont les animaux consommés à Tours ? quelles espèces composent la base de cette alimentation ? et dans quelles proportions ? quelles sont les espèces qui complètent ce régime en viande (basse cour, chasse ...) ? quelle est leur importance ? observe-t-on au sein des différents contextes observés des variations importantes ? si oui, quelles formes prennent-elles (spécificités dans les espèces consommées, dans les morceaux de viande, dans les âges et les sexes) ? existe-t-il des variations chronologiques au sein des différents contextes ? le régime carné des habitants de Tours est-il même que celui observé dans les autres villes du royaume ? si non, est-ce que cela permet d'attribuer au tourangeaux une identité alimentaire et quelles en sont les caractéristiques ? est-ce que cette identité alimentaire reste la même durant toute la fenêtre chronologique ? enfin, les observations nous permettent-elles de caractériser socialement les assemblages ?

1.2 Présentation du cadre d'étude

Avant d'aborder le matériel lui-même et son étude, il nous paraît indispensable de présenter les cadres naturel, historique et topographique de Tours quitte, peut-être parfois, à rappeler des évidences pour les familiers de l'histoire de la ville.

1.2.1 Cadre géologique et géographique

1.2.1.1 *Cadre géologique et pédologie*

A l'échelle de la France actuelle, la Touraine est localisée dans la partie méridionale du bassin Parisien dont elle partage en grande partie l'histoire géologique que nous ne rappellerons pas ici. Notons cependant que c'est dans sa partie ligérienne, et essentiellement durant le Tertiaire, que les principales différences se sont produites à la suite de l'affaissement de la subsidence angevine (DENIZET 1979). Il en résulte une région géologiquement semblable au bassin parisien qui prend la forme d'une vaste plaine nivelée par les dépôts calcaires du Crétacé, et dont l'altitude maximale n'atteint pas les 200 mètres. Sa majeure partie est constituée de plateaux crayeux ou argilo-siliceux. Dès le début de l'ère Quaternaire, de nombreuses vallées entaillent ces plateaux et finissent par former le réseau hydrographique que nous connaissons aujourd'hui, c'est-à-dire un axe principal formé par la vallée de la Loire et complété par les vallées de ses nombreux affluents qui convergent à l'ouest de Tours : le Cher, l'Indre et la Vienne (et son affluent la Creuse).

Les sols ainsi formés peuvent être classés en cinq grands groupes : les limons des plateaux, les perruches, les argilo-calcaires, les sables des plateaux et les varennnes. La plupart de ces sols sont propices aux cultures céréalières et aux prairies de pacage. Les plus fertiles d'entre eux, les varennnes (sols alluviaux qui forment le lit des cours d'eau), permettent aussi une importante culture maraîchère, et les moins fertiles d'entre eux (les sables des plateaux) sont couverts dans leur grande majorité par des forêts.

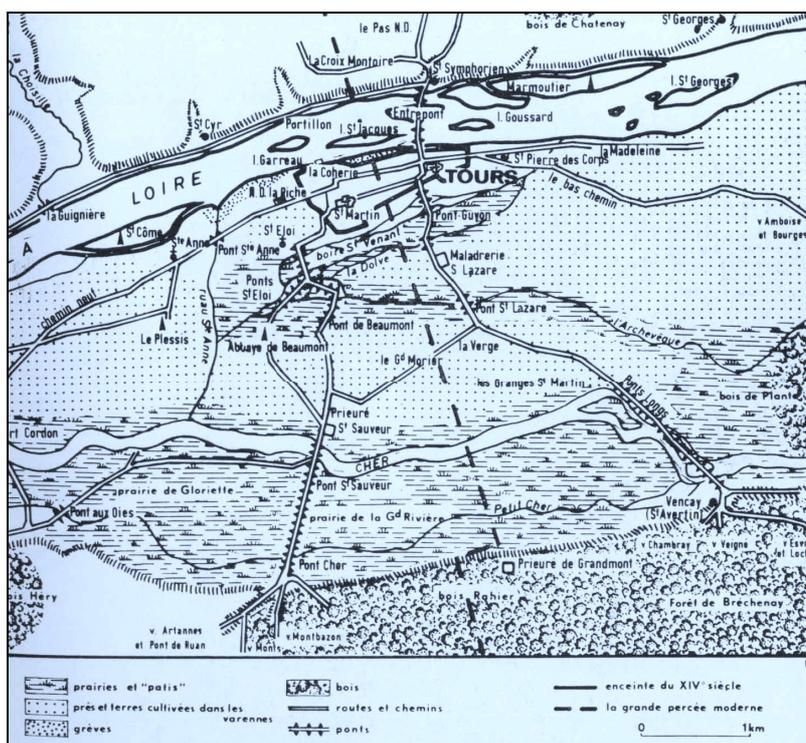


Figure 3 : Tours et ses environs au 15^e siècle (CHEVALIER 1983).

1.2.1.2 Topographie de Tours et de ses environs

1.2.1.2.1 Une ville de fleuve

La Touraine constitue un carrefour majeur du bassin versant de la Loire, et c'est dans les terres qui composent le lit majeur de la Loire que la ville de Tours s'est implantée. Elle est localisée dans le bras de terre qui sépare les deux rives instables de la Loire et du Cher, en amont de la confluence de ces deux cours d'eau (CARCAUD, GARCIN et BURNOUF 2007). L'implantation de la ville sur une butte parallèle à la Loire, longue de plus de deux kilomètres et d'une hauteur de cinq à neuf mètres, la place en partie hors d'atteinte des crues (CHEVALIER 1983). Elle est encadrée au nord par des coteaux couverts en grande partie de forêt et au sud par les terres de plaine inondables, les varennes, qui s'étendent jusqu'au Cher (Fig. 3). Les crues fréquentes et violentes en automne et au printemps ont tendance à facilement s'engouffrer dans les zones déprimées que constituent les varennes, en ne laissant que de rares terres émergées (CHEVALIER 1983). Du reste, la ville elle-même est assez vulnérable aux crues et seules quelques buttes échappent à celles-ci. Dans la partie Est de l'ancienne ville, c'est l'emplacement de la Cité qui domine les terres inondables ; dans la partie Ouest, on retrouve ce type de relief à l'emplacement de la basilique Saint-Martin ; au centre enfin, l'abbaye de Saint-Julien est localisée aussi sur une légère éminence (CHEVALIER 1983). Les reliefs sur lesquels se situent les deux

pôles de la ville (Châteauneuf et la Cité) étaient, par tradition historique, considérés comme naturels, cependant, des recherches récentes montrent que ceux-ci sont en très grande partie d'origine anthropique (BLIN 1998, MARLET 2000, LAURENT 2007). Pour se protéger du fleuve, les tourangeaux entreprirent donc de nombreux aménagements qui, à partir du Moyen Age, modifièrent le trait de la Loire à Tours (Fig. 4). Ces modifications prennent la forme de gains de terres sur le fleuve, et ce, essentiellement dans la partie ouest de la ville (GALINIE et RODIER 2001); elles ont en partie pour but de contrôler la mobilité naturelle des berges de la Loire par la levée de digues (« *turcies* ») (CHEVALIER 1983, BOUQUET 2001, CARCAUD, GARCIN et BURNOUF 2007). Cette volonté de stabilisation des rives est un souci majeur pour les habitants de Tours car elle conditionne l'implantation des ports nécessaires au commerce et à l'approvisionnement de la ville. Ce contrôle, plus que partiel, provoque donc sur la Loire (comme sur le Cher d'ailleurs) des implantations multiples de ports peu aménagés et dont l'élaboration se résume bien souvent à de simples planchers sur quelques pieux (CHEVALIER 1983, BOUQUET 2001). Sur la vingtaine de ports recensés dans les sources écrites seuls trois font l'objet d'un aménagement plus important : ce sont ceux de la « *Coherie* », de « *Foire-le-Roi* » et de « *l'Ospitau* » (BOUQUET 2001). Le seul qui ne soit pas trop éloigné du courant principal est le port de la « *Coherie* »⁸, endroit par lequel arrivent le plus souvent gens et marchandises (CHEVALIER 1983). De fait, seul Châteauneuf était desservi correctement (CHEVALIER 1983). L'augmentation de la pluviométrie liée au Petit Age glaciaire (1350-1850) provoque une augmentation de la fréquence des inondations (CARCAUD, GARCIN et BURNOUF 2007). Devant la menace continue des crues, les populations urbaines se voient donc dans l'obligation de rapidement trouver des solutions plus durables. Elles prendront la forme de « levées », c'est-à-dire de constructions surélevées en bords de fleuve (BOUQUET 2001, CARCAUD, GARCIN et BURNOUF 2007).



Figure 4: Variations du trait de rive de la Loire à Tours (CARCAUD, GARCIN et BURNOUF 2007 - LAT-ToPI).

⁸ Ce port est situé à l'ouest de la ville, près du ruau Sainte-Anne qui constitue un axe navigable Nord/sud en reliant la Loire au Cher.

1.2.1.2.2 Les voies de communications.

Bien qu'au centre du royaume, Tours ne constitue en aucun cas une ville carrefour car les fleuves qui l'entourent ne lui permettent pas d'être reliée de manière efficace avec les autres voies navigables du reste de la France (CHEVALIER 1983). Aussi, régulièrement, on préfère le transport par routes (plus lent et plus cher) à la navigation, ce qui augmente d'autant le prix des produits importés. La Loire est donc au mieux, lorsqu'elle est navigable, un moyen de favoriser les échanges avec les régions proches, mais ne connecte pas la ville à un réseau de circulation plus vaste.

Le réseau de routes qui dessert la ville de Tours ne place pas non plus cette dernière comme véritable carrefour de circulation. La traversée de la Loire par le grand axe de circulation que constitue la route allant de Paris à Poitiers se fait à Amboise (Fig. 5) (CHEVALIER 1983). Les ponts présents à Tours sont, à la fin du Moyen Age, des constructions dont l'état est loin d'être satisfaisant et qui ont tendance à être détruites pendant les débâcles du fleuve (CHEVALIER 1983). De fait, la Loire constitue plus un barrage qu'une aide pour la mise en place des voies de communications indispensables à la ville (CHEVALIER 1983).

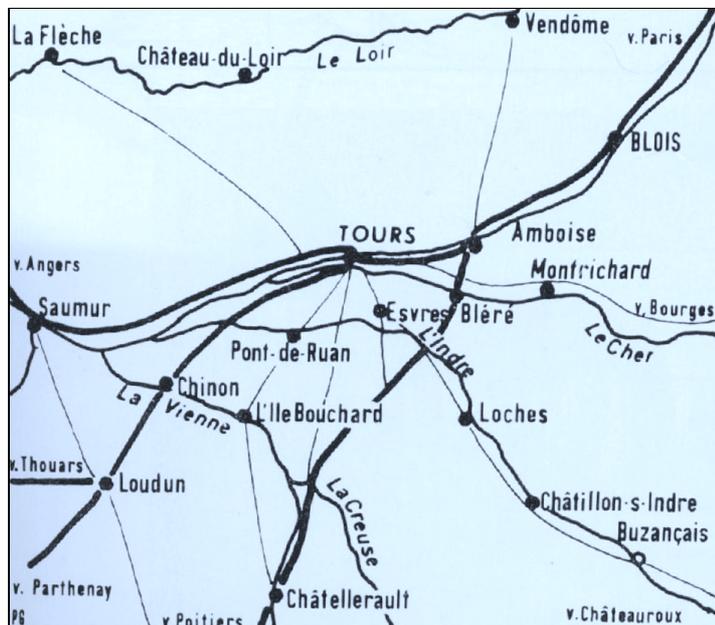


Figure 5 : Les routes au 15^e siècle : en gras les routes principales indiquées dans *le guide des chemins de France* de Charles Estienne, et en trait fin les routes secondaires (CHEVALIER 1983).

1.2.2 Cadre topographique, historique, économique et social de Tours du début du 14^e à la fin du 17^e siècle.

Dans cette partie nous n'avons pas comme objectif de dresser l'historique complet et exhaustif de la ville mais la volonté de la replacer dans son contexte historique en présentant aussi le cadre social et économique dans laquelle évoluent les habitants de Tours, pour la fourchette chronologique considérée, tout en mentionnant quelques événements et situations concernant les problématiques de cette étude.

1.2.2.1 La naissance de la ville dans une période de crises 14^e -première moitié 15^e

1.2.2.1.1 Une structure urbaine bicéphale

Au début du 14^e siècle la ville de Tours est dominée par deux pôles ; cette organisation bicéphale va donner jusqu'au 18^e siècle, si l'on prend en compte l'espace qui les sépare, l'image de la structure urbaine en trois parties (GALINIE 2007c).

La première partie située à l'est, avec une densité d'occupation moyenne, correspond à l'ancien *castrum* de la cité antique (Fig. 6). « Cette cité c'est Tours, depuis l'antiquité le nom de la ville lui revient de droit » (GALINIE 2007c). C'est ici que l'on trouve le château (site « Château de Tours ») et la cathédrale (site « Cathédrale ») qui matérialisent la présence des autorités militaires, civiles et religieuses. Le second pôle, localisé à l'ouest, très densément occupé, correspond à Châteauneuf, c'est-à-dire à la cité médiévale qui s'est développée autour du culte de Saint Martin et de sa basilique (site « Saint-Martin ») (Fig. 6). Là se concentrent l'essentiel des activités marchandes et une grande quantité de métiers liés à la fréquentation des pèlerins. On y rencontre donc une grande quantité de métiers liés aux artisanats et aux commerces de proximité (GALINIE 2007c). On y trouve aussi un grand nombre d'individus qui vivent du négoce à plus longue distance (GALINIE 2007c).

Entre ces deux pôles la ville n'est pas vide, même si le centre est paradoxalement peu densément occupé (Fig. 6). L'espace s'y organise en grande partie autour de l'abbaye de Saint-Julien (site « square Prosper Mérimée »). L'essentiel de cette partie de la ville est consacré aux cultures et aux jardins. Ces activités agricoles vont figer le tracé parcellaire pendant très longtemps et vont donner au centre de la ville un caractère peu urbanisé (GALINIE 2007c). Cette vision est accentuée par les densités d'occupation des deux pôles de la ville qui l'entourent (GALINIE 2007c).

Châteauneuf et la Cité concentrent au 14^e siècle l'essentiel des activités et de la population, provoquant le développement des bourgs qui entourent ces derniers. Tours est donc, dans la première moitié du 14^e siècle, plus perçue comme « une juxtaposition de bourgs » (CHEVALIER 1985a) que comme une ville à part entière. L'agglomération de ces bourgs (est, ouest et centre) comprend, d'après les estimations de B. Chevalier (1985),

une population totale qui atteint au maximum 15 000 âmes⁹ placées sous la tutelle d'au moins six châtelains. Durant ce premier 14^e siècle, la ville est en bonne santé économique, Saint-Martin bénéficie particulièrement de sa popularité en tant que place spirituelle, attirant de nombreux pèlerins dont la présence favorise l'économie locale. A partir de la seconde moitié du 14^e siècle, la ville entre, comme le reste du Royaume, dans une période difficile.

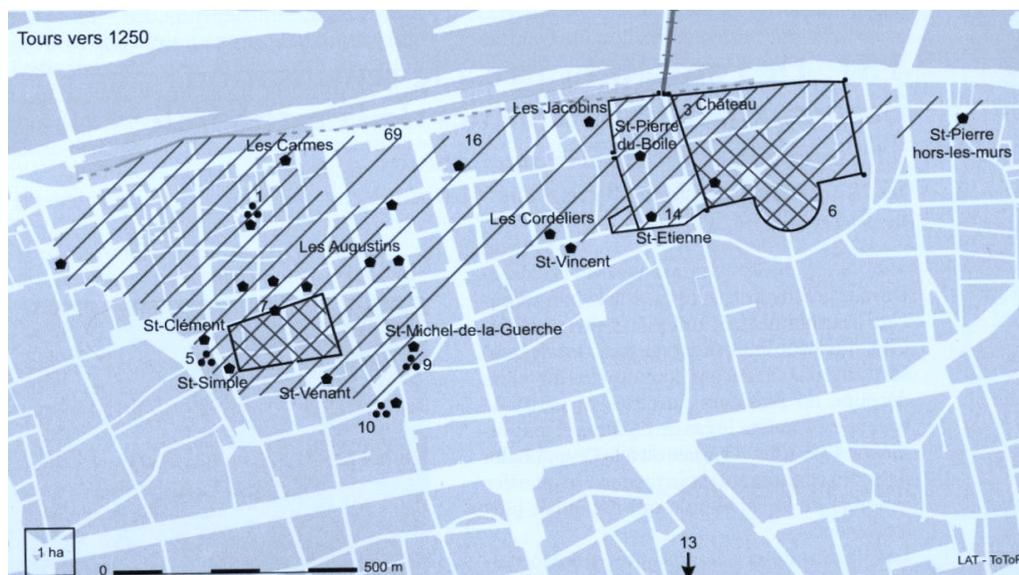


Figure 6: Tours, Châteauneuf et les églises paroissiales vers 1250 (les numéros correspondent aux sites fouillés) (dans GALINIE et NOIZET 2007).

1.2.2.1.2 Les crises de la seconde moitié du 14^e et de la première moitié du 15^e Siècle.

Dans la seconde décennie du 14^e siècle, de mauvaises conditions climatiques provoquent de très médiocres récoltes dans l'ensemble du Royaume (CONTAMINE 2003). A Tours, les crues de la Loire et les inondations concomitantes qui détruisent les récoltes viennent noircir un peu plus le tableau. Une terrible famine se produit en Touraine en 1314-1315 et est très vite suivie par une seconde en 1346 (GIRAUDET 1873). C'est le début d'une crise agraire qui va toucher très durement la France et une grande partie de l'Europe occidentale. Cette crise possède des origines multiples : les bouleversements météorologiques du début du 14^e siècle, les problèmes monétaires, la croissance démographique à laquelle s'ajoute un arrêt de la croissance de la production rurale... (IMBERT et LEGOHEREL 2004).

⁹ Chiffres de 1320 (CHEVALIER 1985).

Aux problèmes d'approvisionnements de la ville s'ajoute rapidement celui de la peste qui fait son apparition en 1348 en France, puis une réapparition en 1362 (GIRAUDET 1873). Bien que l'on ne connaisse pas l'impact exact de la maladie sur la population tourangelle, le fléau fut probablement aussi mortel à Tours que dans le reste du royaume (CHEVALIER 1985a). Bernard Chevalier (1983) estime que la population de la ville a diminué de moitié au milieu du 14^e siècle pour descendre à 7000 ou 8000 individus. A titre de comparaison, Montpellier, par exemple, passe de 40 000 habitants (1348) à 11 400 en 1448-1449 ; Toulouse passe de 45 000 habitants (1335) à 19 000 (1409) ; Reims passe de 20 000 habitants (1270) à 10 000 (au milieu du 15^e siècle) (CONTAMINE 2003).

Cependant, c'est un autre fléau, la guerre, qui forcera l'événement que d'aucun considère comme portant les bases de la fondation de Tours en tant que ville unifiée : la construction de son rempart. En 1337, les rois de France et d'Angleterre entrent en guerre pour commencer ce que l'on nommera la guerre de Cent ans (1337-1453). Plus que l'accroissement des charges fiscales qui accompagnent les conflits, ce sont les chevauchées anglaises qui vont inquiéter la ville. En effet, les habitants de l'agglomération tourangelle réalisent que leurs défenses, c'est-à-dire les enceintes de Châteauneuf de Saint-Martin et de l'ancien *castrum* de la cité, sont à la fois trop réduites et mal entretenues (CHEVALIER 1985a) pour assurer une défense efficace. En 1356, les habitants obtiennent de Jean le Bon les lettres patentes nécessaires à la construction d'une enceinte pour clore l'espace allant du bourg des Arcis à celui de Notre-Dame-la Riche (Fig. 7).

C'est donc au milieu du 14^e siècle que le visage de Tours va radicalement changer. C'est la construction du rempart, entre 1356 et 1368, qui crée Tours en tant que ville unifiée¹⁰. Cette construction d'environ 4,5 km de long va rassembler pour la première fois dans un même enclos les deux pôles majeurs ainsi qu'une partie des bourgs qui leur sont associés. Mais toutes les paroisses ne sont pas encloses, pire, un peu plus de la moitié d'entre elles (huit sur les quinze qui composent la ville) se retrouvent amputées d'une portion de leur territoire. L'unité urbaine ainsi constituée devient un nouvel espace qui crée de nouvelles façons de vivre ce dernier. En effet, il se fait vite une distinction entre les habitants de l'intérieur et ceux de l'extérieur, même si certains faisaient pourtant, auparavant, partie de la même paroisse, mettant *de facto* les seconds « à la porte de leur église et de leur cimetière » (CHEVALIER 1982). La relation entre ces populations ne se fait plus que par les portes de la ville, fermées en cas de danger et gardées par une milice urbaine. Cette ségrégation est renforcée par la présence de deux lignes de fossés et d'un glacis défensif d'environ 50 mètres. Le rejet *extra muros* de cette population implique donc l'insécurité. Il ne faut pas voir dans les coupures faites par la construction du rempart un choix de protection des zones les plus densément habitées. En effet, le nouvel espace enclos comporte des terres cultivées, de jardins et bon nombre de terrains vagues (CHEVALIER 1982). Cette situation perdurera jusqu'au dernier quart du 15^e siècle, avec la présence de nombreuses maisons vides suite aux pertes démographiques du siècle précédent.

¹⁰ Cette unification en tant que communauté urbaine sera concrétisée par la constitution du corps de ville en 1362 (CHEVALIER 1983).

Les mesures défensives prises par la ville se montrèrent efficaces, en dissuadant l'ennemi de s'engager dans un siège qui le ralentirait. Cependant l'insécurité s'installe, les garnisons anglaises prennent position dans différentes places et des bandes pillent la campagne, les convois de vivres ou de marchandises (, coupent les communications GIRAUDET 1873). Devant les exactions de la soldatesque, les populations se replient dans les places fortifiées les plus proches. Tours, à l'instar des autres villes du royaume, se voit donc contrainte d'organiser sa défense, son ravitaillement et l'accueil de la population rurale qui déserte les campagnes en quête de sécurité. La mise à sac de la région met donc la ville dans une position très difficile. En effet, si elle échappait au pillage, elle se retrouvait prisonnière de ses murs, entourée par de nombreuses places tenues par l'ennemi et coupée d'une partie de son territoire nourricier (CHEVALIER 1983). En 1358, on va même jusqu'à transférer dans la ville, pour des raisons de sécurité, la foire dite « Foire-le-Roi » dont une grande partie de l'activité consistait au commerce des bêtes et qui se tenait auparavant en pleine campagne à Saint-Christophe (CHEVALIER 1982). En 1417, Tours ouvre ses portes au Duc de Bourgogne et passe sous son contrôle, le dauphin Charles duc de Touraine reprend la ville après un mois de siège en 1418. En 1425, les Anglais lancent une grande offensive, la région est alors dévastée et pillée par les bandes adverses. Les troupes amies ravagent tout autant le pays et l'approvisionnement de la ville devient délicat, à tel point d'ailleurs, qu'elle va même jusqu'à négocier financièrement le départ des troupes royales que la ville trouve plus redoutable que ses ennemis (GIRAUDET 1873). Les finances des défenses en général reposent sur un système d'octroi, autorisé par le roi, qui prend la forme d'une taxe sur le commerce des marchandises (essentiellement des produits liés à l'alimentation, particulièrement le sel et le vin) ce qui fait accroître d'autant le prix de vente de ces produits (CHEVALIER 1985a).

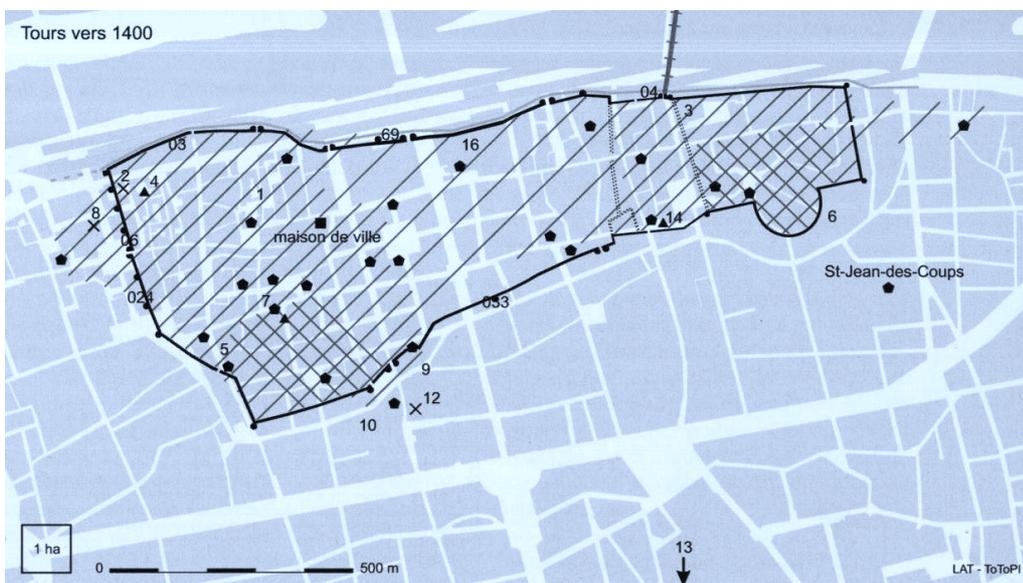


Figure 7 : Tours unifiée dans ses murs.

1.2.2.1.3 *La société tourangelle aux 14^e-15^e siècles.*

La société urbaine de Tours n'est guère différente de celle que l'on peut observer pour d'autres villes du royaume. Elle est hétérogène, composée d'une multitude d'individus aux statuts variables, qu'il est difficile de réunir au sein de groupes sociaux homogènes.

Chez les laïcs, il est possible de distinguer différentes grandes catégories. Le premier groupe comprend : les bourgeois, les officiers royaux et des gens de justice qui composent l'élite sociale. Ces derniers se caractérisent par l'acquisition d'un prestige lié au savoir, au pouvoir et à la fortune qu'ils possèdent. Il est intéressant de noter que, pour cette période, l'écrasante majorité de cette élite réside à Châteauneuf ou près de l'aire de Saint-Martin (CHEVALIER 1983). On en trouve aussi dans les paroisses de Saint-Saturnin, des Arcis et de Saint-Pierre de Boille. En dessous de cette élite, on rencontre les « bon artisans » (CHEVALIER 1985b) qui appartiennent à des corporations professionnelles spécialisées et très structurées. C'est dans la seconde moitié du 15^e siècle que cette organisation corporatiste sera pleinement effective à Tours. Parmi ces métiers, tous ne se valent pas ni socialement ni financièrement. De manière générale ce sont les négociants et les artisans liés à l'alimentation qui sont les plus prospères (CHEVALIER 1983). L'exercice de ces métiers procure en outre au sein de la ville un peu de pouvoir, du moins suffisamment pour que certains de ces « bon artisans » participent aux assemblées générales de la ville (CHEVALIER 1985b). Tributaires des activités et dépenses des deux précédents groupes, nous trouvons ensuite le peuple, qui exerce des activités artisanales mineures, appartient à la domesticité, ou qui loue ses bras. Enfin, les marginaux composent la partie socialement et économiquement la plus basse de la population.

Les gens d'église forment eux aussi un groupe très hétérogène. Parmi l'élite on retrouve les chanoines des chapitres de la Cathédrale et de la basilique Saint-Martin. Ils sont recrutés en grande partie chez les universitaires locaux et sont bien souvent issus des familles de notables de la ville. Après le Grand Schisme (1378), les archevêques sont de grands serviteurs des curies d'Avignon ou de la cour du Roi de France, et donc, venus de l'extérieur (CHEVALIER 1985b). Pour ces derniers l'archevêché de Tours devient une étape obligatoire dans leur carrière. Cependant, cela ne préjuge pas de leur présence effective sur le lieu de leur charge ecclésiastique. En effet, ils ne s'occupent généralement que très peu de leur diocèse et préfèrent loger dans des hôtels particuliers en ville, vivant de leurs subsides. Leurs chapitres sont sévèrement atteints par la chute très importante de leurs revenus durant la période de guerre (CHEVALIER 1985b). Le revenu des bénédictins ne se porte pas guère mieux l'abbaye de Marmoutier a été pillée par des routiers en 1360 et la communauté est réduite à moins de 20 moines au lieu de 80 auparavant. L'abbaye de Saint-Julien n'est pas mieux lotie et ne prend pas part à la vie locale, si ce n'est en prêtant ses locaux pour les assemblées de la ville. Il y a donc un appauvrissement général des religieux à Tours durant cette période, qui découle directement des circonstances et des événements du moment. Toutefois, ces crises ne les plonge absolument pas dans la pauvreté.

1.2.2.2 Tours dans la reprise économique de la fin du 15^e siècle et de la première moitié 16^e siècle

Une fois la paix rétablie (1453) l'économie rurale locale reprend rapidement, aidée par des circonstances très favorables, notamment le retour à la sécurité accompagnée d'un accroissement démographique naturel qui permet un repeuplement des campagnes (CONTAMINE 2003, IMBERT et LEGOHEREL 2004). La ville n'est pas en reste puisque qu'elle bénéficie aussi de cette croissance démographique accentuée par l'immigration. B. Chevalier (1985b) se risque à donner des ordres de grandeur, Tours comprendrait environ 20 000 habitants au début du 16^e siècle, soit deux fois plus que 100 ans plus tôt, ce qui, selon cet auteur, ne doit pas être beaucoup plus qu'au tout début du 14^e siècle.

Durant cette période, un grand mouvement spéculatif s'enclenche et le nombre de lotissements s'accroît très sensiblement. De nombreux aménagements sont aussi entrepris à Tours durant cette période. Ces derniers ne visent pas à changer la topographie ni à retoucher au tracé des rues et des places (CHEVALIER 1985b). En fait, il s'agit essentiellement d'améliorer les conditions de vie dans la ville. Ainsi, de 1508 à 1511 la construction de deux abattoirs et de deux poissonneries hors les murs a pour but d'épargner aux urbains la pollution et les mauvaises odeurs (GIRAUDET 1873). On repave les rues, on empierre les ports de la Loire et on améliore l'adduction en eau. Cela répond à la fois à des soucis de prestige mais aussi aux besoins d'une population plus nombreuse.

Le commerce de la Loire reprend aussi, en favorisant les échanges à courte et à longue distance. Toute la société tourangelle profite de cette reprise économique et plus particulièrement la bourgeoisie. La prospérité économique de la ville est non seulement soutenue par une bonne conjoncture nationale jusqu'en 1540 (CONTAMINE 2003), mais aussi par la présence de la Cour royale. En effet, à partir 15^e siècle, et jusqu'à la seconde moitié du 16^e siècle, Tours constitue une place centrale du royaume (CHEVALIER 1985b). D'abord lieu de refuge de la Cour dans la première moitié du siècle, puis place politique centrale, la ville logera très épisodiquement les rois de France. Et lorsqu'ils ne logent pas à Tours, les rois n'en sont jamais bien loin et habitent dans une demeure royale proche. La Touraine abrite donc pendant plus de 80 ans la monarchie française et les grands événements nationaux s'y déroulent (CHEVALIER 1985b). Rares sont les interventions directes du roi sur l'administration de la ville elle-même. Tours sert de lieu de réunions diplomatiques et de prise en charge des ambassadeurs, de leur suite, ainsi que de leur garde personnelle. Elle remplit ces fonctions aux frais des citadins, ce dont ils se passeraient bien (CHEVALIER 1985b). Souvent ces invités présentent la ville comme un lieu inconfortable, sale et malodorant. Tours répond aux besoins quotidiens de cette élite, mais cette dernière ne trouve pas de marchands locaux capables de répondre à la demande en produits de luxe (soieries, fourrures rares, draps fins et autres produits précieux) (CHEVALIER 1985b). La ville est en effet essentiellement tournée vers le marché local. Les rares industries d'exportations que Tours possède proviennent de la volonté royale : production d'armes et d'armures de luxe (davantage faites pour la joute que pour la guerre) voulue par Charles VII, et l'industrie de la soie décidée par Louis XI. Ces deux productions vont

transformer en banlieues industrielles les faubourgs de Notre-Dame-la-Riche et de Saint-Étienne (CHEVALIER 1985b).

1.2.2.3 Le retour de la crise de la seconde moitié du 16^e siècle

Dès le début de la seconde moitié du 16^e siècle une nouvelle crise s'amorce. Les disettes réapparaissent car la productivité du travail agricole baisse, les prix montent, le surplus de main d'œuvre rurale s'exile en ville (CONTAMINE 2003, IMBERT et LEGOHEREL 2004). Cependant la ville ne peut plus absorber tous ces nouveaux venus. Cet accroissement de la population, combiné à la baisse de la production agricole conduit donc d'abord aux disettes puis aux famines. On assiste donc à une importante augmentation des prix des céréales et des viandes, et de manière générale, à une augmentation des prix de toutes les denrées consommables (CONTAMINE 2003, IMBERT et LEGOHEREL 2004). Cette situation est aggravée par de mauvaises conditions météorologiques qui provoquent une série d'inondations (CHEVALIER 1985c).

La peste devient de plus en plus fréquente : là où elle n'apparaissait que tous les 25 ans en moyenne au 15^e siècle, on compte maintenant une épidémie tous les 10 ans au 16^e siècle (tous les 5 ans même pour le premier quart de ce siècle) (GIRAUDET 1873).

Les troupes ravagent de nouveau le pays après la reprise des conflits entre Charles Quint et François I^{er}. La guerre provoque en outre une augmentation de la fiscalité et aggrave la situation économique. Les difficultés de l'industrie soyeuse, sur laquelle reposait en grande partie la santé économique de la ville, plonge un peu plus la cité dans la crise (CHEVALIER 1985). Les deux foires qui favorisent l'économie locale agonisent à cause de cette mauvaise conjoncture économique. On assiste donc à un appauvrissement collectif de la ville et d'une grande partie de ses composantes (CHEVALIER 1985c). En 1589 la ville de Tours est choisie par le Roi comme capitale provisoire. Cependant cet état éphémère ne sera pas suffisant pour relancer l'économie de la ville (CHEVALIER 1985c) et le corps de ville en 1596 indique au roi que Tours est sinistré, elle aurait alors perdu les 2/3 tiers de ses habitants (CHEVALIER 1985c).

Face à ces crises une nouvelle société s'organise, mais il ne s'agit pas d'un changement radical. En effet la société reste régie par une séparation entre le monde religieux et le monde laïc. Les membres du clergé ne sont pas plus nombreux à cette période qu'à la période précédente et les deux grands Chapitres (celui de la Cathédrale et celui de Saint-Martin) sont essentiellement composés de membres des grandes familles tourangelles (CHEVALIER 1985c). Ces chapitres détiennent la plus grande partie des droits seigneuriaux de Tours. B. Chevalier estime le nombre de clercs au service des cinq chapitres de Tours à environ 300 au 16^e siècle. Ils sont moins nombreux qu'au 15^e siècle mais ils pèsent davantage dans la société et sont aussi plus fortunés. Chez les laïcs, les différences entre les individus sont très grandes. Il est possible cependant de distinguer trois milieux (CHEVALIER 1985c) : le premier groupe comprend les bourgeois et hommes d'état le

second est composé des hommes qui appartiennent à la communauté des marchands ou qui sont les maîtres de métiers « honorables », enfin, le dernier groupe est composé des maîtres des métiers les moins bien considérés, des salariés et travailleurs sans qualifications, des domestiques etc.

1.2.2.4 Le « lent assoupissement »¹¹ du le 17^e siècle

C'est à partir du 17^e siècle que Tours perd son rôle central suite à l'installation du Roi à Paris, et c'est à partir de ce siècle que la macrocéphalie parisienne organise de manière durable le réseau urbain français (SAUPIN 2002). Bien que quatrième par sa superficie¹², la Touraine devient une généralité parmi d'autres (MAILLARD 1985) et Tours, qui regroupe entre 27 000 et 34 000 âmes¹³, ne constitue plus qu'une ville-relais de la capitale (SAUPIN 2002).

La généralité de Tours est alors dirigée par des commissaires du roi, étrangers à la Touraine, et qui ne vivent que rarement sur place. Ce poste ne constitue souvent, en effet, qu'une étape dans leur carrière (MAILLARD 1985). C'est aussi le cas pour d'autres charges municipales dont certaines sont à Tours¹⁴ anoblissantes, sous réserve de taxes et de confirmations (NEUVEU 1981 : 161). La ville est administrée très régulièrement par les membres d'un même petit groupe social qui finissent par constituer une oligarchie municipale composée d'officiers royaux et de marchands, écartant ainsi la moyenne et petite bourgeoisie de l'exercice du pouvoir (MAILLARD 1985). La fortune de ces élites est essentiellement basée sur des possessions foncières et beaucoup moins sur le négoce. Cependant, à Tours comme dans les autres villes de France, marchands et négociants n'étaient pas sans poids du fait de leur rôle économique indispensable (MAILLARD 1985). On retrouve donc une lutte présente dans de nombreuses villes du royaume de France qui oppose les « *robins* » aux marchands pour le contrôle des villes par l'acquisition des charges municipales (NEUVEU 1981 : 161). Le reste de la société tourangelle au 17^e siècle paraît peu varié et les grosses fortunes sont rares. Commerçants et artisans, dans leur grande majorité, vivent modestement (MAILLARD 1985). Les quartiers les plus aisés sont les paroisses de Saint-Saturnin, Saint-Pierre-du-Boile et Saint-Pierre-le-Puellier, ainsi que le quartier de la Porte neuve. Ces espaces concentrent le plus grand nombre de marchands, de notaires et de bourgeois (MAILLARD 1985). Les faubourgs de Saint-Étienne, Saint-Pierre-des-Corps, Saint-Symphorien constituent les quartiers les plus modestes, peuplés majoritairement de jardiniers et de journaliers (MAILLARD 1985). « L'entrepont » est occupé lui aussi par des habitants au niveau de vie modeste, on y trouve quantité de mariniers et de voituriers par eaux (MAILLARD 1985).

¹¹ (MAILLARD 1985).

¹² Cette généralité regroupe à la fois le Maine, l'Anjou et la Touraine, soit environ 1400 lieues carrés (MAILLARD 1985)

¹³ Estimation de 1681 et de 1698 ((MAILLARD 1985).

¹⁴ C'est aussi le cas à Angers, Angoulême, Arras, Bourges, Cognac, Issoudun, La Rochelle, Le Man, Lyon, Nantes, Niort, Poitiers, Saint-Jean-d'Angély, Toulouse et Perpignan (SAUPIN 2002).

D'un point de vue financier, la ville ne se remet pas de la crise de la fin du siècle précédent, la ville vit dans un endettement perpétuel depuis le milieu du 16^e siècle (MAILLARD 1985). Economiquement, Tours dépend des conjonctures de l'industrie textile, plus particulièrement celle de la soie, qui représente alors sa principale activité de production (MAILLARD 1985). Les métiers liés au textile regroupent à cette période 20 % des chefs de famille de la ville affiliés à un corps de métier¹⁵. En dehors de cette industrie, l'essentiel de la production des autres artisanats ne sert qu'à alimenter le marché urbain et local (MAILLARD 1985).

Le 17^e siècle n'apporte que peu de changement dans la topographie de la ville. Le plus gros bouleversement de cette période consiste en la réalisation d'une nouvelle enceinte qui englobe une grande partie des faubourgs de Notre-Dame-la-Riche et de Saint-Pierre-des-Corps, ce qui multiplie par deux la surface de la ville. La nouvelle enceinte, à l'instar de la précédente, englobe beaucoup de terrains vagues et de zones non bâties (MAILLARD 1985). L'idée n'était pas neuve, on y pensait déjà à la fin du 16^e siècle, mais c'est au 17^e siècle que le financement du projet est possible. La construction fut longue, en raison essentiellement de problèmes de financement, et sera totalement terminée en 1685 (MAILLARD 1985). Ce rempart prend la forme d'un mur d'environ six kilomètres de long, percé d'un nombre relativement faible de portes et qui forme une limite plus institutionnelle que défensive. Les fortifications du 14^e siècle sont détruites et les anciens fossés sont comblés (MAILLARD 1985). La construction d'une nouvelle enceinte n'est pas une caractéristique propre à la ville de Tours, en effet au 17^e siècle de nombreuses villes se voient contraintes à cause de la densification de l'occupation intra urbaine, de la vétusté de leurs remparts et de leur obsolescence fassent aux progrès de l'artillerie, d'élargir leur espace clos (SAUPIN 2002). Les autres aménagements et travaux urbains « d'embellissements » sont peu nombreux : quelques percées sont réalisées dans les zones faiblement bâties situées entre l'ancienne et la nouvelle enceinte (MAILLARD 1985). Le corps de ville se préoccupe aussi de l'hygiène publique. Il fait réaliser un plan de nivellement des rues pour gérer l'évacuation des eaux résiduelles (1605). Il ordonne la démolition de la grande poissonnerie du carroi en 1633 car elle était source de nuisances trop importantes, et en fait construire deux nouvelles : une entre la porte de l'écouërie et celle des tanneurs et la seconde près de la place Foire-le-Roi en face de l'arsenal (GIRAUDET 1873). Cette politique vise à éviter que surviennent de nouvelles épidémies. Cela ne réussit guère puisque la peste fera des ravages tout au long du siècle et la vérole frappera durement la population à la fin du siècle (1694).

La ville et sa banlieue restent victimes comme pour les siècles précédents d'un grand nombre de crues de la Loire, qui ont tendance à ruiner les récoltes dans les varennnes inondables (MAILLARD 1985). Durant ce siècle les difficultés économiques créent de manière constante, au sein de la population, une peur panique de la disette et de la cherté des produits alimentaires. Deux grandes vagues de désordres allant jusqu'à la révolte se produisent en ville : la première de 1635 à 1640 et la seconde en 1643. Ces mouvements proviennent essentiellement de fortes résistances locales à l'impôt, pour le reste, si on excepte l'émeute anti-protestants de 1621, les habitants de Tours se garderont bien de participer à tout événement politique important durant ce

¹⁵ Chiffres de 1724 (MAILLARD 1985).

siècle (MAILLARD 1985). Ainsi, par exemple, durant la Fronde la ville ne se mobilisera pas. C'est surtout la disette que la ville redoute car, dans cette situation, la ville ne produit que la moitié des céréales nécessaires à sa subsistance puisque seulement 42 % des terres sont consacrées à cette activité (MAILLARD 1985).

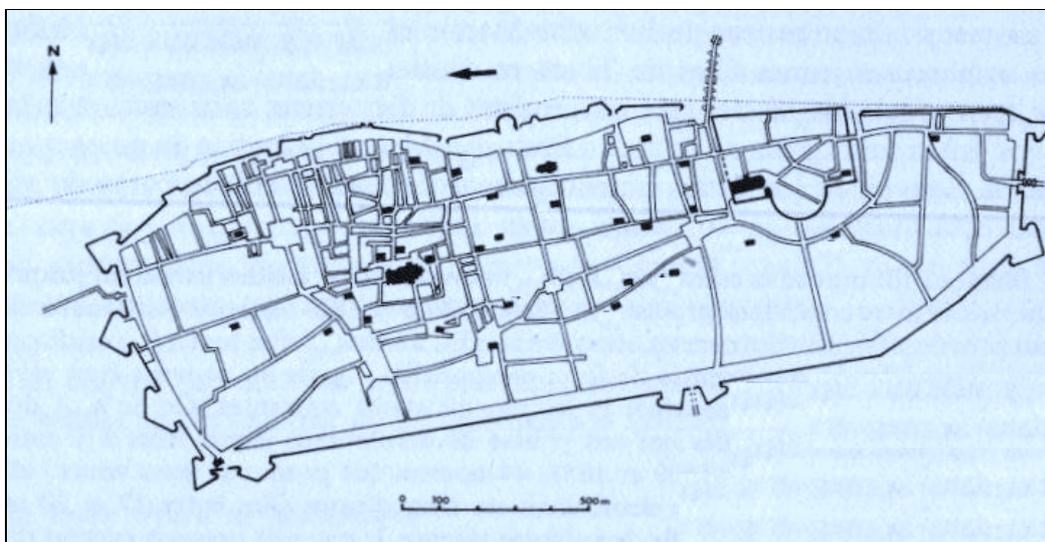


Figure 8 : La ville de Tours et son rempart au 17^e siècle (MAILLARD 1985).

1.3 Présentation du corpus

Comme nous l'avons déjà indiqué (*cf. supra*, 1.1.2.1), la sélection du corpus initial a été en grande partie effectuée lors d'un DEA soutenu en 2001 (COTTE 2001). Le but de ce mémoire était d'estimer le potentiel archéozoologique de Tours et de sélectionner les éléments du corpus pouvant répondre aux différentes problématiques posées. Il nous paraît important de présenter ici un résumé de ce travail, en présentant les stratégies de sélection, la réalisation de cette sélection et d'indiquer les changements inévitables entre les ensembles chrono-stratigraphiques préalablement sélectionnés et ceux qui ont été, en définitive, étudiés.

1.3.1 Stratégie globale de la sélection

Envisager d'enquêter sur les thématiques proposées par une approche archéozoologique, c'est tout d'abord accepter que, comme toutes les autres sources archéologiques, les os présents dans les assemblages fauniques ne présentent que « *des fragments de ville et des points de vue différents qui peuvent s'enrichir mutuellement* » (GALINIE *et al.* 2007a), c'est-à-dire accepter d'être en présence d'une « *ville puzzle* » (GALINIE *et al.* 2007a) dont le choix des pièces disponibles n'est initialement pas le fait d'une décision scientifique et archéologique, mais tributaire des choix et des rythmes des opérations d'aménagements urbains.

Pour réaliser une approche culturelle et économique de l'exploitation des ressources premières d'origine animale, il nous fallait donc sélectionner, au sein de ces fenêtres d'observations que constituent les sites fouillés, des vestiges fauniques provenant de contextes archéologiques témoins de cette exploitation. Ces contextes peuvent être classés en quatre grands groupes :

- Les lieux d'entrée des animaux en ville, qui peuvent être assimilés à des contextes de production, matérialisés par les dépôts liés aux écorcheries (abattoirs) et aux boucheries de gros. Ils sont situés dans ou en périphérie immédiate de la ville. Ce type de dépôt constitue alors la première étape de la distribution des matières premières fournies par l'animal vers des artisans ou des particuliers.
- Les contextes d'exploitation ou de transformation des matières premières animales à des fins artisanales (artisans de l'os, fondeurs de graisse, tanneurs ...). Ils sont alimentés en ressources animales spécifiques à leur activité et provoquent la constitution de dépôts spécifiques.

- Les contextes de consommation, caractérisés par les rejets osseux dans différents types d'habitats. Ils permettent de cerner l'approvisionnement des unités domestiques, la préparation et la consommation de la viande, ainsi que la gestion domestique des déchets.
- Les rejets dans les fossés, qui en théorie accumulent les déchets évacués directement ou indirectement de la ville. Ils constituent une sorte de « tout venant » urbain, une image globale de l'exploitation des ressources d'origine animale matérialisée en un même dépôt constituant la fin de la chaîne opératoire.

Pour réaliser cette sélection, nous avons mis à contribution l'ensemble des sources disponibles, à savoir l'ensemble des archives du LAUT (enregistrements des unités stratigraphiques, du mobilier, plans et coupes, rapports préliminaires) et bien évidemment les rapports des fouilles réalisées à Tours. L'observation attentive des unités et séquences stratigraphiques successives d'être étudiées a constitué notre première approche du mobilier. Cette estimation quantitative en très grande partie réalisée en DEA a consisté à repérer dans des fouilles pour la plupart anciennes les ensembles stratigraphiques pertinents (en tant que contexte archéologique) qui comprenaient un nombre de restes animaux suffisant pour faire partie de l'étude. En cela, nous avons été guidé par les études antérieurement réalisées sur d'autres mobiliers (plus particulièrement la céramique : HUSI 1994). L'ambition première était, en fonction de ce qui était disponible pour la période, de multiplier un maximum les contextes, afin d'obtenir un éventail de lieux attribués à des fonctions spécifiques (de production, de transformation, de consommation), de milieux (habitats dont nous connaissions, ou supposions le statut social), et de natures stratigraphiques (pour tenter d'appréhender de gestion des déchets).

Une fois la quantité de matière estimée, c'est la qualité de ce mobilier, et donc des ensembles chronostratigraphiques qui a été évaluée. Il s'agissait d'abord d'estimer l'homogénéité chronologique des dépôts, et encore une fois ce sont les précédentes études mobilières qui nous ont aidé dans nos choix, et plus particulièrement celles réalisées sur les mobiliers datants que sont le verre et la céramique (HUSI 1994, MOTTEAU 1985, 1991). Le but était bien évidemment de s'assurer que les lots de faune étaient bien datés et qu'ils ne comprenaient pas de mobilier intrusif et redéposé (du moins pas suffisamment pour fausser cette étude). Cette interrogation quant à l'homogénéité des ensembles stratigraphiques est commune à tous les champs de la recherche archéologique, elle est cependant particulièrement redoutable quand on s'attache à travailler sur des données issues de fouilles urbaines, puisque par définition, les vestiges mis au jour se caractérisent par l'accumulation dans un lieu restreint d'une série d'occupations et d'activités humaines. Les niveaux archéologiques datant de la fin du Moyen Age et de la période moderne paient d'ailleurs un lourd tribut à cette densité, puisque souvent les aménagements urbains des époques modernes et contemporaines ont tendance, à Tours comme dans la plupart des villes, à les faire disparaître.

Une fois passé au travers des filtres de cette sélection, seuls 7 sites livrant 39 ensembles chronostratigraphiques ont été sélectionnés.

1.3.2 Présentation du corpus

Nous présenterons ici brièvement l'histoire de chacun de ces sites, ainsi que de chaque ensemble chrono-stratigraphique. Pour donner un peu de « corps » à ces derniers, nous avons choisi présenter ici les listes de faune afin que le lecteur puisse avoir une idée de la composition et de la dimension des échantillons sélectionnés. Les dénombrements sont ici présentés au moyen de trois modes de quantification : le nombre de reste (NR), le poids des restes (PR) et le nombre minimum d'individus (NMI).

1.3.2.1 Les lieux de transformations des matières premières animales

De manière générale, et quel que soit le type de production artisanale, rares sont les sites qui témoignent de ce genre d'activités et qui ont été découvert à Tours pour les périodes médiévale et moderne. En effet, à part quelques traces ténues sur certains sites, les fouilles n'ont mis au jour que quatre lieux de productions artisanales : deux sont des ateliers céramiques (site 2 « Rue des quatre vents » et site 12 « Hôtel de Police » : Fig. 9), un autre correspond à un atelier d'épinglier bronzier (site 8 « Rue de la victoire»), et enfin un dernier, celui qui nous intéresse, à un dépôt de boucherie (site 12 « Hôtel de Police »). Cette dernière fouille a été réalisée en 1988 sous la direction de H. Galinié suite au projet d'extension de l'Hôtel de Police de Tours et recouvrait environ 1100 m². En raison des délais très courts consentis pour l'opération, les responsables ont dû renoncer à la fouille extensive du site. Ce choix était conforté par le fait que le périmètre se trouvant en dehors de l'enceinte du 14^e siècle, au sud-ouest (Fig. 9), l'occupation médiévale y était supposée peu importante, d'autant plus qu'une grande partie des niveaux de cette période avaient été détruits par l'implantation des caves modernes et contemporaines (GALINIE *et al.* 1988). L'essentiel de l'attention a donc été porté sur les niveaux antiques dont la présence était attestée par des observations antérieures.

Si l'on retrace rapidement l'occupation du site, les premières occupations attestées remontent au second quart du 1^{er} siècle. Il s'agit d'un ensemble de constructions (essentiellement des structures d'habitats) qui se développent et se densifient aux 2^e et 3^e siècles. Au 4^e siècle, l'expansion de l'occupation domestique du site semble se figer. A la fin de l'époque antique, et au haut Moyen Age, nous assistons à un relatif abandon du site (GALINIE *et al.* 1988), et ce, malgré l'implantation de l'église Saint-Pierre-du-Chardonnet dans le courant du 9^e siècle. Durant le reste de la période médiévale, il semble que la fréquentation du site ne soit consacrée qu'à la récupération des matériaux des constructions antiques. Ce n'est qu'au début de l'époque moderne que le site est de nouveau occupé de manière importante. Nous observons alors un renouveau des activités, plus particulièrement des activités artisanales. La fouille a en effet mis au jour un atelier de potier et une fosse de grande taille (F42) remplie d'ossements animaux. Seule une partie de cette fosse a pu être fouillée (cinq mètres sur deux) le reste ayant été détruit durant l'implantation d'une cave au 19^e siècle. Si l'on excepte un reste d'équidé et deux restes de porc, la totalité des restes de cette fosse est exclusivement constituée d'os de bœuf

très fragmentés et portant de nombreuses traces de découpes. Sans nul doute, nous sommes en présence d'un rejet lié à une activité bouchère (COTTE 2007). Cet assemblage constitue l'ensemble 5. Bien que le comblement de cette fosse ne soit pas formellement daté (aucun mobilier n'était associé aux ossements), cette activité bouchère peut être mise en relation avec l'atelier de potier présent sur le même site. La fosse daterait donc sensiblement de la même période, c'est-à-dire du courant du 16^e siècle, moment où la ville cherche – comme beaucoup d'autres – à repousser en dehors de son centre densément peuplé les activités jugées trop polluantes (CHEVALIER 1985c).

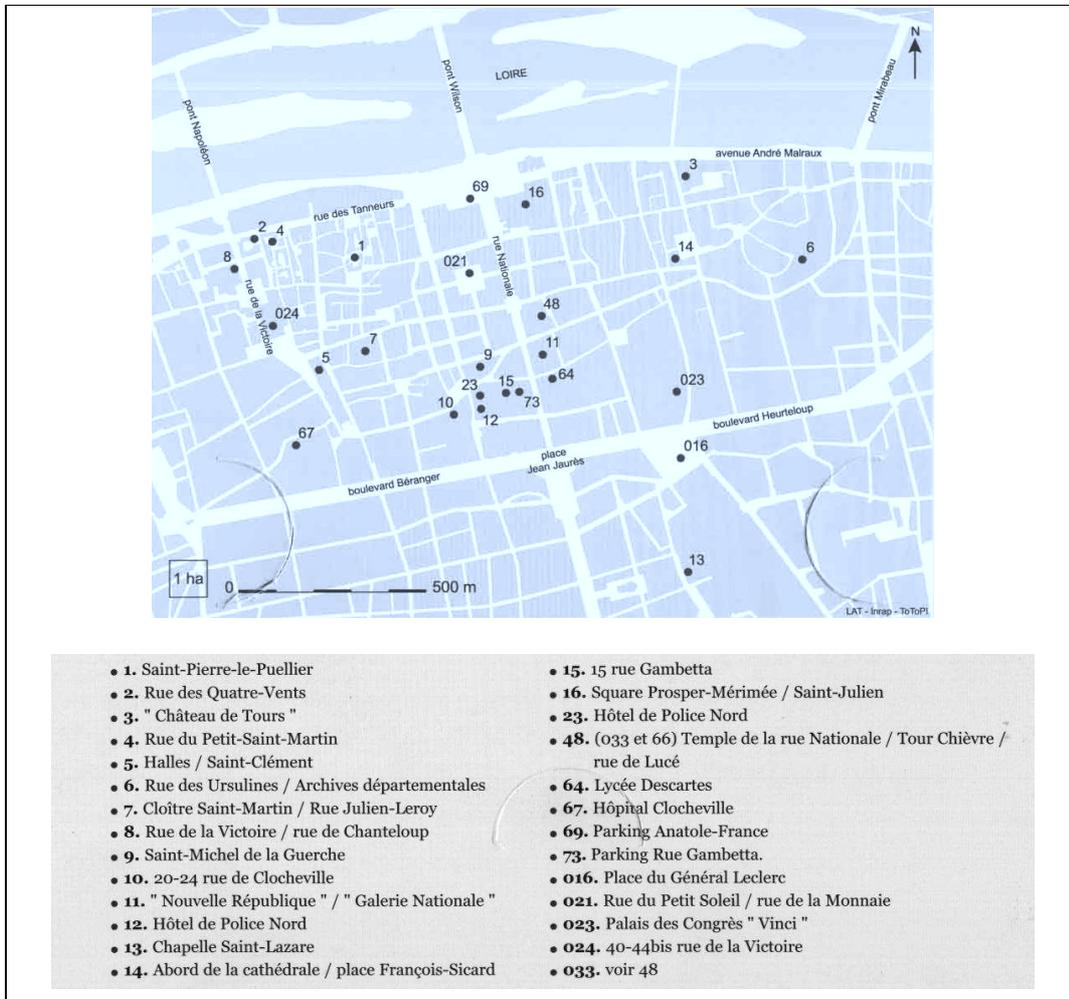


Figure 9 : Localisation des principales fouilles et observations archéologiques à Tours (GALINIE dir 2007a).

1.3.2.2 Les habitats

Les contextes d'habitats sont à Tours, comme dans la plupart des villes fouillées, les contextes les plus nombreux. Toutefois, une bonne part de ces contextes d'habitats ne répondait pas aux exigences élémentaires d'une étude archéozoologique, et plus particulièrement aux exigences quantitatives. En effet, une grande partie des sites comportant des niveaux archéologiques du bas Moyen Age et de la période moderne ne comportaient que peu d'ossements animaux, car l'emprise des fouilles ne touchait tout simplement pas les zones des habitats consacrés aux rejets des déchets domestiques. Ce fut par exemple le cas pour les sites : « Saint-Pierre-le-Puellier » (site 1), « 20-24 rue Clocheville » (site 10), « Nouvelle république » (site 11), « Chapelle Saint-Lazare » (site 13), « abords de la cathédrale » (site 14), « 10 rue Gambetta » (site 15), et « Hôtel de Police-Nord » (site 23) qui furent écartés nous privant malheureusement de toutes informations sur l'alimentation des occupants de ces sites. Finalement, seuls cinq sites d'habitats ont été retenus ; ils regroupent 37 ensembles fauniques qui se répartissent sur les quatre siècles de la fourchette chronologique.

1.3.2.2.1 Le site 3

Ce site est localisé dans un des deux pôles de développement de la ville : l'ancien *castrum* de la Cité. Plus précisément, la dénomination de ce site correspond à la zone nord-ouest de l'ancien *castrum* (Fig. 9 et 10). Le site a bénéficié d'une longue période de fouille à raison de cinq campagnes, réalisées entre 1974 et 1978, sous la direction de H. Galinié.

Du 1^{er} siècle au 5^e siècle le site est occupé par des thermes publics. A partir du 5^e siècle l'occupation du site est caractérisée par un changement dans l'occupation du sol qui marque l'installation d'habitats aisés (GALINIE 2007). Au 9^e siècle, les bâtiments gallo-romains sont détruits pour permettre l'implantation d'un bâtiment seigneurial constituant la résidence comtale primitive. Ce bâtiment sera lui-même détruit et remplacé par une série d'aménagements défensifs, entre le 9^e et le 11^e siècle, moment où le site semble se concentrer davantage sur sa fonction militaire (GALINIE 2007).

La fouille n'a pas permis de caractériser nettement les occupations des niveaux médiévaux et modernes à cause des réaménagements de cette dernière époque et, surtout, à cause de l'arasement systématique du site au 19^e siècle. L'histoire du site est cependant en partie connue grâce aux différentes études des textes médiévaux et modernes. C'est dans le courant du 11^e siècle, suite à l'annexion de la Touraine par le Comté d'Anjou, que s'implante sur le site une résidence comtale. Cette résidence est partiellement détruite lors du conflit entre Jean-sans-terre et Philippe Auguste, puis reconstruite et mise en défense par Philippe le Hardi à la fin du 13^e siècle (CHEVALIER 1985). Elle forme alors un quadrilatère flanqué de quatre tours circulaires. Cette fonction militaire du site est renforcée au 14^e siècle par son intégration au rempart et donc au dispositif défensif de la ville. Le château royal est durant cette période essentiellement occupé par quelques hommes de troupe commandés par un capitaine ou son lieutenant (CHEVALIER 1985c). Le lieu ne sert alors

qu'occasionnellement de lieu de résidence à la Cour. C'est par exemple le cas, en 1413, pour la célébration du mariage du futur Charles VII avec Marie d'Anjou (GIRAUDET 1873). Cette dernière fait effectuer un réaménagement du château royal pour le rendre plus habitable (CHEVALIER 1985c). C'est aussi au château de Tours qu'en 1436 ont eu lieu les célébrations du mariage de Louis XI avec Marguerite d'Écosse (GIRAUDET 1873). Le château restera une résidence royale jusqu'en 1472, date où Louis XI s'installe au château de Plessis-lès-Tours. Le château de Tours devient alors surtout un lieu de garnison, et sera sous la responsabilité directe du gouverneur dont le logis est construit à proximité immédiate. Aux 16^e et au 17^e siècles le château ne sert guère plus que de magasin à poudre et de caserne, voire même de prison (CHEVALIER 1985c).

Du fait des destructions et des perturbations dont le site a été victime, le choix des ensembles chrono-stratigraphiques s'est trouvé limité. Sur les huit zones du site, seule la zone 7 (Fig. 11) s'est révélée pouvoir fournir un mobilier en place dans la fourchette chronologique qui nous intéresse. Cette zone correspond jusqu'au 16^e siècle à un axe de passage pour accéder à la grande salle du château, et est localisée devant la poterne qui mène à la Loire (Fig. 11). A la fin du 14^e ou au début du 15^e siècle, elle est transformée en un vaste dépotoir, détruisant ainsi tous les niveaux antérieurs (COTTE, HUSI, MOTTEAU 2007) (Fig. 11). Ici, trois ensembles chrono-stratigraphiques de cette zone ont retenu notre attention, les ensembles B, G1a et G1b.



Figure 10 : Localisation et emprise de la fouille du site 3 : « Château de Tours » (GALINIE dir 2007a).

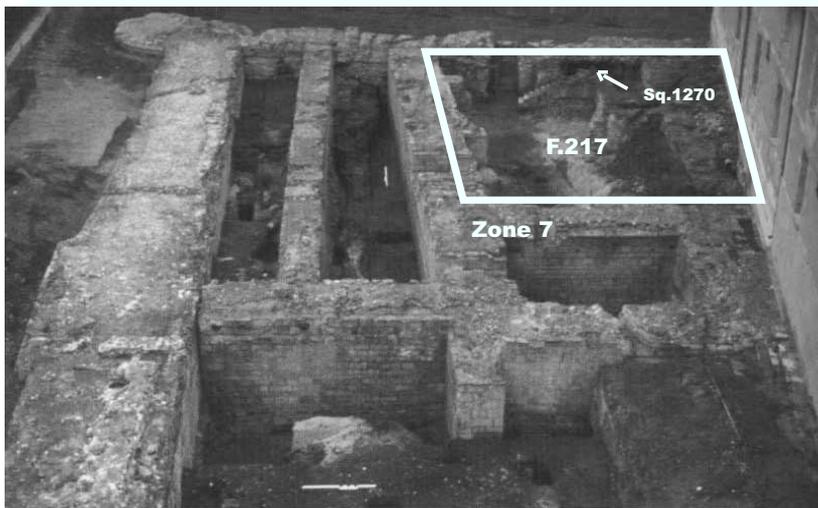


Figure 11 : Localisation de la zone 7 et des dépotoirs Sq.1270 et F.217 du site « Château de Tours » (GALINIE dir 2007a).

⇒ *L'ensemble B : un comblement de dépotoir du 14^e siècle*

L'ensemble B (HUSI 1994) correspond à une petite cavité (Sq.1270) située derrière un escalier et qui était visiblement utilisée comme dépotoir alors que le château était encore un lieu de résidence. Le comblement de cette structure est daté des trois premiers quarts du 14^e siècle par la céramique (HUSI 1994). Il comprend 452 restes dont 369 ont été déterminés. Ces derniers se répartissent en 19 taxons. Ce sont les restes appartenant à la triade bœuf, porc, caprinés, qui dominent avec 70,5 % des restes déterminés (Tab. 1). Au sein de ce groupe, ce sont les restes de porc qui dominent légèrement avec 40,7 % des ossements. Ils sont suivis de près par les restes de bœufs avec 35,6 %, tandis que les restes de caprinés sont les moins nombreux avec 23,7 %. Au sein de ce dernier taxon, 19 % des os ont été attribués au mouton et aucun à la chèvre. Les restes de volaille totalisent 4,4 % des restes déterminés. Ils sont composés de restes de coq (63,2 %), d'oie (31,6 %) et de canard (5,2 %). Les espèces sauvages totalisent 9 % des restes déterminés. Parmi eux, le gibier à poils est représenté par le chevreuil (2 restes), le sanglier (1 reste), le lièvre (2 restes) et le lapin (1 reste). La présence de gibier à plumes nous est révélée par seulement 1 reste de perdrix et 1 reste de fuligule non spécifié. On trouve en outre dans cet assemblage, 12 restes de moules de mer, des escargots (au minimum 35 individus) et 4 restes de rat noir. Les 16 restes de fragments de poisson présents n'ont pas été déterminés.

Ensemble B	NR	%NR	PR	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	96	28,0	3207	59,4	3
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	110	32,1	1413	26,2	5
Caprinés <i>Caprini</i>	64	18,7	426	7,9	3
Equidés <i>Equus sp.</i>	1	0,3	83	1,5	1
Chat <i>Felis catus</i>	2	0,6	6	0,1	1
Chevreuril <i>Capreolus capreolus</i>	2	0,6	45	0,8	1
Sanglier <i>Sus scrofa scrofa</i>	1	0,3	10	0,2	1
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	3	0,9	2	0,04	2
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	2	0,6	9	0,2	1
Rat noir <i>Rattus rattus</i>	4	1,2	3	0,06	2
Mammifères indéterminés	58	16,9	196	3,63	
Somme Mammifères	343	100	5400	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	12	41	13	54,2	3
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	6	21	5	20,8	2
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	1	3	1	4,2	1
Perdrix grise <i>Perdrix perdrix</i>	1	3	1	4,2	1
Fuligule <i>Aythya sp.</i>	1	3	1	4,2	1
Indéterminés	8	28	3	12,5	
Somme Oiseaux	29	100	24	100	
Escargot <i>Cryptomphalus aspersus</i>	52	81,3	260	89,7	35
Moule <i>Mytilus edulis</i>	12	18,8	30	10,3	6
Somme mollusques	64	100	290	1381	
Poissons indéterminés	16	100	5	100	
Somme poissons	16	100	5	100	
Total déterminés	369	81,7	5515	96,4	
Total	452	100	5719	100	

Tableau 1 : Décompte des restes issus de l'ensemble B.

⇒ L'ensemble G1 (a et b) : les comblements d'un vaste dépotoir des 15^e et 16^e siècles

La zone 7 suite à sa transformation en dépotoir (F217), comprend une quantité importante de déchets domestiques. Cependant, les curages successifs de la fosse ne permettent de travailler que sur les lambeaux de couches épargnés par ces perturbations. Ainsi, sur les trois phases de comblement identifiées lors de la fouille G1, G2 et M (HUSI 1994), seule la première a été relativement épargnée¹⁶. Le comblement G1 est divisé en deux sous-ensembles G1a et G1b¹⁷. Le premier est daté de la seconde moitié du 15^e siècle et le deuxième, de l'extrême fin du 15^e siècle ou du début du 16^e.

¹⁶ Les deux phases suivantes ne sont pas assez homogènes, G2 est essentiellement composé de gravats et M comporte beaucoup de mobilier redéposé.

¹⁷ Distinction faite par l'étude du mobilier céramique présent dans cette fosse (HUSI 1994).

- L'ensemble G1a : un comblement dépotoir du 15^e siècle

L'ensemble G1a a livré 7864 restes animaux dont 5144 ont été déterminés au rang de l'espèce. Ces restes se répartissent en 30 taxons (Tab. 2). Les restes provenant des espèces de la triade composent l'écrasante majorité des restes déterminés de cet assemblage faunique (86,3 % des restes déterminés). Les caprinés dominent avec 55,6 % des restes de la triade, suivent le bœuf avec 33,3 %, et loin derrière, le porc avec 11,1 %. Chez les caprinés, 23,2 % des restes ont été attribués au mouton et 1,2 % à la chèvre. La volaille totalise 7,6 % des restes déterminés. Elle est composée de 77,7 % de coq, de 17,5 % d'oie, et de canard à 4,9 %. Le gibier représente 1,7 % du nombre de restes déterminés. Nous trouvons pour le gibier à poils 1 reste de sanglier, 25 restes de lièvre, 28 restes de lapin, et 12 restes de cerf. Le gibier à plumes est lui aussi présent avec 10 os de bécasse des bois, 3 restes de héron cendré, 4 restes de perdrix, 2 restes de sarcelle, 2 restes de faisan, 3 restes d'ardéidés non spécifiés (probablement de l'aigrette ou du butor) et 1 reste de fuligule non spécifié lui aussi. D'autres oiseaux sauvages sont présents tels que la chouette effraie (4 restes), la pie (1 reste) et le choucas des tours (2 restes). Les mollusques sont présents, eux aussi, avec essentiellement des fragments de moules marines (84 restes pour au moins 18 individus) et des escargots (16 restes pour 14 individus). L'unio, tout comme le bigorneau, n'est représenté que par un reste chacun. Quelques restes de carnivores domestiques complètent le spectre faunique : on trouve en effet 5 restes de chat et 4 de chien.

- L'ensemble G1b : un comblement dépotoir du 16^e siècle

L'assemblage G1b osseux est constitué de 3030 restes dont 2716 ont été déterminés (Tab. 3). Ces derniers sont répartis en 18 taxons. Les espèces de la triade composent la plus grande partie du dépôt avec 81,6 % des restes déterminés. Dans ce groupe, les caprinés sont les plus présents avec 59,7 % des restes de ce groupe, ensuite viennent le bœuf avec 27,4 % et le porc avec 13 %. Notons que 41,8 % des restes de caprinés ont été attribués au mouton et seulement 1,5 % à la chèvre. La volaille, quant à elle, est très largement dominée par les restes de coq (79,7 %), l'oie et le canard ne représentant respectivement que 15,2 % et 5,1 % des restes. Nous pouvons noter la présence d'un reste de pigeon. Le gibier est relativement bien présent avec 2,4 % des restes déterminés. Ce groupe est surtout composé de restes de gibier à poils avec 73,3 % de restes de lapin, 22,2 % de lièvre et 4,4 % de cerf. Le gibier à plumes est surtout composé de restes de perdrix (7 restes), bécasse des bois, chouette, héron et sarcelle n'étant représentés que par un unique reste. La présence sur le site de chien, de chat et de rat noir est elle aussi attestée avec respectivement 4, un et 2 restes.

Ensemble G1a	NR	%NR	PR	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	1565	21,9	33581	55,4	19
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	522	7,3	4861	8	9
Caprinés <i>Caprini</i>	2615	36,5	17634	29,1	65
Equidés <i>Equus sp.</i>	2	0	163	0,3	1
Chien <i>Canis familiaris</i>	4	0,1	46	0,1	1
Chat <i>Felis catus</i>	5	0,1	3	0,01	2
Cerf <i>Cervus elaphus</i>	12	0,2	464	0,8	2
Sanglier <i>Sus scrofa scrofa</i>	1	0	7	0,01	1
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	28	0,4	26	0,04	5
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	25	0,3	32	0,05	3
Rat noir <i>Rattus rattus</i>	15	0,2	9	0,01	4
Mammifères indéterminés	2359	33,0	3793	6,3	
Somme Mammifères	7157	100	60619	100	112
Coq <i>Gallus gallus</i>	320	63,5	481	64,1	31
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	72	14,3	171	22,8	4
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	20	4,0	23	3,1	5
Faisan <i>Phasianus colchicus</i>	2	0,4	5	0,7	1
Sarcelle <i>Anas crecca</i>	2	0,4	2	0,3	1
Perdrix grise <i>Perdrix perdrix</i>	4	0,8	4	0,5	1
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	10	2,0	9	1,2	2
Aigrette/Butor <i>Adeidae sp.</i>	3	0,6	3	0,4	1
Fuligule <i>Aythya sp.</i>	3	0,6	5	0,7	1
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	3	0,6	4	0,5	2
Chouette effraie <i>Strix aluco</i>	4	0,8	4	0,5	1
Pie bavarde <i>Pica pica</i>	1	0,2	1	0,1	1
Choucas des tours <i>Corvus monedula</i>	2	0,4	2	0,3	1
Phasianidés indéterminés	3	0,6	4	0,5	
Oiseaux indéterminés	55	10,9	33	4,4	
Somme Oiseaux	504	100	751	100	
Brochet <i>Esox lucius</i>	1	1,0	1	1,7	1
Carpe <i>Cyprinus carpio</i>	18	17,8	4	6,7	8
Chevaine <i>Leuciscus cephalus</i>	1	1,0	1	1,7	1
Poissons indéterminés	81	80,2	54	90	
Somme poissons	101	100	60	100	10
Bigorneau <i>Littorina litorea</i>	1	1	1	2,7	1
Escargot <i>Cryptomphalus aspersus</i>	16	15,7	10	27	14
Moule <i>Mytilus edulis</i>	84	82,4	25	67,6	19
Unio <i>Unio crassus</i>	1	1	1	2,7	1
Somme mollusques	102	100	37	100	35
Total déterminés	5144	68	57010	93,7	
Total	7864	100	61407	100	

Tableau 2 : Décompte des restes issus de l'ensemble G1a.

Ensemble G1b	NR	%NR	PR	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	611	23,6	10710	49,16	8
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	290	11,2	2056	9,44	7
Caprinés <i>Caprini</i>	1333	51,6	7202	33,06	28
Chien <i>Canis familiaris</i>	4	0,2	11	0,05	1
Chat <i>Felis catus</i>	1	0	133	0,61	1
Cerf <i>Cervus elaphus</i>	2	0,1	100	0,46	1
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	33	1,3	13	0,06	5
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	10	0,4	8	0,04	2
Rat noir <i>Rattus rattus</i>	2	0,1	1	0	2
Mammifères Indéterminés	299	11,6	1552	7,12	
Somme Mammifères	2585	100	21786	100	55
Coq <i>Gallus gallus</i>	326	77	468	80	23
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	62	15	73	13	4
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	21	5	25	4	3
Pigeon <i>Columba livia domesticus</i>	1	0	1	0	1
Perdrix grise <i>Perdix perdix</i>	7	2	8	1	2
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	1	0	1	0	1
Chouette Indéterminés <i>Strigidae sp.</i>	1	0	1	0	1
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	1	0	2	0	1
Sarcelle <i>Anas crecca</i>	1	0	1	0	1
Oiseaux Indéterminés	4	1	2	0	
Somme Oiseaux	425	100	582	100	25
Carpe <i>Cyprinus carpio</i>	11	55	7	50	1
Poissons indéterminés	9	45	7	50	
Somme Poissons	20	100	14	100	
Total déterminés	2716	89,5	20821	93	
Total	3030	100	22382	100	

Tableau 3 : Décompte des restes issus de l'ensemble G1b.

1.3.2.2.2 Le site 4 « rue du Petit-Saint-Martin »

Cette dénomination concerne une maison médiévale, probablement réaménagée à l'époque moderne. Sa fouille touche environ 100 m², et a été réalisée en 1975 sous la direction d'H. Galinié et de M. Curtis. L'habitation se situe au nord-ouest de la ville, à l'intérieur de l'enceinte du 14^e siècle, à l'angle de l'actuelle rue du Petit-Saint-Martin et du passage Eugène Sue¹⁸ (Fig. 9).

Les niveaux les plus anciens montrent que cette partie de la ville est localisée en bord de Loire. Cette proximité est matériellement marquée par une sédimentation liée aux fluctuations du fleuve. Le rare mobilier correspondant à ces périodes porte des marques d'érosion caractéristiques du transport fluvial. Le site semble inoccupé jusqu'au 10^e siècle, période à laquelle peuvent être observées quelques traces d'occupations

¹⁸ Anciennement rue de la Vacherie.

temporaires successives. L'occupation semble à nouveau se pérenniser vers l'extrême fin du 11^e siècle avec l'implantation d'une habitation, à laquelle s'adjoint une cour dans le courant du 13^e siècle. Celle-ci est occupée jusqu'à la fin du 15^e siècle, ou au plus tard dans la première moitié du 16^e siècle. C'est à ce moment que le bâtiment médiéval est partiellement détruit pour construire une autre habitation. La partie subsistante du bâtiment continue à être occupée pendant ces travaux. En plus de la transformation de la partie habitation, il s'agit d'implanter une seconde cour et d'aménager une grande cave. Le creusement de cette cave a malheureusement détruit ou perturbé une grande partie des couches médiévales. De plus, les nettoyages périodiques de cette cave (repérés par la fouille) ont eux aussi perturbé la stratigraphie de cette zone et nous privent d'une partie du mobilier qui devait y être déposé. Cette habitation médiévale a été identifiée comme une maison de marchand ou d'artisan en raison de sa localisation en bord de Loire et dans une zone de la ville, réputée pour concentrer l'essentiel des activités artisanales et économiques de la ville (GALINIE et RANDOIN 1979). Son plan semi-enterré caractéristique d'une maison de ce type conforte cette hypothèse (GALINIE et RANDOIN 1979). Les occupants profiteraient de la voie fluviale à des fins commerciales et/ou d'approvisionnement en matières premières (ROCQUE 1999). En outre, un extrait du terrier de l'abbaye de Saint-Julien (1788) permet d'obtenir quelques informations sur la maison post-médiévale (ROCQUE 1999). Ainsi, ce texte nous apprend que, durant l'essentiel du 18^e siècle, le principal propriétaire des lieux est un maître teinturier en soie. Le texte indique que la maison possède deux petites cours séparées par un petit cellier. L'une des cours sert visiblement d'atelier. On y trouve des fourneaux et une chaudière. La grande maison est composée d'une cave voûtée, de trois chambres basses à cheminées, de deux chambres hautes pareillement équipées, de plusieurs cabinets et de plusieurs greniers (ROCQUE 1999). La fouille a permis de mettre au jour une partie de ce bâtiment¹⁹, à savoir une cave et une salle basse, ainsi celle la cour qui ne fait pas office d'atelier. La maison est de grande taille et ses occupants semblent relativement aisés au 18^e siècle.

C'est dans la cour que les assemblages fauniques étudiés sont localisés. Ils témoignent de son utilisation comme espace domestique. Avant et pendant les travaux de transformation de la maison²⁰, on peut en effet distinguer une succession d'occupations, marquées par la présence de rejets de déchets domestiques. Cependant, en raison de la faible emprise de la fouille et des perturbations liées aux différents aménagements du site, seules quelques unités stratigraphiques ont pu être étudiées et ces dernières fournissent des assemblages très modestes.

¹⁹ En raison du temps imparti, toute l'emprise de ce bâtiment n'a pas été fouillée.

²⁰ Les phases d'occupation de la maison post-médiévale, et plus particulièrement celles du 17^e siècle, n'ont malheureusement livré que du mobilier osseux très épars. Les rares unités stratigraphiques qui semblaient contenir assez de mobilier pour une étude comportaient une quantité importante de restes osseux portant les stigmates d'une sérieuse exposition à l'érosion fluviale. Ce mobilier est donc en grande partie redéposé, ainsi il a fallu renoncer à leur étude. Ce faisant, aucun assemblage faunique postérieur à la phase des travaux de réaménagement du site qui suivent la destruction du bâtiment médiéval n'a pu être étudié.

⇒ *L'ensemble 3 : les niveaux d'occupation de cour du 14^e siècle*

L'ensemble 3 correspond à la seconde phase²¹ de l'occupation de la cour de la maison médiévale durant le 14^e siècle et le début du 15^e siècle. Cet assemblage totalise 719 restes dont 652 ont été déterminés (Tab. 4). Ces derniers caractérisent la présence de 9 taxons. L'essentiel des restes collectés appartient aux espèces de la triade, ce qui représente 97,8 % des restes déterminés. Dans ce groupe, ce sont les caprinés qui occupent la place la plus importante à hauteur de 53,4 %. Dans ce taxon, 21 % des restes ont été attribués au mouton et 6 % à la chèvre. Vient ensuite le bœuf avec 38,4 %. Loin derrière se trouve le porc avec 8,2 %. La volaille est faiblement présente avec seulement 6 restes de coq et un d'oie. Nous pouvons noter, en outre, la présence de 2 restes de chevreuil qui constituent les seuls restes de gibier présents au sein de cet assemblage. Il est aussi possible de remarquer la présence de quelques restes de chien et de chat (respectivement 1 et 2).

Ensemble 3	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	243	34,2	5809	59,7	7
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	51	7,2	673	6,9	5
Caprinés <i>Caprini</i>	345	48,6	2862	29,4	12
Chien <i>Canis familiaris</i>	1	0,1	2	0,1	1
Chat <i>Felis catus</i>	2	0,3	6	0,1	1
Chevreuil <i>Capreolus capreolus</i>	2	0,3	29	0,3	1
Mammifères indéterminés	66	9,3	347	3,6	
Somme mammifères	710	100	9728	100	26
Coq <i>Gallus gallus</i>	6	75,0	6	60	3
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	1	12,5	3	30	2
Oiseaux indéterminés	1	12,5	1	10	
Somme oiseaux	8	100	10	100	5
Mollusques indéterminés	1	100	1	100	1
Somme mollusques	1	100	1	100	1
Total déterminés	652	90,7	9391	96,4	
Total	719	100	9739	100	

Tableau 4 : Décompte des restes issus de l'ensemble 3.

⇒ *L'ensemble 4 : les niveaux d'occupation de cour du 15^e siècle*

L'ensemble 4 correspond à la troisième phase d'occupation du sol de la cour, utilisée durant le 15^e siècle. Le lot d'ossements présent dans cette séquence comprend 436 restes dont 385 sont déterminés (Tab. 5). La triade domine largement avec 96,8 % des restes déterminés. Les caprinés totalisent 50,1 % des restes de ce groupe, le bœuf 35,8 % et le porc 14 %. La volaille n'est représentée que par 4 restes de coq et le même

²¹ La première occupation de cette cour n'a pas livré de restes osseux.

nombre de restes d'oie. Nous pouvons aussi noter la présence de 2 restes de chat et de 2 restes d'équidés non spécifiés.

Ensemble 4	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	132	30,9	2704	50,8	4
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	51	11,9	639	12	4
Caprinés <i>Caprini</i>	190	44,5	1670	31,4	7
Equidés <i>Equus sp.</i>	2	0,5	66	1,2	1
Chat <i>Félis catus</i>	2	0,5	3	0,1	1
Mammifères indéterminés	50	11,7	237	4,5	
Somme mammifères	427	100	5319	100	17
Coq <i>Gallus gallus</i>	4	44,4	6	28,6	1
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	4	44,4	11	52,4	2
Oiseaux indéterminés	1	11,2	4	19	
Somme oiseaux	9	100	21	100	3
Total déterminés	385	88,3	5099	95,5	
Total	436	100	5340	100	

Tableau 5 : Décompte des restes issus de l'ensemble 4.

⇒ *L'ensemble 1 : une occupation de cour du 16^e siècle*

L'ensemble 1 provient de l'occupation de la cour durant la phase de construction de la seconde habitation, qui intervient soit à la fin du 15^e siècle, soit au début du 16^e siècle. Cet assemblage faunique est composé de 985 restes dont 754 sont déterminés (Tab. 6). Ces derniers se répartissent dans un spectre faunique plutôt réduit de neuf espèces. La triade compose l'écrasante majorité avec 97,3 % des restes déterminés. Le bœuf domine dans ce groupe, il totalise 42,5 % des restes, les caprinés suivent de près avec 40,9 % puis vient le porc avec 20,2 %. La volaille a livré peu de restes : 6 de coq, 3 d'oie et 2 de canard. Les quelques autres restes présents au sein de cet assemblage appartiennent au cheval, au chien et au rat noir.

⇒ *L'ensemble 2 : une occupation de cour pendant réaménagement au 16^e siècle*

L'ensemble 2 provient de couches archéologiques (regroupées dans la séquence 102) qui correspondent à des rejets de déchets domestiques déposés durant les travaux de construction de la maison moderne. Ils sont cependant un peu plus tardifs que les premiers, ce qui a motivé la constitution d'un ensemble à part entière. Le mobilier issu de cet épandage de déchets est daté du courant du 16^e siècle. Ce petit lot d'ossements est composé de 171 restes déterminés sur 234 collectés (Tab. 7). Il se caractérise par un spectre faunique très faible de 6 espèces. La triade représente 80,2 % des restes déterminés. Le bœuf est le plus présent avec 40,4 % des restes de ce groupe, suivi de près par les caprinés avec 39,8 %. Le porc, lui, est présent à hauteur de presque 20 %. La volaille est faiblement représentée avec seulement 4 restes de coq et 2 d'oie. La seule autre espèce présente est le rat noir avec 4 restes.

Ensemble 1	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	301	31,3	5471	56,1	3
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	143	14,9	1334	13,7	8
Caprinés <i>Caprini</i>	290	30,1	3007	30,8	12
Équidés <i>Equus sp.</i>	7	0,7	187	1,9	1
Chien <i>Canis familiaris</i>	1	0,1	6	0,1	1
Rat noir <i>Rattus rattus</i>	1	0,1	1	0	1
Mammifères indéterminés	219	22,8	824	8,4	
Somme mammifères	962	100	9760	100	20
Coq <i>Gallus gallus</i>	6	26,1	10	38,5	3
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	3	13	4	15,4	2
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	2	8,7	2	7,7	1
Oiseaux indéterminés	12	52,2	8	30,8	
Somme oiseaux	23	100	26	100	5
Total déterminés	754	76,5	8954	91,5	
Total	985	100	9786	100	

Tableau 6 : Décompte des restes issus de l'ensemble 1.

Ensemble 2 (16 ^e a-d)	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	65	29,3	1164	58,4	2
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	32	14,4	228	11,4	2
Caprinés <i>Caprini</i>	64	28,8	494	24,8	3
Rat noir <i>Rattus rattus</i>	4	1,8	2	0,1	2
Mammifères indéterminés	57	26	221	11,1	
Somme mammifères	222	100	1993	100	9
Coq <i>Gallus gallus</i>	4	33,3	4	30,8	1
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	2	16,7	3	23,1	1
Oiseaux indéterminés	6	50	6	46,2	
Somme oiseaux	12	100	13	100	2
Total déterminés	171	73,1	1779	88,7	
Total	234	100	2006	100	

Tableau 7 : Décompte des restes issus de l'ensemble 2.

1.3.2.2.3 Le site 7 « Saint-Martin ».

Le site 7 est localisé au sein d'un îlot situé au sud de l'actuelle basilique Saint-Martin, situé dans la partie ouest de la ville (Fig. 9). Cet îlot est délimité par la rue des Halles au nord, la rue Rapin au sud et les rues Leroy et Descartes respectivement à l'est et à l'ouest (Fig. 12). L'espace fouillé est réparti en quatre aires dont la superficie totale ne dépasse pas les 250 m². Quatre zones ont été mises au jour au cours de deux opérations différentes. La première, réalisée en 1979 par H. Galinié et B. Randoïn a touché deux secteurs de la partie ouest de cet îlot. Celle-ci a été décidée dans le but d'évaluer les éventuels risques et pertes archéologiques encourus en cas d'implantation d'un parking souterrain. La présence de zones bâties a limité l'emprise possible de la

fouille mais a conduit à l'implantation des zones 1 et 2, la première dans une cour intérieure et la seconde dans une cave. La seconde opération s'est déroulée deux ans plus tard, en 1981, sous la direction des mêmes archéologues. Elle s'est inscrite dans la continuité de la première opération. Cette nouvelle campagne de fouille a conduit à l'ouverture de la zone 3 et à celle de la zone 4. Comme nous pouvons le voir, l'ensemble de la fouille se trouve donc dans le quartier canonial de l'aire de Saint-Martin, à l'intérieur du castrum implanté au 10^e siècle. Notons que les zones 2 et 4 n'ont en réalité permis que la réalisation de sondages réduits et livré que très peu de mobilier. De ce fait, les assemblages fauniques sélectionnés proviennent des zones 1 et 3.

La zone 1 est localisée au sud-ouest de la basilique, et a connu de nombreuses transformations. Durant le haut Moyen Age²², cet espace sert d'abord de lieu d'inhumation. C'est probablement la construction du *castrum sanctii martinii*, au 10^e siècle, qui fait perdre à ce lieu sa fonction de cimetière. Sur cette partie du site s'implante alors une succession de bâtiments dont on ignore la fonction. Il semble qu'au 10^e siècle ou au début du 11^e siècle le lieu ait servi à nouveau, très brièvement, de cimetière (probablement pour les religieux de Saint-Martin) (GALINIE 1979). Cette utilisation ne semble pas perdurer après le 11^e siècle. La période couvrant le reste du Moyen Age est mal renseignée sur le site. En effet, les couches archéologiques comprises entre le 11^e et le 14^e siècle ont été bien souvent détruites par les aménagements ultérieurs. Cependant, il est possible d'identifier l'implantation d'au moins une habitation avant le 12^e siècle, puis d'une seconde entre le 12^e siècle et le 15^e siècle, habitations qui correspondent probablement à des maisons canoniales (GALINIE 1979). A partir de cette période, la zone a subi de nombreuses modifications mais le mode d'occupation du lieu change peu jusqu'au 18^e siècle (c'est-à-dire une ou plusieurs maisons canoniales auxquelles sont associées une ou plusieurs arrière-cours). C'est dans ces arrière-cours que 6 ensembles chrono-stratigraphiques, ont retenu notre attention (Fig. 13). Il s'agit de plusieurs occupations de cours dans lesquelles se concentrent des déchets domestiques (assemblages C1, F et K) ainsi que des tranchées de récupération de matériaux de construction réutilisées comme dépotoirs (assemblages C2, C3, C4). Ces assemblages permettent d'avoir une vision continue de l'occupation de cette partie du site du 14^e jusqu'à la fin du 15^e siècle²³.

La zone 3 est située au sud-est de la nef de la basilique. On y trouve les traces d'une occupation gallo-romaine qui, après l'abandon de cette partie du site, devient un cimetière au Bas-Empire et dont l'utilisation perdurera au plus tard jusqu'au 5^e siècle. Il semble qu'à cette période cette partie du site soit touchée par l'édification de la basilique. Ensuite, durant le 13^e siècle, ce lieu subit une longue série d'aménagements (dont l'implantation d'un bâtiment), qui semble marquer la fin de l'utilisation de ce secteur comme lieu d'inhumation (GALINIE 1981). Après l'abandon et la destruction de ce bâtiment, cette zone est une nouvelle fois réaménagée, et ce de manière importante. En effet, en plus de la destruction, on réalise, probablement à la fin du 14^e siècle ou dans la première moitié du 15^e siècle (GALINIE 1981, HUSI 1994), le creusement d'une grande fosse au centre de la zone fouillée. Cette fosse profonde avait probablement pour but de permettre la

²² Les plus anciennes sépultures découvertes ne sont pas antérieures au 6^e siècle.

²³ Les niveaux postérieurs n'ont malheureusement pas livré d'assemblages fauniques suffisamment importants pour ouvrir une fenêtre chronologique plus étendue.

récupération des matériaux provenant de structures plus anciennes et a très largement perturbé les niveaux antérieurs (GALINIE 1981). Ce dépotoir paraît être collectif, au vu de sa localisation et il semble en outre que son comblement intervienne assez rapidement après son creusement. Il est essentiellement composé de gravats auxquels sont associés des rejets domestiques. Cette récupération de matériaux est peut-être à mettre en relation avec l'implantation, au 16^e siècle, d'une vaste galerie de cloître « Renaissance » qui marque la fin de cette vaste campagne de travaux (GALINIE 1981).

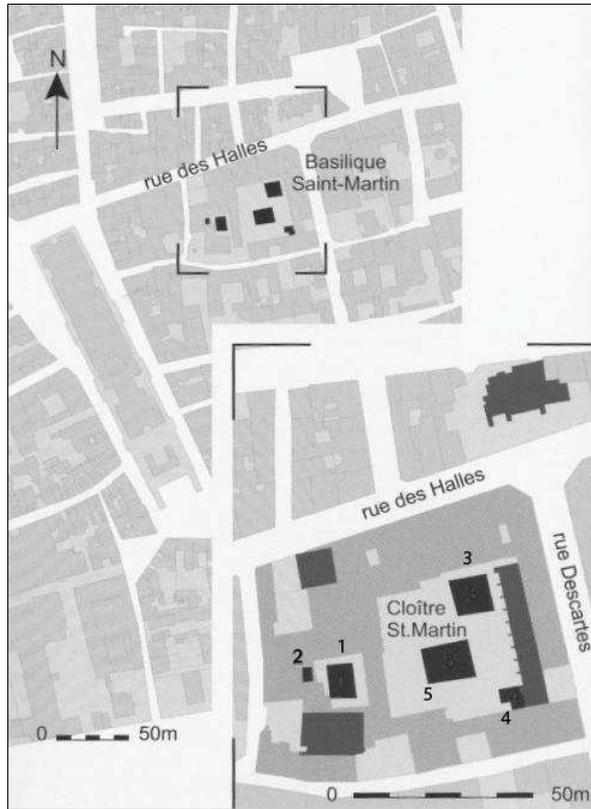


Figure 12 : Localisation et emprise de la fouille du site 7 : « Saint-Martin» (GALINIE dir 2007a)



Figure 13: Fouille de la cour de la maison canoniale (GALINIE dir 2007a)

⇒ *L'ensemble C2 : un comblement de dépotoir de la maison canoniale du 14^e siècle*

L'assemblage C2, daté de la fin du 14^e ou du début du 15^e siècle (HUSI 1994) est composé de 702 os et fragments d'os dont 448 ont été identifiés (Tab. 8). Ces derniers sont répartis en 18 taxons. La triade compose, ici aussi, l'essentiel du dépôt avec 89,5 % des restes déterminés. En son sein nous observons un équilibre relatif entre les trois espèces avec 40,5 % de caprinés, 32,2 % de porc et 28,4 % de bœuf. Nous pouvons noter que près de 21 % des restes de caprinés ont été attribués au mouton et à peine 1 % l'ont été à la chèvre (1 reste). La volaille est représentée en grande partie par les restes de coq (73,5 %) et par quelques restes d'oie, de canard et de pigeon (1 reste chacun). Le gibier à plumes est peu présent avec 1 reste de perdrix et 1 reste de turridé (grive ou de merle). Le gibier à poils est présent avec 2 restes de lapin, 2 de lièvre, 2 de cerf et 1 de chevreuil. Les espèces commensales sont représentées par un reste de souris et un autre de rat noir. Le chien est la seule autre espèce domestique et il n'est représenté que par un unique reste.

Ensemble C2	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	113	17	2020	42,7	2
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	128	19,2	1231	26,0	4
Caprinés <i>Caprini</i>	161	24,2	906	19,2	7
Chien <i>Canis familiaris</i>	1	0,2	4	0,1	1
Cerf <i>Cervus elaphus</i>	2	0,3	52	1,1	1
Chevreuil <i>Capreolus capreolus</i>	1	0,2	9	0,2	1
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	2	0,3	2	0,04	1
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	2	0,3	2	0,04	1
Fouine <i>Martes foina</i>	1	0,2	2	0,04	1
Mustélidés <i>Mustelidae sp.</i>	2	0,3	1	0,02	1
Rat noir <i>Rattus rattus</i>	1	0,2	1	0,02	1
Souris <i>Mus musculus</i>	1	0,2	1	0,02	1
Carnivore	1	0,2	1	0,02	1
Indéterminés	249	37,2	499	10,5	
Somme mammifères	665	100	4731	100	21
Coq <i>Gallus gallus</i>	25	73,5	4	68,4	4
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	1	2,9	3	9,4	1
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	1	2,9	1	3,1	1
Pigeon <i>Columba livia domesticus</i>	1	2,9	1	3,1	1
Perdrix grise <i>Perdrix perdrix</i>	1	2,9	1	3,1	1
Turdidés <i>Turdidae sp.</i>	1	2,9	1	3,1	1
Indéterminés	4	66,7	3	9,4	
Somme oiseaux	6	100	14	100	1
Amphibiens indéterminés	1	100	1	100	1
Somme Amphibiens	1	100	1	100	1
Total déterminés	448	68,7	4273	90,4	
Total	702	100	4775	100	

Tableau 8 : Décompte des restes issus de l'ensemble C2.

⇒ *L'ensemble C3: un comblement de dépotoir de la maison canoniale du 14^e siècle*

L'ensemble C3, daté de la seconde moitié du 14^e siècle (HUSI 1994), totalise 480 restes dont 340 sont déterminés (Tab. 9). Ces restes sont répartis au sein de 20 taxons. Les restes de la triade constituent 91,7 % du nombre de restes déterminés. Les caprinés dominent avec 49 % des restes du groupe, ils sont suivis par le bœuf et le porc avec respectivement 26 % et 25 %. L'essentiel des restes appartenant à la volaille proviennent de coq (84 %), et l'oie et le canard ne sont représentés respectivement que par 2 restes et 1 reste. Les espèces sauvages sont faiblement représentées avec seulement 2 restes de cerf et 1 reste de sarcelle. On peut noter la présence d'une huître de mer.

Ensemble C3	NR	%NR	PR	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	80	17,7	1423	43	2
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	78	17,2	577	17,4	2
Caprinés <i>Caprini</i>	152	33,6	957	28,9	5
Chien <i>Canis familiaris</i>	2	0,4	15	0,5	1
Chat <i>Felis catus</i>	5	1,1	6	0,2	2
Cerf <i>Cervus elaphus</i>	2	0,4	36	1,1	1
Indéterminés	134	29,6	298	9	
Somme mammifères	453	100	3312	100	13
Coq <i>Gallus gallus</i>	16	61,5	19	61,3	3
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	2	7,7	5	16,1	1
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	1	3,8	2	6,5	1
Sarcelle <i>Anas crecca</i>	1	3,8	1	3,2	1
Indéterminés	6	23,1	4	12,9	
Somme oiseaux	26	100	31	100	6
Huître <i>Ostrea sp.</i>	1	100	128	100	1
Somme mollusques	1	100	128	100	1
Total déterminés	340	70,8	3169	91,3	
Total	480	100	3471	100	

Tableau 9 : Décompte des restes issus de l'ensemble C3.

⇒ *L'ensemble C4 : un comblement de dépotoir de la maison canoniale du 14^e siècle*

L'ensemble C4, daté du milieu du 14^e siècle (HUSI 1994), comprend 201 restes dont 186 ont été déterminés (Tab. 10) Cet assemblage faunique ne comprend que 10 taxons. La triade est le groupe le plus présent avec 62,6 % des restes déterminés. Dans ce groupe, ce sont les caprinés les plus représentés, ils constituent 50,3 % des restes, ensuite arrive le porc avec 28 % et enfin le bœuf avec 21,7 %. Les restes de chèvre identifiés totalisent moins de 1 % des restes de caprinés. La volaille représente 27 % des restes déterminés. On y retrouve du coq (84%), du canard (10%) et de l'oie (6%). Le gibier représente 7,8 % des restes déterminés. Nous trouvons dans ce groupe 1 reste de lapin, et 1 reste de lièvre pour le gibier à poils. Le gibier à plumes n'est représenté par 1 os de bécasse des bois. Nous pouvons aussi noter la présence de mustélidé non spécifié (1 reste).

Ensemble C4	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	31	16,1	812	40,7	1
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	40	20,7	382	19,1	3
Caprinés <i>Caprini</i>	72	37,3	534	26,8	5
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	1	0,5	3	0,2	1
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	1	0,5	4	0,2	1
Indéterminés	48	24,9	260	13	
Somme mammifères	193	100	1996	100	12
Coq <i>Gallus gallus</i>	5	71,4	9	75	2
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	1	14,3	2	16,7	1
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	1	14,3	1	8,3	1
Somme oiseaux	7	100	12	100	10
Escargot <i>Cryptomphalus aspersus</i>	1	100	4	100	1
Somme mollusques	1	100	4	100	1
Total déterminés	153	76,1	1769	87,2	
Total	201	100	2029	100	

Tableau 10 : Décompte des restes issus de l'ensemble C4.

⇒ *L'ensemble C1 : les niveaux d'occupation de cour de la maison canoniale du 14^e siècle*

L'ensemble faunique C1, daté de la seconde moitié du 14^e siècle (HUSI 1994), est composé de 1570 restes dont 1063 ont été déterminés (Tab. 11). Ces derniers sont répartis en 21 taxons. La triade forme dans cet assemblage le groupe le plus important avec 63,2 % des restes. Ce groupe est dominé par les caprinés qui totalisent 49,9 % des restes ; suit le porc avec 28,6 % ; puis le bœuf avec 21,4 %. Les restes de chèvre identifiés représentent moins de 1% des restes de caprinés. La volaille est plutôt bien représentée avec 10,2 % des restes déterminés. Nous trouvons en première position le coq avec 80,6 % des restes de ce groupe, puis le canard avec 11,9 %, l'oie avec 6 % et enfin le pigeon avec 1,5%. Le gibier est lui aussi présent de façon remarquable et totalise 4,5 % des restes déterminés. Le gibier à poils est composé de lièvre (6 restes), de lapin (6 restes) et de chevreuil (2 restes). Le gibier à plumes est essentiellement composé de bécasse des bois et de perdrix (respectivement 6 et 7 restes) ; le faisan est présent avec 2 restes, la grue et le héron avec 1 reste. Nous pouvons remarquer la présence d'un unique reste d'un équidé non spécifié. Les ossements de carnivores domestiques apparaissent plutôt nombreux, cela est essentiellement dû à la présence de 3 squelettes de chats, répartis en 124 restes. Ces animaux sont probablement déposés entiers (une grande partie des pièces anatomiques sont présentes), bien que l'enregistrement de la fouille n'en fasse pas mention²⁴. Le chien n'est lui représenté que par 4 restes. Un reste de carnivore sauvage est aussi présent, ce dernier correspond à un mustélidé non spécifié.

²⁴ Au sein des listes de faune nous avons choisi de garder l'information en nombre de restes effectifs. Cependant, nous ne doutons pas que ces restes correspondent à des reliquats de carcasses initialement rejetées entières. De ce fait dans les analyses suivantes portant sur les proportions des espèces nous avons considéré comme un unique reste les ensembles anatomiques qui nous paraissaient provenir d'un même animal, afin de ne pas fausser les proportions relatives des espèces.

Ensemble C1	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	176	12,4	2871	34,3	2
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	235	16,6	1754	20,9	5
Caprinés <i>Caprini</i>	410	29	2242	26,8	10
Equidés <i>Equus sp.</i>	1	0,1	8	0,1	1
Chien <i>Canis familiaris</i>	4	0,3	25	0,3	1
Chat <i>Felis catus</i>	124	8,8	121	1,4	3
Chevreuril <i>Capreolus capreolus</i>	2	0,1	24	0,3	1
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	6	0,4	11	0,1	3
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	6	0,4	15	0,2	1
Mustélidés <i>Mustelidae sp.</i>	1	0,1	1	0	1
Indéterminés	450	31,8	1309	15,6	
Somme mammifères	1415	100	8381	100	29
Coq <i>Gallus gallus</i>	54	43,5	67	52,3	6
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	4	3,2	8	6,3	1
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	8	6,5	8	6,3	3
Faisan <i>Phasianus colchicus</i>	2	1,6	4	3,1	1
Pigeon <i>Columba livia domesticus</i>	1	0,8	1	0,8	1
Grue <i>Grus grus</i>	1	0,8	4	3,1	1
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	1	0,8	5	3,9	1
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	6	4,8	4	3,1	2
Perdrix grise <i>Perdrix perdrix</i>	7	5,6	6	4,7	2
Phasianidés <i>Phasianidae sp.</i>	1	0,8	1	0,8	
Indéterminés	39	31,5	20	15,6	
Somme oiseaux	124	100	128	100	18
Escargot <i>Cryptomphalus aspersus</i>	11	78,6	35	36,8	11
Huître <i>Ostrea sp.</i>	3	21,4	60	63,2	2
Somme mollusques	14	100	95	100	13
Poissons indéterminés	17	100	3	100	
Somme poissons	17	100	3	100	
Total déterminés	1064	68,5	7275	84,6	
Total	1570	100	8607	100	

Tableau 11 : Décompte des restes issus de l'ensemble C1.

⇒ *L'ensemble F : les niveaux d'occupation de cour de la maison canoniale du 15^e siècle*

Le lot d'ossements F, daté de la fin du 14^e ou du début du 15^e siècle (HUSI 1994), est composé de 1145 os ou fragments d'os, dont 830 ont été déterminés (Tab. 12). Ces derniers sont répartis en 19 taxons. Les restes de la triade représentent 83,5 % du nombre de restes déterminés. Dans ce groupe, ce sont les caprinés qui dominent avec 39,9 % des restes de ce groupe, suivis de près par le bœuf avec 32,2 % et le porc avec 27,9 %. Au sein des caprinés 22,4 % des restes ont été attribué au mouton et seulement 1,4 % à la chèvre. La volaille est, quant à elle, essentiellement représentée par les restes de coq qui totalisent 91,4 % des restes appartenant à ce groupe. L'oie et le canard sont aussi présents mais uniquement par quelques restes (respectivement 1 et 5). Le gibier est présent dans une faible proportion (1,3 % des restes déterminés) avec 2 restes de lapin, 3 de lièvres, 2 de chevreuil pour le gibier à poils, 1 reste de bécasse des bois et 2 de grive ou de merle pour le gibier

à plumes. Outre la présence habituelle pour ce site de restes de chien (1 reste) et de chat (1 reste), nous pouvons noter la présence de 2 restes de rat, de 8 restes de fouines et de 12 restes de faucon lanier.

Ensemble F	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	227	22,4	4273	46,2	2
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	197	19,4	2181	23,6	7
Caprinés <i>Caprini</i>	281	27,7	1865	20,2	10
Chien <i>Canis familiaris</i>	3	0,3	6	0,1	1
Chat <i>Felis catus</i>	1	0,1	3	0	1
Chevreuril <i>Capreolus capreolus</i>	2	0,2	14	0,2	1
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	2	0,2	2	0	1
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	3	0,3	5	0,1	1
Fouine <i>Martes foina</i>	8	0,8	14	0,2	1
Mustélidés <i>Mustelidae sp.</i>	10	1,0	12	0,1	2
Rat noir <i>Rattus rattus</i>	2	0,2	1	0	2
Rat <i>rattus sp.</i>	2	0,2	2	0	
Indéterminés	277	27,3	864	9,3	
Somme mammifères	1015	100	9242	100	27
Coq <i>Gallus gallus</i>	64	58,2	89	64,5	7
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	1	0,9	9	6,5	1
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	5	4,5	5	3,6	1
Faucon lanier <i>Falco biarmicus</i>	12	10,9	13	9,4	1
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	1	0,9	1	0,7	1
Grive/Merle <i>Turdidae sp.</i>	3	2,7	3	2,2	1
Indéterminés	24	21,8	18	13,0	
Somme oiseaux	110	100	138	100	12
Escargot <i>Cryptomphalus aspersus</i>	19	95	45	57,0	19
Huître <i>Ostrea sp.</i>	1	5	34	43,0	1
Somme mollusques	20	250	79	100	8
Total déterminés	830	73,6	8545	90,7	
Total	1145	100	9459	100	

Tableau 12 : Décompte des restes issus de l'ensemble F.

⇒ *L'ensemble K : les niveaux d'occupation de cour de la maison canoniale du 15^e siècle*

L'ensemble K correspond à un épandage, daté de la seconde moitié du 15^e siècle (HUSI 1994), comprend 958 restes osseux animaux dont 779 ont été déterminés (Tab. 13). Ces os se répartissent en 13 taxons différents. La triade compose la majorité des restes présents dans cet épandage, soit 76,3 % des restes déterminés. Dans ce groupe, les caprinés sont les plus présents avec près de la moitié des restes de la triade (avec à peine 1,5 % de reste de chèvre). Arrivent ensuite le porc et le bœuf avec respectivement 27,3 % et 23,9 %. La volaille est relativement peu présente avec 4,1 % du nombre de restes déterminés. Sont représentés : le coq (84,8 %), l'oie (12,1 %) et le pigeon (2,7 %). Le gibier est lui aussi faiblement présent avec 7 restes de lapin, 7 restes de lièvre pour les mammifères sauvages, et pour les oiseaux sauvages, 3 restes de bécasse des bois ainsi que 6 restes de perdrix. Nous pouvons aussi remarquer un unique reste de mouette rieuse au sein des oiseaux sauvages. Quelques fragments de coquilles de moules de mer sont aussi présents au sein de cet

assemblage. Comme pour l'assemblage C1 nous pouvons remarquer une proportion relativement importante de restes de carnivores domestiques. Il semble que pour le chat (68 restes) comme pour le chien (47 restes), nous ayons affaire à des squelettes rejetés entiers, bien que ici aussi les enregistrements de la fouille ne mentionnent pas de connexions anatomiques, ni de concentrations particulières.

Ensemble K	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	142	16,3	2294	40,9	3
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	162	18,6	1124	20,0	5
Caprinés <i>Caprini</i>	290	33,4	1537	27,4	6
Chien <i>Canis familiaris</i>	47	5,4	151	2,7	2
Chat <i>Félis catus</i>	68	7,8	86	1,5	3
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	7	0,8	8	0,1	1
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	7	0,8	14	0,2	2
Lagomorphes indéterminés	1	0,1	1	0	1
Indéterminés	145	16,7	394	7,0	
Somme mammifères	869	100	5609	100	21
Coq <i>Gallus gallus</i>	28	36,4	30	44,8	4
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	4	5,2	6	9,0	1
Pigeon <i>Columba livia domesticus</i>	1	1,3	1	1,5	1
Perdrix grise <i>Perdrix perdrix</i>	6	7,8	6	9,0	1
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	3	3,9	1	1,5	1
Mouette rieuse <i>Larus ridibundus</i>	1	1,3	1	1,5	1
Indéterminés	34	44,2	22	32,8	
Somme oiseaux	77	100	67	100	9
Escargot <i>Cryptomphalus aspersus</i>	8	66,7	11	52,4	3
Moule <i>Mytilus edulis</i>	4	33,3	10	47,6	3
Somme mollusques	12	100	21	100	6
Total déterminés	779	81,3	5281	92,7	
Total	958	100	5697	100	

Tableau 13 : Décompte des restes issus de l'ensemble K.

⇒ *L'ensemble E : comblement du dépotoir du cloître du 15^e siècle*

Le lot faunique E correspond aux ossements présents dans le comblement de la fosse de récupération (F61) située dans la zone 3 dans le cloître de l'abbaye. Il totalise 1389 restes dont 1163 ont été déterminés. Ces derniers se répartissent en 20 taxons (Tab. 14). La triade représente ici 92,1 % des restes déterminés : ce sont les ossements de bœuf qui sont les plus importants avec 36,7 % des restes de ce groupe, puis viennent les os de caprinés avec 33,3 % et enfin ceux de porc avec 26,9 %. La détermination au rang de l'espèce des restes de caprinés n'a été possible que sur moins de 30 % des ossements, avec 25,9 % des restes attribués au mouton et seulement 1,4 % à la chèvre. Les restes de volaille totalisent 5,8 % du nombre de restes déterminés. Ce groupe est composé de coq (65,7 %) d'oie (16,4 %), de canard (14,9 %) et de restes de pigeon (3 %). Les mammifères sauvages regroupent dans cet assemblage 1 reste de cerf, 7 restes de lapin et le même nombre d'os de lièvre. Les oiseaux sauvages sont représentés par 2 restes de bécasse des bois, 2 restes de grèbe huppé, 2 restes de

grue et 1 reste de perdrix. Quelques autres espèces sont présentes dans cet assemblage : le chien (1 reste), le chat (9 restes), la taupe (1 reste) et la grenouille (1 reste).

Ensemble E	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	388	29,9	9239	57,95	4
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	316	24,3	3401	21,33	12
Caprinés <i>Caprini</i>	352	27,1	2306	14,46	7
Equidés <i>Equus sp.</i>	3	0,2	77	0,48	1
Chien <i>Canis familiaris</i>	1	0,1	14	0,09	1
Chat <i>Felis catus</i>	9	0,7	35	0,22	2
Cerf <i>Cervus elaphus</i>	1	0,1	48	0,30	1
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	7	0,5	13	0,08	2
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	7	0,5	26	0,16	1
Taupe <i>Talpa talpa</i>	1	0,1	1	0,01	1
Lagomorphes indéterminés	2	0,2	5	0,03	
Rongeurs indéterminés	1	0,1	1	0,01	
Indéterminés	211	16,2	777	4,87	
Somme mammifères	1299	100	15943	100	32
Coq <i>Gallus gallus</i>	44	49,4	48	34,53	5
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	11	12,4	14	10,07	2
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	10	11,2	14	10,07	2
Pigeon <i>Columba livia domesticus</i>	2	2,2	2	1,44	1
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	2	2,2	2	1,44	1
Grèbe huppé <i>Podiceps cristatus</i>	2	2,2	22	15,8	1
Grue <i>Grus grus</i>	2	2,2	10	7,19	1
Perdrix grise <i>Perdrix perdrix</i>	1	1,1	1	0,72	1
Indéterminés	15	16,9	24	17,27	
Somme oiseaux	89	100	139	100	14
Grenouille <i>Rana sp.</i>	1	100	1	100	1
Somme amphibiens	1	100	1	100	1
Total déterminés	1163	83,7	15282	95	
Total	1389	100	16083	100	

Tableau 14 : Décompte des restes issus de l'ensemble F.

1.3.2.2.4 Le site 8 « Rue de la Victoire »

Le site est localisé dans la partie nord-ouest de Tours (Fig. 9), à l'angle des actuelles rue Chanteloup et de la Victoire (Fig. 14). La fouille de ce site s'est déroulée durant deux campagnes, la première en 1980 et la suivante en 1984. Ces opérations ont été provoquées par un vaste projet de rénovation de cette partie de la ville et ont été réalisées sous la direction de H. Galinié et B. Randoïn (GALINIE 1980, RANDOIN 1984).

La stratégie initiale de l'implantation de la fouille visait à définir la nature de l'occupation romaine à l'ouest de la ville au Haut Empire et son évolution au Bas Empire. Il s'agissait aussi d'étudier la nécropole qui se développe, à cette époque, autour de la basilique Saint-Lidoire et dont quelques sépultures avaient été découvertes lors d'observations antérieures à la fouille (GALINIE 1980, RANDOIN 1984). Pour la période

médiévale, cette opération visait à définir quelle était l'occupation du quartier autour des 9^e et 11^e siècles, avant que le terrain ne soit consacré à la culture de la vigne aux 11^e et 12^e siècles. Puis, pour les périodes postérieures, il s'agissait de comprendre la nature de la relation entre ce faubourg et la ville, au travers de sa relation avec le système défensif de cette dernière. En effet, lors de la mise en défense de la ville vers 1356, le faubourg populaire de la paroisse de Notre-Dame-la-Riche se situe juste à la limite extérieure de l'enceinte. Cette paroisse est l'une des plus pauvres de Tours et sa population est composée d'individus appartenant généralement à un milieu modeste (CHEVALIER 1983). Elle est fortement bâtie et concentre une grande quantité d'activités industrielles (CHEVALIER 1983). Au 17^e siècle, la construction de la nouvelle enceinte englobe alors une partie de Notre-Dame-la-Riche, qui devient dans la ville un quartier à part entière.

La fouille a permis de mettre au jour une série d'occupations gallo-romaines liées à des aménagements des berges de la Loire (pour se protéger contre l'invasion des eaux), ainsi que la construction d'un quai. La majeure partie des niveaux du Bas Empire ainsi que ceux du haut Moyen Age ont été détruits par les aménagements postérieurs. De ce fait, la nature exacte des occupations est mal connue. La présence de quelques sépultures et de restes humains épars suggère l'existence d'une nécropole probablement associée à la basilique Saint-Lidoire. L'utilisation de cette nécropole perdure au moins jusqu'au haut Moyen Age, et ce, malgré l'attraction de la tombe de Saint-Martin, plus au sud (GALINIE 1980, RANDOIN 1984).

L'occupation du site durant l'époque carolingienne est marquée par la présence éphémère d'un bâtiment en bois à usage domestique. Il semble que l'essentiel du site durant cette période soit mis en culture, ce qui a provoqué un important arasement (GALINIE 1980, RANDOIN 1984). De la même manière, durant cette période nous assistons à la disparition du quai, disparition qui semble être consécutive à un gain de terre sur la Loire (GALINIE 1980, RANDOIN 1984, GALINIE et RODIER 2002). Cet espace nouvellement créé a pu lui aussi, être consacré à une activité agricole, probablement la culture de la vigne (GALINIE 1980, RANDOIN 1984).

C'est vers le milieu du 13^e siècle qu'une occupation domestique du site semble reprendre, avec l'aménagement de jardins clos qui subissent différentes transformations. Ils marquent probablement l'implantation en périphérie du site de plusieurs habitations, dont l'existence est suggérée par la présence non négligeable de mortier et de cendres au sein des couches qui composent ces occupations extérieures (GALINIE 1980, RANDOIN 1984). Durant la seconde moitié du 14^e, cet espace de jardins devient la cour d'une habitation dont la localisation reste inconnue, mais qui se trouve très probablement en périphérie immédiate de la zone fouillée. Il est cependant possible de se douter de la nature de celle-ci. En effet, dans les niveaux de cour, ainsi que dans les fosses dépotoirs qui leurs sont associées, ont été découverts de nombreuses scories, de nombreux ratés d'objets métalliques (en cuivre ou en laiton) et des creusets. Cela laisse penser que nous sommes en présence de la cour d'une « maison-atelier » d'artisan bronzier spécialisé dans la fabrication de petits objets, probablement un épinglier (GALINIE 1980, RANDOIN 1984). Cette activité perdure au moins jusqu'au 16^e siècle. Par ailleurs, la présence de rejets domestiques au sein de ces mêmes dépôts nous montre la nature mixte de cet espace, à la fois artisanal et domestique. Il est possible de distinguer pour cette cour deux périodes d'occupation bien distinctes. Elles sont séparées par un apport important de remblai qui scelle la

première occupation et constitue le socle de la suivante. Il est constitué d'argile et comprend très peu de mobilier. L'implantation de cette « chape » d'argile avait probablement pour but de rendre plus étanche le sol de la cour (GALINIE 1980, RANDOIN 1984). Notre intérêt s'est donc naturellement porté sur les lots d'ossements provenant des occupations de jardins antérieures à l'implantation de l'atelier (ensemble D1²⁵ daté du milieu du 14^e siècle), des couches d'occupations de la cour de la « maison-atelier » (J6 et J1) ainsi qu'aux fosses dépotoirs qui leur sont associées (de J3, J1 et J2), datés de la fin du 15^e siècle ou du début du 16^e siècle (HUSI 1994). Notons qu'aucun niveau d'occupation postérieur à J6 ne subsiste sur le site (GALINIE 1980, RANDOIN 1984).

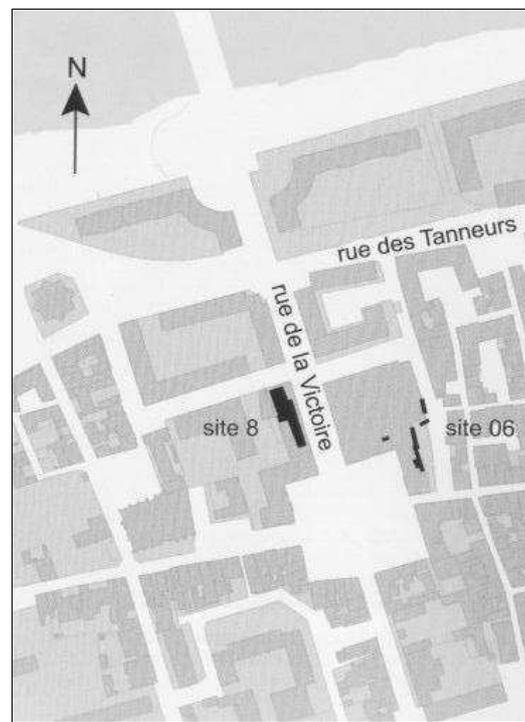


Figure 14 : Localisation et emprise de la fouille du site 8 « Rue de la Victoire » (GALINIE dir 2007).

⇒ *L'ensemble D : occupation du 14^e siècle antérieure à la maison atelier*

L'ensemble D1 correspond à l'occupation antérieure au fonctionnement de l'atelier, c'est-à-dire des niveaux de jardins dans lesquels se trouvent des rejets domestiques provenant probablement d'habitations proches. La céramique date le dépôt présent dans ces jardins de la seconde moitié du 14^e siècle, avec une forte homogénéité chronologique de l'ensemble. Il comprend 504 restes dont 450 ont été déterminés (Tab. 15). Ce

²⁵ Le mobilier céramique ayant été étudié par P. Husi (HUSI 1994) dans le cadre de sa thèse, encore une fois, nous avons décidé de garder les mêmes dénominations pour les ensembles stratigraphiques dont sont issus ces lots.

lot d'ossements possède un spectre faunique plutôt faible qui comprend seulement 8 taxons. La quasi-totalité des restes appartient à la triade (98,4 % du nombre des restes déterminés). Au sein de ce groupe, c'est le bœuf qui domine très largement avec 77,4 % des restes; suivent les caprinés avec 12,9 %, puis vient le porc avec 9,7 %. Notons que 28,1 % des restes de caprinés ont été attribués au mouton (16 restes) et 1,8 % à la chèvre (1 reste). Cet assemblage compte en outre de rares restes de volaille (3 restes d'oie et 1 de canard) ainsi que 3 restes d'équidés dont un a été attribué au cheval.

Ensemble D1	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	343	69,0	9783	81,5	7
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	43	8,7	547	4,6	3
Caprinés <i>Caprini</i>	57	11,5	778	6,5	6
Cheval <i>Equus Caballus</i>	1	0,2	65	0,5	1
Equidés <i>Equus sp.</i>	2	0,4	411	3,4	
Indéterminés	53	10,7	420	3,5	
Somme Mammifères	499	100	12004	100	17
Oie <i>Anser anser domesticus</i> .	3	60	6	75	1
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i> .	1	20	1	13	1
Indéterminés	1	20	1	13	1
Somme oiseaux	5	100	8	100	3
Total déterminés	450	89,3	11591	96,5	
Total	504	100	12012	100	

Tableau 15 : Décompte des restes issus de l'ensemble D1.

⇒ *Les ensembles J : J1, J2, J3 et J6*

La première occupation de la cour de la « maison-atelier » (D2), bien qu'ayant livré de nombreux fragments de céramiques, n'a malheureusement offert que très peu de d'ossements²⁶. Il semble donc que les rejets alimentaires se fassent ailleurs pour cette période.

Les ensembles stratigraphiques J (HUSI, 1994) caractérisent la seconde occupation de l'arrière-cour liée à l'atelier supposé d'épinglier, postérieure au remblai argileux. Ils sont constitués de couches d'occupations extérieures (J1 et J6) et de fosses dépotoirs (J2, J3 et J4) datées de la seconde moitié du 15^e siècle ou du début du 16^e siècle. Ces lots ont livré des quantités très variables de mobilier osseux.

- L'ensemble J6 : occupation de la cour de la maison atelier du 15^e siècle²⁷

L'assemblage J6 contient 1883 restes dont 1590 sont déterminés (Tab. 16). Ce lot de faune comprend un spectre faunique plutôt important avec 17 taxons. La triade représente 95 % des restes déterminés, la volaille seulement 3,8 % et le gibier 0,7 %. Le bœuf est de loin l'espèce la mieux représentée avec 68,9 % des

²⁶ Cette occupation ne comprend en effet qu'une dizaine de fragment d'os.

²⁷ Les ensembles sont présentés ici dans l'ordre stratigraphique.

restes de la triade ; viennent ensuite les caprinés avec 20 % et le porc avec 11,1 %. Seuls 34,1 % des restes de caprinés ont pu être attribués au mouton et seulement 1 % à la chèvre. La volaille est composée de 62,3 % de restes de coq, de 26,2 % d'oie, 11,5 % de canard et à peine 2 % de pigeon (un unique reste). Le gibier à poils est présent avec 2 restes de lapin ainsi que 2 restes de lièvre. Le gibier à plumes est, quant à lui, représenté par 2 restes de bécasse des bois et 2 de perdrix, ainsi que par 1 reste de cormoran.

Ensemble J6	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	1040	57,6	22642	79,2	30
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	167	9,3	1724	6	8
Caprinés <i>caprini</i>	302	16,7	2367	8,3	12
Equidés <i>Equus sp.</i>	2	0,1	99	0,3	1
Chien <i>Canis familiaris</i>	3	0,2	29	0,1	1
Chat <i>Felis catus</i>	3	0,2	7	0	1
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	2	0,1	2	0	1
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	2	0,1	8	0	1
Rat <i>Rattus sp.</i>	1	0,1	1	0	1
Lagomorphes indéterminés	1	0,1	4	0	
Indéterminés	282	15,6	1723	6	
Somme Mammifères	1805	100	28606	100	56
Coq <i>Gallus gallus</i>	38	48,7	50	46,3	4
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	16	20,5	31	28,7	3
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	7	9,0	8	7,4	2
Pigeon <i>Columba livia domesticus</i>	1	1,3	1	0,9	1
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	2	2,6	2	1,9	1
Perdrix grise <i>Perdrix perdrix</i>	2	2,6	2	1,9	1
Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	1	1,3	4	3,7	1
Indéterminés	11	14,1	10	9,3	
Somme oiseaux	78	100	108	100	13
Total déterminés	1590	84,4	26981	94	
Total	1883	100	28714	100	

Tableau 16 : Décompte des restes issus de l'ensemble J6.

- L'ensemble J3 : comblement de dépotoir du 15^e siècle

L'assemblage J3 comprend 870 restes dont 750 ont été déterminés. Ces derniers sont répartis en dix taxons (Tab. 17). La triade constitue 84,4 % des restes identifiés, la volaille 11,3 %, le gibier 1,7 %. Le bœuf est majoritaire au sein de la triade avec 44,1 % des restes de ce groupe, suivi par les caprinés (39,2 %) puis par le porc (16,7 %). La volaille est, quant à elle, est composée de 71,8 % de reste de coq, 16,5 % d'oie et 11,8 % de canard. Le gibier est représenté par 13 restes de lièvre. Nous pouvons aussi noter la présence de 2 restes d'équidés non spécifiés, de 14 restes de chat, et 1 reste de mustélidé non spécifié.

Ensemble J3	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	279	36	6076	56,54	4
Porc <i>Sus scrofa fera domesticus</i>	106	13,7	1283	11,94	3
Caprinés <i>caprini</i>	248	32	2493	23,2	8
Equidés <i>Equus sp.</i>	2	0,3	47	0,44	1
Chat <i>Felis catus</i>	14	1,8	64	0,60	2
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	13	1,7	46	0,43	1
Mustélinés <i>Mustelidae sp.</i>	1	0,1	1	0,01	1
Carnivores indéterminés	2	0,3	1	0,01	1
Indéterminés	111	14,3	734	6,83	
Somme Mammifères	776	100	10745	100	21
Coq <i>Gallus gallus</i>	61	64,9	160	71,4	6
Oie <i>Anser domesticus</i>	14	14,9	40	17,9	2
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	10	10,6	15	6,7	2
Indéterminés	9	9,6	9	4	
Somme oiseaux	94	100	224	100	10
Total déterminés	750	86,2	10225	93	
Total	870	100	10969	100	

Tableau 17 : Décompte des restes issus de l'ensemble J3.

- L'ensemble J1 : occupation de la cour de la maison au 15^e siècle

L'assemblage J1 osseux comprend 1077 restes dont 1028 ont été déterminés. Le spectre faunique de cet ensemble totalise 15 taxons (Tab. 18). La triade constitue presque la totalité des restes de l'assemblage avec 98,4 % du nombre de restes déterminés. Dans ce groupe, c'est le bœuf qui est le plus représenté (49,2 %) suivi des caprinés (37,6 %) et du porc (13,3 %). Notons que 41,2 % des restes de caprinés ont été attribués au mouton, et 1,7 % pour la chèvre. La volaille ne constitue que 2,2 % du nombre de restes déterminés et est composée à 51 % de restes de coq, à 23 % de restes de canard, à 20 % de restes d'oie et à 6 % de restes d'oie. Le gibier n'est représenté dans cet assemblage que par 0,3 % du nombre de restes déterminés, c'est-à-dire 2 restes de lièvre. On peut noter, en outre, la présence de 9 restes de chien et 27 restes de chat. Ces derniers appartiennent peut-être à 2 cadavres de félinés rejetés complets. Il n'est cependant fait aucune mention de connexion anatomique dans les archives de la fouille. Nous pouvons aussi noter la présence de fouine (1 reste).

Ensemble J1	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	467	45,1	11657	62,67	4
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	126	12,2	1479	7,95	4
Caprinés <i>caprini</i>	357	34,5	3645	19,6	16
Equidés <i>Equus sp.</i>	2	0,2	219	1,18	1
Chien <i>Canis familiaris</i>	9	0,9	97	0,52	1
Chat <i>Felis catus</i>	27	2,6	22	0,12	2
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	2	0,2	9	0,05	1
Fouine <i>Martes foina</i>	1	0,1	3	0,02	1
Indéterminés	45	4,3	1469	7,90	
Somme Mammifères	1036	100	18600	100	30
Coq <i>Gallus gallus</i>	18	43,9	26	40	4
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	7	17,1	16	24,6	1
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	8	19,5	10	15,4	2
Pigeon ramier <i>Columba livia domesticus</i>	2	4,9	2	3,1	1
Corneille noire <i>Corvus corone</i>	1	2,4	1	1,5	1
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	1	2,4	7	10,8	1
Indéterminés	4	9,8	3	4,6	
Somme oiseaux	41	100	65	100	10
Total déterminés	1028	95,5	17193	92	
Total	1077	100	18665	100	

Tableau 18 : Décompte des restes issus de l'ensemble J1.

- L'ensemble J2 : comblement de dépotoir du 15^e siècle

L'assemblage J2 totalise 616 restes dont 541 sont déterminés (Tab. 19). Seulement neuf taxons sont présents. L'essentiel de la faune provient d'animaux domestiques consommés. La triade constitue 86,5 % du nombre de restes déterminés, la volaille 13,1 % et le gibier seulement 0,4 %. Au sein de la triade, les caprinés dominent avec 43,4 % des restes de ce groupe. Ils sont suivis de près par le bœuf (39,6 %), le porc totalisant seulement 12 % des restes. Pour la volaille, c'est le coq qui est le plus présent avec 76,1 % des restes de ce groupe, suivi par l'oie (18,3 %) et le canard (5,6 %). Le gibier, n'est représenté que par 2 restes de lièvre (le gibier à poils) et 1 reste de fuligule non spécifié (gibier à plumes).

Ensemble J2	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Boeuf <i>Bos taurus</i>	185	34,6	5738	62,1	3
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	56	10,5	763	8,3	3
Caprinés <i>caprini</i>	226	42,2	2122	23	9
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	2	0,4	5	0,1	2
Indéterminés	66	12,3	605	6,6	
Somme Mammifères	535	100	9233	100	16
Coq <i>Gallus gallus</i>	54	66,7	64	60,4	6
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	13	16,0	30	28,3	1
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	4	4,9	5	4,7	2
Fuligule <i>Aythya sp.</i>	1	1,2	1	0,9	1
Indéterminés	9	11,1	6	5,7	
Somme oiseaux	81	100	106	100	10
Total déterminés	541	87,8	8728	93	
Total	616	100	9339	100	

Tableau 19 : Décompte des restes issus de l'ensemble J2.

1.3.2.2.5 Le site 16 « square Prosper Mérimée »

Cette fouille, réalisée en quatre campagnes entre l'été 2000 et 2003, est localisée dans la partie nord du square Prosper Mérimée, juste au chevet de l'église Saint-Julien et au revers du Cloître de l'ancienne abbaye. Elle a été réalisée sous la direction de H. Galinié et d'E. Lorans. La fouille a touché un espace de 230 m².

Le but de cette fouille était double, à la fois historique et méthodologique. Il s'agissait en premier lieu d'obtenir des informations sur une partie de la ville encore méconnue. Notamment, pour les périodes les plus anciennes, de savoir s'il existait dans cette partie de la ville les traces d'une occupation gauloise. Pour l'Antiquité, l'objectif était de déterminer la nature de l'occupation de cette partie centrale de la ville²⁸. Cette fouille était également l'occasion d'obtenir des éléments de réponse sur le phénomène de rétraction urbaine observé sur d'autres sites de la ville. Le choix de cette localisation visait aussi à caractériser la nature de l'occupation entre le Bas Empire et le haut Moyen Age, et plus particulièrement à étudier la stratification des « terres noires » qui caractérisent ces périodes. Pour le Moyen Age et l'époque moderne, il s'agissait de mieux connaître l'occupation de l'abbaye de Saint-Julien et de ces dépendances. Le second objectif de la fouille était de développer et de tester de nouvelles méthodes archéologiques (de collecte et d'enregistrement), et d'intégrer les données ainsi produites dans des bases de données, en particulier des systèmes d'information géographique (SIG).

Comme nous l'avons dit plus haut, les connaissances sur cette partie de la ville étaient quasi inexistantes. L'histoire connue commence avec la fondation du monastère de Saint-Julien par Grégoire de Tours aux

²⁸ Puisque de manière générale les interprétations opposent la nature résidentielle de la partie est de la ville aux activités économiques de la partie ouest.

alentours de 575. Ce monastère est alors implanté à proximité de la Loire entre la cité de Tours et la basilique Saint-Martin (Fig. 15). On ne sait rien de son histoire entre les 6^e et 9^e siècles, période pendant laquelle le monastère subit, comme d'autres places religieuses de la ville, des destructions liées aux attaques des Normands. La chronique en prose de l'abbaye indique que les envahisseurs détruisirent complètement l'église et que l'abbaye resta vide jusqu'à l'arrivée de Théotolon sur le siège épiscopal, vers 935, événement qui marque une restauration spirituelle et s'accompagne d'une restauration de la fortune foncière de l'abbaye. Il semble donc que l'abbaye soit abandonnée durant environ un siècle. « *Saint-Julien se dressait, au 10^e siècle, au milieu d'un territoire planté de vignes, à peu près vide d'habitants.* » (LORANS 1980). Les nouvelles possessions de Saint-Julien se concentrent alors grossièrement en deux grandes entités topographiques. La première (la plus petite) est enclavée au sein des possessions de Saint-Martin. Elle est située au nord-ouest de la ville, limitée au sud par la Grand'rue (rue du Marché), au nord par le fief du Cellier de Saint-Martin, à l'est par la rue des Anges (rue E. Marcel) et à l'ouest par le fief du Roi (LORANS 1980). La seconde entité topographique (beaucoup plus grande) est située à l'ouest et au sud de l'abbaye, dans la partie centrale de la ville. Cet espace est limité à l'ouest par la rue de la Vieille Poissonnerie (rue Littré) et la rue de la Galère (rue Marceau), la limite est se trouvant au niveau de la place Foire-le-roi et de la rue des Cordeliers²⁹ (LORANS 1980).

C'est au sein de cette dernière entité topographique que s'est implantée la fouille, plus précisément dans sa partie nord. La fouille y a mis au jour une très faible portion de l'intérieur de l'enclos canoniale : le mur de clôture est de l'enclos monastique (M.12) construit aux 11^e-12^e siècles (Fig. 16 et 17), quelques bâtiments qui s'implantent contre la face extérieure de ce mur et qui empiètent sur une zone de culture à l'ouest. Ces bâtiments seront remplacés au 14^e siècle par un grand édifice identifié comme l'infirmerie (Fig. 17). Cette localisation permet donc aux malades de se rendre à l'infirmerie de l'abbaye sans avoir à entrer dans cette dernière (GALINIE *et al.* 2007b : 180). Cette partie ouest du site tend à se réduire ensuite au fil des siècles, et est utilisée comme espaces d'activités temporaires liées à l'entretien du monastère³⁰ et à des activités culturelles, essentiellement des jardins (MALOCHET 2000, GALINIE *et al.* 2007b : 180). C'est aussi à l'est de l'infirmerie (après une reconversion en remise) que s'implantera, probablement au 17^e siècle, la « *cour de Mons^f. l'Abbé* », logis abbatial et jardins qui en dépendent (MALOCHET 2000).

Ce site a fourni une grande partie du corpus faunique de cette étude. En effet, il a été possible d'obtenir des lots de faune de manière continue du 14^e siècle jusqu'à la fin du 17^e siècle. L'origine stratigraphique de ces derniers est variée : occupations intérieures, petites structures dépotoirs, systèmes d'évacuations, aires de circulation, niveaux de cours et de jardins. Nous avons décidé d'isoler un maximum de contextes stratigraphiques mis au jour durant la fouille dans le but répondre à deux questions simples : que font ces ossements animaux dans cette partie du monastère ? et d'où proviennent-ils ? Ainsi posées, ces questions

²⁹ Le fief de l'abbaye changera peu par la suite. Le principal bouleversement provient de la construction du rempart de la ville (dans la seconde moitié du 14^e siècle) qui obligera l'abbaye à céder des terrains pour permettre l'édification du système défensif. (MALOCHET 2000). A la fin du 18^e siècle, le fief de l'abbaye présente la même configuration, mais sa superficie a été réduite au cours des siècles, et particulièrement durant les travaux de mise en défense de la ville (LORANS 1980).

³⁰ Notamment l'accès à la Loire nécessaire pour l'approvisionnement du monastère et la vidange des jardins (MALOCHET 2000 : 95).

peuvent paraître simples et naïves, cependant la quantité d'ossements présents laisse supposer que cet espace est utilisé communément, et assez intensivement comme lieu de décharge. La localisation de la fouille sur le plan de l'abbaye place cet espace relativement loin de la cuisine et du réfectoire du monastère qui se situent probablement durant toute l'occupation du monastère dans la partie nord-ouest de l'abbaye (MALOCHET 2000 : 42). Il apparaît donc assez curieux que ce lieu serve de décharge à ces communs, à moins de considérer que les jardins entre l'infirmerie et le logis abbatial soient utilisés comme des dépotoirs transitoires avant une évacuation vers la Loire (MALOCHET 2000). Il est aussi possible que nous soyons en présence d'épandages de déchets domestiques servant d'amendement pour les parties du site vouées à la culture. Pour comprendre ce mode de gestion des déchets domestique nous avons donc entrepris de prendre une échelle d'analyse assez fine, ce qui a donné lieu à la prise en compte d'ensembles stratigraphiques livrant parfois des lots de faune de tailles très modestes.



Figure 15: Localisation et emprise de la fouille du site 16 « square Prosper Mérimée » (GALINIE dir 2007a).

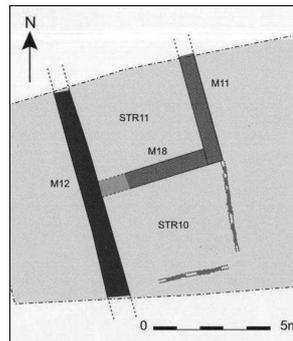


Figure 16: Plan partiel du bâtiment et de l'appentis antérieur à l'infirmerie (GALINIE et al. 2007a).

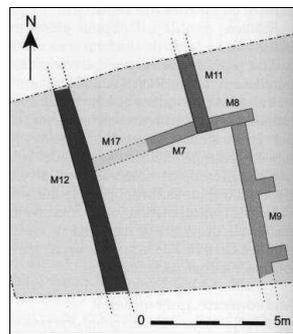


Figure 17: Plan partiel du bâtiment de l'infirmerie (GALINIE dir. 2007a).

⇒ *Les assemblages du 14^e siècle*

- L'ensemble 18a

L'ensemble 18a correspond à un espace de circulation, matérialisé par un chemin caillouteux situé à l'est de l'infirmerie dans une cour ou un jardin (F244), et utilisé dans le courant du 14^e siècle pendant l'occupation du premier état de l'infirmerie. Quelques déchets domestiques ont été découverts sur ses bords. Ce chemin est percé à son extrémité occidentale par un puisard (F239). Le petit assemblage faunique ainsi formé, ne totalise que 232 restes dont 104 ont été déterminés (Tab. 20). Ces derniers se répartissent en seulement 7 taxons. Le porc domine largement avec 65 % des restes de ce groupe, suivi de loin par le bœuf et les caprinés³¹ dans des proportions très proches (respectivement 15 et 12 % des restes de la triade). La volaille est peu présente avec seulement 10 restes dont 9 de coq et 1 d'oie. Les espèces sauvages ne sont représentées que par 1 reste de lapin et 1 autre de lièvre.

Ensemble 18a	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	15	7,11	132	31,21	1
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	65	30,81	25	5,91	2
Caprinés <i>Caprini</i>	12	5,69	98	23,17	4
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	1	0,47	1	0,24	1
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	1	0,47	1	0,24	1
Mammifères indéterminés	117	55,45	166	39,24	
Somme mammifères	211	100	423	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	9	42,86	8	47,06	2
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	1	4,76	2	11,76	1
Oiseaux indéterminés	11	52,38	7	41,18	
Somme oiseaux	21	100	17	100	
Total déterminés	104	44,8	267	60,7	
Total	232	100	440	100	

Tableau 20 : Décompte des restes issus de l'ensemble 18a.

- L'ensemble 18c

L'ensemble 18c regroupe une petite série d'occupations extérieures qui semblent fonctionner avec le chemin précédemment cité (F244) et un puisard (F239). Ce lot de faune totalise 1145 restes dont 523 ont été déterminés (répartis dans douze taxons) (Tab. 21). La triade, groupe le plus important, concentre 86 % des restes déterminés. Le porc est numériquement l'espèce la plus importante avec 59 % des restes de ce groupe. Il est suivi par le bœuf (26 %) puis par les caprinés³² (15 %). La volaille totalise 9 % des restes déterminés. Elle est composée de coq (76 % de ce groupe), d'oie (20 %), et de canard (4 %). Le gibier est exclusivement composé de mammifères sauvages, représentés par des restes de lièvre et de lapin (10 restes chacun). Les espèces

³¹ Composé de 6 restes de mouton et 6 restes de caprinés non spécifiés.

³² Composé de 16 restes de mouton, 1 de chèvre et de 51 non spécifiés.

commensales ne sont représentées ici que par un unique reste de rat noir. Nous trouvons également au sein de l'assemblage 2 restes d'escargot, ainsi que 5 restes de poisson non déterminés.

Ensemble 18c	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	116	11,2	1424	34,30	1
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	264	25,4	1680	40,47	7
Caprinés <i>Caprini</i>	68	6,5	377	9,08	6
Chevreuril <i>Capreolus capreolus</i>	1	0,1	3	0,07	1
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	10	1	12	0,29	2
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	10	1	14	0,34	2
Rat noir <i>Rattus rattus</i>	1	0,1	1	0,02	1
Mammifères Indéterminés	569	54,8	640	15,42	
Somme mammifères	1039	100	4151	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	39	39,4	31	49,21	3
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	10	10,1	16	25,40	3
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	2	2	2	3,17	1
Oiseaux indéterminés	48	48,5	14	22,22	
Somme oiseaux	99	100	63	100	
Escargot <i>Cryptomphalus aspersus</i>	2	100	2	100	2
Somme Mollusques	2	100	2	100	
Poissons indéterminés	5	100	4	100	1
Somme poissons	5	100	2	100	
Total déterminés	523	45,7	3560	84,4	
Total	1145	100	4218	100	

Tableau 21 : Décompte des restes issus de l'ensemble 18c.

- L'ensemble 19

L'ensemble 19 regroupe des niveaux bruns, très homogènes, plutôt épais, au sein desquels aucune stratification n'a été observée à la fouille. Il correspond à des niveaux d'occupation extérieurs qui sont soit des jardins, soit des niveaux d'occupation de cour, situé à l'est de l'infirmerie dans lesquels ont été découvert des déchets d'origine domestique. Ces niveaux sont datés des trois premiers quarts du 14^e siècle, soit durant l'utilisation du premier état de l'infirmerie. Le lot de faune issu de cet ensemble totalise 4163 restes dont 2172 ont été identifiés (Tab. 22). Ces derniers se répartissent en 16 taxons. La triade compte 88 % des restes déterminés. Le porc y est largement majoritaire avec 77 % des restes de ce groupe, suivi par le bœuf (17 %) et loin derrière par les caprinés³³ (6 %). La volaille concentre 11 % des restes déterminés. Nous y trouvons essentiellement des restes de coq (80 % des restes de ce groupe), de l'oie (18 %) ainsi que quelques restes de canard (2 %). Le gibier est surtout composé de restes de lièvre (21 restes). On y trouve aussi du lapin (5 restes) et du chevreuil (1 reste). Pour le gibier à plumes, nous trouvons : 4 restes de bécasse des bois, 1 reste de grive ou de merle. La liste des oiseaux sauvages est complétée par 1 reste de petit corvidé. En ce qui concerne les

³³ Composé de 35 restes de mouton, 2 de chèvre et 79 non spécifiés.

autres animaux domestiques présents, nous pouvons remarquer la présence de 2 restes d'équidés ainsi que de 3 restes de chien. Notons que dans cet assemblage nous rencontrons 1 reste d'huître et 25 fragments de poisson non identifiés.

Ensemble 19	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	328	8,88	2909	24,52	2
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	1452	39,31	6273	52,88	24
Caprinés <i>Caprini</i>	115	3,11	598	5,04	10
Equidés <i>Equus sp.</i>	2	0,05	16	0,13	1
Chien <i>Canis familiaris</i>	3	0,08	6	0,05	1
Chevreuil <i>Capreolus capreolus</i>	1	0,03	2	0,02	1
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	5	0,14	6	0,05	1
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	21	0,57	36	0,30	4
Mammifères indéterminés	1767	47,83	2016	17,00	
Somme mammifères	3694	100	11862	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	189	42,66	114	46,72	11
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	44	9,93	58	23,77	2
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	5	1,13	5	2,05	1
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	4	0,90	4	1,64	1
Grive/Merle <i>Turdidae sp.</i>	1	0,23	1	0,41	1
Corvidé <i>Corvus sp.</i>	1	0,23	1	0,41	1
Oiseaux indéterminés	199	44,92	61	25	
Somme oiseaux	443	100	244	100	
Huître <i>Ostrea sp.</i>	1	100	4	100	1
Somme mollusques	1	100	4	100	
Poissons indéterminés	25	100	12	100	1
Somme poissons	25	100	12	100	
Total déterminés	2172	52,2	10033	82,8	
Total	4163	100	12122	100	

Tableau 22 : Décompte des restes issus de l'ensemble 19.

- L'ensemble 20

L'ensemble 20 correspond aux rares niveaux d'occupation intérieurs du premier état de l'infirmerie. La quantité d'ossements présents dans cet assemblage est très modeste : 157 restes dont 56 seulement ont été déterminés (Tab. 23). Ces restes déterminés se répartissent au sein de seulement 6 taxons. La triade ne totalise ici que 57 % des restes déterminés avec 32 restes de porc, 21 de caprinés³⁴ et 3 de bœuf. La volaille quant à elle regroupe 21 restes de coq et 3 restes d'oie. Sont également présents 5 restes de poisson indéterminés.

³⁴ Composé d'un reste de mouton et 26 restes non spécifiés.

Ensemble 20	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	3	2,50	60	24,19	1
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	32	26,67	26	10,48	2
Caprinés <i>Caprini</i>	21	17,50	104	41,94	1
Mammifères indéterminés	64	53,33	58	23,39	
Somme mammifères	120	100	248	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	21	65,63	19	67,86	3
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	3	9,38	3	10,71	1
Oiseaux indéterminés	8	25,00	6	21,43	
Somme oiseaux	32	100	28	100	
Poissons indéterminés	5	100	3	100	1
Somme poissons	5	100	3	100	
Total déterminés	56	35,7	190	68,1	
Total	157	100	279	100	

Tableau 23 : Décompte des restes issus de l'ensemble 20.

⇒ *Les assemblages des 15 -16^e siècles*

- L'ensemble 18b

L'ensemble 18b correspond aux ossements qui ont été collectés dans ce qui restait du fond du comblement de ce puisard, opération qui s'est déroulée durant la phase de destruction de l'état 1 de l'infirmerie. Ce fond de comblement n'a livré qu'une faible quantité d'ossements, d'ailleurs très fragmentés, ce qui explique que seuls 39 restes sur les 102 collectés aient été déterminés (Tab. 24). Seuls 7 taxons sont représentés. L'assemblage est surtout composé de restes de la triade (34 restes) : principalement des restes de porc (26 restes) auxquels s'ajoutent de rares restes de caprinés (4 restes³⁵) et de bœuf (3 restes). Le reste de l'assemblage est composé de volaille : 3 restes de coq et 2 d'oies. Les espèces sauvages ne sont représentées que par 1 reste de lièvre.

³⁵ Dont un de mouton et trois non spécifiés.

Ensemble 18b	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	3	3,4	19	13,9	1
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	26	29,6	60	43,8	1
Caprinés <i>Caprini</i>	4	4,6	12	8,8	2
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	1	1,1	2	1,5	1
Mammifères indéterminés	54	61,4	44	32,1	
Somme mammifères	88	100	137	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	3	23,1	3	33,3	1
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	2	15,38	2	22,2	1
Oiseaux indéterminés	8	61,5	4	44,4	
Somme oiseaux	13	100	9	100	
Poissons indéterminés	1	100	2	100	1
Somme poissons	1	100	2	100	
Total déterminés	39	38,2	98	66,2	
Total	102	100	148	100	

Tableau 24 : Décompte des restes issus de l'ensemble 18b.

- L'ensemble 17

L'ensemble 17 correspond à des niveaux d'occupation extérieurs contemporains du réaménagement du bâtiment de l'infirmerie. Ces niveaux, interprétés à la fouille comme des niveaux de jardins, sont homogènes, sans stratification apparente. Ils contiennent des rejets domestiques. Le lot de faune collecté comprend 1639 restes dont 750 déterminés (Tab. 25). Ces derniers restes se distribuent dans 15 taxons. La triade concentre 88 % des restes déterminés avec dans ce groupe 40 % de restes de porc, 36 % de restes de bœuf et 24 % de restes de caprinés³⁶. La volaille totalise 10 % des restes déterminés. Le coq représente 71 % des restes de ce groupe, l'oie 29 %. Le gibier n'est présent qu'à hauteur de 1 % des restes déterminés. Nous y trouvons du lièvre, du lapin, du chevreuil (2 restes chacun), ainsi que 2 restes de caille des blés et 1 reste de perdrix. 2 restes de chien, 1 reste de rongeur, 1 reste d'escargot et 5 restes de poisson sont également présents.

³⁶ Dont 24 restes de mouton, un de chèvre et 134 non spécifiés.

Ensemble 17	NR	%NR	PR	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	242	15,96	2636	44,08	2
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	260	17,15	1743	29,15	9
Caprinés <i>Caprini</i>	159	10,49	643	10,75	6
Chien <i>Canis familiaris</i>	1	0,07	6	0,10	1
Cerf <i>Cervus elaphus</i>	1	0,07	25	0,42	1
Chevreuril <i>Capreolus capreolus</i>	2	0,13	8	0,13	1
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	2	0,13	2	0,03	1
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	2	0,13	6	0,10	1
Rongeurs indéterminés	1	0,07	1	0,02	1
Mammifères indéterminés	846	55,80	910	15,22	
Somme mammifères	1516	100	5980	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	54	45,38	53	47,32	6
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	22	18,49	43	38,39	3
Perdrix grise <i>Perdrix perdrix</i>	1	0,84	1	0,89	1
Caille des blés <i>Coturnix coturnix</i>	2	1,68	2	1,79	
Oiseaux indéterminés	40	33,61	13	11,61	
Somme oiseaux	119	100	112	100	
Escargot <i>Cryptomphalus aspersus</i>	1	100	2	100	1
Somme mollusques	1	100	2	100	
Poissons indéterminés	3	100	2	100	1
Somme poisson	3	100	2	100	
Total déterminés	750	45,8	5171	84,8	
Total	1639	100	6096	100	

Tableau 25 : Décompte des restes issus de l'ensemble 17.

- L'ensemble 16

L'ensemble 16 correspond à des niveaux d'occupation extérieurs comparables à ceux de l'ensemble 17. Ces niveaux appartiennent cependant probablement à une seconde opération de travaux marquée par la reconstruction du mur oriental de l'infirmerie (M9) et par la réalisation de deux contreforts (C2 et C3). Ces couches de construction ont livré des rejets domestiques : 546 restes osseux dont 433 ont été déterminés (Tab. 26). Seulement 9 taxons sont présents dans cet assemblage faunique. La triade totalise 80 % des restes déterminés. Elle est composée à 51 % de restes de bœuf, à 35 % de restes de caprinés³⁷ et à 14 % de restes de porc. La volaille concentre 11 % des restes déterminés, avec pour deux tiers de coq et pour un tiers d'oie. Le gibier totalise 9 % des restes déterminés avec 5 restes de lapin, autant de lièvre, 1 de chevreuil et 1 de perdrix.

³⁷ Dont 37 de mouton et 106 non spécifiés.

Ensemble 16	NR	%NR	PR	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	206	39,16	1784	53,06	2
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	57	10,84	461	13,71	3
Caprinés <i>Caprini</i>	143	27,19	909	27,04	6
Chevreuril <i>Capreolus capreolus</i>	1	0,19	8	0,24	1
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	5	0,95	6	0,18	1
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	5	0,95	8	0,24	1
Mammifères indéterminés	109	20,72	186	5,53	
Somme mammifères	526	100	3362	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	10	50,00	15	39,47	2
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	5	25,00	19	50	1
Perdrix grise <i>Perdrix perdrix</i>	1	5,00	1	2,63	1
Oiseaux indéterminés	4	20,00	3	7,89	
Somme oiseaux	20	100	38	100	
Total déterminés	433	79,3	3211	94,4	
Total	546	100	3400	100	

Tableau 26 : Décompte des restes issus de l'ensemble 16.

- L'ensemble 15

L'ensemble 15 correspond au comblement d'une petite fosse (F137), située dans les niveaux extérieurs de la zone 1. Ce comblement est constitué de rejets domestiques contemporains des travaux de transformation de l'infirmerie. Le lot d'ossements présent dans ces niveaux est de taille modeste : 201 restes dont 134 ont été déterminés (répartis dans 9 taxons) (Tab. 27). La triade concentre 86 % des restes déterminés, avec en son sein 50 % de caprinés³⁸, 40 % de bœuf et 10 % de porc. La volaille, qui totalise 12 % de restes déterminés, est composée de 10 restes de coq, 6 restes d'oie et 1 reste de canard. Le gibier n'est représenté que par 2 restes de lièvre, soit environ 2 % des restes déterminés. Nous pouvons aussi noter la présence de taupe (1 reste) et de 5 restes de poisson indéterminés.

³⁸ Dont 6 restes de mouton et 51 non spécifiés.

Ensemble 15 (15a-16d)	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	45	26,79	414	46,73	1
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	12	7,14	136	15,35	1
Caprinés <i>Caprini</i>	57	33,93	241	27,20	3
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	2	1,19	4	0,45	1
Taupe <i>Talpa talpa</i>	1	0,60	4	0,45	1
Mammifères indéterminés	51	30,36	87	9,82	
Somme mammifères	168	100	886	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	10	37,04	7	30,43	2
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	6	22,22	12	52,17	1
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	1	3,70	1	4,35	1
Oiseaux indéterminés	10	37,04	3	13,04	
Somme oiseaux	27	100	23	100	
Poissons indéterminés	6	100	3	100	1
Somme poissons	6	100	6	100	
Total déterminés	134	66,7	819	89,8	
Total	201	100	912	100	

Tableau 27 : Décompte des restes issus de l'ensemble 15.

⇒ *Les assemblages des 16^e -17^e siècles*

- L'ensemble 11

L'ensemble 11 correspond à des niveaux d'occupation extérieurs qui suivent la phase de construction du mur oriental de l'infirmerie (Ag 2.14 ensemble 16). Ces occupations sont donc contemporaines du second état de l'infirmerie. Encore une fois, il s'agit de terres brunes homogènes dans lesquelles ont été rejetés des déchets domestiques auxquels se mêle du matériel de construction. Les restes fauniques présents dans ces niveaux sont au nombre de 3798 dont 2329 ont été déterminés (Tab. 28). Ces derniers se répartissent en 18 taxons. Les restes provenant des espèces de la triade sont les plus nombreux, avec 93 % des ossements déterminés. Dans ce groupe, ce sont les os de bœuf qui sont les plus présents avec 66 % des restes, viennent ensuite ceux des caprinés³⁹ avec 36 % puis ceux du porc avec 17 %. La volaille totalise 4 % des restes déterminés. Les ossements de coq sont les plus représentés avec 66 % des restes de ce groupe, arrivent ensuite les restes d'oies (25%), puis ceux de canard (9 %). Le gibier n'est présent qu'à hauteur de 2 % des restes déterminés. Il est essentiellement composé de restes de mammifères et notamment de lapin (54 % des restes de ce groupe) et de lièvre (24 %), ainsi que de cerf (2 restes) et de chevreuil (3 restes). Le gibier à plumes, quant à lui, ne totalise que 5 restes (11 % des restes de gibier), soit 4 de perdrix et 1 de bécasse des bois. Nous pouvons aussi noter la présence au sein de cet assemblage de 4 restes de chat, 2 restes de chien et 13 fragments de poisson non déterminés.

³⁹ Dont 171 restes de mouton, 8 de chèvre et 598 non spécifiés.

Ensemble 11	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	1017	28,16	11836	54,1	7
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	370	10,25	3326	15,20	9
Caprinés <i>Caprini</i>	777	21,52	4323	20	24
Chien <i>Canis familiaris</i>	2	0,06	2	0,01	1
Chat <i>Felis catus</i>	4	0,11	6	0,03	1
Cerf <i>Cervus elaphus</i>	2	0,06	55	0,3	1
Chevreuil <i>Capreolus capreolus</i>	3	0,08	12	0,05	1
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	11	0,30	13	0,06	2
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	25	0,69	38	0,2	2
Rat noir <i>Rattus rattus</i>	1	0,03	1	0	1
Lagomorphes indéterminés	1	0,03	1	0	1
Mammifères indéterminés	1398	38,72	2265	10,35	
Somme mammifères	3611	100	21878	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	73	41,95	73	40,56	7
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	28	16,09	65	36,11	2
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	10	5,75	10	5,56	2
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	1	0,57	1	0,56	1
Perdrix grise <i>Perdrix perdrix</i>	4	2,30	3	1,67	1
Oiseaux indéterminés	58	33,33	28	15,56	
Somme oiseaux	174	100	180	100	
Poissons indéterminés	13	100	8	100	1
Somme poissons	13	100	8	100	
Total déterminés	2329	61,3	19765	89,6	
Total	3798	100	22066	100	

Tableau 28 : Décompte des restes issus de l'ensemble 11.

- L'ensemble 10

L'ensemble 10 correspond à des niveaux d'occupation extérieurs (jardins ou cours) contemporains de l'état 2 de l'infirmier, et marqués par différents aménagements extérieurs, en particulier la construction d'une palissade dans la partie nord du site. Ces occupations extérieures sont cependant riches en rejets domestiques. En effet, cet assemblage totalise 6210 restes dont 3392 ont été déterminés (Tab. 29). C'est dans cet assemblage que l'on observe le spectre faunique le plus large du site avec 21 taxons. Les ossements déterminés se répartissent à 86 % dans la triade, à 11 % dans la volaille et à 3 % dans le gibier. La triade est composée, dans des proportions sensiblement égales, de restes de caprinés⁴⁰ et de restes de bœuf (respectivement 43 % et 40 %). Le porc totalise, quant à lui, 17% des restes de ce groupe. La volaille est majoritairement représentée par le coq, avec 76 % des restes de ce groupe, suivi par l'oie (14 %) et par le canard (10 %). Les restes de gibier sont relativement nombreux dans cet assemblage. Le gibier à poils est largement dominé par le lapin et le lièvre (qui totalisent respectivement 26 et 15 restes), auxquels s'ajoutent 4 restes de cerf et 3 de chevreuil. Le gibier à plumes n'est, quant à lui, représenté que par 7 restes de perdrix, 5 de bécasse des bois, deux de sarcelle et un de grive ou de merle (turdidé non spécifié). A cette liste d'oiseaux sauvages nous pouvons ajouter

⁴⁰ Dont 299 restes de moutons, 5 de chèvre et 1025 non spécifiés.

2 restes appartenant à des oiseaux de proie : 1 de buse variable et 1 de chouette. Nous pouvons noter la présence de carnivores domestiques (4 restes de chat et 2 de chien), de rat noir (3 restes) et de poisson non déterminés (21 fragments).

Ensemble 10	NR	%NR	PR	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	1235	21,19	18252	53,1	8
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	542	9,30	4735	13,78	11
Caprinés <i>Caprini</i>	1329	22,81	7256	21	40
Chien <i>Canis familiaris</i>	1	0,02	3	0,01	1
Chat <i>Felis catus</i>	2	0,03	4	0,01	1
Cerf <i>Cervus elaphus</i>	4	0,07	73	0,2	1
Chevreuil <i>Capreolus capreolus</i>	3	0,05	30	0,09	2
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	26	0,45	33	0,10	2
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	15	0,26	37	0,1	2
Rat noir <i>Rattus rattus</i>	3	0,05	4	0,01	2
Mammifères indéterminés	2667	45,77	3944	11,47	
Somme Mammifères	5827	100	34371	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	161	44,72	197	52,96	22
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	31	8,61	78	20,97	3
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	21	5,83	33	8,87	3
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	5	1,39	5	1,34	2
Perdrix grise <i>Perdrix perdrix</i>	7	1,94	5	1,34	2
Sarcelle <i>Anas crecca</i>	2	0,56	2	0,54	1
Grive/Merle <i>Turdidae sp.</i>	1	0,28	1	0,27	1
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	1	0,28	2	0,54	1
Chouette indéterminée <i>Strigidae sp.</i>	1	0,28	1	0,27	1
Oiseaux indéterminés	130	36,11	48	12,90	
Somme oiseaux	360	100	372	100	
Escargot <i>Cryptomphalus aspersus</i>	2	100	4	100	2
Somme mollusques	2	100	4	100	
Poissons indéterminés	21	100	12	100	1
Somme poissons	21	100	12	100	
Total déterminés	3392	54,6	30755	88,5	
Total	6210	100	34759	100	

Tableau 29 : Décompte des restes issus de l'ensemble 10.

- L'ensemble 14

L'ensemble 14 correspond au comblement d'une tranchée de récupération creusée durant l'état 2 de l'infirmerie. Cette structure semble avoir ensuite servie de dépotoir, ou avoir été rapidement comblée de déchets domestiques. Le lot faunique extrait comprend 266 restes déterminés sur 545 collectés (Tab. 30). Ils se répartissent en dix taxons. La triade compose 88 % des restes déterminés. Elle est composée de 46 % d'ossements de caprinés⁴¹, suivis de 34 % de restes de bœuf et 20 % de restes de porc. La volaille ne représente que 9 % des ossements déterminés. Elle est majoritairement composée de restes de coq (66% des restes de ce

⁴¹ Composé de 43 restes de mouton et de 64 non spécifiés.

groupe), complétés par quelques restes d'oie et de canard (respectivement 27 et 8 % des restes de ce groupe). La présence de gibier se résume ici à 4 restes de lapin. Le reste de l'assemblage est composé de chat (4 restes) et de rat noir (1 reste).

Ensemble 14	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	79	15,46	635	30,72	1
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	45	8,81	327	15,82	2
Caprinés <i>Caprini</i>	107	20,94	668	32,32	6
Chat <i>Felis catus</i>	1	0,20	2	0,10	1
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	3	0,59	7	0,34	1
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	4	0,78	8	0,39	2
Rat noir <i>Rattus rattus</i>	1	0,20	1	0,05	1
Mammifères indéterminés	271	53,03	419	20,27	
Somme mammifères	511	100	2067	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	17	50,00	11	39,29	3
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	7	20,59	10	35,71	2
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	2	5,88	2	7,14	1
Oiseaux indéterminés	8	23,53	5	17,86	
Somme oiseaux	34	100	28	100	
Total déterminés	266	48,8	1671	79,8	
Total	545	100	2095	100	

Tableau 30 : Décompte des restes issus de l'ensemble 14.

- L'ensemble 9

L'ensemble 9 regroupe des niveaux extérieurs qui scellent les aménagements réalisés durant l'état 2 de l'infirmerie. Ces niveaux sont composés en grande partie de rejets de déchets domestiques et ont été interprétés durant la fouille comme une zone d'épandage de déchets et de rejets de foyers. Ils regroupent 2863 restes dont 1366 ont été déterminés (Tab. 31). Le lot faunique comprend 18 taxons. La triade concentre 93 % des restes déterminés avec, dans ce groupe, un équilibre relatif entre la quantité de restes de bœuf (43 %) et de caprinés⁴² (42 %), le porc correspondant aux 15 % restants. La volaille représente 4 % des restes déterminés et est composée dans une très large proportion de restes de coq (91%). Cette espèce est suivie de loin par le canard (7,5%) et par l'oie (1,5%). Le gibier (qui ne représente que 2 % des restes déterminés) est composé, pour les mammifères, de 7 restes de lapin, 6 de lièvre, 4 de chevreuil et 2 de cerf et la présence de gibier à plumes se résume à 1 reste de perdrix. Les carnivores domestiques sont représentés par 2 restes de chien et 1 de chat. Nous pouvons noter en outre la présence de castor (une incisive), de 2 restes d'escargot, 2 restes de patelle ainsi que 2 fragments de poisson indéterminés.

⁴² Dont 171 restes de mouton, 2 de chèvre et 390 non spécifiés.

Ensemble 9	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	578	21,11	5702	43,6	3
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	196	7,16	1726	13,19	6
Caprinés <i>Caprini</i>	563	20,56	3336	25	21
Equidés <i>Equus sp.</i>	5	0,18	77	0,59	1
Chien <i>Canis familiaris</i>	2	0,07	3	0,02	1
Chat <i>Felis catus</i>	1	0,04	1	0,01	1
Cerf <i>Cervus elaphus</i>	2	0,07	59	0,5	1
Chevreuril <i>Capreolus capreolus</i>	4	0,15	33	0,25	1
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	7	0,26	7	0,05	1
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	6	0,22	10	0,1	1
Castor <i>Castor fiber</i>	1	0,04	2	0	1
Lagomorphe indéterminé	1	0,04	1	0,01	1
Mammifères indéterminés	1372	50,11	2131	16,28	
Somme mammifères	2738	100	13088	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	60	50,42	81	64,29	5
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	1	0,84	5	3,97	1
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	5	4,20	9	7,14	1
Perdrix grise <i>Perdrix perdrix</i>	4	3,36	4	3,17	1
Oiseaux indéterminés	49	41,18	27	21,43	
Somme oiseaux	119	100	126	100	
Escargot <i>Cryptomphalus aspersus</i>	2	50,0	2	25,0	2
Patelle <i>patela sp.</i>	2	50,0	6	75,0	2
Somme mollusques	4	100	8	100	
Poissons indéterminés	2	100	1	100	1
Somme poissons	2	100	1	100	
Total déterminés	1366	47,7	10957	82,9	
Total	2863	100	13223	100	

Tableau 31 : Décompte des restes issus de l'ensemble 9.

- L'ensemble 12a

L'ensemble 12a correspond au comblement d'une petite bouche d'évacuation, provenant de l'étage, à l'intérieur d'un mur. Les ossements collectés au sein de cette structure sont au nombre de 380 dont 198 ont été déterminés (répartis en 15 taxons) (Tab. 32). Le mode de rejet particulier de cet assemblage faunique lui donne un profil très différent du reste du corpus. En effet – même si cela reste très légèrement – ce sont les ossements de la volaille qui dominent avec 43 % des restes déterminés. Ils sont suivis de près par les restes de la triade (42 % des restes déterminés) tandis que le gibier concentre 14 % des restes déterminés. Au sein de la volaille, le coq domine avec 82 % des restes de ce groupe, viennent ensuite les ossements d'oie avec 16 % et enfin les restes de canard avec seulement 2 %. La triade est très largement dominée par les ossements de caprinés⁴³ qui totalisent 84 % des restes de ce groupe. Puis viennent à parts égales les restes de porc et de bœuf (8 % des restes déterminés chacun). Le gibier est dominé par les restes de gibier à plumes soit 19 restes (8 restes de perdrix, 5 de bécasse des bois, 3 de grive ou de merle, 2 de héron cendré et 1 de pie bavarde). Le

⁴³ Dont 5 restes de mouton, 2 de chèvre et 63 non spécifiés ;

gibier à poils comprend seulement 8 restes de lapin et 1 reste de lièvre. En outre, 90 fragments de poissons sont présents.

Ensemble 12a	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	7	5,69	19	7,4	1
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	7	5,69	23	8,98	1
Caprinés <i>Caprini</i>	70	56,91	164	64	2
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	8	6,50	12	4,69	2
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	1	0,81	1	0,4	1
Lagomorphes indéterminés	1	0,81	1	0,39	1
Mammifères indéterminés	29	23,58	36	14,06	
Somme mammifères	123	100	256	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	70	42,17	57	55,88	5
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	14	8,43	12	11,76	3
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	1	0,60	2	1,96	1
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	5	3,01	3	2,94	3
Perdrix grise <i>Perdix perdix</i>	8	4,82	7	6,86	1
Grive/Merle <i>Turdidae sp.</i>	3	1,81	2	1,96	1
Pie bavarde <i>Pica pica</i>	1	0,60	1	0,98	1
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	2	1,20	3	2,94	1
Oiseaux indéterminés	62	37,35	15	14,71	
Somme oiseaux	166	100	102	100	
Amphibiens indéterminés	1	100	1	100	1
Somme amphibien	1	100	1	100	
Poissons indéterminés	90	100	42	100	1
Somme poissons	90	100	42	100	
Total déterminés	198	52,1	307	76,6	
Total	380	100	401	100	

Tableau 32 : Décompte des restes issus de l'ensemble 12a.

- L'ensemble 12b

L'ensemble 12b correspond aux rares couches d'occupation intérieures contemporaines de l'utilisation du second état de l'infirmerie. Il comprend un nombre modeste d'ossements : 113 dont 85 ont été déterminés (répartis dans un spectre faunique plutôt réduit de huit taxons) (Tab. 33). La triade compte 66 % des restes déterminés, la volaille 25 %, le gibier 9 %. Au sein de la triade ce sont les restes de caprinés qui dominent avec 36 restes⁴⁴ suivis, dans des proportions sensiblement égales, de bœuf et de porc (respectivement 13 et 10 restes). La volaille, quant à elle, est essentiellement constituée d'ossements de coq (21 restes), complétés par un reste unique d'oie. Le gibier n'est présent dans cet assemblage que sous la forme de 4 restes de lapin et autant de perdrix. Le poisson est également présent dans cet assemblage avec 11 fragments non spécifiés.

⁴⁴ Dont 3 restes de mouton et 33 non spécifiés.

Ensemble 12b	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	13	19,12	218	58,76	1
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	10	14,71	57	15,36	1
Caprinés <i>Caprini</i>	36	52,94	78	21,02	1
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	4	5,88	5	1,35	1
Mammifères indéterminés	9	13,24	18	4,85	
Somme mammifères	68	100	371	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	21	61,76	15	68,18	3
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	1	2,94	1	4,55	1
Perdrix grise <i>Perdrix perdrix</i>	4	11,76	4	18,18	1
Oiseaux indéterminés	8	23,53	2	9,09	
Somme oiseaux	34	100	22	100	
Poissons indéterminés	11	100	5	100	1
Somme poissons	11	100	5	100	
Total déterminés	85	75,2	373	93,7	
Total	113	100	398	100	

Tableau 33 : Décompte des restes issus de l'ensemble 12b.

- L'ensemble 13

L'ensemble 13 correspond aux niveaux de circulation situés au nord de la zone 1 (F124), utilisés durant l'occupation du second état de l'infirmerie et dans lesquels ont été collectés des ossements animaux. Ces niveaux totalisent, ici encore, un nombre modeste de restes osseux : 162 dont 134 déterminés (Tab. 34). Ils se répartissent au sein de dix taxons et sont composés pour l'essentiel de restes appartenant à la triade, dont surtout des restes de caprinés⁴⁵ et de porc (42 % pour chacun), complétés par quelques restes de bœuf (16 %). La volaille comprend 33 restes dont 28 de coq, 2 de canard et 3 de pigeon. Le gibier n'est présent que sous la forme de 3 restes de lapin, 1 reste de lièvre ainsi qu'un reste de chevreuil.

⁴⁵ Dont 8 restes de mouton et 32 non spécifiés.

Ensemble 13	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	16	13,56	290	44,07	1
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	40	33,90	183	27,81	2
Caprinés <i>Caprini</i>	40	33,90	159	24,16	2
Chevreuril <i>Capreolus capreolus</i>	1	0,85	1	0,15	1
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	3	2,54	2	0,30	1
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	1	0,85	2	0,30	1
Mammifères indéterminés	17	14,41	21	3,19	
Somme mammifères	118	100	658	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	28	68,29	47	82,46	4
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	2	4,88	2	3,51	1
Pigeon <i>Columba livia domesticus</i>	3	7,32	2	3,51	1
Oiseaux indéterminés	8	19,51	6	10,53	
Somme oiseaux	41	100	57	100	
Poissons indéterminés	3	100	1	100	1
Somme poissons	3	100	1	100	
Total déterminés	134	82,7	688	96,1	
Total	162	100	716	100	

Tableau 34 : Décompte des restes issus de l'ensemble 13.

- L'ensemble 8a

L'ensemble 8a correspond à l'abandon et à l'utilisation comme dépotoir d'une petite fosse (F130) qui servait peut-être à l'origine pour le stockage. L'utilisation comme dépotoir est contemporaine du second état de l'infirmerie. Ce petit assemblage comprend seulement 77 restes dont 57 ont été déterminés (Tab. 35). Le spectre faunique y est très réduit (4 taxons) et la quasi-totalité des restes proviennent de la triade. Nous ne trouvons en effet, que 5 restes de coq en plus des 3 taxons de la triade. Celle-ci est dominée par les restes de bœuf (40 restes sur 52)

Ensemble 8a	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	40	56,34	701	86,4	1
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	4	5,63	77	9,49	1
Caprinés <i>Caprini</i>	8	11,27	13	2	1
Indéterminés	19	26,76	20	2,47	
Somme mammifères	71	100	811	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	5	83,33	6	85,71	2
Indéterminés	1	16,67	1	14,29	1
Somme oiseaux	6	100	7	100	
Total déterminés	57	74,0	797	97,4	
Total	77	100	818	100	

Tableau 35 : Décompte des restes issus de l'ensemble 8a.

- L'ensemble 8b

L'ensemble 8b correspond à des niveaux d'occupation extérieurs situés dans la zone 1, au sud du mur M7 de l'infirmerie, dans lesquels ont été rejetés des déchets domestiques. Ces occupations sont contemporaines de l'utilisation de l'infirmerie dans son état 2. Les vestiges fauniques collectés totalisent 1795 restes dont 1119 ont été déterminés (Tab. 36). Le spectre faunique de l'assemblage atteint quinze taxons. La triade totalise 94 % des restes déterminés, la volaille 4 % et le gibier 2 %. La triade est composée de 46 % de restes de bœuf, de 39 % de restes de caprinés⁴⁶ et de 15 % de restes de bœuf. Au sein de la volaille, le coq totalise 77 % des restes, l'oie 21 % et le canard 2 %. Le gibier à poils comprend 6 restes de lièvre, 4 de lapin, 3 restes de cerf et 2 de chevreuil. Le gibier à plumes est représenté par 3 restes de perdrix, et 2 restes de bécasse des bois. La corneille complète cette liste d'oiseaux sauvage (1 reste). Nous pouvons aussi noter dans cet assemblage la présence de 2 restes de rat noir et 4 restes de poisson indéterminés.

Ensemble 8b (16a-17d)	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	480	27,89	6118	61,3	3
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	154	8,95	931	9,32	4
Caprinés <i>Caprini</i>	414	24,06	1882	19	13
Cerf <i>Cervus elaphus</i>	3	0,17	376	3,8	1
Chevreuil <i>Capreolus capreolus</i>	2	0,12	27	0,27	1
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	4	0,23	8	0,08	1
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	6	0,35	12	0,1	2
Rat noir <i>Rattus rattus</i>	2	0,12	2	0,02	1
Lagomorphes indéterminés	1	0,06	1	0,01	1
Indéterminés	655	38,06	628	6,29	
Somme mammifères	1721	100	9985	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	36	51,43	47	69,12	4
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	10	14,29	10	14,71	2
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	1	1,43	1	1,47	1
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	2	2,86	2	2,94	1
Perdrix grise <i>Perdrix perdrix</i>	3	4,29	2	2,94	1
Corneille <i>Corvus corone</i>	1	1,43	1	1,47	1
Oiseaux indéterminés	17	24,29	5	7,35	
Somme oiseaux	70	100	68	100	
Poissons indéterminés	4	100	2	100	1
Somme poissons	4	100	2	100	
Total déterminés	1119	62,3	9420	93,7	
Total	1795	100	10055	100	

Tableau 36 : Décompte des restes issus de l'ensemble 8b.

⁴⁶ Dont 66 restes de mouton et 348 non spécifiés.

- L'ensemble 7

L'ensemble 7 correspond à une seconde occupation extérieure en zone 1, postérieure à celle décrite pour l'ensemble 9 et marquant la dernière occupation avant la destruction de l'état 2 de l'infirmerie, transformé en un nouveau bâtiment. Il comprend 409 restes dont 294 ont été déterminés (Tab. 37). Ces derniers sont distribués au sein de neuf taxons. La triade totalise 87 % des restes déterminés. Les restes de caprinés⁴⁷ sont les plus nombreux avec 40 % des restes de ce groupe, suivent les restes de bœuf (21 %), puis ceux de porc (9 %). La volaille concentre 11 % des restes déterminés. Le coq est largement majoritaire avec 90 % des restes de ce groupe, suivi par le canard (7 %) et l'oie (3 %). Le gibier n'est représenté ici que par 1 unique reste de lapin. Un reste de chien ainsi que 4 restes de poisson non spécifiés sont également présents.

Ensemble 7	NR	%NR	PR	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	78	20,97	958	49,51	2
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	34	9,14	207	10,70	2
Caprinés <i>Caprini</i>	151	40,59	635	33	4
Chien <i>Canis familiaris</i>	1	0,27	1	0,05	1
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	1	0,27	5	0,3	1
Mammifères indéterminés	107	28,76	129	6,67	
Somme mammifères	372	100	1935	100	
Coq <i>Gallus gallus</i>	26	78,79	20	80,00	4
Oie <i>Anser anser domesticus</i>	1	3,03	1	4,00	1
Canard <i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	2	6,06	2	8,00	1
Oiseaux indéterminés	4	12,12	2	8,00	
Somme oiseaux	33	100	25	100	
Poissons indéterminés	4	100	1	100	1
Somme poissons	4	100	1	100	
Total déterminés	294	71,9	1829	93,3	
Total	409	100	1961	100	

Tableau 37 : Décompte des restes issus de l'ensemble 7.

1.3.2.3 les fossés « Anatole France »

Plusieurs opérations archéologiques à Tours ont concerné les aménagements défensifs médiévaux et post-médiévaux de la ville, en mettant au jour, entre autre, les différents fossés qui participent au système défensif. C'est le cas des observations réalisées sur les sites 016 « Place du Général Leclerc » (DUBANT et COFINEAU 2007b), 021 « rue du Petit Soleil/rue de la Monnaie » (DUBANT et COFINEAU 2007a) et 024 « 40-44

⁴⁷ Dont 28 restes de mouton et 123 non spécifiés.

bis rue de la Victoire » (DUBANT et THEUREAU 2007). Toutefois, malgré un nombre de points d'observations somme toute assez nombreux, peu de restes osseux ont été découverts, que ce soit sous la forme d'ossements rejetés durant l'utilisation des fossés, ou d'os présents dans le comblement des fossés suite à leur abandon. Ce n'est pas le cas des fouilles de plus grande ampleur qui ont également concernés les fossés, à savoir le site 6 « Archives/rue des Ursulines » (GALINIE et LORANS 2007) et le site 69 « Anatole France » (FOUILLET *et al.* 2003, FOUILLET 2007). Ces derniers ont livré des quantités beaucoup plus importantes de restes osseux. C'est donc sur eux que s'est porté notre intérêt. Initialement, dans le cadre de l'évaluation faite en DEA, ce sont les ossements provenant du premier de ces deux sites dont nous envisagions l'étude. La fouille de cette partie de la ville avait en effet mis au jour une partie importante des différents fossés défensifs, et pour la période qui nous intéresse, de celui du 14^e siècle et de son recreusement au 15^e siècle. Cependant, ce site complexe n'a pas fait l'objet d'une étude approfondie du mobilier céramique, et nombre de datations proposées pour les différents rejets domestiques dans ou en marge du fossé se révélaient assez incertaines⁴⁸. De fait, il nous était complètement impossible de jauger de l'homogénéité chronologique des échantillons disponibles. En raison du nombre important de réaménagements effectués sur le site durant l'utilisation du fossé et après son abandon nous avons jugé que le risque de biaiser l'étude en incorporant des ensembles hétérogènes était trop important, et nous avons donc dû nous résoudre à ne pas étudier les ossements provenant de ce site. Cette décision a été favorisée par la découverte au cours de cette étude d'une autre portion de fossé durant la fouille du site « Anatole France ». L'homogénéité chronologique du mobilier de ce second site, auxquels s'ajoutent l'abondance des restes osseux et leur parfait état de conservation, nous a rapidement décidé à intégrer ce site à notre étude en lieu et place du site « Archives/rue des Ursulines » pour avoir une image du type de rejet présent dans les fossés de la ville.

La construction d'un parking sur la place Anatole France a motivé en 2002 une fouille préventive réalisée sous la direction de N. Fouillet (FOUILLET *et al.* 2003). L'emprise de la fouille a concerné 2400 m². Cela a permis d'avoir au sein d'une fenêtre au centre de la ville, une trace des différents aménagements de la berge de la Loire de l'antiquité au 19^e siècle (Fig. 18). La période antique est surtout marquée par l'absence de bâti et l'utilisation épisodique de cette partie des berges comme dépotoir. La fouille a en effet mis au jour des rejets de déchets domestique et de boucherie (POUPON 2007), datés tous deux du milieu du 2^e siècle. La fin de l'antiquité et le début du Moyen Age sont marquées sur le site par quelques traces de construction difficiles à cerner tant les aménagements postérieurs ont été destructeurs. Au 14^e siècle, le site est touché par la mise en défense de la ville et l'édification du rempart nord entre 1358 et 1368 associés à un système de double fossé. La fouille a permis de percevoir le tracé du rempart sur environ 40 mètres et d'observer les niveaux archéologiques *extra-muros*⁴⁹. Ces derniers ont mis en évidence le fossé défensif initial et ce qui semble être un dos d'âne ou une *turcie*. Le fossé semble être périodiquement curé comme le montre la présence de

⁴⁸ Une partie des datations dans les enregistrements de fouille indique en effet une datation très large avec comme seule indication : rejet médiéval, rejet moderne.

⁴⁹ Les rares niveaux *intra muros* n'étaient en effet présents que sous forme de lambeaux de couches qui correspondaient essentiellement à des remblais liés à l'édification de la muraille.

recreusement de ce dernier. Ce grand fossé semble être comblé à la fin du 15^e siècle ou au début du 16^e siècle. En 1482-1483 une porte est ouverte dans cette partie du rempart, la porte Ragueneau. La rue du même nom permet alors un accès direct aux rives de la Loire et à un port (port Ragueneau)⁵⁰. A la fin du 16^e siècle débute la construction du nouveau rempart de la ville, mais ce dernier n'a pu être observé que très partiellement sur le site. Cette campagne de travaux conduit, en outre, à l'aménagement de la voirie et à la construction de nouveaux quais. C'est à la fin du 17^e siècle que cette nouvelle enceinte perd sa fonction défensive suite à la réalisation de nouveaux travaux à caractère ostentatoire, comme le montre l'implantation sur le site de la place du Portail Neuf (1687-1688), puis celle de la Place Royale un siècle plus tard.

Le mobilier étudié sur ce site provient d'un important rejet de déchets domestiques découvert dans les niveaux d'envasement du grand fossé (F400) (Fig. 19). La nature sédimentaire, c'est-à-dire un sédiment noir très fortement marqué par la décomposition de matières organiques, a forcé, par manque de lisibilité du sol, à proposer deux interprétations quant à l'origine de ce rejet : soit nous sommes en présence d'un ou de plusieurs dépôt(s) qui participe(nt) au comblement durant l'abandon du fossé et dans ce cas nous sommes en présence d'un comblement progressif, soit il s'agit d'une fosse creusée dans le comblement du fossé (rapidement après sa formation) et dans ce cas les déchets domestiques proviendraient d'un rejet massif. Quoiqu'il en soit, ce rejet constitue un très grand dépotoir (environ 20 mètres de long sur 11 mètres de large), particulièrement riche en mobilier de toute sorte⁵¹, et particulièrement en ossements animaux. L'ensemble bénéficie d'un excellent état de conservation et le mobilier d'origine organique y est en très bon état (bois, cuir, tissu...). Ce remarquable état de conservation provient probablement de la présence d'eau dans le fossé (FOUILLET *et al.* 2003).

En raison de l'ampleur de la fouille, de la nature de l'opération archéologique et de celle du sédiment, la fouille de ce dépotoir a été réalisée par passes mécaniques à l'aide d'une mini-pelle. Le comblement ainsi extrait a été trié et grossièrement tamisé. Ce mode d'extraction ne nous permet donc pas d'approcher le mode de comblement du dépôt, ni même l'établissement d'une chronologie fine du comblement. De plus, un tri sélectif a été réalisé durant le conditionnement des restes osseux pour des raisons de stockage du mobilier, ce qui nous a empêché de réaliser un échantillonnage au sein de ce vaste assemblage.

⁵⁰ Il ne subsiste aucun vestige de ce port, il n'a en effet pas survécu aux aménagements du site aux 16^e et 17^e siècles.

⁵¹ Ce dépotoir contient 30193 fragments d'objets auxquels il faut ajouter les 11182 os ou fragments d'os étudiés.

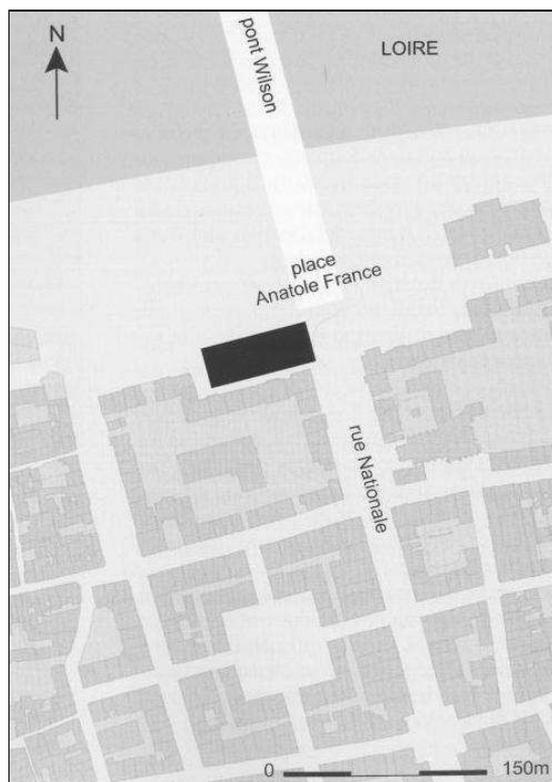


Figure 18: localisation et emprise de la fouille du site 69 « Anatole France » (GALINIE dir 2007a).

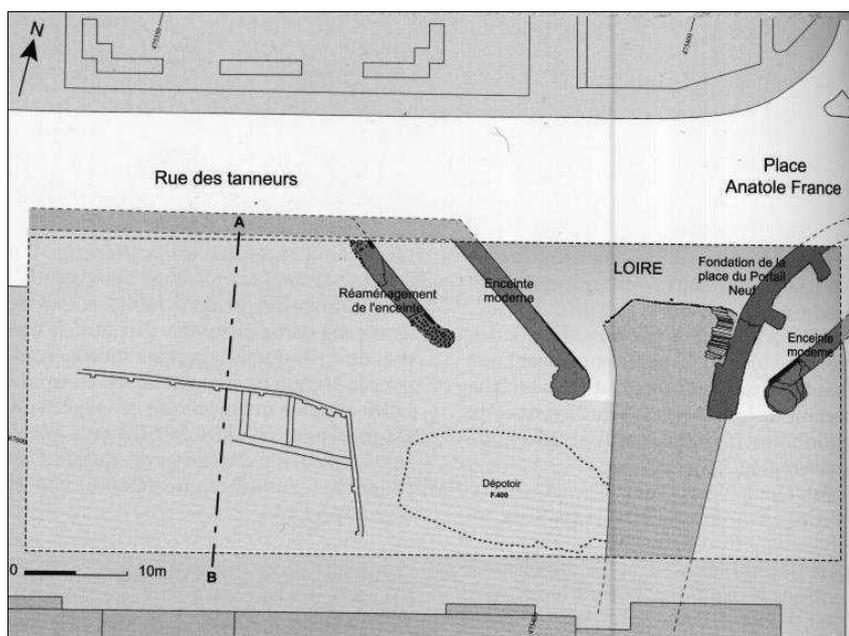


Figure 19 : Localisation de F.400 sur le site 69 « Anatole France » (GALINIE dir 2007a).

Le lot d'ossements issus de F400 (qui constitue l'ensemble 6) a livré 11182 restes dont 10050 ont été déterminés (Tab. 38). Ces derniers se répartissent au sein de 29 taxons. La triade domine avec 71,6 % des restes déterminés, elle est suivie de la volaille avec 21,5 % des restes, puis du gibier qui est relativement bien représenté avec 5,5 % des restes. Et enfin viennent les mollusques avec 1,4 % des restes. Au sein de la triade ce sont les restes de caprinés qui sont les plus nombreux avec 57%, suivis par ceux du bœuf 33 % et loin derrière arrivent ceux du porc avec 10 %. 22,5 % des restes de caprinés ont été attribués au mouton et seulement 0,4 % à la chèvre. Classiquement, au sein de la volaille, c'est le coq qui est l'animal le plus représenté avec 86,8 % des restes de ce groupe. L'oie et le canard suivent avec chacun 6,3 %. Le pigeon est présent avec 0,7 % des restes. On peut aussi noter la présence d'un reste de paon. Le gibier à poils représente la plus grande part des espèces chassées avec 63,4 % des restes du gibier. On y trouve majoritairement du lapin avec 43,5 % des restes du gibier, du chevreuil (4 %), du lièvre (3,5 %) et du cerf (3,4 %). Au sein du gibier à plumes, c'est la bécasse des bois qui est la plus présente (19 % des restes). La perdrix arrive ensuite avec 10,3 %. Nous pouvons aussi noter la présence, en plus faible quantité, d'autres oiseaux sauvages tels que : la sarcelle (20 restes), le canard souchet (3 restes), la grue (7 restes), le cormoran (1 reste), la corneille (1 reste), la pie bavarde (1 reste), le héron cendré (1 reste) ainsi que des restes de charadriidés et de turdidés non spécifiés (respectivement 2 et 6 restes) qui sont des restes de pluviers ou de vanneaux pour les premiers, et des restes de merles ou de grives pour les seconds. Nous pouvons aussi noter une faible présence des carnivores domestiques avec 2 restes de chat et 2 restes de chien, ainsi qu'une présence tout aussi faible du rat noir (1 reste). Quelques mollusques marins ont été identifiés : la moule de mer avec 119 fragments pour au moins 39 individus, ainsi que 15 valves d'huîtres pour au moins 15 individus.

Ensemble 6	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI
Bœuf <i>Bos taurus</i>	2369	29,05	89909	60,7	25
Porc <i>Sus scrofa domesticus</i>	722	8,85	8018	5,41	14
Caprinés <i>Caprini</i>	4082	50,06	42949	29	137
Equidés <i>Equus sp.</i>	2	0,02	193	0,13	1
Chien <i>Canis familiaris</i>	2	0,02	33	0,02	1
Chat <i>Felis catus</i>	2	0,02	28	0,02	1
Cerf <i>Cervus elaphus</i>	20	0,25	1039	0,7	2
Chevreuil <i>Capreolus capreolus</i>	23	0,28	542	0,37	5
Sanglier <i>Sus scrofa scrofa</i>	3	0,04	387	0,26	2
Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	252	3,09	502	0,34	27
Lièvre <i>Lepus europaeus</i>	39	0,48	155	0,1	4
Rat noir <i>Rattus rattus</i>	1	0,01	1	0	1
Lagomorphes Indéterminés	31	0,38	31	0,02	
Indéterminés	607	7,44	4336	2,93	
Somme Mammifères	8155	100	148123	100	220
Coq <i>Gallus gallus</i>	1868	64,66	3812	75,53	133
Oie Anser <i>anser domesticus</i> .	135	4,67	451	8,94	8
Canard Anas <i>platyrhynchos domesticus</i>	135	4,67	161	3,19	14
Pigeon <i>Columba livia domesticus</i>	18	0,63	25	0,33	4
Paon <i>Pavo cristatus</i>	1	0,03	5	0,10	1
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	110	3,81	68	1,35	10
Perdrix grise <i>Perdrix perdrix</i>	60	2,08	46	0,91	6
Sarcelle <i>Anas crecca</i>	20	0,69	18	0,36	2
Canard souchet <i>Anas clypeata</i>	3	0,10	6	0,12	2
Grue <i>Grus grus</i>	7	0,24	84	1,66	1
Grive/Merle <i>Turdidae sp.</i>	6	0,21	5	0,10	2
Pluvier/vanneaux <i>Charadriidae sp.</i>	2	0,07	1	0,02	1
Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	1	0,03	4	0,08	1
Corneille <i>Corvus corone</i>	1	0,03	1	0,02	1
Pie bavarde <i>Pica pica</i>	1	0,03	1	0,02	1
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	1	0,03	8	0,16	1
Indéterminés	524	18,14	360	7,13	
Somme Oiseaux	2889	100	5047	100	187
Escargot <i>Cryptomphalus aspersus</i>	3	2,2	7	1,4	3
Moule <i>Mytilus edulis</i>	119	86,2	112	22	39
Huître <i>Ostrea sp.</i>	15	10,9	385	75,8	15
Indéterminés	1	0,7	4	0,8	
Somme Mollusques	138	100	508	100	47
Total déterminés	10050	89,9	148978	96,9	
Total	11182	100	153678	100	

Tableau 38 : Décompte des restes issus de l'ensemble 6.

1.3.3 Contraintes et les limites du corpus

A la lecture de la présentation des assemblages, on s'aperçoit que les ossements sont issus de contextes archéologiques très différents : fosses, niveaux de cours, niveaux de jardins, canalisations, aires de circulation, structures en creux utilisées comme dépotoir etc., et chacun de ces contextes archéologiques possède sa propre histoire, son propre mode d'utilisation (temps de comblement). De plus, la taille des échantillons est très variable, ce qui pose des problèmes quant aux types de comparaison possibles. Il sera donc nécessaire tout au long de l'étude de s'interroger sur les éventuels effets de ces différences de taille dans nos comparaisons. Dans de nombreux cas, nous serons donc amené à opérer des regroupements afin de pouvoir nous confronter à certaines problématiques.

L'observation de la répartition des restes osseux au sein des différents siècles et des divers contextes ainsi que leur répartition dans la topographie de la ville permet à la fois de voir la richesse de l'ensemble mais aussi les différentes limites et contraintes exercées par le corpus sur les différentes problématiques.

1.3.3.1 Les inégalités chronologiques et contextuelles

Au sein du corpus de Tours, il existe aussi une grande diversité des tailles des assemblages. Si nous nous plaçons d'un point de vue chronologique, ces ossements animaux se concentrent surtout au sein des assemblages datés du 15^e et du 16^e siècle, qui totalisent près de 75 % des restes osseux étudiés (Fig. 20). Suivent ensuite les assemblages datant du 14^e siècle avec 16,5 % du nombre total des restes et ceux datant du 17^e siècle avec à peine 9 %.

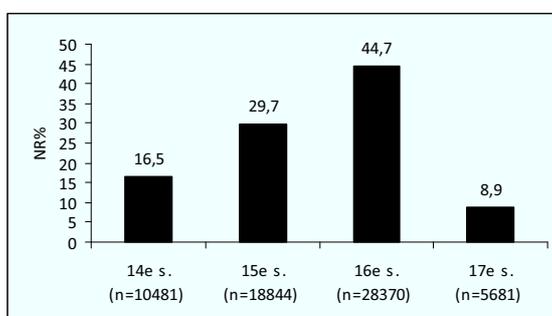


Figure 20 : Répartition chronologique des restes osseux du corpus de Tours tous sites confondus.

En outre, la répartition des restes au sein de chaque période est marquée, elle aussi, par de fortes disparités. Ainsi, pour le 14^e siècle le monastère de Saint-Julien concentre 56 % du nombre total de restes de la

période (Fig. 21) et le site enclos monastique de Saint-Martin 28 %. Pour le 15^e siècle, c'est le Château de Tours qui totalise la plus grande part des restes osseux avec respectivement 42 % des restes découverts pour ce siècle (Fig. 21). Pour le 16^e siècle le déséquilibre est lui aussi important avec 77 % des restes qui proviennent du fossé et du monastère de Saint-Julien (Fig. 21). Ainsi, en règle générale, pour chaque période l'essentiel de l'information se trouve concentré, pour chaque siècle, sur un ou deux points topographiques de la ville. Ces problèmes de répartition chronologique ne sont pas propres au corpus de Tours, ils sont en effet présents dans beaucoup d'études de mobilier en milieu urbain⁵².

⁵² Pour la France du nord, par exemple, B. Clavel (2002) a été confronté à une situation similaire. En effet, quels que soient les contextes considérés ou le mode de collecte, ce sont les assemblages datant du 16^e siècle qui sont les plus importants et de loin (CLAVEL 2002 :57-58). Dans le cadre urbain aussi, environ les trois quarts des restes osseux collectés à la main datent du 16^e siècle. De même en ville les restes provenant du 17^e siècle sont eux aussi peu nombreux, car ils sont bien souvent victimes des aménagements urbains les plus récents (CLAVEL 2002 : 60).

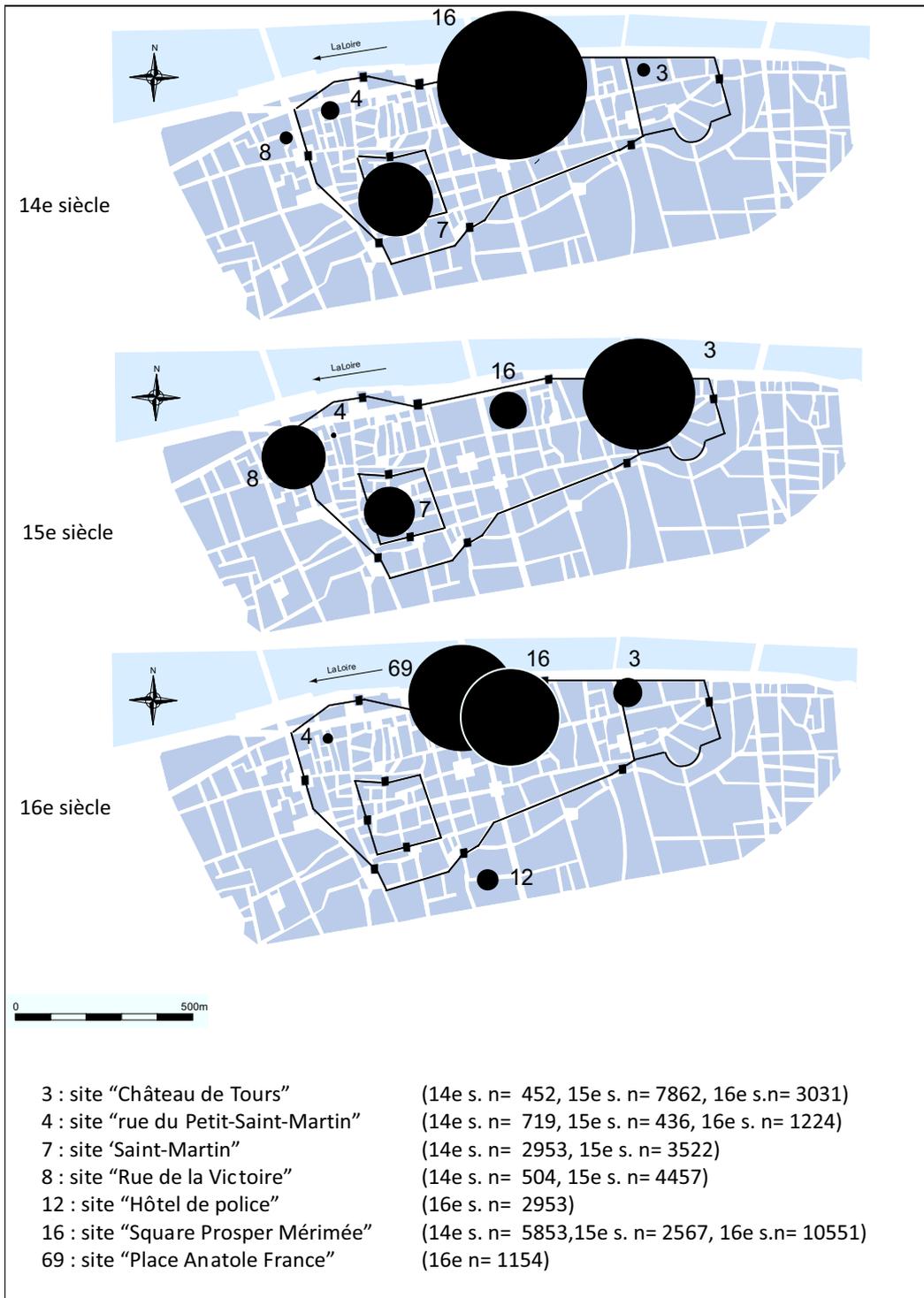


Figure 21 : Répartition chronologiques des restes osseux du corpus de Tours.

1.3.3.2 Un nombre de points d'observation limité

Le nombre d'observations, c'est-à-dire sept sites pour une fenêtre chronologique de 400 ans, peut sembler relativement faible. Cependant, ici encore cette rareté est plutôt la norme, puisque si nous considérons les principales études urbaines déjà réalisées le nombre de sites disponibles (et utiles) en milieu urbain est souvent modeste. Pour l'étude des restes animaux d'Exeter, M. Maltby disposait seulement de neuf sites pour toute la durée d'occupation de la ville (dont deux sites *extra muros*), avec, pour la période s'étalant du 14^e au 17^e siècle, un total de trois sites⁵³ (soit environ 20 000 restes) (MALTBY 1979 : 3-21). T. Oueslati (2006), dans une étude portant sur Lutèce gallo-romaine, disposait quant à lui de dix sites pour une fourchette chronologique de 450 ans (pour un total de 65 000 restes). A cet égard, la ville de York, avec ses vingt-trois sites pour toute sa durée d'occupation, fait figure exception, et T. O'Connor le reconnaît lui-même dans sa synthèse des études archéozoologiques de la ville (O'CONNOR 2003 : 74, 94). Ce déséquilibre, qu'il soit chronologique ou contextuel, est lié simplement à la nature des opérations archéologiques (localisations, durées et surfaces des fouilles), qui échappent totalement à notre contrôle.

De fait, l'étendue du corpus disponible pour Tours, malgré de fortes inégalités de répartition dont il faudra tenir compte, se révèle suffisant pour mettre en œuvre une première approche archéozoologique de son approvisionnement, de ses activités de transformation et de la consommation des matières premières d'origine animale et plus particulièrement de la viande.

⁵³ (Goldsmith Street area I, Goldsmith Street area II et Trickhay Street).

1.4 Méthode de traitement du corpus

De nombreuses publications archéozoologiques traitent en partie ou en totalité du choix et de l'emploi des modes de dénombrement du mobilier faunique et de traitement des données récoltées. Toutefois, il nous apparaît indispensable, dans un souci de clarté, de présenter sommairement la façon dont nous avons traité le mobilier osseux mis à notre disposition. Le lecteur trouvera ici un résumé des méthodes le détail (de ces méthodes employées) se trouvant dans les parties de cette étude nécessitant leur utilisation afin de comprendre le cheminement du travail effectué.

1.4.1 Identifier les restes osseux et enregistrer des données

1.4.1.1 Identifier les fragments osseux

Nous avons effectué l'étude de la totalité des 64 000 ossements qui composent ce corpus. Dans une grande majorité, ces restes osseux ont été identifiés grâce à la collection de comparaison du Laboratoire Archéologie et Territoire de Tours, mise en place depuis 2001. Nous avons eu aussi recours ponctuellement (plus particulièrement pour certains oiseaux sauvages) la collection du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris et celle du Centre de Recherche Archéologique de la Vallée de l'Oise (CRAVO). Enfin, nous avons utilisé des ouvrages et articles de référence indispensables traitant de l'anatomie comparée et d'un usage usuel au sein de la communauté des archéozoologues.

1.4.1.2 Enregistrer et compter les restes

L'enregistrement a été effectué à l'aide du tableur Excel®, et prend donc la forme d'une banque de données. Très tôt, lors de cette étude, pour effectuer cet enregistrement, s'est posée la question de la création d'une base de donnée à l'aide d'un Système de Gestion de Base de Données. Cette option a très vite été abandonnée en raison d'un rapport utilité/temps de mise en œuvre peu rentable. En effet, comme l'unité de base de l'enregistrement était pour nous l'os (ou fragment d'os) l'essentiel de l'information se trouvait au sein d'une unique table, ce qui conduisait donc à une architecture de base de données impliquant peu de liens relationnels entre les informations. De plus, les outils d'interrogation dynamique du tableur précédemment cité permettaient un traitement efficace et rapide de l'information.

1.4.1.2.1 Enregistrer les restes osseux

Trois types d'enregistrement ont été réalisés conjointement. Le premier, prenant chaque fragment osseux comme individu, regroupe toutes les observations usuelles que l'on peut faire sur celui-ci : fragmentation, pièce anatomique, espèce, latéralisation, âge, sexe, état de la surface osseuse, traces de morsure, traces de découpe⁵⁴, brûlures, pathologies. La fragmentation a été enregistrée sous la forme d'un code simple divisant chaque pièce anatomique en six sections (avec des limites liées à la conformation de l'os) dont la présence ou l'absence est notée (Fig. 22). Notons que des codages plus élaborés ont été mis en place pour l'enregistrement des pièces anatomiques à la conformation plus complexe tel que le crâne, le coxal et les vertèbres. Ainsi, pour ces dernières, par exemple il a été pris en compte la présence ou l'absence des apophyses et des corps vertébraux en séparant l'os en parties supérieure et inférieure. Cet encodage est à la base très largement inspiré de celui proposé par J. Desse, L. Chaix et N. Desse-Berset (1986) et a été mis en place par les premiers doctorants en archéozoologie du laboratoire (O. Cotté et F. Poupon), puis a été modifié et affiné après l'arrivée de nouveaux doctorants (D. Germinet et M. Salin). Il est le fruit de la volonté initiale de pouvoir dans un premier temps comparer directement nos données et dans un second temps, de constituer des archives communes au laboratoire, devant donc être lisible par tous. En d'autres termes, il s'agissait avant toute chose de parler le même langage. Le second type d'enregistrement concerne les mesures de chaque os entier provenant d'un individu adulte. Le dernier enregistrement a, quant à lui, pris l'unité stratigraphique (U.S) comme objet. Il s'agissait ici de comptabiliser les restes osseux à l'aide d'outils de quantification autres que le simple nombre de restes (NR). De plus, pour chaque pièce anatomique et pour chaque espèce, le nombre minimum d'individus (NMI), le nombre minimum de pièces squelettiques (NMPS) et le poids (PR) y ont été enregistrés.

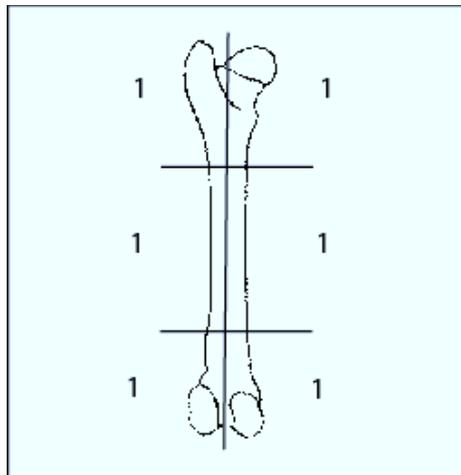


Figure 22 : Exemple de codage de la fragmentation d'un fémur de capriné.

⁵⁴ L'enregistrement dans ce tableau correspond à un code nominatif qui renvoie à une typologie non numérisée prenant la forme de dessins.

1.4.1.2.2 Quantifier les os

L'étude des restes fauniques ne peut, tout comme les études des autres mobiliers archéologiques, s'affranchir de l'approche quantitative de son objet d'étude. En effet, c'est par l'utilisation de moyens de quantification que l'archéozoologue cherche à rendre compte le plus fidèlement possible de la composition initiale de l'assemblage faunique (POPLIN 1976). De cette quantification résulte la validité des comparaisons réalisées afin de mettre en lumière par caractérisation de similitudes ou de différences, des faits biologiques ou sociaux. Devant l'enjeu du choix du mode de quantification, on comprend bien que « *Répondre à la question « Comment compter ? » est un débat aussi vieux que la discipline elle-même* » (DUCOS 1988), et les moyens de quantifier sont nombreux. Toutefois, certains modes de quantification sont utilisés de manière quasi permanente. Nous nous proposons de présenter les modes de quantification utilisés dans le cadre de cette étude, tout en indiquant rapidement les atouts et les faiblesses de chacun d'entre eux.

⇒ *Le nombre de restes (NR)*

L'observation du nombre de restes est le mode de quantification le plus simple à mettre en œuvre, puisqu'il s'agit simplement de compter les os et fragments d'os. Il peut renvoyer par la simple somme des occurrences observées à différentes caractéristiques de l'assemblage. Il est ainsi aisé d'avoir une quantification relative au nombre de restes déterminés (NRD), indéterminés (NRInd), d'une espèce (NRE), d'une pièce anatomique, de la totalité des restes du corpus (NRT) ou de toute autre information (morsures, brûlures...). Dans certains cas, il nécessite d'être corrigé (NRc), par exemple pour l'élaboration des courbes d'abattages.

Cependant, ce mode de quantification a comme principal inconvénient d'être particulièrement tributaire de la fragmentation des restes osseux. Cela peut ainsi fausser les proportions des différentes espèces puisque celles de grandes tailles ont tendance à être plus facilement victimes de la fragmentation (LYMAN 1994). De ce fait, nous avons pris soin, dans la mesure du possible, d'observer les recollages éventuels des cassures « fraîches » (intervenues pendant ou après la fouille). De la même manière, la présence de squelettes partiellement complets a aussi été prise en compte pour ne pas surestimer la présence d'une espèce.

⇒ *Le nombre minimum d'individus (NMI)*

Le nombre minimum d'individus, comme son nom l'indique, vise à évaluer le nombre minimum de spécimens individualisables dans le dépôt, et ce, pour chaque espèce ou taxon. Il s'agit ici plus d'une évaluation que d'un réel calcul. Ce mode de quantification est donc tributaire de celui qui le met en œuvre (POPLIN 1976).

S'il permet de donner une dimension supplémentaire dans l'observation des assemblages fauniques, notamment en s'affranchissant de l'état de fragmentation des ossements, il existe deux freins majeurs à son utilisation dans les comparaisons entre assemblages. Le premier provient du fait que ce mode de quantification tend à favoriser les espèces rares (et donc leur proportion) dans les assemblages de taille modeste (POPLIN 1976). Le second inconvénient concerne les comparaisons de proportions d'espèces. Puisque le MNI ramène les quantifications à des nombres d'individus et donc à des valeurs souvent faibles pour les petits échantillons, cela rend souvent impossible tout test statistique permettant de mesurer la validité des différences observées

entre les assemblages. Bien que le Nombre Minimum d'Individus ne soit intervenu dans aucun calcul dans ce travail, nous avons choisi de l'indiquer dans les listes de faune à titre de comparaison.

⇒ *Le nombre minimum de pièces squelettiques (NMPS)*

Le nombre minimum de pièces squelettiques suit le même principe que celui du NMI mais il vise à évaluer le nombre minimum de parties anatomiques individualisables ayant participé aux dépôts. Il est souvent utilisé de manière dérivée en rapportant la valeur du NMPS de la pièce anatomique observée au nombre théorique de celle-ci dans un squelette complet (Sq.). Il prend alors la dénomination NMPS/Sq. Ce mode de quantification possède l'avantage de ramener à une valeur comparable les différentes parties anatomiques et de pouvoir mettre en évidence leurs éventuels déficits ou sur-représentations (HORARD-HERBIN 1997).

Tout comme pour le NMI, un des principaux freins à son utilisation systématique est la réduction à des profils caricaturaux des proportions des parties anatomiques pour les petits assemblages. Cependant, pour les mêmes raisons que pour le NMI, le NMPS/Sq. est tout de même présent dans les distributions anatomiques que nous présentons en annexe, car il permet d'avoir une lecture simple des disparités des représentations anatomiques et surtout des sur-représentations ou des déficits de ces dernières. Il a aussi été utilisé pour la réalisation des Analyses en Composantes Principales présentes dans la synthèse.

⇒ *Le poids des restes (PR)*

Tout comme le NR, le poids des restes est un mode de quantification « objectif », simple à mettre en œuvre, bien que cette dernière allonge considérablement le temps d'enregistrement, surtout s'il est effectué, comme nous l'avons fait, à l'échelle de l'unité stratigraphique. Cependant, en introduisant une dimension supplémentaire aux ossements, il permet de rendre compte des différences relatives de poids entre les espèces et donc dans une certaine mesure de la viande consommée.

De plus, le poids des restes permet aussi de comparer les présentations des proportions anatomiques en ramenant le poids observé pour chaque objet anatomique (pièce ou segment) à une proportion de poids théorique provenant d'un squelette de référence. La Différence de Poids Relative ainsi observée permet facilement de mettre en évidence les sous-représentations et les excédents des pièces ou parties anatomiques. C'est essentiellement pour cette dernière approche que le PR nous a été utile.

1.4.2 Observer les données biologiques

1.4.2.1 Caractériser des âges et des sexes

Les observations des âges et du sexe des individus rejetés dans les dépôts constituent des éléments importants pour approcher les modes de gestion des troupeaux ainsi que les modes de gestion des parcs de chasse. Ils permettent d'approcher les choix des sociétés et des individus dans leur approvisionnement. Dans le cadre de cette étude, les âges ont été estimés à l'aide des données dentaires (quand elles étaient disponibles) et épiphysaires. Le sexe quant à lui a été déterminé à la fois à l'aide de critères morphoscopiques (c'est-à-dire par la simple observation de caractéristiques osseuses ou dentaires qui permettent d'attribuer un sexe à l'animal) et à l'aide de différentes analyses métriques (par la caractérisation de groupes de populations sexuelles matérialisés par des regroupements de mesures). Ces deux approches sont décrites plus avant dans les parties qui leur sont consacrées.

1.4.2.2 Mesurer les os : La morphologie

La morphométrie par la collecte des mensurations des restes osseux de chaque espèce permet d'approcher l'histoire biologique des animaux. Par une série de mesures prises sur les ossements puis, à l'aide d'un certain nombre de représentations statistiques, il est possible de passer de l'observation individuelle à la caractérisation de populations animales (CHAIX et MENIEL 2001). Les différences de conformations observées au sein d'une même espèce permettent ainsi de caractériser d'éventuelles évolutions du squelette de l'animal, ou de mettre en évidence des formes animales régionales (et donc l'existence de formes locales de l'espèce). Ces différences observées peuvent donc renvoyer soit à une adaptation naturelle de l'espèce à un milieu soit à une volonté des éleveurs d'orienter leurs productions animales pour un type de produit spécialisé (viande, laine, lait). L'observation des variations des morphologies chez les principales espèces domestiques revêt par conséquent une importance capitale si l'on tente de comprendre l'histoire de la gestion des troupeaux, des pratiques d'échanges et de commerce qui existent entre les différentes communautés humaines au travers de l'histoire. Dans le cas de l'histoire urbaine, cela permet aussi de connaître dans une certaine mesure les circuits d'approvisionnement de ces dernières (approvisionnement par le plat pays ou par un commerce plus lointain de type foire par exemple). Ces approches nécessitent à la fois un nombre important de données au sein du corpus étudié (c'est-à-dire un nombre d'os adultes entiers mesurés) afin de s'affranchir des phénomènes parasites liés aux variations individuelles au sein d'une même population, ainsi qu'un nombre de populations de références (chronologiques ou géographiques) auxquels comparer les résultats obtenus. Cela n'est possible que pour les espèces domestiques les plus souvent rencontrées au sein des assemblages fauniques, c'est-à-dire le bœuf, le porc, le mouton et le coq. Du fait de l'important morcellement que subissent ces animaux durant

les périodes médiévale et post-médiévale, ces mesures restent rares à Tours, comme dans le reste de la France. De ce fait, il nous a été impossible, à cause de la faiblesse numérique des données récoltées, d'observer les modes d'approvisionnement spécifiques des différents habitats dans le but de définir des acquisitions de bêtes provenant de troupeaux morphologiquement différentes.

Dans le cadre de cette étude nous avons effectué une approche classique de la biométrie. Les mesures collectées sont celles proposées par Von Den Driesch (1976) et J. Desse, L. Chaix et N. Desse-Berset (1986) pour les bœufs, porcs et caprinés, par V. Eisenman (1986) pour les équidés, et par A. Cohen et D. Serjeantson (1996) pour les oiseaux. Pour chaque os de chacun de ces taxons, toutes les mesures ont été prises quand cela s'est avéré possible. Le traitement et l'exploitation de ces mesures sont présentés dans les parties de cette étude consacrées à la morphologie des principales espèces domestiques.

1.4.3 Employer les statistiques

Comme nous l'avons dit plus haut, l'archéozoologie, en tant que discipline archéologique travaillant sur un mobilier, se retrouve *de facto* dans une approche historique quantitative. Il faut compter et mesurer certes, mais dans le but de comparer. Ces confrontations de proportions ou de mesures ne peuvent être entreprises sans passer par des traitements mathématiques plus ou moins complexes. Si les statistiques ne peuvent bien évidemment pas porter à elles seules les interprétations archéologiques, elles livrent cependant un panel d'outils utiles au traitement des données archéologiques. Ainsi, de nombreux tests permettent de mesurer la pertinence d'une différence observée. Ces tests ont tous pour objet de vérifier que les deux échantillons testés ne proviennent pas d'une même population initiale et que, la différence de proportion observée n'est pas la conséquence de la différence d'effectif de ces échantillons. Ces quelques lignes ne se veulent pas une liste exhaustive des tests statistiques ni même un guide critique de l'utilisation de tel ou tel outil. Dans le cadre de cette étude, les choix se sont portés le plus souvent sur des tests classiquement utilisés par les archéozoologues.

- Dans le cas de la confrontation de deux proportions (des données qualitatives donc) et quand les effectifs se montraient suffisants, nous avons utilisé le test du Khi^2 qui, suivant les cas, permet de tester soit deux proportions entre-elles (Khi^2 deux à deux), soit un ensemble de proportions dans un tableau de contingence (Khi^2 global).
- Dans le cas de séries de mesures (données quantitatives), nous avons choisi de tester les moyennes des populations à l'aide du test t de Student quand les effectifs étaient suffisants. Quand ces derniers ne se révélaient pas assez nombreux pour permettre l'utilisation de ce test, nous avons eu recours au test du H de Kruskal et Wallis, qui permet de tester de plus petits échantillons. Ces tests étant présent tout au long de ce travail, il nous est apparu nécessaire de présenter en préalable le mode de lecture de leurs résultats qu'il aurait été redondant d'exposer pour chaque tableau. Au

sein de chacun des tableaux, la présence d'un « + » indique une différence désignée significative par le test au seuil alpha de 90 %, « ++ » une différence significative au seuil alpha de 95 % et « +++ » une différence significative au seuil alpha de 99 %.

- Pour analyser la dépendance qui existe entre deux variables, nous avons utilisé le coefficient de corrélation et la régression linéaire afin de mesurer la puissance de cette relation et de mettre en évidence quand il y avait lieu, l'existence de résidus et donc d'individus qui ne répondaient pas au modèles testés.
- Pour créer des groupes ou déterminer des valeurs seuils de séparation de groupe nous nous sommes aidé de l'algorithme de Fisher⁵⁵.
- Des analyses factorielles ont aussi été mises en œuvre pour mesurer la proximité statistique entre différents ensembles fauniques.

Notons que l'utilisation systématique du test, lors des comparaisons, ne doit pas laisser penser au lecteur que le résultat du test revêt pour nous une vérité absolue et indiscutable. Il ne fait que répondre à la question « quelles est la probabilité que les échantillons comparés appartiennent à des populations différentes ? ». La mise en place de la réponse par l'utilisation des statistiques reste évidemment tributaire de la représentativité des données observées et de l'amplitude du phénomène (DJINDJIAN 1991).

⁵⁵ « L'algorithme de Fisher (1958) a pour but de déterminer la partition optimale d'une population en un nombre donné de classes d'individus bien agrégés et bien séparés. Il s'applique dans le cas où des individus sont caractérisés par une seule variable. La partition optimale est ainsi obtenue en minimisant un critère mathématique. Fisher (1958) a démontré que la partition de plus petite variance intra classes (partition optimale) d'une variable continue vérifie l'ordre des valeurs croissantes de cette variable. » (MBALLO et DIDAY 2004).

1.5 Constitutions et modifications des assemblages fauniques

Les assemblages fauniques découverts en fouille reflètent de manière déformée la composition originelle du dépôt archéologique. Chacun d'entre eux possède sa propre histoire, faite d'une série de processus de transformations. Cette histoire est essentiellement marquée par la déprédation d'une partie ou de la totalité des os qui composent cet assemblage. L'archéozoologie se retrouve donc face à un mobilier qui a subi une série de mutations, qui, suivant leur nombre et leur intensité, peuvent biaiser l'étude archéozoologique en provoquant la disparition d'une partie du mobilier osseux.

C'est le paléontologue russe Efremov (1940) qui le premier a conceptualisé sous la dénomination « taphonomie » cette succession de processus. Elle est alors définie comme un processus de fossilisation : le passage de l'os de la biosphère à la lithosphère⁵⁶. Cette définition a été très rapidement étendue par les archéozoologues, et ce, en amont comme en aval du processus de fossilisation (perthotaxic proceses et taphic proceses) (Fig. 23). Se sont donc ajoutés à la définition première, non seulement l'intégration à la chaîne de processus taphonomiques, de la mise à mort de l'animal et de l'exploitation de sa carcasse par l'homme (thanatic factors), mais aussi, des stratégies et techniques de fouilles (sullegic factors), les modes de publication et les choix éditoriaux (trephic factors) (O'CONNOR 2000 : 19-21).

L'approche archéozoologique se base à la fois sur une approche descriptive et quantitative dans le but d'explicitier des faits biologiques et sociaux liés aux relations entre l'homme et les animaux (la sélection et l'exploitation d'animaux vivants par l'homme au sein des processus biotiques) ainsi que les modes d'exploitation et de consommation des carcasses par l'homme (processus thanatiques). Par conséquent, il convient en préalable de cerner les actions des autres processus susceptibles de déformer directement les proportions taxonomiques et anatomiques (et donc invalider des comparaisons entre les assemblages) ou d'effacer les traces sur les ossements. Cette enquête a donc pour but de juger de la validité et de la pertinence des résultats observés, en fonction des éventuelles pertes d'informations finalement caractérisées.

Comme ces processus sont à la fois chronologiques et cumulatifs (LYMAN 1994), il convient de faire la distinction dans les phénomènes taphonomiques en fonction du moment où ils interviennent sur les os (LEPETZ 1996). Pour ce faire, après un rappel du mode de constitution des assemblages fauniques, nous avons observé les différentes grandes étapes de la taphonomie, à savoir, la préservation, la conservation et la sauvegarde des restes osseux. Pour chacune d'elles nous avons évalué l'action des principaux agents taphonomiques qui agissent à ce moment de l'histoire des assemblages. Une fois l'action individuelle de ces

⁵⁶ «The chief problem of this branch of science is the study of the transition (in all details) of animal remains from the biosphere into the lithosphere" (EFREMOV 1985 : 85, cité dans LYMAN 1994 : 30).

différents agents taphonomiques définie, nous avons tenté de mesurer de manière globale leur impact sur le corpus.

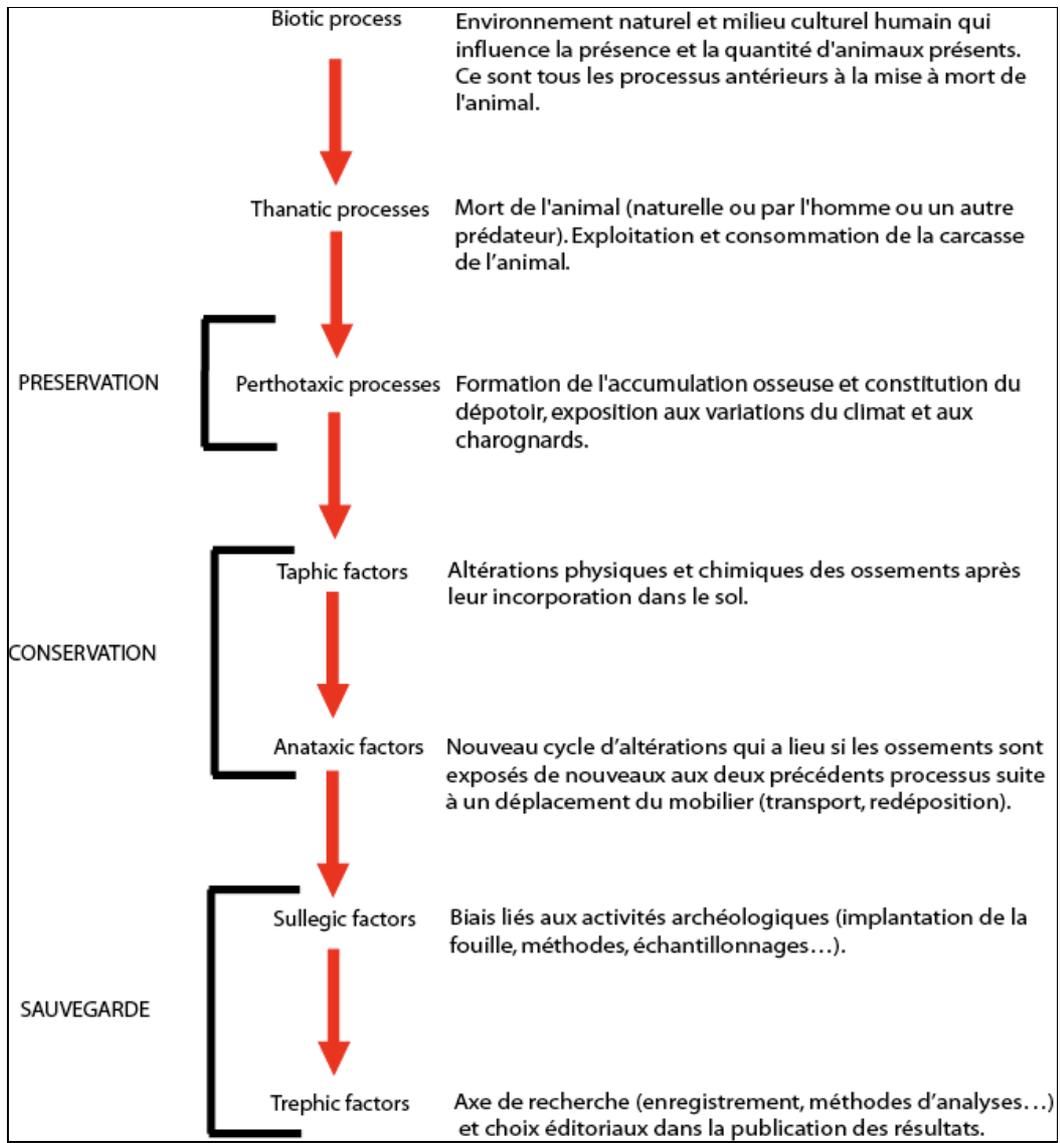


Figure 23 : Echelle des processus taphonomiques (O'CONNOR 2000).

1.5.1 Constitution de l'assemblage faunique

La première question qu'un archéologue se pose lorsqu'il se trouve face à un amas de restes osseux découvert en fouille est : « que font tous ces os ici ? » Question dont Shipman (1979) nous rappelle l'évidence. Répondre à cette question, c'est d'abord s'interroger sur la cause de cette accumulation osseuse qui peut être d'origine naturelle ou anthropique.

Nous ne nous nous attarderons pas ici sur les premières dont l'origine est généralement liée à l'activité d'animaux prédateurs, ou de milieux pièges particuliers, car elles sont totalement absentes de cette étude. Toutefois, même au sein des accumulations osseuses d'origine anthropique, il faut bien admettre que la totalité des restes animaux découverts au sein des assemblages n'est pas forcément issue d'une activité humaine. Ainsi, il est tout à fait envisageable que des restes d'animaux vivants à proximité immédiate de l'homme, sauvages ou commensaux, se mêlent aux rejets anthropiques, et cela en dehors de toute action humaine directe. Cependant, nous considérons ces cas dans la suite de ce travail comme très anecdotiques et sans incidence directe sur les assemblages du corpus. En effet, ces restes ne constituent au pire qu'une fraction infime des ossements qui composent le lot de faune.

Ce sont donc bien les accumulations de restes osseux d'origine anthropique qui sont au centre de ce travail. Elles sont *a priori* faciles à expliquer, car dans ce cas, elles constituent une des marques physiques des activités humaines. Ainsi, dans la ville médiévale, les accumulations d'ossements sont nombreuses et omniprésentes puisque nous nous trouvons dans un lieu à forte concentration de personnes et d'activités liées à l'exploitation et la consommation d'animaux (O'CONNOR 2003). Les types d'activités qui sont à l'origine des accumulations osseuses sont variés. Nous pouvons ainsi être en présence de rejets domestiques (traitements domestiques des carcasses, préparations culinaires, rejets de consommation et rejets excrémentiels), de rejets liés à une activité artisanale (exploitation des matières premières d'origine animale : viande, graisse, os, corne, cuir, tendons...). Dans quelques cas, l'identification de l'activité constitutive des accumulations de restes osseux est aisée, comme par exemple pour certains dépôts liés à des artisanats de l'os (matérialisés par des rejets préférentiels de certaines pièces anatomiques), ou bien pour les rejets de type excrémentiels (composés d'esquilles d'os, d'os de petites espèces et de fèces). Néanmoins, dans de nombreux cas, l'identification de ces dépôts n'est évidemment pas aussi simple, puisque l'on ne peut écarter dans la majorité des cas la nature hétérogène de la constitution des dépôts (CLAVEL 2001). En effet, dans le cadre domestique les déchets liés aux différentes activités sont souvent mêlés, et dans le cas des rejets collectifs on peut retrouver aussi bien des rejets domestiques que des rejets artisanaux. A ce titre B. Clavel (2001), pour la France du Nord, remarque que l'essentiel des rares rejets sélectifs, qui ne représentent que 7 % de la totalité des rejets observés, sont des rejets excrémentiels. A Tours, l'essentiel des rejets est mixte et mêle à la fois de ceux provenant de la consommation et de la préparation culinaire des viandes. Quelques rejets semblent plutôt liés uniquement à la consommation (rejet d'assiette) et un assemblage est strictement lié à la préparation bouchère du bœuf.

Une première sélection s'opère, très tôt, en amont du rejet. Elle est réalisée lors de l'acquisition des ressources animales, il s'agit des choix réalisés par l'homme, en termes d'espèces et d'individus (âge et sexe) dans un but de production. Ces choix ne sont pas sans conséquences dans l'évolution du dépôt osseux car les chances de survie des restes osseux dépendent de leur densité structurale et donc de leur résistance aux différents agents taphonomiques. Cette relation est exprimée de la manière suivante : plus la densité d'un os est importante, plus l'os a des chances de résister aux différentes atteintes (BRAIN 1967, 1976 et BINFORD 1977). Une autre corrélation importante est celle qui lie la taille absolue de l'os à la densité ce dernier (BOUCHUD 1975, cité par HORARD-HERBIN 1997). On comprend alors très bien l'implication de ces deux lois : les animaux de grande taille, avec de grands os donc, ont plus de chance de résister aux dégradations que les os provenant des espèces les plus petites. La densité des restes osseux est aussi à mettre en relation avec l'âge de l'individu. En effet, le processus de soudure des os en fin de croissance rend les os beaucoup plus denses et ce, plus particulièrement pour les épiphyses (BRAIN 1967, 1976 et BINFORD 1977). De ce fait, un individu adulte a plus de chance d'être conservé qu'un individu juvénile, infantile ou un fœtus.

Une fois ces animaux sélectionnés et abattus, les hommes exploitent leur carcasse de plusieurs façons : prélèvement de la peau, de la viande, des cornes et des tendons, récupération de la graisse, consommation, fabrication de conserve, exploitation artisanale de la matière osseuse. Dans la ville médiévale, cette exploitation de la matière première d'origine animale est souvent optimisée et organisée en réseaux de corps de métiers, ce qui conduit à une sélection, un morcellement et une dispersion très importants des restes osseux puisque, de manière générale, les déchets des uns constituent la matière première des autres. Il reste ainsi à chacune de ces étapes, des déchets dont il faut bien se débarrasser.

Les procédés d'exploitation (morcellement intense, exposition à la chaleur, exposition à différents produits chimiques) influent eux aussi grandement sur la possibilité de conservation des ossements, puisqu'ils peuvent changer les propriétés mécaniques et la composition structurale des os (STINER, WEINER et BAR-YOSEF 1995).

La dernière intervention de l'homme se fait dans la gestion des déchets, c'est-à-dire le lieu et le mode de rejet des restes osseux. Ainsi, le choix de rejeter les os à l'air libre dans les cours ou les jardins, dans une fosse, dans un milieu anaérobique ou un milieu sec, conditionne le devenir de ces restes osseux car au sein de ces différents milieux leurs chances de préservation ne sont pas égales.

1.5.2 Transformation du dépôt avant l'enfouissement

La préservation différentielle intervient dès l'abandon des restes osseux par l'homme. Les agents taphonomiques qui agissent alors sont nombreux et d'origines variées. Nous y trouvons les actions des animaux charognards, du climat, du piétinement et des végétaux. Nous nous attacherons ici à décrire leurs actions, et à mesurer l'intensité de chacun d'entre-eux sur les assemblages qui composent le corpus.

1.5.2.1 L'action des charognards

L'omniprésence des animaux dans les villes médiévales et modernes n'est pas sans conséquence sur les assemblages fauniques. En fréquentant le site, certains animaux vont participer à la dislocation et à la dispersion des restes osseux. Leurs actions sur les restes fauniques agissent alors comme un filtre dans le cadre de la préservation différentielle dont les résultats sont variables. Ainsi, les animaux fouisseurs se contentent de disperser les restes, les carnivores et les omnivores (principalement chiens et porcs) recherchent surtout la viande et la moelle, et les rongeurs s'attaquent aux os. Ce sont essentiellement les traces de dents laissées par ces animaux qui nous permettent d'attester la fréquentation des dépôts par ces derniers. Une fois quantifiées, ces traces de morsures permettent aussi de mesurer l'intensité de leur action sur les assemblages fauniques. Globalement pour le corpus issu de Tours, la proportion d'ossements portant des traces de morsures est faible : à peine 2 %, soit 1838 restes. Ces traces proviennent pour 14 % d'entre-elles de l'action des rongeurs et les 86 % restant à celle des omnivores ou celui des carnivores. Nous avons choisi de distinguer dans ce travail l'action de ces deux types d'animaux, car l'effet de leur fréquentation sur un assemblage n'est pas le même.

1.5.2.1.1 L'action des rongeurs

Les rongeurs, en consommant l'os pour récupérer les sels minéraux présents, produisent des marques allongées, et forment des stries parallèles entre elles, qui sont faciles à reconnaître (CHAIX et MENIEL 2001). Leur action provoque une dégradation rapide de l'os. Peu d'études portent sur les actions des rongeurs sur la faune des périodes historiques. Cela provient probablement du fait que même si ce type de traces est toujours présent dans les assemblages fauniques, leur occurrence est souvent très faible, donc difficilement interprétable. L'ensemble du corpus n'échappe pas à cette règle. Il semble, en effet, avoir été peu touché par les rongeurs, puisque qu'au total, seuls 0,2 % des restes portent de tels stigmates⁵⁷. De plus, cette répartition n'est pas uniforme car 17 lots, soit 45 % des ensembles, ne sont pas touchés par l'action des rongeurs, et pour les lots restants varient de moins de 0,1 % à 1,8 % du nombre de restes.

⁵⁷ Dans le cadre de notre étude nous avons comptabilisé le nombre d'os atteint par les rongeurs et non le nombre de traces ce qui fait qu'à chaque occurrence correspond un os. Si cela empêche d'avoir une lecture fine qui permettrait d'évaluer un degré d'atteinte des os par les rongeurs cela évite aussi, vu les faibles occurrences, de créer des sur-représentations provenant d'os très atteints.

En ce qui concerne la répartition de ces traces au sein du corpus, la première constatation que nous pouvons faire est qu'il n'existe pas de corrélation significative entre le nombre de restes et le nombre de traces de morsures⁵⁸. Autrement dit, si le nombre de restes augmente, le nombre d'observation de traces de morsures n'augmente pas forcément. Cela signifie que les assemblages caractérisés par de plus fortes proportions d'os mordus sont effectivement les plus atteints par l'action des rongeurs, et ce, indépendamment de la taille des assemblages fauniques. Cela nous permet de classer les assemblages en fonction de leur proportion d'os touchés, donc de leur degré d'altération (Tab. 39), et d'observer la répartition de ces morsures en fonction des contextes mais aussi en fonction des taxons et des pièces anatomiques touchées.

⇒ *Répartition des morsures en fonction des contextes*

Le fait que les restes de rongeurs découverts dans les assemblages concernés appartiennent au rat noir (*Rattus rattus*) nous incite à penser que cet animal est à l'origine des traces de morsure observées (Fig.24 Tab. 40). Bien que la faiblesse des données ne nous ait pas autorisé à pratiquer des tests statistiques, nous observons une distribution des morsures de rongeurs qui semble s'organiser en fonction des contextes stratigraphiques. En effet, ce sont les lieux qui constituent les habitats naturels⁵⁹ du rat noir qui comportent la plus grande proportion de traces (Tab. 39) : un dépotoir clos en sous-sol (ensembles G1a et G1b), une petite excavation derrière un escalier (ensemble B) et un conduit d'évacuation dans un mur (ensemble 12a). Nous trouvons aussi, dans les ensembles fauniques les plus atteints une occupation de cour (ensemble 4) et une tranchée utilisée comme dépotoir (ensemble J3) (Tab. 39). L'occurrence importante d'os rongés dans de tels niveaux peut avoir deux significations : soit nous sommes en présence de restes osseux issus de nettoyages de contextes habituellement fréquentés par les rats, soit nous sommes en présence de dépotoirs, ou de décharges, où l'accumulation se fait lentement permettant ainsi une fréquentation régulière par les rats.

⁵⁸ Au seuil de signification $p < 0,050$.

⁵⁹ Les rats noirs vivent presque toujours dans des bâtiments, des silos, des zones de stockage de denrées et des dépôts d'ordures (MACDONALD et BARRETT 1995).

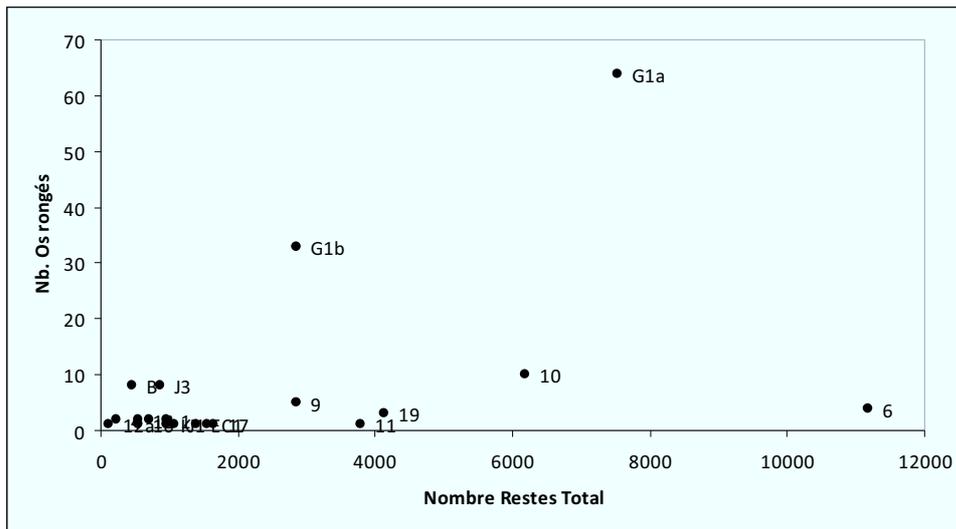


Figure 24 : Distribution du nombre de traces de morsures de rongeurs en fonction du nombre de restes total.

Ensembles	Nature stratigraphique	Morsures%	NR	NR
11	Occupation extérieure	1	0	3786
6	Fossé	4	0	11182
17	Occupation extérieure	1	0,1	1636
C1	Occupation de cour	1	0,1	1552
E	Fosse	1	0,1	1389
19	Occupation extérieure	3	0,1	4140
J1	Occupation de cour	1	0,1	1077
K	Occupation de cour	1	0,1	958
10	Occupation extérieure	10	0,2	6189
9	Occupation extérieure	5	0,2	2852
16	Occupation extérieure	1	0,2	547
1	Occupation de cour	2	0,2	957
3	Occupation de cour	2	0,3	704
14	Tranchée dépotoir	2	0,4	545
G1a	Fosse	64	0,8	7538
4	Occupation de cour	2	0,9	231
J3	Tranchée dépotoir	8	0,9	870
12a	Conduit d'évacuation	1	0,9	106
G1b	Fosse	33	1,2	2848
B	Fosse	8	1,8	450

Tableau 39 : Répartition des traces morsures de rongeurs dans les ensembles touchés.

Ensembles	Nombre de restes de rat noirs (<i>Rattus rattus</i>)
6	1
11	1
14	1
18c	1
C2	1
1	2
8b	2
F	2
G1b	2
10	3
2	4
B	4
G1a	15

Tableau 40 : Répartition des restes de rat noirs.

⇒ Les ensembles G1a et G1b du château de Tours comme témoins de l'action des rongeurs

Le faible nombre d'occurrence ne nous a pas permis de travailler sur l'ensemble du corpus. De ce fait, la seule façon pour nous de caractériser plus en détail l'action des rongeurs (ex : types d'os touchés), est de sélectionner les assemblages les plus altérés comprenant donc un nombre suffisant d'observations, en partant du principe que les constats réalisés sur ces assemblages valent pour l'ensemble du corpus. Seuls les assemblages G1a et G1b, qui correspondent aux deux comblements de la fosse F.217 du site du « Château de Tours », nous ont permis une telle approche.

- Fréquences des morsures

La répartition des traces de morsures de rongeurs en fonction des taxons est, pour ces deux assemblages, fortement tributaire de la quantité de restes de chacun de ces taxons comme le montre le test de corrélation de Pearson (Fig. 25). En effet, la valeur observée (R) de ce test indique que 88 % de la distribution est expliquée par la proportion de restes des taxons touchés. De plus, si l'on trace la régression linéaire liée à cette relation, nous pouvons constater qu'aucun taxon n'échappe à cette règle. En effet, aucun d'eux ne se trouve hors de l'intervalle de confiance prédit (Fig. 26). Ainsi, il nous est impossible d'observer une éventuelle préservation différentielle des restes des différents taxons qui serait liée à une action plus ou moins importante des rongeurs.

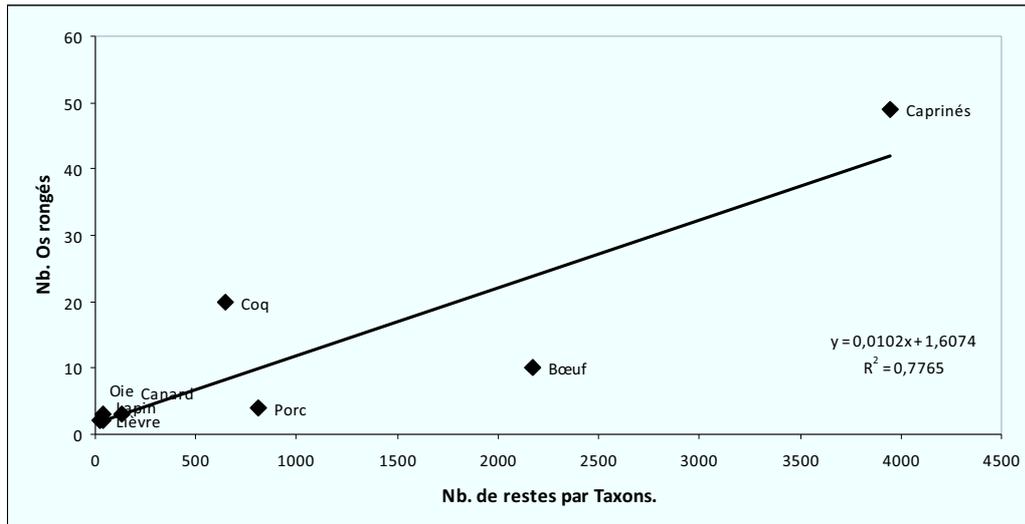


Figure 25 : Distribution du nombre de morsures en fonction du NR pour chaque taxon et droite de corrélation pour les assemblages G1a et G1b.

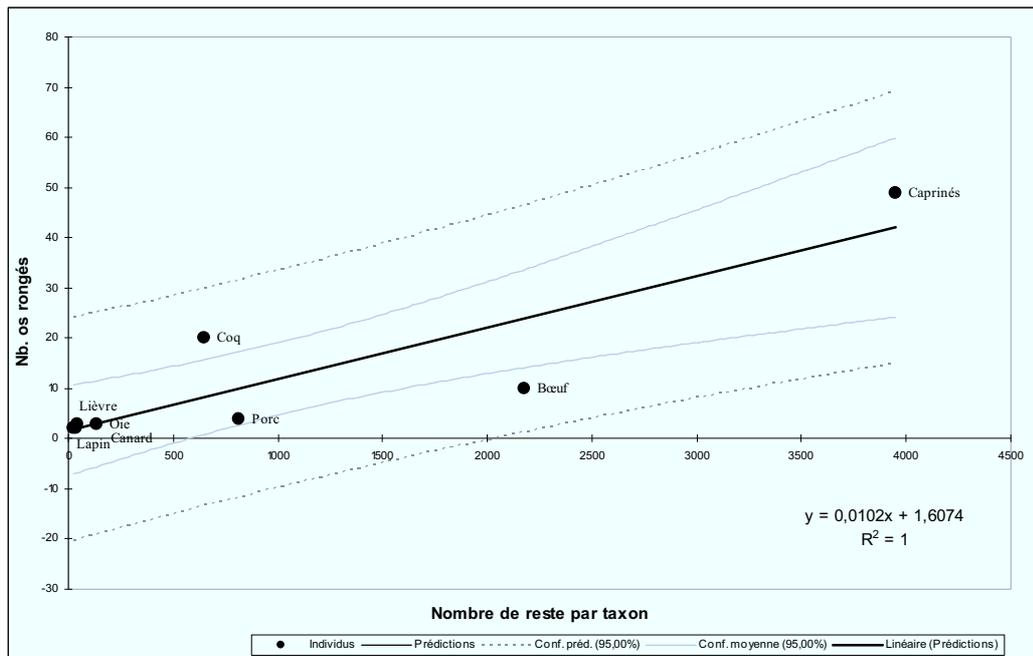


Figure 26 : Régression linéaire effectuée sur la distribution du nombre de morsures de rongeurs en fonction du NRE (Conf. Préd : intervalle de confiance prédit).

- Répartition anatomique des morsures

Au sein des assemblages G1a et G1b, les pièces anatomiques touchées sont : un humérus, une patella, un métatarse ainsi qu'une astragale. Pour le bœuf il s'agit, d'un humérus, un radius, des vertèbres (n= 4), des métatarses et deux os du tarse. Bien que le nombre d'observations soit faible, on peut tout de même constater qu'une grande partie des traces de morsures de rongeurs apparaissent sur des éléments anatomiques denses, comme c'est souvent le cas (KREUTZER 1992, cité dans LYMAN 1994: 246-247). Toutefois, les données restent peu suffisantes pour aboutir à une réelle interprétation.

Les caprinés ont, en revanche, fourni une quantité de données suffisantes (n= 49) pour observer plus finement quelles sont les parties anatomiques les plus touchées. En premier lieu, nous pouvons remarquer que globalement les pièces anatomiques de caprinés mordues par les rongeurs correspondent plutôt à des os structurellement denses (LYMAN 1982, 1984 cités dans LYMAN 1994 : 246-247) (Tab. 41). Cependant, la règle n'est pas absolue, puisque les phalanges, pourtant denses, sont peu touchées.

La réalisation d'un test de corrélation de Pearson montre qu'il n'existe pas de corrélation directe entre le nombre de restes de chaque pièce anatomique et le nombre de traces présentes ($p < 0,05$). Un graphique en nuage de points figure bien, d'ailleurs, une dispersion de données indépendante du nombre de restes, puisque

l'on remarque aisément que ce ne sont pas les pièces anatomiques les plus nombreuses (qui sont les plus touchées par les morsures de rongeurs) (Fig. 27). Cette répartition montre⁶⁰ que pour les caprinés ce sont les humérus, les tibias, les radius et les ulnas qui sont les plus touchés (ils totalisent d'ailleurs plus de 77 % des traces concernant les caprinés), alors que les fémurs, coxaux, lombaires et scapulas, bien que relativement nombreux sont plutôt épargnés. Précisons aussi, que pour la grande majorité des pièces osseuses mordues nous n'avons pas constaté de concentration particulière de la localisation de morsures. Néanmoins, pour les humérus 14 des 16 observations touchent soit la diaphyse, soit l'épiphyse distale. Pour les tibias, nous pouvons faire un constat analogue, ce sont 6 des 8 observations qui touchent les diaphyses ou les épiphyses distales. Pour ces os, il semble qu'une sélection soit faite par les rongeurs en faveur des parties les plus denses de la pièce osseuse (LYMAN 1982, 1984 cités dans LYMAN 1994 : 246-247). Cela n'a rien de surprenant : les rongeurs choisissent, en effet, de s'attaquer préférentiellement aux matières les plus denses, car ronger est un besoin pour ces animaux dont les incisives, taillées en biseau et tranchantes, croissent d'une manière continue à raison d'un centimètre par mois (HILLSON 1986). Elles ont donc besoin d'être usées sous peine d'empêcher assez rapidement l'animal de s'alimenter correctement. Cette faculté de limer les substances dures entre les incisives, et à les broyer entre les molaires (HILLSON 1986) provient de l'existence chez ces animaux d'une articulation de leur mâchoire qui permet à celle-ci de se mouvoir dans le sens vertical comme les carnassiers, mais aussi dans un mouvement horizontal d'arrière en avant (HILLSON 1986). Cette sélection par les rongeurs des parties denses s'explique aussi par la recherche des sels minéraux présents dans les os qui se concentre dans les parties denses. On peut noter, à cet égard, que les rongeurs sont particulièrement friands des bois des cervidés (CHAIX et MENIEL 2001).

Une fois ce constat effectué, il nous apparaît toutefois difficile de quantifier les possibles destructions liées aux rongeurs au sein de ces deux assemblages et *a fortiori* au sein de la totalité du corpus. En effet, si pour les assemblages qui comprennent les plus grandes proportions de restes mordus par les rongeurs nous ne pouvons écarter la disparition d'ossements ou de parties d'os denses, mesurer la sévérité de ces atteintes reste hors de notre portée à partir des observations à notre disposition. Quoi qu'il en soit, la faiblesse de l'occurrence des traces de morsures de rongeurs, même sur les assemblages les plus touchés, nous encourage à penser que si perte il y a, elles ne sont pas assez importantes pour altérer gravement les comparaisons des proportions des pièces anatomiques.

⁶⁰ Ici encore la faiblesse des données ne nous a pas permis de réaliser des tests statistiques.

Pièces anatomiques	Traces de morsures	%NR	NR	Densité moyenne (LYMAN 1982 et 1984)
Humérus	16	7,1	226	0,24
Tibia	8	5,2	155	0,31
Radius	9	4,2	216	0,32
Ulna	3	3,4	89	0,27
Astragale	2	2,9	68	0,59
Métacarpe	2	2,7	74	0,53
Fémur	3	2,2	136	0,24
Métatarses	1	2,0	51	0,47
Scapula	3	1,1	285	0,33
Coxal	1	0,7	147	0,33
Lombaire	1	0,4	238	0,27
Calvarium	0	0	27	
Carpe	0	0	1	
Caudale	0	0	4	0,13
Cervicale	0	0	234	
Côte	0	0	1587	
Intercostal	0	0	3	
Mandibule	0	0	31	
Maxillaire	0	0	14	
Phalange	0	0	33	0,40
Sacrum	0	0	20	0,18
Sternèbre	0	0	6	
Thoracique	0	0	303	0,21

Tableau 41 : Répartition anatomique des traces de morsures de rongeurs sur les restes de caprinés de G1a et G1b.

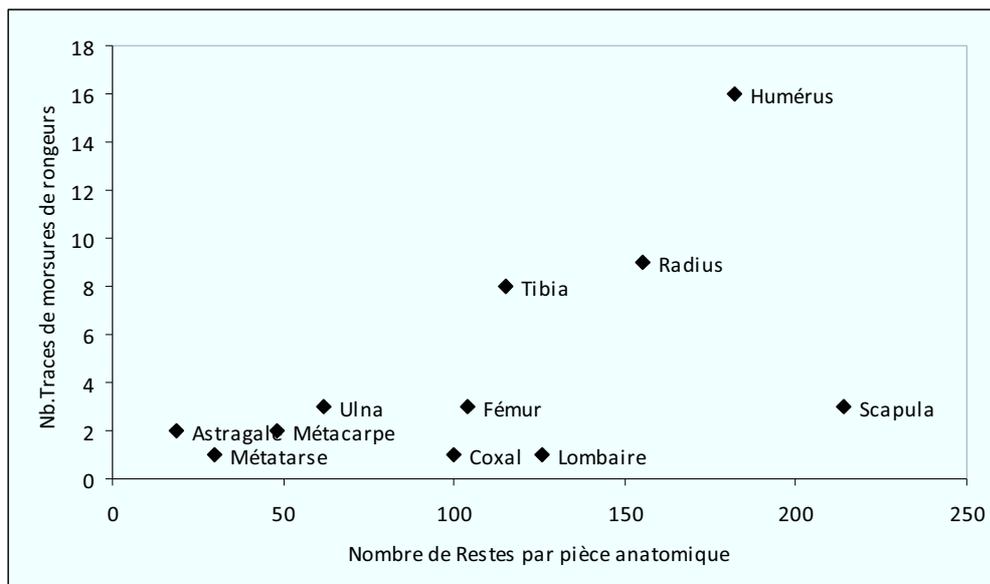


Figure 27 : Distribution pour les assemblages G1a et G1b du nombre de morsures en fonction du NR de chaque pièce anatomique et droite de corrélation.

1.5.2.1.2 L'action des carnivores

Au sein des différents animaux qui peuvent agir sur les assemblages fauniques, ce sont sans doute les carnivores qui ont le rôle le plus actif dans la dislocation et la dispersion des restes osseux. Leur fréquentation de l'assemblage se traduit par la présence de traces «*punctiformes correspondant à l'écrasement de la surface osseuse par les cuspidés aigües des canines ou des prémolaires*» (CHAIX et MENIEL 2001 ; BLUMENSCHINE, MAREAN et CAPALDO 1996). Cette attaque provoque aussi la production de nombreuses petites esquilles (HORARD-HERBIN 1997). La fragmentation ainsi provoquée est tellement importante que, bien souvent, ces esquilles deviennent non-identifiables et ce, plus particulièrement, pour les espèces les plus petites (GIFFORD-GONZALEZ 1989 et PAYNE 1985 cité dans HORARD-HERBIN, 1997). En effet, la plupart des fragments produits sont inférieurs à 2,5 cm et sont facilement avalés par les chiens puis vomis ou déféqués. Ces fragments, quand ils sont avalés par les carnivores, sont attaqués par les sucs gastriques et peuvent aussi être complètement dissous (PAYNE et MUNSON 1985 cités par Davis 1987 : 27).

Toutefois, cette perte d'information n'est pas uniforme dans un assemblage. C. K. Brain a démontré, lors de son observation actualiste des restes de chèvres du village Hottentot (1967), que les carnivores biaisent la composition d'un assemblage en faisant disparaître préférentiellement les os ou partie d'os les moins denses (BRAIN 1967, 1969, 1981 cités dans LYMAN 1994). Ainsi, les espèces aux ossements les plus fragiles, les animaux les plus jeunes et les pièces squelettiques les moins denses, tendent à disparaître quand la fréquentation des carnivores est importante. Les carnivores consomment en outre de façon privilégiée les os les plus frais, et les plus riches en moelle (HAYNES 1980, MAREAN *et al.* 2000). De plus, de manière générale ils laissent de côté les restes osseux brûlés (HAYNES 1980).

Il convient donc, pour caractériser et mesurer l'intensité d'éventuelles sélections dans les assemblages de Tours faite par les carnivores, d'observer la répartition quantitative des os mordus, à la fois globalement et aussi en fonction des taxons et des pièces anatomiques touchées.

⇒ Observation générale des morsures de carnivores⁶¹

Un simple décompte des traces de morsures touchant les restes osseux permet de se rendre compte que, de manière générale, les carnivores ont, comme les rongeurs, peu touché les os provenant du corpus de Tours. Les os mordus ne représentent que 1,4 % de la totalité des ossements, soit 886 restes. L'examen de la répartition des traces de morsures de carnivores montre que celle-ci est loin d'être homogène. En effet, trois assemblages fauniques ne sont pas touchés, et pour les autres, les pourcentages d'os mordus oscillent entre 0,2 et 5,4 % (Tab. 42).

⁶¹ Bien que les traces de morsures de carnivores observées appartiennent probablement à des chiens, nous avons choisi de garder la dénomination « carnivores » en raison de la présence de restes de chats et de mustélidés sur différents sites du corpus. Leur présence fait nouq empêche d'affirmer que les chiens sont les uniques producteurs des traces observées.

Ensemble	Nature	Carnivores	%	NR
15	occupation extérieure	0	0	195
5	fosse	0	0	1188
D1	occupation extérieure	0	0	502
6	fossé	23	0,2	11182
7	occupation extérieure	1	0,2	405
C2	tranchée	2	0,3	652
2	occupation de cour	2	0,5	426
13	circulation	1	0,6	159
20	occupation extérieure	1	0,6	157
C1	occupation de cour	9	0,6	1552
12b	occupation intérieure	2	0,7	290
19	occupation extérieure	27	0,7	4140
8b	occupation extérieure	16	0,9	1790
J6	occupation de cour	18	1,0	1883
F	tranchée	11	1,0	1127
11	occupation extérieure	37	1,0	3786
C3	tranchée	5	1,0	480
10	occupation extérieure	62	1,0	6189
C4	tranchée	3	1,2	249
E	fosse	16	1,2	1389
8a	dépotoir	1	1,3	77
1	occupation de cour	11	1,1	957
J1	occupation de cour	14	1,3	1077
18c	occupation extérieure	16	1,4	1140
17	occupation extérieure	23	1,4	1636
J2	tranchée	10	1,6	616
9	occupation extérieure	46	1,6	2852
14	tranchée	8	1,5	545
J3	tranchée	9	1,0	870
18b	puisard	2	2,0	101
3	occupation de cour	15	2,1	704
K	occupation de cour	24	2,5	958
12a	évacuation	2	1,9	106
16	occupation extérieure	15	2,7	547
18a	circulation	8	3,4	232
4	occupation de cour	7	3,0	231
B	fosse	10	2,2	450
G1a	fosse	276	3,7	7538
G1b	fosse	153	5,4	2848

Tableau 42 : Répartition des traces de morsures de carnivores au sein de l'ensemble du corpus.

Si on observe la relation entre le nombre de traces de morsures observées et le nombre de restes à l'aide d'un test de corrélation de Pearson, nous nous apercevons qu'il existe une corrélation positive significative entre ces deux distributions (Fig. 28). Le test indique que près de 57 % de cette répartition (valeur observée) est expliquée par le fait que plus il y a de restes, plus il y a de chance d'observer des traces de morsure de carnivores. En d'autres termes, le nombre d'occurrences de traces de morsures de carnivores augmente avec la taille de l'échantillon.

Cependant, si 57 % de la distribution est explicable par un « effet de taille », il reste 43 % de cette distribution qui ne soit pas expliquée. Dans le but de pousser un peu plus loin l'analyse, nous avons réalisé une régression linéaire pour visualiser les assemblages qui ne suivent pas la tendance générale (Fig. 29). L'observation du graphique permet de distinguer trois assemblages qui se situent en dehors de l'intervalle de confiance de prédiction de 95 % de la régression. Deux de ces lots, G1a et G1b, se caractérisent par de fortes proportions de traces de morsures et un troisième, l'ensemble 6, se distingue par une très faible présence de ce type d'atteinte. Le déficit de traces de morsures observé pour l'ensemble 6 s'explique aisément, puisqu'il

correspond, rappelons-le, à un rejet domestique dans les fossés en eaux, ou au comblement très rapide d'une fosse (FOUILLET et COUDERC, *et al.* 2003). Dans l'un ou l'autre de ces cas, la nature du dépôt rend pratiquement inaccessibles les ossements.

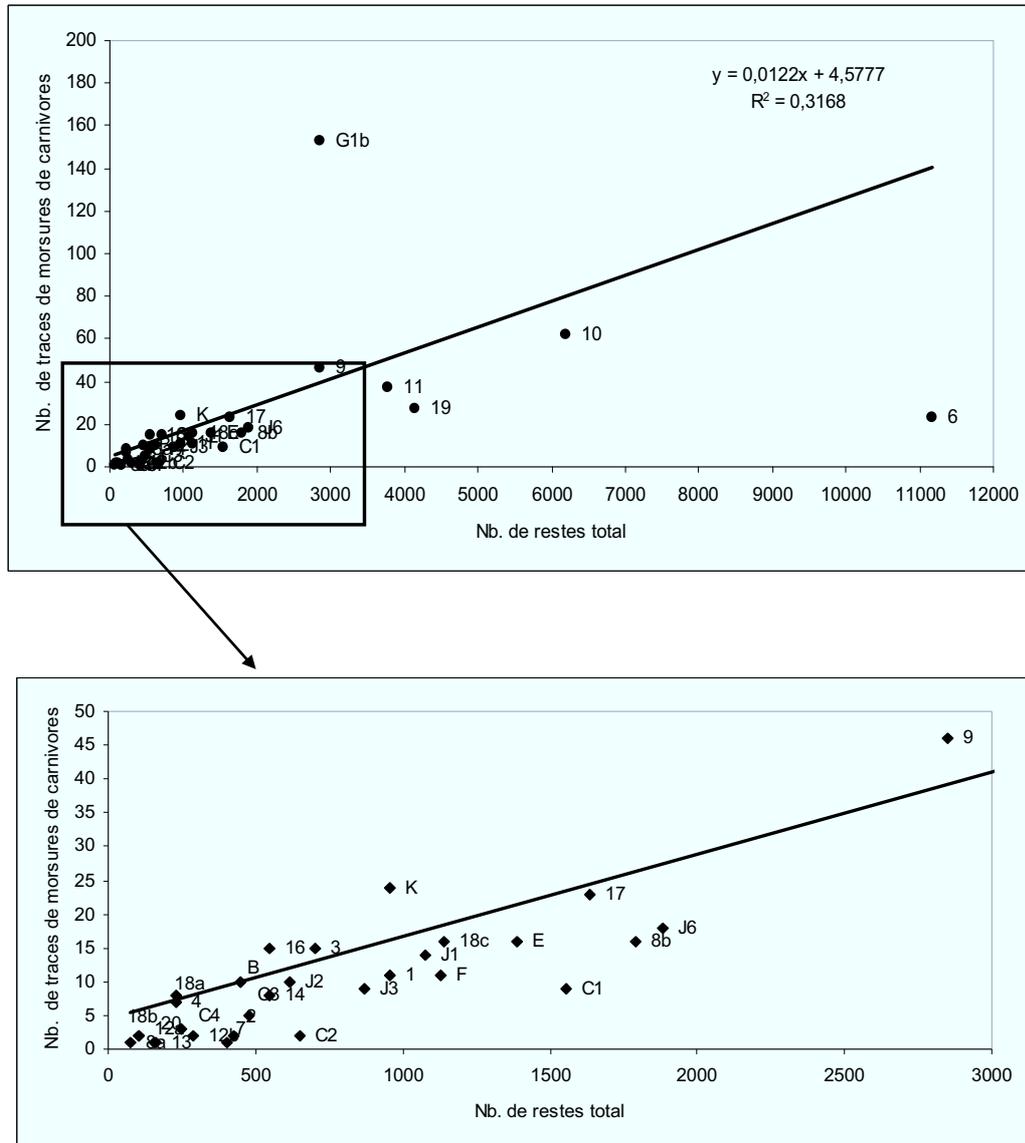


Figure 28 : Dispersion des ensembles fauniques en fonction des traces de morsures et leur Nombre de Restes Total.

La forte proportion de traces de morsures observée sur les assemblages G1a et G1b est en revanche plus étonnante. En effet, nous aurions pu nous attendre à ce que les contextes archéologiques qui comportent les plus fortes proportions d'os mordus par les carnivores soient des niveaux extérieurs plus accessibles, comme les jardins et les occupations de cours. Cependant, ce n'est pas le cas, puisque G1a et G1b sont des

complements de fosses-dépotoirs. Il est probable que cela traduise dans ce cas un remplissage très lent de cette vaste structure (avec des curages successifs observés à la fouille) permettant ainsi une fréquentation régulière du dépotoir par les carnivores. Nous ne pouvons pas non plus écarter la possibilité que les déchets domestiques rejetés dans cette fosse proviennent du nettoyage d'un autre lieu de stockage qui, lui, aurait été à l'air libre et très fréquenté par les carnivores.

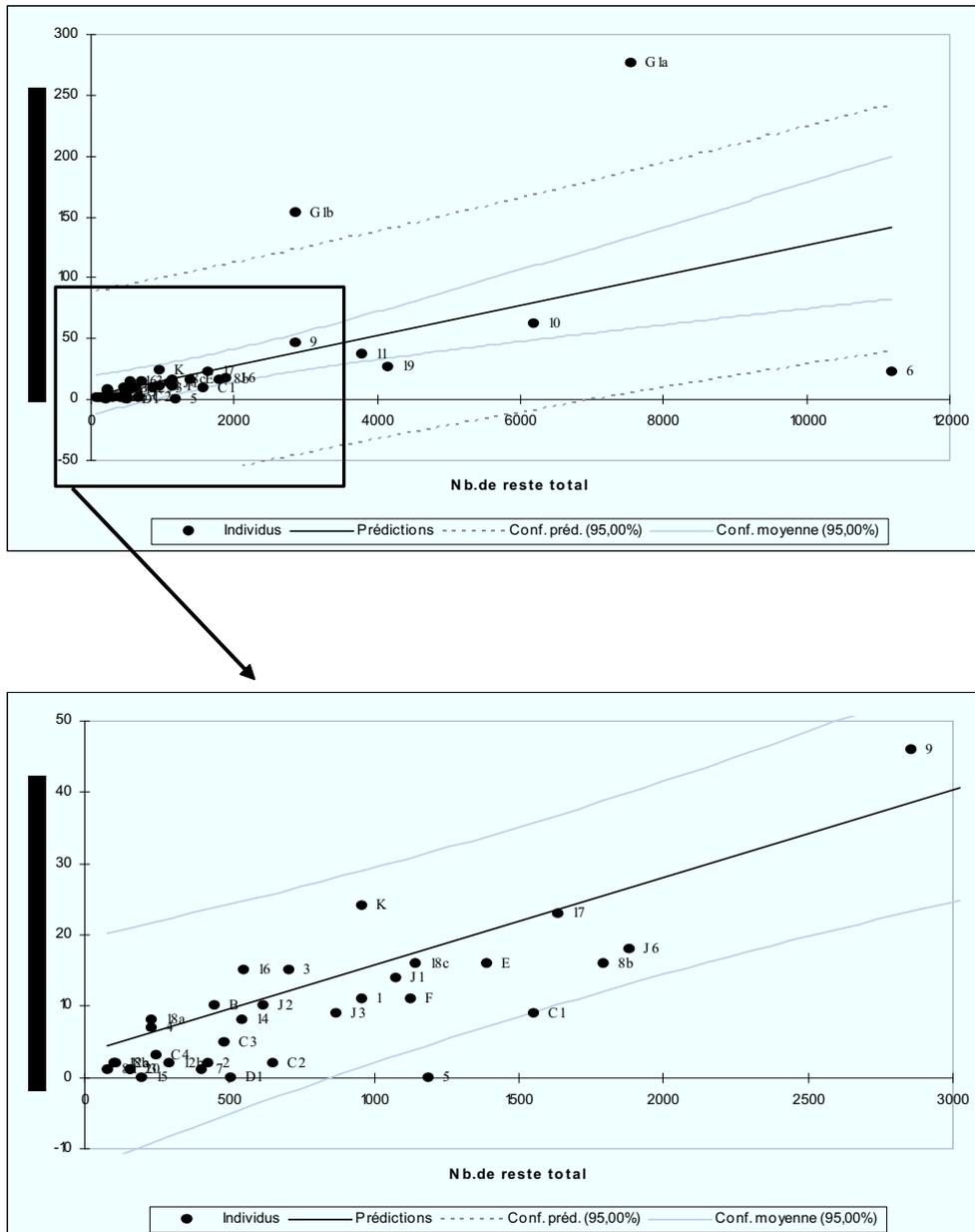


Figure 29 : Droite de régression de la relation entre le nombre de traces de morsures et leur Nombre de Restes Total.

En conclusion, un tel résultat ne nous permet pas de mesurer précisément les pertes liées aux actions des charognards pour la grande majorité du corpus. Toutefois, devant la faiblesse générale du nombre d'occurrences de morsures, il apparaît que les destructions opérées par les carnivores sont relativement faibles et ne semblent pas nuire à la comparaison entre les assemblages. Seuls les assemblages G1a, G1b et 6 se détachent du reste du corpus en raison des conditions particulières d'accessibilité des carnivores aux restes osseux. Il convient aussi, pour les deux assemblages les plus touchés (G1a et G1b) de tenter de cerner, si elles existent, les altérations de leur composition taxonomique et anatomique.

⇒ *L'action des carnivores dans les assemblages G1a et G1b du Château de Tours*

- **Fréquence des morsures en fonction des taxons**

L'examen de la distribution des traces de morsures de carnivores en fonction des taxons montre que les taxons les plus représentés dans les assemblages (caprinés, bœuf, porcs, coq), sont aussi ceux pour lesquels nous observons le plus grand nombre de traces de morsures (Tab. 43). Un test de corrélation de Pearson confirme cette relation entre le nombre de restes d'un taxon et le nombre de traces de morsures de carnivores (Fig. 30). Ce test nous indique aussi que 90 % (valeur observée R) de la distribution est expliquée par cette relation. De plus, la droite de régression nous informe qu'aucun taxon n'échappe à cette relation (Fig. 31). De fait, il nous est impossible de distinguer dans l'ensemble du corpus les taxons préférentiellement touchés par les carnivores.

Taxons	NR mordus	NR Mordus %	NR
Canard	1	0,4	20
Lapin	2	0,7	28
Lièvre	3	1,1	25
Caprinés	187	22,3	2615
Oie	13	4,6	72
Porc	17	6,1	522
Bœuf	27	9,6	1565
Coq	30	10,7	320
Chouette	1	100	1
Perdrix	1	0,7	7
Scolopacédés	1	100	1

Tableau 43 : Répartition des traces de morsures par taxons.

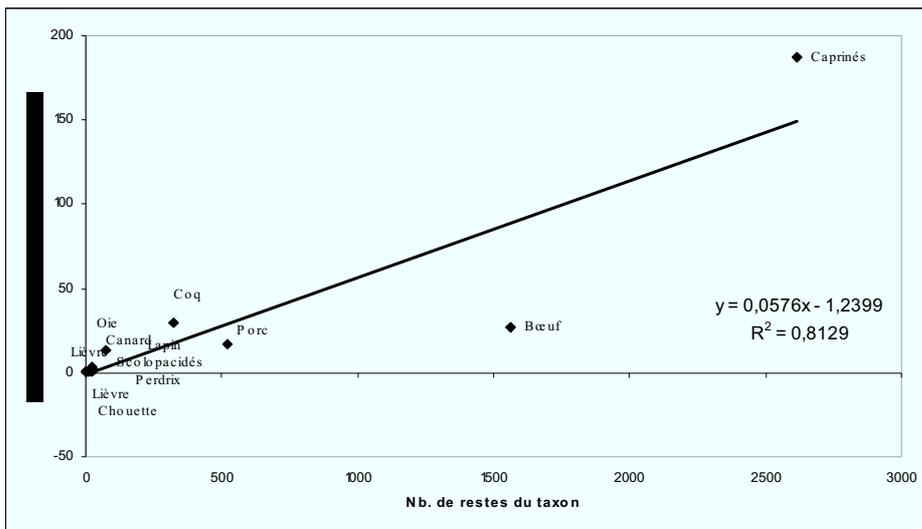


Figure 30 : Dispersion des taxons en fonction du nombre de traces de morsures et leur nombre de reste.

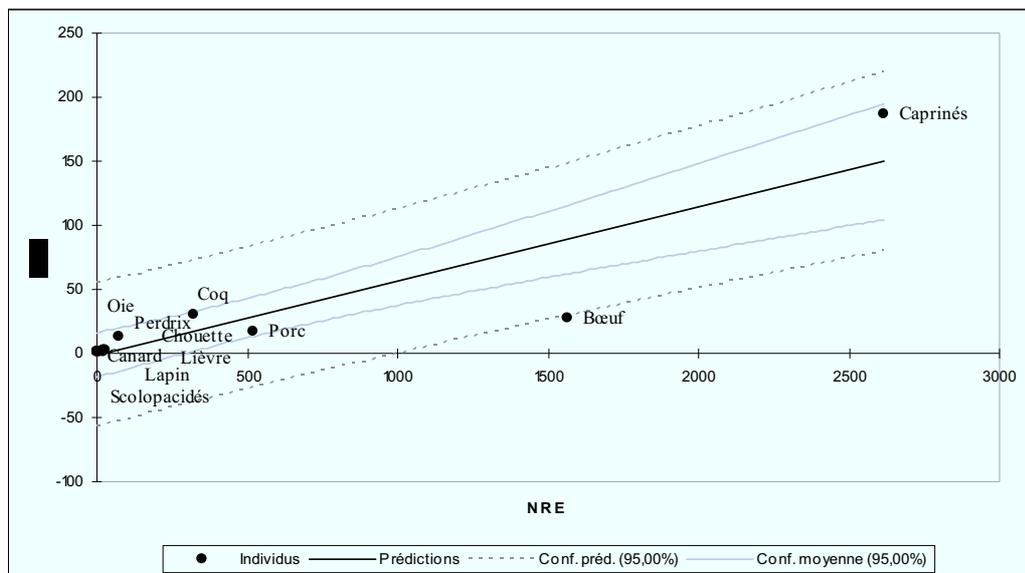


Figure 31 : Droite de régression de la relation entre le nombre de traces de morsures et le nombre de reste.

- Répartition anatomique des morsures de carnivores

De nombreuses études portent sur la modélisation, à partir d'assemblages modernes, des ravages produits par les carnivores sur les assemblages fauniques. Ces études montrent en particulier que les carnivores s'attaquent préférentiellement aux os ou partie d'os de faible densité (FAITH, MAREAN et BEHRENSMEYER 2007) et qui contiennent le plus de graisses, tels que les vertèbres, le pelvis, et les extrémités spongieuses des longs os par exemple (HAYNES 1980, BRAIN 1981, MAREAN *et al* 2000, THOMPSON et LEE-GORISHTI 2007). Si la moelle est encore présente dans de longs os, les carnivores n'hésitent pas à les casser pour la consommer. Et si les humains ont préalablement prélevés la moelle de ces os, les carnivores ignorent alors les fragments de diaphyses (MAREAN *et al.* 2000 : 214) et se concentrent sur les parties spongieuses qui contiennent la graisse d'os (MAREAN *et al.* 2000 : 214, THOMPSON et LEE-GORISHTI 2007).

Le schéma de distribution anatomique des traces de morsures pour les restes de caprinés des ensembles G1a et G1b montre que, hormis la tête, toutes les régions anatomiques sont touchées (Tab. 44), avec une action plus importante des carnivores sur les os du membre antérieur (humérus, radius, ulna), du tarse (astragale et calcaneum mais pas les naviculo-cuboïdes) et des ceintures (coxa et scapula) (Tab. 44). Au niveau du train vertébral, les cervicales semblent aussi plus atteintes que les thoraciques et les lombaires. Les éléments du thorax (côtes, cartilage costal et sternèbres) sont, pour leur part, pas ou peu mordus. Les os du carpe ne sont pas touchés. La réalisation d'un test de corrélation de Pearson montre que la distribution des traces de morsures de carnivores en fonction des pièces anatomiques mordus n'est pas expliquée par l'importance numérique des pièces anatomiques considérées (Fig. 32).

De fait, si les carnivores sont réputés pour s'en prendre aux parties les plus grasses et les plus tendres du squelette (et donc les plus fragiles), ce n'est pas forcément le cas ici. En effet, dans les deux assemblages considérés, des pièces anatomiques pourtant fragiles, comme le cartilage costal et les côtes, ne sont pas plus mordus que d'autres plus solides, comme les scapulas et les coxaux par exemple.

Cette faible proportion d'os rongés parmi les pièces osseuses les plus fragiles semble indiquer que les éventuels prélèvements réalisés par les carnivores sont globalement négligeables pour ces deux assemblages fauniques et, par extension, probablement aussi pour tout le corpus.

Régions anatomiques	Pièces anatomiques	Nb. Os mordus	% Os mordus	NR
Tête	Calvarium	0	0	27
	Mandibule	0	0	31
	Maxillaire	0	0	14
Rachis	Axis	1	3,3	30
	Atlas	0	0	20
	Cervicale	28	15,2	184
	Thoracique	17	5,6	303
	Lombaire	2	0,8	238
	Sacrum	0	0	20
	Caudale	0	0	4
Thorax	Côte	1	0,1	1587
	Intercostal	0	0	24
	Sternèbre	0	0	6
Membre antérieur	Humérus	25	11,1	226
	Scapula	56	19,6	285
	Radius	39	18,1	216
	Ulna	29	32,6	89
Membre postérieur	Coxal	25	17,0	147
	Fémur	13	9,6	136
	Tibia	14	9,0	155
Bas de patte	Calcaneus	7	21,2	33
	Astragale	6	21,4	28
	Naviculo-cuboïde	0	0	7
	Semi-lunaire	0	0	1
	Métacarpe	10	13,5	74
	Métatarse	2	6,7	30
	1ère Phalange	3	11,5	26
	2e Phalange	1	14,3	7

Tableau 44 : Répartition des traces de morsures de carnivores par pièce anatomique pour les ensembles G1a et G1b.

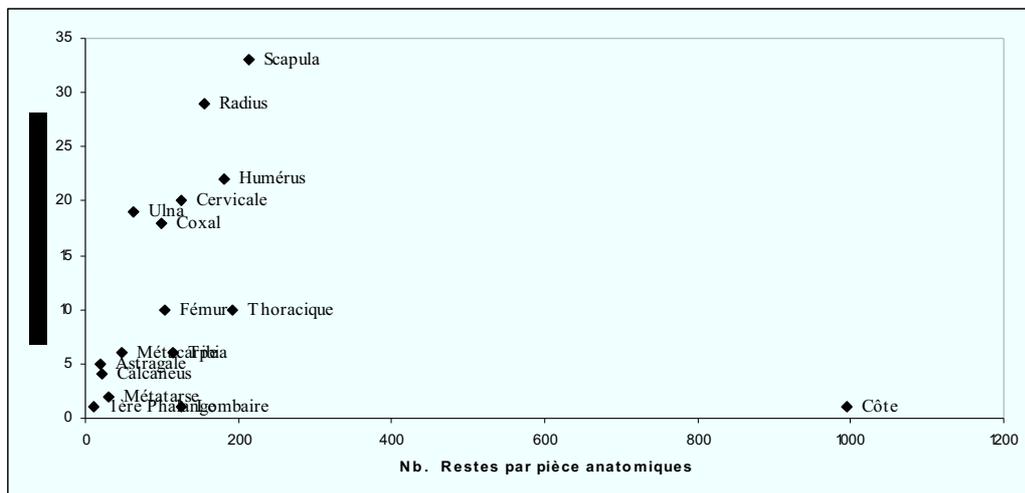


Figure 32 : Distribution anatomique des traces de morsures de carnivores en fonction du nombre de restes.

- Autres indicateurs de la fréquentation des assemblages par les carnivores

- ✓ Les coprolithes

Aucun coprolithe de carnivores n'a été découvert durant ces fouilles. La présence de ces derniers dans les niveaux antiques de certains des sites de Tours⁶², comme ceux du « château de Tours » et du « Saint-Martin » par exemple, fouillés par les mêmes équipes, exclut le phénomène de ramassage différentiel. Cela montre, soit une faible fréquentation des sites par les carnivores, soit une très mauvaise conservation de ces coprolithes qui aurait conduit à leur totale disparition.

- ✓ Les os digérés

Seuls six restes portant des traces d'altérations osseuses liées à la digestion ont été observés (sans que l'on puisse savoir si ces fragments d'os ont été digérés par des animaux ou des humains). On dénombre quatre restes pour l'ensemble G1a, un reste pour l'ensemble G1b et un reste pour l'ensemble 4. Cette faible quantité semble aussi ne pas plaider en faveur d'une forte fréquentation des dépôts par les carnivores.

- ✓ Les esquilles.

Si l'action des carnivores conduit incontestablement à la création de petites esquilles d'os (HORARD-HERBIN, 1997), l'absence de tamisage nécessaire à cette approche, ne nous a pas permis de mettre en évidence une éventuelle surabondance d'esquilles dans les assemblages de Tours.

1.5.2.2 Les altérations liées aux variations climatiques

L'action du climat est connue depuis les travaux de Berhensmeyer (1978). Cet auteur regroupe l'ensemble des processus organiques et inorganiques à l'échelle microscopique. Ces derniers agissent sur les ossements lorsque ceux-ci sont au contact de l'air et donc exposés au climat et à ses variations. Ce type d'altération se traduit sur les ossements par l'apparition de fissures qui suivent les lignes de collagène des os (LYMAN 1994). Ce processus commence par l'apparition de fines fissures longitudinales, et se poursuit par leur élargissement de ces fissures et la formation d'écailles osseuses sur la surface de l'os. Ensuite, les écailles en se détachant de l'os sous la forme d'un délitement, finissent par produire une perte de matière osseuse. Comme pour les autres altérations, la densité structurale des os (et parties osseuses), constitue une variable importante. L'amplitude et la fréquence de ces variations constituent, elles aussi, un élément dont il faut tenir compte (BEHRENSMEYER 1978, 1982 et GIFFORD 1981). L'intensité de la fissuration peut donc provenir de l'action combinée ou non des variations climatiques, du temps d'exposition, et des caractéristiques intrinsèques des restes osseux. De manière générale, il reste très difficile de juger de la conservation des restes ayant connu ce type d'atteintes. En effet, cela passe bien souvent par la simple observation de la dégradation de la matière

⁶² Communication personnelle Frédéric Poupon.

osseuse que l'on caractérise par la présence de fissures et de délitements. Le cas des ossements issus des fouilles de la ville de Tours n'échappe pas à la règle.

D'un point de vue qualitatif, l'ensemble du corpus semble peu atteint. En effet, la totalité des observations réalisées ne dépassent guère le stade 2 de l'échelle d'altération de Berhensmeyer (1978) qui comprend six stades (classés par ordre croissant de dégradation). Ce stade correspond à une description de type « *fissures longitudinales superficielles, surfaces articulaires pouvant montrer des craquelures en mosaïque* » pour le stade 1 et de type « *fines écailles associées aux fissures sur les couches externes de l'os* » pour le stade 2.

D'un point de vue quantitatif, ces fissures touchent seulement en moyenne 6,2 % des restes du corpus dont, 5,5 % pour le stade 1 et 0,7 % pour le stade 2 (Tab. 45). Cela permet de juger d'ores et déjà de la faible action des variations climatiques sur les os étudiés. Toutefois, la répartition n'est pas uniforme au sein du corpus et ne dépend pas des effectifs des ensembles comme le montre le test de corrélation de Pearson et le graphique de dispersion qui lui est associé (Fig. 33). Ce dernier montre en effet une forte dispersion avec, toutefois, la distinction de deux groupes particuliers. Le premier, en haut du graphique, associe les ensembles les plus fissurés : 5, 19, 11, 18c, 17 et 8b. Le second groupe réunit les assemblages qui comprennent une quantité très faible d'os fissurés, c'est-à-dire : G1a, J6, E, 9, 12a et 6. A ceux-ci, il faut probablement ajouter les trois assemblages G1b, 13, et 20 qui ne comportent aucun os fissurés.

La nature stratigraphique des ensembles ne semble pas être l'élément explicatif de la formation de ces groupes. En effet, au sein des assemblages qui comportent le plus d'ossements fissurés, nous trouvons aussi bien des comblements de structures « en creux » que des niveaux extérieurs (Tab. 45).

La même remarque est valable pour les assemblages fauniques les moins touchés. Ce schéma paraît assez atypique, puisque nous aurions pu nous attendre à ce que les niveaux stratigraphiques extérieurs soient plus atteints que les comblements de structures en raison de leurs échanges privilégiés avec l'atmosphère. Il est difficile, en l'absence d'autres données, d'identifier avec certitude le facteur constitutif de ces groupes. Nous pouvons seulement supposer que les variations de proportions d'ossements fissurés observées renvoient à une exposition à l'air libre plus ou moins longue, et donc à un enfouissement plus ou moins lent.

Il convient de se rappeler que les groupes mis ici en évidence ne constituent qu'une classification au sein du corpus lui-même, et que cela ne dresse pas un état « absolu » des restes osseux de chaque ensemble. En effet, le fait qu'aucun assemblage ne comprenne d'ossements très altérés nous incite à penser que pour l'ensemble du corpus, même pour les lots de faune les plus touchés, les pertes de données provenant des variations climatiques sont négligeables.

Ensemble	Site	Nature	Fissurés stade1	Fissurés Stade2	Fissurés total	Fissurés %	Total
5	Site 12	fosse	2210	0	2210	100	2210
18b	Site 16	puisard	7	27	34	33,3	102
18c	Site 16	occupation extérieure	193	47	240	21,0	1145
18a	Site 16	circulation	40	2	42	18,1	232
19	Site 16	occupation extérieure	467	120	587	14,1	4162
15	Site 16	occupation extérieure	25	2	27	13,4	201
7	Site 16	occupation extérieure	33	10	43	10,5	409
16	Site 16	occupation extérieure	29	13	42	7,7	546
11	Site 16	occupation extérieure	209	80	289	7,6	3798
17	Site 16	occupation extérieure	66	57	123	7,5	1639
8a	Site 16	fosse	5	0	5	6,5	77
8b	Site 16	occupation extérieure	31	46	77	4,3	1795
1	Site 4	occupation de cour	29	3	32	3,2	985
3	Site 4	occupation de cour	16	6	22	3,1	719
4	Site 4	occupation de cour	9	3	12	2,8	436
2	Site 4	occupation de cour	3	2	5	2,1	239
12b	Site 16	occupation intérieure	2	0	2	1,7	117
C4	Site 7	tranchée	3	0	3	1,5	201
C1	Site 7	occupation de cour	23	0	23	1,5	1570
D1	Site 8	occupation extérieure	5	2	7	1,4	504
F	Site 7	tranchée	12	0	12	1,0	1149
J1	Site 8	occupation de cour	10	0	10	0,9	1077
14	Site 16	tranchée	3	2	5	0,9	543
J3	Site 8	tranchée	7	0	7	0,8	870
J2	Site 8	tranchée	5	0	5	0,8	626
K	Site 7	occupation de cour	7	0	7	0,7	980
B	Site 3	fosse	0	3	3	0,7	452
C3	Site 7	tranchée	3	0	3	0,6	480
C2	Site 7	tranchée	4	0	4	0,6	702
J6	Site 8	occupation de cour	7	1	8	0,4	1884
E	Site 7	fosse	4	1	5	0,4	1393
12a	Site 16	évacuation	1	0	1	0,3	380
10	Site 16	occupation extérieure	4	6	10	0,2	6210
G1a	Site 3	fosse	11	0	11	0,1	7862
9	Site 16	occupation extérieure	1	1	2	0,1	2903
6	Site 69	fossé	1	0	1	0	11354
13	Site 16	circulation	0	0	0	0	162
20	Site 16	occupation extérieure	0	0	0	0	211
G1b	Site 3	fosse	0	0	0	0	3031

Tableau 45: Répartitions des fissurations au sein des ensembles. Les stades 1 et Stades 2 correspondent aux stades (Berhensmeyer 1978).

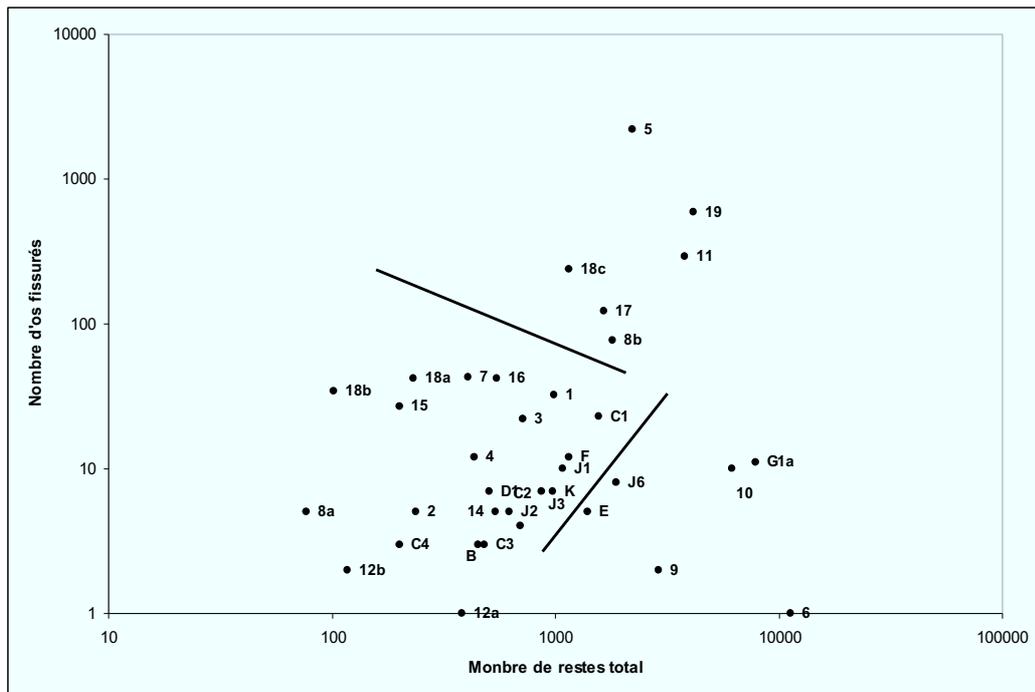


Figure 33 : Relation entre le nombre de restes total et le nombre de restes altérés pour chaque assemblage faunique.

Un cas particulier semble toutefois se dégager distinctement : à savoir, celui de l'ensemble 5 (le rejet de boucherie du site « Hôtel de police »). En effet, même si on envisage un temps de comblement très lent de cette fosse, il reste surprenant que la totalité des ossements portent des fissures de faible intensité (Fig. 34). La nature de l'assemblage, un dépotoir de boucherie de bœufs, peut toutefois nous mettre sur la piste d'un facteur aggravant la formation de fissures. On sait qu'il existe une relation directe entre les lignes de fissures liées aux variations climatiques et l'orientation de la majorité des fibres de collagène de l'os (TAPPEN 1969, TAPPEN et PESKE 1970, cités dans LYMAN 1994) et de manière générale, la quantité, la taille et l'orientation des fibres de collagènes influencent les propriétés mécaniques des os (BURR 1980 : 120 -121 cité Par LYMAN 1994). Il est donc envisageable que n'importe quel autre mécanisme dégradant le collagène favorise l'action de ce processus taphonomique et donc l'apparition de fissures sur les restes osseux. Un grand nombre d'études récentes s'intéressent à la microstructure de l'os et à la formation de microfissures durant les processus biostratinomiques et diagénétiques de la taphonomie. Certes, ces échelles d'analyse ne sont pas les mêmes que la nôtre, mais des expérimentations récentes réalisées sur des os de bovins montrent que de faire bouillir un os provoque une dégradation importante de sa microstructure, une modification de ses propriétés mécaniques et le rend plus fragile (FANTNER *et al.* 2004). De ce fait, nous pouvons nous demander si, ici, le grand nombre de fissures ne proviendrait pas d'une collecte de matière molle par bouillon ce qui aurait changé la microstructure des restes osseux et les auraient rendus plus vulnérables.



Figure 34 : Fragment de mandibule de bœuf fissuré (US 48012, site « Hôtel de police »).

1.5.2.3 Le piétinement

Le piétinement peut réduire les restes osseux en les fragmentant. Les éléments squelettiques peuvent subir une telle destruction que les fragments qui sont ainsi créés peuvent devenir très difficilement déterminables (HAYNES 1991). Cela peut causer leur disparition pure et simple de l'assemblage en induisant une « absence analytique » (LYMAN et O'BRIEN 1987). Celle-ci est aggravée par le fait que si les fragments ainsi créés sont trop petits, ils sont susceptibles de ne pas être collectés lors de la fouille (YELLEN 1991). Donc, plus une espèce est sensible à la fragmentation plus elle a de chance de ne pas apparaître dans l'analyse.

De manière générale, le piétinement peut avoir quatre types d'actions sur le mobilier osseux : créer des traces de compaction sur les os, participer à leur fragmentation, provoquer des déplacements spatiaux (LYMAN 1994, COURTIN et VILLA 1982) et les abraser (BRAIN 1967 cité dans LYMAN 1994). Les transitions verticales de mobiliers au sein des niveaux archéologiques dépendent de l'intensité du piétinement, de la compacité du sédiment, du taux d'enfouissement de l'os au moment où il est piétiné, de sa taille et de sa forme (OLSEN et SHIPMAN 1988).

L'archéozoologue est, en général, bien mal armé pour mesurer l'intensité du piétinement et seul son effet le plus visible sur les os, à savoir la compaction, peut être aisément remarqué. Au sein du corpus de Tours, aucune trace de compaction n'a été observée, et ce même sur les quelques assemblages qui proviennent des

aires de circulation identifiées durant les fouilles. Il semble donc que nous puissions écarter le piétinement comme biais taphonomique pour le corpus de Tours.

1.5.2.4 Les radicelles

Les radicelles des végétaux secrètent un acide humique qui, au contact des surfaces osseuses créent un réseau de traces dendritiques (MORLAN 1980 cité dans LYMAN 1994), sinueuses (ANDREWS et COOK 1985) et « *spaghetti-like* » (HESSE et WAPNISH 1985). Ces traces, très caractéristiques, proviennent de la corrosion de la surface osseuse sous l'effet de cet acide (BEHRENSMEYER 1978). La présence de traces de radicelles sur les surfaces osseuses témoigne qu'au moins durant une partie de son histoire taphonomique, l'assemblage osseux a été contenu dans un sédiment qui a supporté à un moment donné de la végétation (LYMAN 1994). Les stigmates de ce type sont anecdotiques à Tours, avec à peine une dizaine d'observations réparties sur l'ensemble du corpus.

Cela peut paraître surprenant de ne pas trouver de telles marques sur les os, pourtant omniprésents, trouvés dans les niveaux de jardin du monastère de Saint-Julien. Cependant, beaucoup de facteurs expliquant l'apparition de traces de radicelles sur les surfaces osseuses restent inconnus des archéozoologues : quels sont les types de végétaux qui créent ce types de marques ? À partir de quelle profondeur d'enfouissement les os échappent aux racines ? (LYMAN 1994). L'absence de trace ne signifie donc pas nécessairement une absence de végétaux en surface. Pour le site « monastère de Saint-Julien », qui comprend de nombreux niveaux de jardins, cela nous indique que l'activité agricole pratiquée semble se concentrer sur l'exploitation de végétaux avec des réseaux de radicelles peu denses et peu profonds.

1.5.3 Conservation différentielle

Une fois dans le sol, les restes osseux peuvent subir des altérations physiques et chimiques qui dépendent du sédiment dans lequel ils sont enterrés : minéralisation, corrosion par les acides et les activités bactériologiques. Dans certains cas, l'intensité de ces atteintes est suffisamment importante pour conduire à la disparition pure et simple de la matière osseuse (LYMAN 1994).

Les observations de R. E. Chaplin (1971) lui ont permis d'énoncer quatre caractéristiques des sédiments : les actions bactériennes détruisent les fractions organiques du squelette alors que les actions chimiques dégradent les fractions minérales ; les actions bactériennes sont inhibées dans les sols acides ; le degré de dissolution des fractions minérales des os dans les sols acides dépend de la percolation de l'eau, la matière osseuse se conserve globalement mieux dans les sols basiques (CHAPLIN 1971, cité par LYMAN 1994). Les

observations réalisées par W. D. I. Rolfe et D.W. Brett (1969) complètent celle de Chaplin: les sédiments hautement basiques inhibent aussi les actions bactériologiques, alors que les milieux anaérobiques permettent une meilleure conservation de la matière organique (ROLFE et BRETT 1969, cités par LYMAN 1994). La granulométrie des sols a aussi son importance, ainsi, par exemple, les sols composés de sable grossier favorisent la dissolution du collagène des os (GRUPE 1995). La nature du sol peut donc altérer de manière variable et importante la composition de l'assemblage faunique.

Toutefois, les propriétés sédimentaires ne constituent pas le seul élément qui entre en jeu dans les phénomènes de conservation différentielle, les caractéristiques intrinsèques des ossements (taille, porosité, densité, et structure moléculaire) prennent aussi une large place dans la variabilité des résultats qui peuvent être observés. Ainsi, taxons et pièces anatomiques ne sont pas égaux au niveau de la conservation. Globalement, les restes de poissons et de micromammifères sont plus fragiles que ceux d'oiseaux, eux-mêmes plus fragiles que ceux de mammifères. D'un point de vue anatomique, les os les plus gros sont mieux conservés que les os les plus petits (VON ENT et ORTNER 1984). Enfin, les altérations subies par les restes osseux avant leur enfouissement ont aussi leur importance dans les processus de conservation. Les os brûlés, par exemple, se dissolvent plus facilement dans les acides que les os frais (KNIGHT 1985).

En l'absence d'une mesure du pH de chaque couche au moment de la fouille (ce qui est proprement irréalisable), la nature chimique du sol reste toujours inconnue de l'archéologue. Donc, s'il n'est pas devant un cas extrême (d'excellente ou de très médiocre conservation), ce dernier ne peut évaluer la conservation différentielle liée à la nature du sol.

Finalement, ce sont, bien souvent, des observations ponctuelles qui servent à juger de l'intégrité des assemblages osseux. Ainsi la présence d'éléments fragiles dans la matrice sédimentaire reste un indicateur simple pour mesurer l'intensité des pertes éventuelles liées à la conservation des vestiges après leur enfouissement. De fait, la présence de poils, de cuir, de plumes, d'étuis cornés et d'ongles marque l'excellente conservation de la part organique de l'assemblage et caractérise un milieu anaérobique. Les restes de poissons, le cartilage et les coquilles d'œufs marquent quant à eux une faible acidité des sédiments.

C'est ce type d'observations que nous avons utilisé pour juger de la conservation dans le sol des restes osseux des assemblages de Tours, en posant l'hypothèse que la présence de ces éléments fragiles montre une très faible intensité des dégradations liées aux sédiments et donc une absence de perte d'information liée à cet épisode taphonomique (Tab. 46). Nous pouvons ainsi remarquer que les ensembles G1a et G1b semblent particulièrement épargnés par la perte d'éléments minéraux puis qu'ils comprennent des coquilles d'œufs⁶³ et des écailles de poissons. Les ensembles 2, 6, 8a, 8b, 9, 10, 11, 17, 18b, 18c, 19, 20, B, C1, C2, C3, D1, E, F, J2, JC, K semblent eux aussi peu touchés par l'acidité du sédiment comme l'atteste la présence de restes de poisson.

⁶³ Ce sont les seuls sites qui semblent en contenir. Leur présence est mentionnée systématiquement dans l'enregistrement de fouille, cela nous permet d'exclure pour les autres fouilles anciennes, réalisées par les mêmes équipes, tout phénomène de collecte différentielle.

Pour les ensembles 3, 4, 14, 16, 18a, C4, J1, J3 il apparaît difficile de statuer sur ce point. En effet aucun des estimateurs de bonne conservation n'est présent. Toutefois, la relativement bonne conservation des surfaces osseuses des restes provenant de ces assemblages semble indiquer une relativement bonne conservation. Dans ce cas, l'absence des restes osseux qui servent d'indicateurs indiquerait simplement leur absence du dépôt initial.

L'ensemble 6 constitue un cas particulier : il est le seul qui comporte des éléments organiques avec, par exemple, du duvet et des plumes sur les restes d'oiseaux, de poils sur les pattes de lapins et de lièvres et des restes d'étuis cornés et d'ongles pour le bœuf (Fig. 36). Cette conservation exceptionnelle provient sans nul doute de la nature anaérobie de ce dépôt en eaux stagnantes (FOUILLET *et al.* 2003 et FOUILLET 2007).

Notons en outre, que les rares observations d'une très forte concentration de restes portant des marques d'altération de leur surface osseuse nous ont conduit à exclure l'assemblage de cette étude. Ce fut le cas pour quelques séquences stratigraphiques qui provenaient de l'occupation de l'arrière-cour de la maison du site « rue du Petit-Saint-Martin ». Elles comprenaient en effet une quantité importante de restes osseux abrasés (près de 40 % des restes pour une quantité totale d'environ 1500 restes). De plus, les restes qui étaient touchés étaient particulièrement altérés, avec une surface très abrasée et des angles de fractures très émoussés (Fig. 35). Ces stigmates peuvent sans doute être attribués à une érosion liée à un transport fluvial. Devant ce constat, et la forte probabilité que ces ossements soient originaires des berges de la Loire et soient apportés sur le site avec un remblai (durant une phase d'aménagement de la cour), nous avons décidé d'écarter ces séquences stratigraphiques de cette étude.

En dehors de ces deux derniers cas, il nous paraît tout de même difficile de dresser une hiérarchie de des assemblages en fonction de leur conservation différentielle. Nous devons donc nous contenter de supposer que ce type d'atteintes n'a pas d'influence importante, en termes de perte de mobilier, sur les lots de faunes de Tours, et considérer que « *les conditions de conservation en milieu urbain restent, en général, excellentes. La présence de membranes allantoïdiennes d'œufs et de toisons conservées de rongeurs constituent autant d'indicateurs d'une bonne conservation des vestiges après enfouissement. [...] La présence de restes de poissons peut déjà être considérée comme l'indice d'un bon état de conservation général.* » (CLAVEL 2001). L'observation de ces différents indicateurs pour le corpus nous force à nous rallier à l'avis de cet auteur.

Ensembles	Coquilles d'œufs	Cartilages	Poissons	Organiques
1				
2		■		
3				
4				
5				
6		■	■	■
7		■	■	
9				
10		■	■	
11		■	■	
13			■	
14				
15			■	
16				
17		■	■	
19		■	■	
20		■	■	
12a		■	■	
12b			■	
18a				
18b		■	■	
18c		■	■	
8a			■	
8b		■	■	
B		■	■	
C1		■	■	
C2		■	■	
C3		■	■	
C4				
D1		■	■	
E		■	■	
F		■	■	
G1a	■	■	■	
G1b	■	■	■	
J1			■	
J2			■	
J3				
J6		■	■	
K		■	■	

Tableau 46 : Répartition des indicateurs de la conservation différentielle au sein des ensembles étudiés (grisé = présent).



Figure 35 : Os touché par l'érosion fluviale (US 2014, « rue du Petit-Saint-Martin »).



Figure 36 : Etui corné conservé de bœuf (US 4801, « Parking Anatole France »).

1.5.4 La sauvegarde différentielle

1.5.4.1 Stratégie de fouille et représentativité

Un premier biais, introduit par l'archéologie elle-même, est le choix de l'implantation du site fouillé. Ce choix n'en est bien souvent pas un, puisque la disponibilité des terrains dépend, pour les fouilles urbaines, des politiques de construction et de travaux réalisés en ville, décisions qui n'appartiennent pas, bien évidemment, aux archéologues. Cette remarque est encore plus vraie en ce qui concerne les fouilles préventives.

Selon T. O'Connor (2003), à l'échelle d'une ville cet état de fait doit être pris comme une forme d'échantillonnage, qui s'opère avec des critères non archéologiques et où la localisation de la fouille pourrait alors être comparée à un tirage aléatoire. Il compare en effet l'échantillonnage en archéologie à celui des botanistes qui étudient une fraction d'un territoire afin de décrire la totalité de ce dernier. Ainsi, pour juger de la représentativité des données archéozoologiques obtenues pour la ville d'York, il additionne la surface de chacune des fouilles et rapporte le résultat à la surface de l'emprise de la ville durant la période considérée. Au final, malgré une situation privilégiée à la fois par le nombre de sites fouillés et par la surface mise au jour, l'auteur arrive à un échantillonnage de 1 %, et conclut que cela reste faible même pour une ville qui a été pourtant densément fouillée (O'CONNOR 2003 : 94). A Tours, cet espace fouillé touche 1,3 % des surfaces urbanisées anciennes. Toutefois, ce *ratio* varie selon la période considérée. Pour la fourchette chronologique qui nous intéresse, l'espace fouillé correspond à 1,6 % de la surface *intra-muros* de la ville du 14^e siècle et à 0,9

% de celle du 17^e siècle (RODIER, LAURENT 2007). Comme à York, ce pourcentage de surface fouillée apparaît faible pour une ville fouillée assez densément depuis bientôt 40 ans. Cela nous rappelle que, bien que nous travaillions sur les restes osseux disponibles, nous devons bien évidemment nous garder de toute globalisation excessive dans nos interprétations à l'échelle de la ville.

1.5.4.2 Collecte différentielle

Les méthodes de fouille peuvent affecter les assemblages fauniques. Payne (1972, 1975) a montré que les lots de faune pouvaient être faussés lors de la collecte manuelle. Les grands mammifères sont favorisés par rapport aux petits mammifères, aux oiseaux et aux poissons. De manière générale, la règle est simple : plus un os est petit moins il a de chance d'être collecté par les fouilleurs. Les limites estimées de la collecte manuelle varient selon les auteurs, mais ce seuil critique reste cantonné à quelques centimètres, de 1,5 pour P. J. Watson (1972), à 3 centimètres pour M-P. Horard-Herbin (1997) par exemple. Ce dernier auteur a montré que pour la structure L22 des Charbonniers sur le village des Arènes du site de Levroux (Indre), la collecte manuelle perd 100 % des restes inférieurs à 0,8 centimètres, 97,7 % des restes entre 0,8 centimètres et 1,5 centimètres et 80,9 % des restes entre 1,5 centimètres et 3 centimètres. Il faut donc nous attendre à ce que les os les plus petits soient très largement sous-représentés à Tours. Les pertes étant donc liées à la taille des os, elles touchent à la fois les taxons et les pièces anatomiques de petites tailles.

1.5.4.2.1 Estimations des pertes taxonomiques

Ainsi, sans tamisage, la comparaison des proportions de restes de poissons nous est complètement impossible et nous raisonnerons donc, au mieux, en termes de présence et d'absence. La perte par le non tamisage des restes de poisson est considérable, elle est estimée à 98 % sur le site de Fishergate à York par (O'CONNOR, 2003). La très faible proportion de ces restes pour chaque ensemble laisse penser qu'effectivement le phénomène de collecte différentielle joue un rôle important dans la présence de restes de poissons au sein du corpus de Tours. Il est en effet nécessaire de pratiquer un tamisage avec une maille maximum de 1,5 centimètre pour que soient représentés de manière exhaustive les taxons et parties anatomiques de poissons.

Il est aussi plus que probable qu'un phénomène de ramassage différentiel touche l'ensemble des microvertébrés. Il a ainsi été montré, toujours sur le site de Fishergate à York (O'CONNOR 2003), dans un dépôt datant du 16^e siècle, que les oiseaux de taille modeste n'apparaissent essentiellement qu'avec un tamisage à 2 millimètres. De manière générale, les microvertébrés tendent à être largement déficitaires en l'absence de tamisage à 0,5 et 2 millimètres (HORARD-HERBIN et VIGNE 2005).

1.5.4.2.2 Estimation des pertes anatomiques

De même, si nous observons la répartition des restes de chiens et de chats, dont on suppose un rejet du squelette complet, on remarque aisément que ce sont les os du carpe, du tarse (astragales et calcanéums exclus) et les vertèbres caudales qui sont systématiquement absentes⁶⁴ (Fig. 37 et 38). L'absence de ces petites pièces anatomiques ne peut être imputable qu'à un ramassage différentiel des vestiges archéologiques. En effet, toutes les pièces anatomiques en connexion avec ces dernières sont présentes, ainsi que les pièces anatomiques plus fragiles, cette absence ne provient donc ni d'un dépôt sélectif, ni même d'un phénomène de préservation ou de conservation différentielle. Cette répartition est d'ailleurs très proche de celle observée suite à l'expérience de collecte réalisée en 1989 à l'initiative de F. Poplin sur le site de la Rippe (Bourgogne) (Fig. 39). La même observation peut être faite pour les taxons consommés. Pour les caprinés de l'ensemble 6, par exemple, nous retrouvons une absence importante de certains os du carpe, du tarse, des phalanges, et des vertèbres caudales⁶⁵ (Fig. 40). De manière générale, les pièces anatomiques les plus petites des grands mammifères peuvent manquer, en l'absence d'un tamisage d'une maille minimum de 5 millimètres.

Ces différents constats nous indiquent que nous pouvons donc nous attendre à ce que l'absence des pièces anatomiques les plus petites de l'ensemble des taxons soit directement liée à une collecte différentielle. A défaut de pouvoir quantifier ce phénomène, nous devons le garder à l'esprit lors de la suite de l'étude.

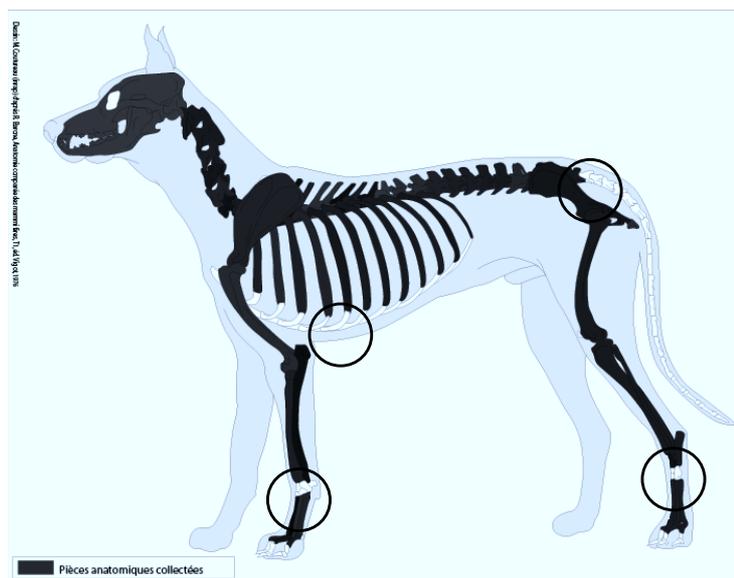


Figure 37 : Distribution anatomique des restes de chiens collectés manuellement pour l'ensemble du corpus (n=92).

⁶⁴ Lorsque l'animal est dépouillé, les vertèbres caudales peuvent rester avec la peau (HORARD-HERBIN et VIGNE 2005). Notons que pour les espèces mentionnées ici aucune trace de prélèvement de peau n'a été observée.

⁶⁵ A l'inverse des carnivores, de nombreuses traces de prélèvement de peau ont été observées sur les restes de caprinés. Ce traitement de la dépouille de l'animal peut donc être la cause principale de l'absence des vertèbres caudales.

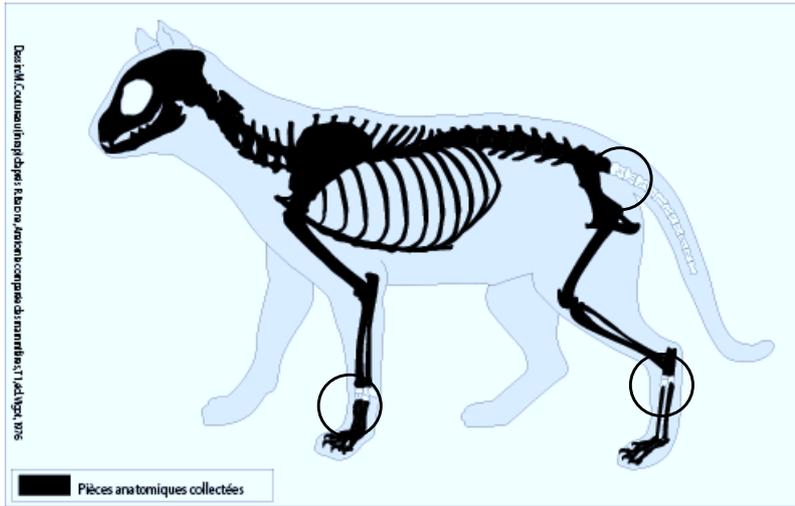


Figure 38 : Distribution anatomique des restes de chats collectés manuellement pour l'ensemble du corps (n=273).

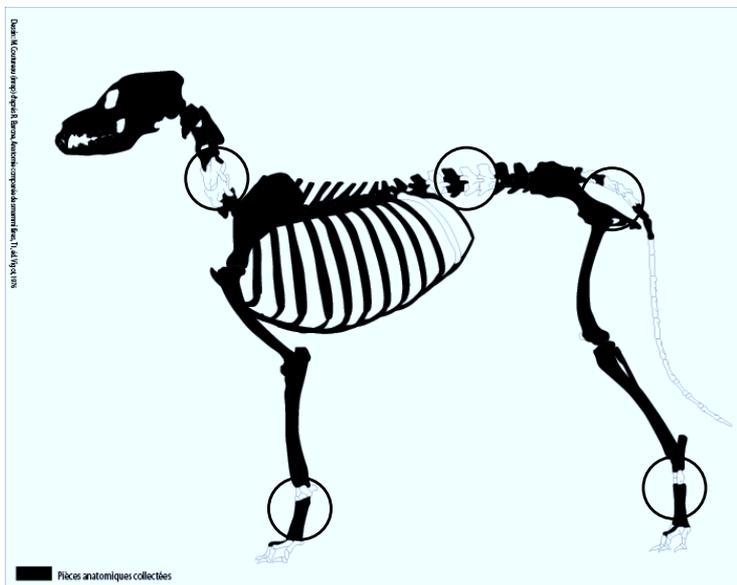


Figure 39 : Distribution des restes de renard en place collectés manuellement sur le site de La Rippe (Bourgogne) (HORARD-HERBIN 1997).

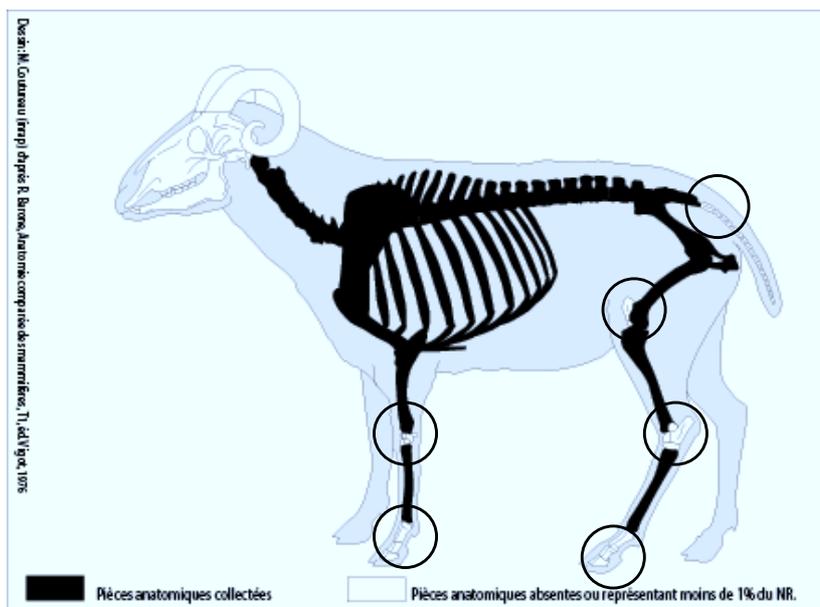


Figure 40: Distribution anatomique des restes de caprinés pour l'ensemble 6 (n=4082).

1.5.5 Estimation des pertes liées aux différents agents taphonomiques

Comme nous l'avons vu dans la partie précédente, l'observation de l'action individuelle des agents taphonomiques est faible ou difficilement évaluable. Il est néanmoins possible d'observer l'état global des assemblages fauniques en confrontant les occurrences de pièces anatomiques à un modèle de dégradation basé sur la densité des restes osseux. Dans le cas où ces deux répartitions correspondent, nous devons supposer que la répartition anatomique des restes est essentiellement due à l'histoire taphonomique de l'assemblage ; dans le cas contraire ce sont les sélections anthropiques qui conditionnent cette distribution.

Pour juger de l'état général des assemblages du corpus, il nous faut donc dresser une image plus globale de ces actions combinées. Pour ce faire, nous avons choisi d'utiliser deux approches, l'observation de la distribution anatomique des restes osseux en fonction de leur densité et l'observation de la fragmentation des restes osseux.

1.5.5.1 Distribution anatomique et survie des restes

Une des façons les plus efficaces de mesurer l'état global des assemblages fauniques étudiés est d'observer les fréquences des pièces anatomiques, et celle des différentes parties d'un même os. Quels que soient les agents taphonomiques considérés l'intensité de leur action est intimement liée à une caractéristique des restes osseux : leur densité structurelle (g/cm^3) (LYMAN 1994), qui dépend directement de la portion minérale de chaque os.

Globalement, les différents agents taphonomiques post-dépositionnels agissent de manière importante sur les restes osseux les moins denses. De ce fait ces derniers ont plus de chance de disparaître (BRAIN, 1981 ; LAM *et al.* 1998, 2003, STINER 2002). Ainsi, l'observation de la fréquence relative des restes osseux en fonction de leur densité moyenne permet d'évaluer le degré d'atteinte de chaque assemblage, et donc de juger des éventuelles pertes qui ont pu se produire lors de son histoire post-dépositionnelle.

Pour réaliser cette approche, nous avons décidé d'observer ce phénomène à deux échelles : dans un premier temps, celle des os longs et dans un second temps, celle de l'ensemble du squelette.

1.5.5.1.1 Les os longs et l'indice Binford (1981)

Pour mesurer l'état général de conservation des restes osseux des assemblages de Tours, nous avons utilisé l'indice élaboré par L. Binford (1981) à partir d'ossements de caprinés. Cet indice est calculé en réalisant le rapport des NMPS des parties proximales sur le NMPS des parties distales, pour les humérus et les tibias de caprinés. Ces os ont été choisis par L. Binford car ils possèdent une caractéristique intéressante : des parties distales particulièrement résistantes et des parties proximales particulièrement fragiles. Le principe de cette approche est donc de comparer les occurrences des extrémités de ces deux os pour mettre en lumière d'éventuels déficits de la partie proximale qui pourraient être expliqués par les altérations taphonomiques.

Cette distribution des parties proximales et distales des humérus de caprinés semble indiquer que tous les lots de faune, à l'exception des lots 13, 20, C3 et J6, sont déficitaires en parties proximales (Tab. 47 et Fig. 41). La première conclusion que nous pourrions donc porter, si nous suivons cet indice, est que tous les assemblages fauniques du corpus, hormis les quatre antérieurement cités, ont été très fortement affectés par les phénomènes de préservation et de conservation différentielle. Par conséquent, nous devrions nous attendre à une forte distorsion des informations que ce corpus peut nous fournir.

Cependant, si nous nous penchons sur cette même distribution pour les tibias de caprinés, les résultats diffèrent grandement (Tab. 48 et Fig. 42). En effet, si l'assemblage C3 apparaît toujours bien conservé, ce n'est pas le cas de l'ensemble J6 qui présente un profil déficitaire en parties proximales de tibias. Les ensembles 13 et 20, n'ont quant à eux, pas livré assez de données pour apparaître dans cette distribution. En outre, 16 autres ensembles sont caractérisés par cette approche par une bonne conservation avec, 11 d'entre-eux des valeurs

d'indice supérieures à 1, et donc une forte représentation des parties pourtant considérées comme fragiles. Ainsi, avec la seule observation des répartitions des extrémités des tibias, nous devrions conclure qu'une quantité importante des assemblages est très bien conservée.

Cette contradiction peut facilement être mise en évidence par la confrontation des deux indices qui logiquement devraient être corrélés. En effet, si nous partons du principe que c'est la conservation qui marque la distribution des restes osseux au sein des assemblages, nous pouvons alors supposer que meilleure est la représentation des parties proximales d'humérus, meilleure est la représentation de celle des tibias. La réalisation d'un simple test de corrélation nous montre bien que cela n'est pas le cas pour les ensembles issus du corpus de Tours⁶⁶ (Fig. 43). Il semble donc bien que ce ne soit pas un phénomène de conservation différentielle qui soit la cause essentielle de la distribution des épiphyses des humérus et des tibias de caprinés. Cette situation est aussi observable pour les restes de porcs et de bœufs (Fig. 44 à 47). Elle montre que l'utilisation de l'indice de Binford n'est pas adaptée au corpus de Tours, et qu'il ne l'est probablement pas non plus pour la plupart des assemblages fauniques historiques et urbains où un biais très important vient fausser notre lecture : les sélections anthropiques. En effet, nous nous trouvons probablement dans le cas où les sélections antérieures aux rejets, liées à l'exploitation de ces animaux ont fortement biaisé le rapport entre les épiphyses des humérus et des tibias.

Cet état de fait nous met dans l'impossibilité de conclure de manière directe à la bonne ou mauvaise conservation des assemblages de Tours. Tout de même, nous pouvons noter que dans un nombre de cas non négligeables, les parties les plus fragiles, sont plus nombreuses que les parties les plus solides. Cela semble indiquer une faible action globale des agents taphonomiques.

⁶⁶ Au seuil de signification Alpha=0,050, le test de corrélation de Pearson n'indique pas de corrélation significative.

Ensembles	NMPS humérus proximal	NMPS humérus distal	Indice Binford (1981)
14	0	3	0
15	0	5	0
C2	0	12	0
C4	0	4	0
J2	0	4	0
J3	1	10	0,10
3	1	8	0,13
7	1	7	0,14
16	1	7	0,14
E	3	20	0,15
F	2	13	0,15
J1	2	13	0,15
9	4	23	0,17
18c	1	5	0,20
G1a	34	142	0,24
G1b	9	33	0,27
B	1	3	0,33
C1	3	9	0,33
D1	2	6	0,33
10	19	48	0,40
1	2	5	0,40
17	2	5	0,40
19	2	5	0,40
11	13	32	0,41
8b	3	6	0,50
K	4	8	0,50
6	91	157	0,58
18a	2	3	0,67
13	1	1	1,00
20	1	1	1,00
C3	3	3	1,00
J6	4	4	1,00

Tableau 47 : Fréquences des parties proximales et distales des humérus de caprinés pour chaque ensemble.

Ensembles	NMPS tibia proximal	NMPS tibia distal	Indice Binford (1981)
3	0	4	0
15	0	1	0
G1b	3	24	0,13
7	1	6	0,17
17	1	3	0,33
G1a	24	66	0,36
9	8	19	0,42
J6	4	9	0,44
1	4	6	0,67
C2	2	3	0,67
K	5	7	0,71
E	8	11	0,73
10	35	43	0,81
6	232	233	1,00
2	2	2	1,00
12a	1	1	1,00
18c	1	1	1,00
C4	2	2	1,00
D1	4	4	1,00
F	6	6	1,00
J2	11	11	1,00
11	27	23	1,17
C1	10	8	1,25
J3	4	3	1,33
J1	21	14	1,50
8b	14	9	1,56
4	2	1	2,00
14	4	2	2,00
19	2	1	2,00
B	3	1	3,00
16	8	2	4,00
C3	8	2	4,00

Tableau 48 : Fréquences des parties proximales et distales des Tibias de caprinés pour chaque ensemble.

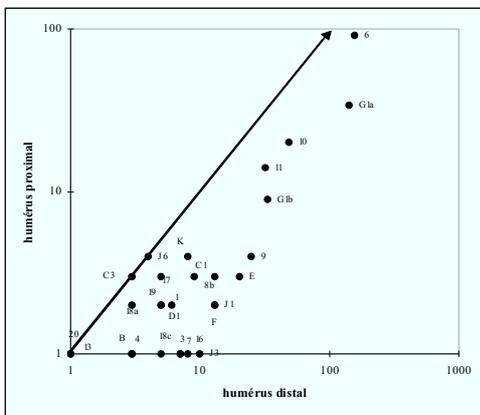


Figure 41 : Relation entre les parties proximales et distales des humérus de caprinés en NMPS (la flèche représente la conservation idéale).

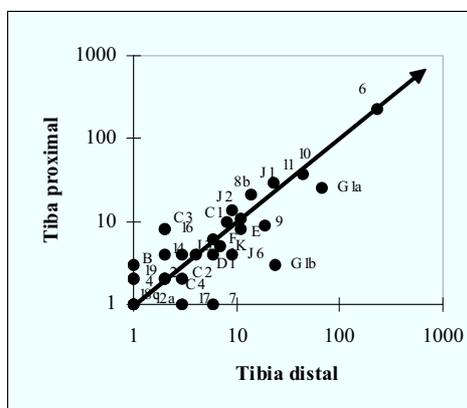


Figure 42 : Relation entre les parties proximales et distales des tibias de caprinés en NMPS (la flèche représente la conservation idéale).

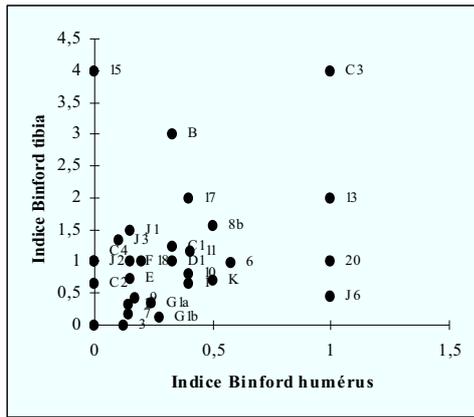


Figure 43 : Distribution des assemblages fauniques en fonction des valeurs des indices Binford (1981) des humérus et des tibias de caprinés.

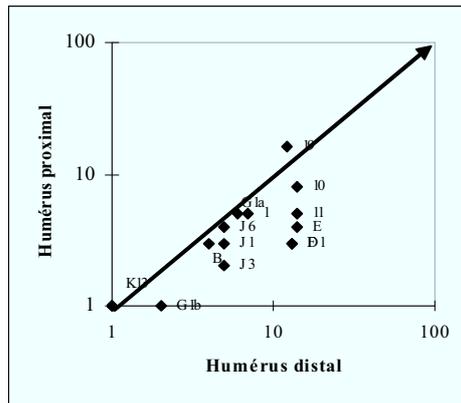


Figure 44 : Relation entre les parties proximales et distales des humérus de porc en NMPS (la flèche représente la conservation idéale).

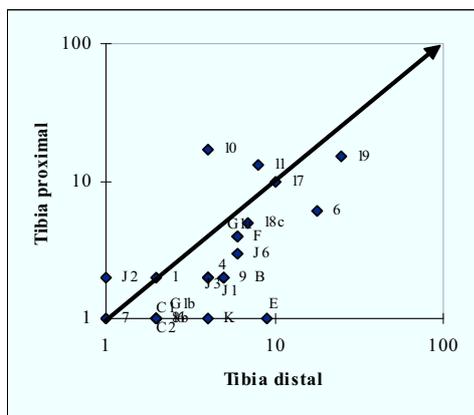


Figure 45 : Relation entre les parties proximales et distales des tibias de porc en NMPS (la flèche représente la conservation idéale).

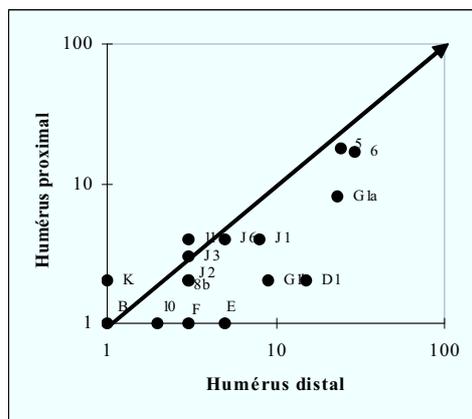


Figure 46 : Relation entre les parties proximales et distales des humérus de bœuf en NMPS (la flèche représente la conservation idéale).

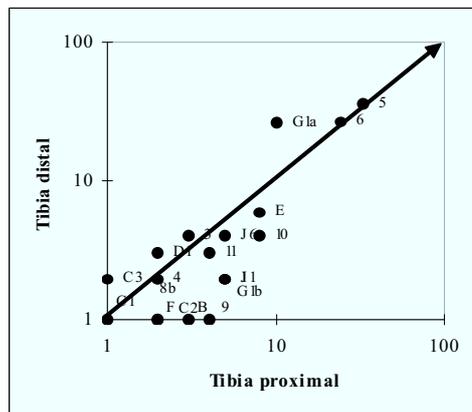


Figure 47 : Relation entre les parties proximales et distales des tibias de bœuf en NMPS (la flèche représente la conservation idéale).

1.5.5.1.2 *La survie des restes de caprinés*

Une fois ce constat réalisé, nous devons nous demander s'il vaut pour l'ensemble des pièces anatomiques, et donc observer leur répartition globale. L'observation des répartitions anatomiques des restes représente un moyen de dessiner une image plus générale de l'état de conservation du mobilier osseux. Cette approche consiste à dénombrer les pièces anatomiques des espèces principales dans le but de confronter cette distribution avec le potentiel de survie de chacune des pièces anatomiques. Elle est considérablement renforcée par le fait que nous possédons une donnée biologique invariable : le nombre initial d'os dans le squelette de chaque espèce.

Nous avons choisi d'utiliser comme profil de comparaison les données synthétisées par M.P. Horard-Herbin (1996) et issues des travaux de C. K. Brain (1981) réalisés à partir d'un assemblage osseux d'origine anthropique, et des travaux de L. Binford (1976) provenant de deux moutons d'âge différents. Les données sur les caprinés sont en effet les seules données expérimentales d'observations actualistes à notre disposition. Nous devons donc supposer que, comme pour les proportions entre les os longs, les autres taxons principaux (bœufs et porcs) se comportent de la même manière. Pour nous, ce taxon est idéal pour ce genre d'approche, car il est aussi le taxon le plus représenté du corpus. Les ossements de caprinés de chaque assemblage, à l'instar des travaux M. P. Horard-Herbin (1996), ont donc été répartis en fonction de leur chance de survie au sein de trois groupes⁶⁷ :

- le groupe A, qui comprend les pièces anatomiques très fragiles ayant tendance à disparaître complètement (moins de 15 % de chance de survie), c'est-à-dire, la partie proximale de l'humérus et les phalanges,
- le groupe B, qui regroupe les pièces anatomiques fragiles possédant, au plus, 45 % de chance de survie. On retrouve dans cette catégorie les métapodes, le calcaneum, l'astragale, le fémur, la partie proximale du tibia, la partie distale du radius, la partie distale de l'ulna, les côtes et les vertèbres,
- le groupe C, dans lequel se retrouvent les pièces anatomiques les plus solides dont la majorité survit aux différents agents taphonomiques. Cette catégorie comprend la mandibule, le calvarium, les chevilles osseuses, l'acétabulum du coxal, la cavité glénoïdale de la scapula, et les parties distales de l'humérus et du tibia, les parties proximales du radius et de l'ulna.

Pour éviter les problèmes de quantification liée à la fragmentation, nous avons choisi d'utiliser le NMPS que nous avons ramené au nombre d'os normalement présent dans le squelette (NMPS/Sq.) afin que les proportions entre chaque pièce anatomique soient comparables. Dans le même ordre d'idée, nous avons divisé le NMPS/sq. par le nombre d'observations dans chaque catégorie (2 pour le groupe A, 9 pour les groupes B

⁶⁷ Dans le cadre de cette approche les ensembles 5, 20, 8a, 18a et 18b ont été écartés, car ils ne comprennent pas assez de restes de caprinés.

et C). L'indice ainsi obtenu nous permet de comparer directement l'importance relative de ces trois groupes, le but étant d'observer pour les assemblages de Tours, si la distribution au sein des trois groupes correspond aux répartitions attendues en fonction de leur chance de survie. Dans ce cas, nous devrions observer que l'indice des os du groupe A est inférieur à l'indice de ceux du groupe B, lui-même inférieur à l'indice de ceux du groupe C.

La simple observation tableau ainsi dressé (Tab. 49) montre que les distributions des os dans les catégories de survie ne correspondent pas au schéma de la conservation taphonomique. En effet, si les ossements appartenant au groupe C sont systématiquement les plus représentés, ceux du groupe B sont systématiquement moins bien représentés que ceux du groupe A pourtant bien plus fragiles. Il apparaît donc que les restes de caprinés ne sont pas soumis à des sélections provenant de processus post-dépositionnels, du moins pas suffisamment pour avoir pu influencer de manière importante sur la composition de ces derniers en provoquant une perte importante des pièces osseuses les plus fragiles. Les variations des occurrences des pièces anatomiques que nous pourrions observer ultérieurement sont antérieures aux dépôts et donc d'origine anthropique. Au vu des observations déjà réalisées pour les os longs, nous émettons l'hypothèse que cette conclusion est aussi valable, toutes proportions mises à part, pour les bœufs et les porcs

Ensembles	NMPS/Sq. Groupe A	NMPS/Sq. Groupe B	NMPS/Sq. Groupe C
1	0,56	0,13	3,94
2	0,19	0,04	0,78
3	0,63	0,14	4,17
4	0,19	0,04	2,39
6	23,56	5,24	50,28
7	0,38	0,08	1,72
9	1,44	0,32	6,72
10	5,38	1,19	12,72
11	3,94	0,88	8,11
13	0,25	0,06	0,94
14	0,06	0,01	1,72
15	0	0	1,28
16	0,31	0,07	2,39
17	0,63	0,14	2,22
19	0,56	0,13	2,17
12a	0,06	0,01	0,33
12b	0	0	0,11
B	0,38	0,08	0,56
C1	0,88	0,19	2,72
C2	0,06	0,01	1,28
C3	0,81	0,18	1,11
C4	0	0	0,83
D1	0,56	0,13	1,56
E	1,00	0,22	3,22
F	0,75	0,17	2,33
G1a	9,19	2,04	26,28
G1b	3,63	0,81	9,33
J1	0,94	3,57	5,50
J2	0,50	0,11	2,50
J3	0,81	0,18	2,28
J6	1,38	0,31	2,50
K	1,56	0,35	1,83
8b	0,75	0,17	2,94
18c	0,31	0,07	1,11

Tableau 49 : Répartition des NMPS/sq. moyens de caprinés pour chaque catégorie anatomique.

1.5.5.2 La fragmentation et le taux d'indéterminations

La fragmentation du matériel osseux est issue des traumatismes d'origine mécanique qui disloquent les restes et qui proviennent, comme nous l'avons vu plus haut de divers processus taphonomiques.. « *Evaluer la fragmentation des ensembles apparaît donc comme un moyen indirect d'estimer l'ampleur de ces derniers* » (TRESSET 1996).

Partant de ce constat, nous avons décidé d'observer la fragmentation en classant les assemblages fauniques, dans le but d'évaluer l'impact global de ces différents agents taphonomiques. Ici encore, nous avons utilisé les restes de caprinés comme indicateur, car ce sont les plus nombreux dans la plupart des assemblages. Pour effectuer la comparaison entre les ensembles, nous avons confronté le nombre de restes indéterminés à l'indice de fragmentation (rapport entre le poids des restes et le nombre de restes).

Au sein du corpus de Tours, la valeur prise par l'indice de fragmentation des restes de caprinés n'est pas proportionnelle au taux des restes indéterminés (la corrélation n'est pas significative), du moins à première vue (Fig. 48). Néanmoins, l'observation de cette distribution nous fait bien sentir une progression plus ou moins linéaire surtout régie par le taux de détermination. Les seuls assemblages que cette distribution isole de façon flagrante sont les ensembles 20, 8a, 12a et 12b, qui appartiennent tous au monastère de Saint-Julien (site « square Prosper Mérimée ») et qui correspondent à des niveaux particuliers, à savoir le comblement d'une toute petite fosse et le comblement d'un conduit d'évacuation dans un mur. Ces assemblages se caractérisent par une forte valeur de l'indice de fragmentation.

Afin de voir plus clair dans cette distribution, nous avons décidé d'opérer un second test de corrélation sans ces quatre ensembles 20, 8a 12a et 12b. La distribution ainsi obtenue est non seulement plus claire mais la corrélation entre les deux indices devient significative⁶⁸. Dans le but de lire au mieux cette distribution et de créer des regroupements, une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) a été réalisée (Fig. 49). Cette classification sépare dans un premier temps deux groupes (A et B) dont on entrevoit immédiatement la modalité. En effet, excepté l'ensemble 11 qui se situe en position intermédiaire, tous les ensembles du groupe A appartiennent au monastère de Saint-Julien (comme les quatre ensembles précédemment isolés) et se caractérisent par un fort indice de fragmentation et un fort taux de restes indéterminés (Fig. 50). Les assemblages de ce site se caractérisent donc par de forts taux d'indétermination et de fragmentation, alors que les autres assemblages du corpus (groupe B) apparaissent comme moins fragmentés et comprennent moins d'ossements indéterminés. Dès lors, deux hypothèses peuvent être posées :

- un (ou une série) de processus taphonomiques ont provoqué une importante fragmentation dans les niveaux du monastère de Saint-Julien. Les ensembles provenant de ce site sont pour une grande part des niveaux extérieurs et de rares niveaux intérieurs que nous pouvons nous attendre à voir

⁶⁸ Cette corrélation est positive à hauteur de 50 %

fragmentés. Mais, dans ce cas, nous pouvons nous demander pourquoi les assemblages de ce site se retrouvent isolés de ceux de ayant la même nature stratigraphique sur d'autres sites.

- la seconde hypothèse est liée aux procédures mises en œuvre durant la fouille de ce site. En effet, la fouille avait entre autre pour but : « *la définition de protocoles d'enregistrement, comprenant l'application de techniques d'enregistrement et de cotations 3D des éléments constituant et du mobilier archéologique.* » (GALINIE et al. 2001). Les couches ont fait l'objet de trois types de traitement : le prélèvement en vrac, le géoréférencement des constituants et une collecte des constituants sans géoréférencement. Pour ce dernier type de collecte, la fouille s'est faite par passes mécaniques, et le protocole de ramassage visait à collecter tous les éléments de construction de plus de 2 cm et la totalité des éléments de mobilier. Cette approche a donc forcé les fouilleurs à collecter un maximum de mobilier (jusqu'à 1000 items par passe mécanique). Ce type de traitement du mobilier a probablement créé un phénomène de collecte différentielle et a conduit au ramassage d'éléments de très petite taille difficile à déterminer. Les responsables invoquent d'ailleurs pour l'abandon de cette procédure « *la lourdeur de la procédure et la minutie requise accaparant la concentration du fouilleur au point qu'ils ne peuvent plus prêter une attention suffisante à la stratification. La procédure l'emporte alors sur la fouille* » (GALINIE et al. 2001).

Quelle que soit l'hypothèse retenue, préservation, conservation ou sauvegarde différentielles, l'existence de cette forte fragmentation n'est pas sans incidence. Cela nous interdit de comparer directement les taux de fragmentation et de détermination des assemblages du site 16 à ceux du reste du corpus.

Si nous allons plus loin dans la lecture de la CAH des assemblages fauniques appartenant aux autres sites, un second niveau de séparation de ces derniers peut être observé dans la composition des assemblages qui composent le groupe A (Fig. 49 et 50). Les assemblages sont en grande partie, une fois encore, classés en fonction de leur site d'origine. Ainsi dans le groupe A1, nous retrouvons les ensembles de la maison de l'épinglier de la rue de la Victoire » (D1, J1, J2, J3, J6) et ceux de la maison de marchand de la rue du Petit-Saint-Martin (1, 3, 4), alors que dans le groupe A2 nous retrouvons les assemblages originaires du château de Tours (G1a, G1b, B) et du monastère Saint-Martin (C1, C2, C3, C4, E, F, K). Les seules exceptions à cette règle sont les ensembles 2 (maison de la rue du Petit-Saint-Martin) et 11 (monastère Saint-Julien) qui se trouvent dans le groupe A2.

Il semble donc que, ni la nature stratigraphique des assemblages fauniques, ni la chronologie n'expliquent la distribution de la fragmentation de ces assemblages. Cette distribution semble globalement classer les autres lots de faune par sites de la manière suivante : les assemblages du château de Tours et du monastère de Saint-Martin sont plus fragmentés, et donc potentiellement plus altérés que les assemblages des autres sites.

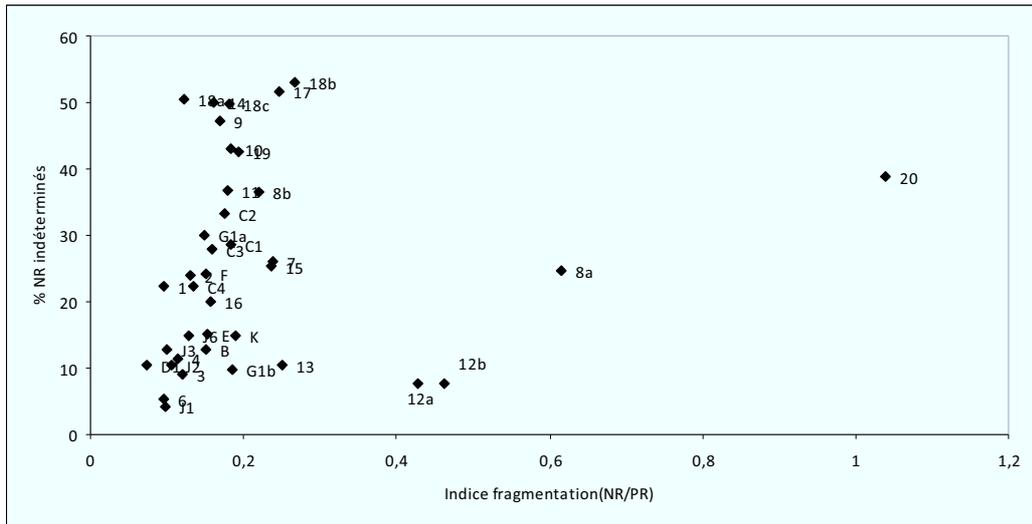


Figure 48 : Distribution des assemblages fauniques en fonction de l'indice de fragmentation des restes de caprinés et du pourcentage du nombre de restes indéterminés.

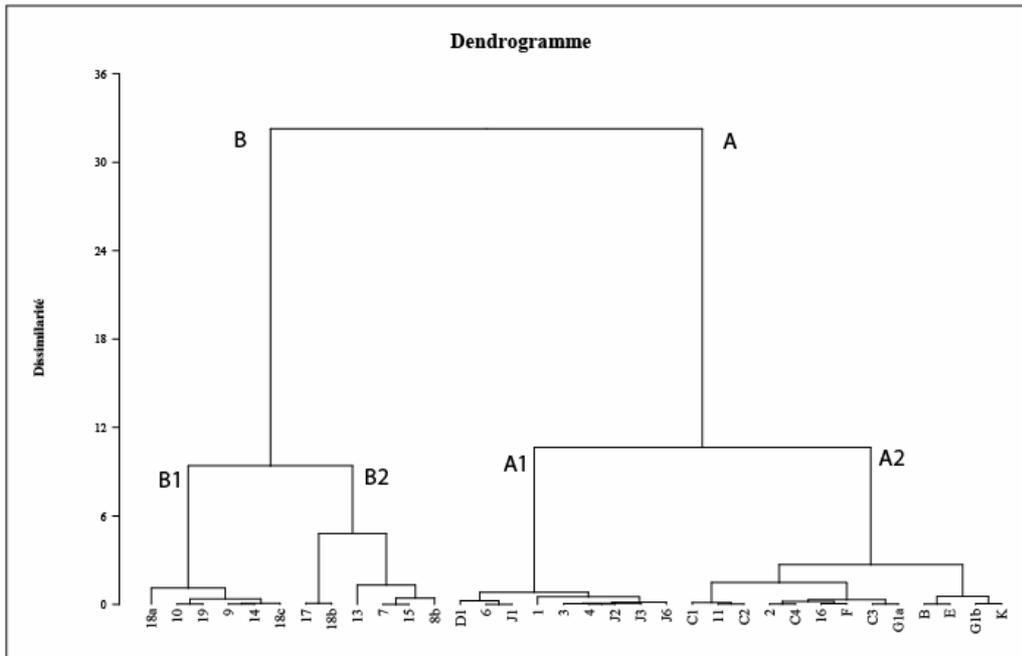


Figure 49 : Classification Hiérarchique Ascendante des assemblages fauniques en fonction de leur l'indice de fragmentation et de leur taux de détermination.

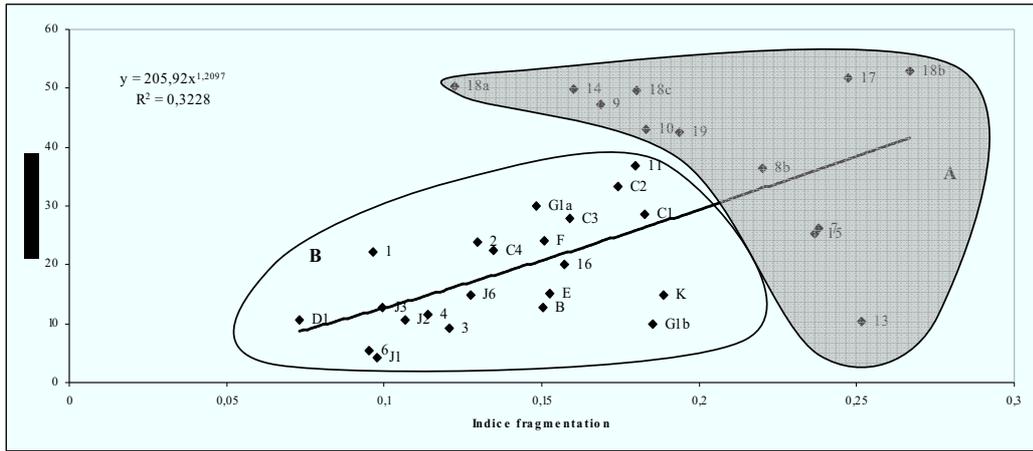


Figure 50 : Distribution des assemblages fauniques en fonction de l'indice de fragmentation des restes de caprinés et du pourcentage de restes déterminés (12a, 12b, 8a, et 20 exclus).

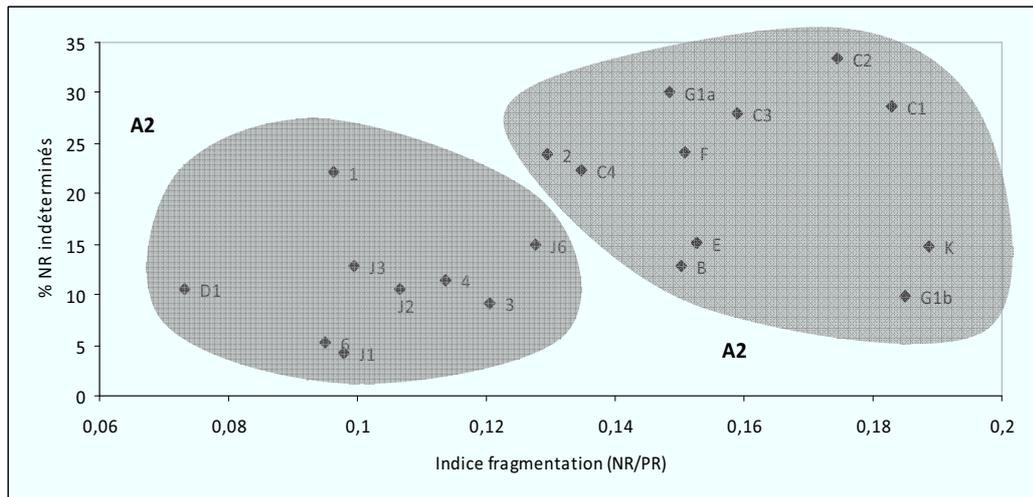


Figure 51 : Distribution des assemblages fauniques du groupe A (Fig. 49) en fonction de l'indice de fragmentation des restes de caprinés et du pourcentage de restes indéterminés.

1.5.6 Bilan sur la taphonomie

Comme nous l'avons vu, les processus qui conduisent à la disparition des restes osseux ne sont ni uniques, ni uniformes, et c'est ce qui constitue le principal obstacle dans leur analyse. Cependant, il existe une constante qui permet d'évaluer la perte : les ossements sont atteints par les divers agents taphonomiques suivant un ordre lié à leur densité intrinsèque. Les parties spongieuses disparaissent avant les parties les plus denses. De ce fait, on perd d'abord les ossements des espèces les plus fragiles, c'est-à-dire ceux qui appartiennent aux poissons, aux oiseaux, aux jeunes, etc.

Si nous observons l'état général des assemblages fauniques au moyen des chances de survie des différentes pièces anatomiques, nous nous apercevons que tous les ensembles sont plutôt bien conservés. Ce sont les caractéristiques provenant des sélections anthropiques et la constitution originelle qui priment. Notons que si ce genre d'observation globale donne une indication immédiate de l'état général d'un assemblage, elle ne permet ni de distinguer à quel moment de l'histoire taphonomique les différents biais interviennent, ni quels agents taphonomiques ont agi. En effet, nous nous retrouvons là devant le principe « d'équifinalité⁶⁹ », emprunté aux naturalistes par les paléontologues, puis par les archéozoologues, et en vertu duquel : un même résultat peut avoir pour origine une série de causes différentes (MURNO et BAR-OZ 2004, BAR-OZ et MURNO 2004). De fait, pour un même type de distribution anatomique, les processus de formation peuvent avoir des origines très variées.

Observer l'action individuelle d'un maximum d'agents taphonomiques connus est alors indispensable, et ce, malgré la difficulté de l'exercice, puisque bien souvent pour chacun d'entre-eux, en dehors des cas flagrants, l'intensité de chaque processus est difficilement cernable. Ainsi, pour le corpus de Tours, il semble que les actions individuelles des acteurs taphonomiques restent faibles et ce, aussi bien pendant l'enfouissement qu'une fois que les ossements sont dans le sol.

Dans le cadre de la préservation différentielle, les animaux charognards (carnivores, omnivores et rongeurs) ont un faible impact sur la composition des assemblages. Au vu de la faible quantité de traces de morsure observées sur les ossements, même les assemblages les plus fréquentés par ces animaux ne semblent pas subir une perte sensible, à la fois en terme d'espèces et en terme de pièces anatomiques. Il en est de même pour les variations climatiques qui semblent avoir eu un impact négligeable sur la composition des lots de faunes exhumés. Ici encore, même les assemblages les plus touchés portent des stigmates qui, qualitativement, sont de faible intensité. Les actions de la végétation et du piétinement des ossements avant leur enfouissement sont, eux aussi, insignifiants.

⁶⁹ Le terme "equifinality" a été inventé par Ludwig von Bertalanff. En 1949, il définit l'équifinalité comme une manière d'atteindre « le même état final à partir de différents états initiaux », et ce dans un système ouvert capable « d'échanger des éléments avec son environnement ». Les taphonomistes ont, quant à eux, défini l'équifinalité comme une manière d'atteindre le même état final à partir de conditions initiales différentes et par des processus variés, sans se soucier de savoir si l'objet observé se trouve dans un système ouvert ou fermé (LYMAN 2004).

Dans le cadre de la préservation différentielle, enfin, les restes osseux ne semblent pas subir d'altérations importantes puisque de nombreux éléments considérés comme fragiles voir très fragiles sont encore présents dans de nombreux ensembles fauniques.

Ce sont probablement les distorsions liées aux phénomènes de sauvegarde différentielle qui pèsent le plus sur la composition des lots de faune, avec notamment les problèmes liés à la collecte des restes osseux. L'absence de tamisage d'une part, qui tend à faire disparaître de cette étude les restes osseux les plus petits et ceux provenant d'espèces de petite taille, comme les poissons et les petits oiseaux, ou de pièces anatomiques très petites comme les os du carpe ou du tarse. En outre, le protocole de collecte de mobilier de la fouille de Saint-Julien a aussi probablement créé une distorsion non négligeable en favorisant la collecte de ceux de petite taille, ce qui n'est pas le cas sur les autres sites.

Partie 2: Traitement des données

Suite aux présentations générales des différents cadres d'études, à celle du corpus, ainsi qu'à l'évaluation de son état au regard des éventuelles atteintes qu'auraient pu subir les assemblages qui le composent, nous proposons dans cette partie de présenter le traitement des données. Il s'agit ici pour nous de décrire et de mesurer les différents ossements qui composent le corpus de Tours selon différents critères : richesse taxonomique des assemblages, importances relatives des grands groupes taxonomiques, des taxons et des pièces anatomiques.

De plus, quand les données le permettent il s'agit aussi d'identifier, en fonction des âges et des sexes, quels sont les individus présents et de s'interroger sur la morphologie de ces individus. C'est donc mettre en évidence, à l'aide de ces caractéristiques, les choix anthropiques qui ont conduit à la constitution des assemblages. Cela permet, dans le cas du régime carné, de mettre en lumière les sélections faites au sein des troupeaux ainsi que les préférences alimentaires en termes d'espèces et de morceaux. En outre, pour chacune des observations ainsi réalisées nous avons, lorsque cela s'est avéré possible, observé les variations de ces différentes caractéristiques, selon différentes échelles : assemblages, contextes, sites et chronologie.

Pour ce faire, dans un souci de clarté, nous avons dans un premier temps abordé les caractéristiques générales de la répartition taxonomique (richesse spécifique et répartition des grands groupes taxonomiques), puis nous nous sommes penché sur la composition des principaux groupes (proportions des taxons, âges, sexes, morphologie).

2.1 La diversité spécifique et proportions des grands groupes taxonomiques

2.1.1 La diversité taxonomique

Mesurer la diversité taxonomique, c'est rendre compte de la variété des espèces et taxons qui composent un assemblage. Celle-ci a pour but de dégager deux types d'informations : celles d'ordre paléoenvironnementale et celles d'ordre culturels. Les premières permettent de mettre en évidence les « milieux naturels » mis à contribution dans la constitution des assemblages, ce qui peut permettre de mettre au jour d'éventuelles caractéristiques locales, alors que les secondes mettent en lumière des pratiques anthropiques, telles que : l'exploitation des animaux, les échanges et la symbolique (MIOTTI et SALEMME 1999).

Cependant, il n'est pas simple d'évaluer la diversité ou la spécialisation taxonomique d'un corpus, et encore moins des assemblages qui le composent. Les indicateurs pour mesurer cette diversité restent peu nombreux et surtout assez difficiles à interpréter.

Deux possibilités s’offrent alors à l’archéozoologue. La première est de travailler sur les données brutes en utilisant un moyen de quantification simple (NR, NMI, PR) (*cf. supra*, 1.4.1.2) ou même par la simple observation de la présence ou de l’absence des taxons. La seconde consiste à utiliser un indice permettant de juger de la variété taxonomique. Nous avons décidé d’utiliser ces deux approches et de les confronter dans le but de dégager des spécificités au sein du corpus de la ville de Tours.

2.1.1.1 Mesure de la richesse taxonomique

2.1.1.1.1 L’occurrence des taxons dans l’ensemble du corpus

Le moyen le plus simple à mettre en œuvre et le plus couramment utilisé dans la discipline reste d’observer la richesse taxonomique, c’est-à-dire de comptabiliser le nombre de taxons identifiés au sein de chaque assemblage. Ainsi, si on prend en compte ce descripteur pour les vestiges fauniques de Tours, l’ensemble du corpus comprend 60 taxons identifiés, dont 27 d’oiseaux, 21 de mammifères, 6 de mollusques, 3 de poissons et un de crustacés.

Si nous observons cette répartition plus avant, nous nous rendons facilement compte que la situation est plus complexe que cette simple répartition globale. En effet, il existe une grande dispersion quant à l’occurrence des espèces. Cela est provoqué par la présence d’espèces rares au sein du corpus. Ainsi, 23 taxons sont des hapax, c’est-à-dire que ces taxons n’apparaissent qu’au sein d’un seul ensemble (Fig. 52). Il s’agit pour la plupart d’oiseaux sauvages. Seuls trois taxons sont pratiquement toujours présents (attestés 38 et 39 fois) et ce sont évidemment les taxons de la triade c’est-à-dire, le porc, le bœuf et les caprinés.

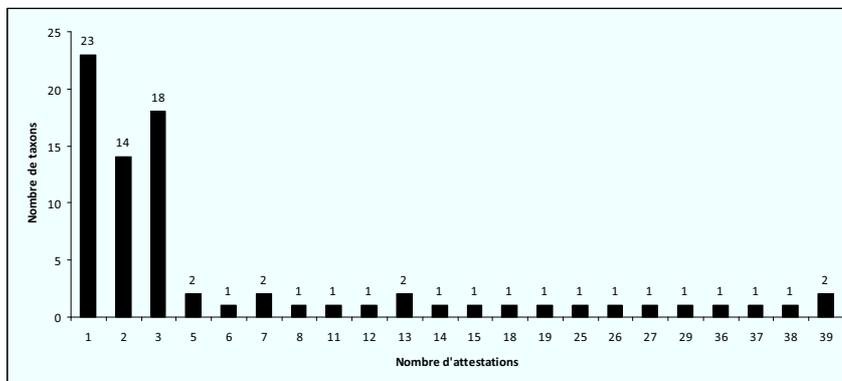


Figure 52 : Fréquence d’attestation des taxons identifiés à Tours.

2.1.1.1.2 La richesse taxonomique des assemblages

La distribution des assemblages fauniques en fonction de leur nombre de restes déterminés montre qu'il est difficile de comparer d'emblée la richesse taxonomique des ensembles les uns par rapport aux autres. En effet, ce classement des assemblages les ordonne en fonction de leur taille en terme de nombre de restes déterminés (Tab. 50). Ainsi, nous retrouvons au sein des ensembles qui comportent le moins de taxons les assemblages les plus petits, et inversement, les assemblages aux spectres fauniques les plus larges sont les plus importants numériquement.

Cette relation est d'ailleurs confirmée par la réalisation d'un test de corrélation de Pearson, qui montre qu'il existe une corrélation positive, significative⁷⁰ de forme logarithmique⁷¹, entre le nombre de taxons et le nombre de restes déterminés (Fig. 53). Ce test nous indique en outre que 80 % (R= 0,8) de la distribution des assemblages en fonction de leur nombre de taxons peut être expliquée par la taille des assemblages. Cette relation est fréquemment observée par les archéozoologues, elle est largement commentée depuis les travaux de D. K. Grayson (1981 et 1984) et K. Cruz-Urbe (1987). Cette question constitue toujours à l'heure actuelle un des points les plus discutés et débattus dans les réflexions sur l'analyse quantitative pour la discipline, aussi bien sur l'importance du phénomène que sur l'usage de méthodes statistiques pour y remédier (voir par exemple les travaux de K. Cruz-Urbe et de R.G Klein).

De plus, la forme logarithmique de cette courbe de régression implique que plus le nombre de restes osseux est important dans les assemblages, moins le nombre de taxons augmente pour tendre vers une relative stabilisation (c'est-à-dire le moment où la courbe prend l'allure d'une droite horizontale). Ce seuil de saturation semble être atteint vers 10 000 restes, ce qui est bien au-delà de la taille de la plupart des assemblages de Tours (Fig. 53). Il nous est donc impossible d'observer et de commenter efficacement la richesse taxonomique relative des échantillons qui composent le corpus par la simple observation du nombre de taxons présents, car cette variable est bien trop tributaire de la taille des assemblages. Notons aussi qu'à ce phénomène peuvent s'ajouter, suivant les types de dépôts, des variations provenant essentiellement de leur histoire taphonomique⁷² et du mode de collecte (LYMAN 1994, MIOTTI et SALEMME 1999, O'CONNOR 2003).

2.1.1.2 L'utilisation de l'indice Gleason

2.1.1.2.1 Présentation de l'indice

Au-delà de la simple quantification, la richesse des échantillons peut être abordée à l'aide d'un indice permettant de pondérer l'effet de taille : l'indice de Gleason (1922). Ce dernier est couramment utilisé pour

⁷⁰ Au seuil alpha 0,05.

⁷¹ L'observation empirique du R montre que c'est la forme de régression qui marque la corrélation la plus puissante. Cette situation est loin d'être une particularité du corpus de Tours puisque différents archéozoologues observent le même type de relation dans leurs différents corpus (TRESSET 1996 et OUESLATI 2006). Cette forme de corrélation serait d'ailleurs à mettre directement en relation avec l'effet de la loi de probabilité (GRAYSON 1984, cité par OUESLATI 2006)

⁷² Qui favorise les ensembles clos rapidement comblés comme cela été observé à York, où des assemblages de ce type comprenant peu de restes se caractérisent tout de même par une forte diversité taxonomique (O'CONNOR 2003).

mesurer la diversité spécifique dans les études des biodiversités végétales et animales par les biologistes (FRONTIER et PICHOD-VIAL 1993).

Cet indice (I) est fondé sur l'hypothèse de la croissance logarithmique du nombre de taxons présents (S) en fonction du nombre d'observations (N). Il est calculé de la manière suivante :

$$I = \frac{(S-1)}{\log N}$$

Ensemble	NRD	Taxons
8a	57	4
20	100	6
2	179	7
12b	89	7
18a	104	7
4	385	8
D1	450	8
18b	39	8
15	134	8
J2	541	9
3	651	9
13	134	9
7	294	9
16	433	9
C4	152	10
1	754	10
14	264	10
J3	750	11
C3	338	12

Ensemble	NRD	Taxons
18c	521	12
K	766	14
8b	1118	14
12a	198	15
17	749	15
J1	1028	15
11	2328	16
F	824	17
J6	1589	17
19	2171	17
9	1462	18
B	306	18
C2	448	19
E	1161	20
G1b	2708	20
10	3390	20
C1	1049	23
G1a	5245	30
6	9883	33

Tableau 50 : Classement des assemblages du corpus de Tours en fonction de leur nombre de taxons identifiés confronté à leur nombre de restes déterminés (NRD).

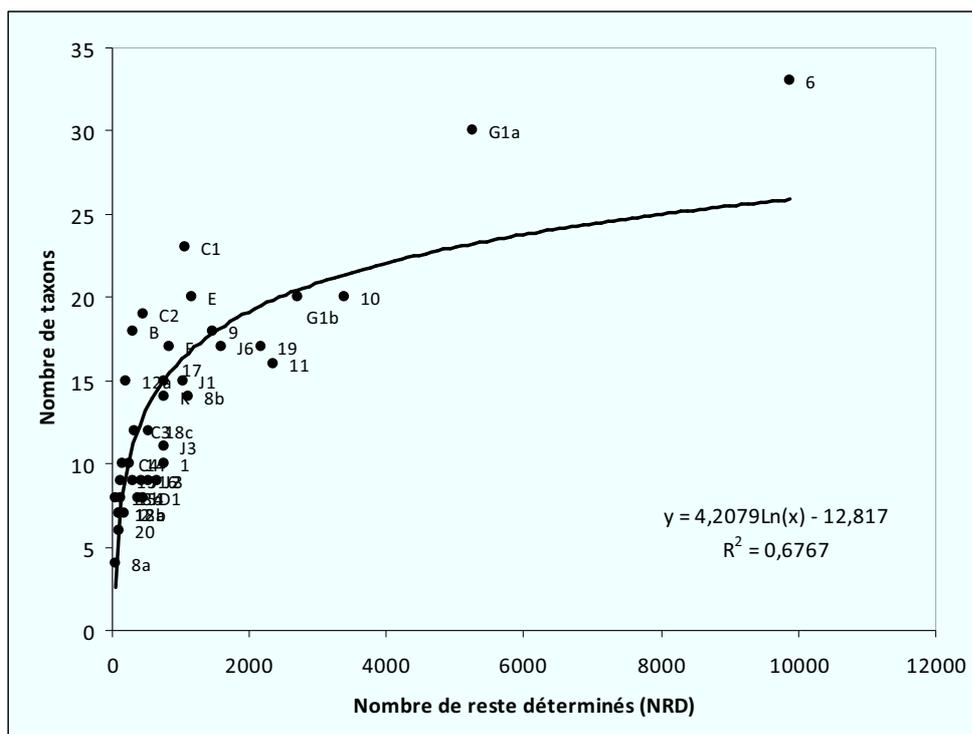


Figure 53 : Relation entre le nombre de taxons identifiés et le nombre de restes déterminés (NRD) pour les assemblages du corpus de Tours.

2.1.1.2.2 Applications et résultats

Le classement des assemblages fauniques de Tours en fonction de cet indice change sensiblement le classement précédemment obtenu. Afin d'en faciliter la lecture nous avons opéré une partition en trois groupes des assemblages à l'aide de l'algorithme de Fisher (1958) (*cf. supra*, 1.4.3) (Tab. 51). Ce partitionnement a permis de répartir les différents assemblages suivant leur indice de richesse en définissant pour le corpus un degré de richesse relatif. Ainsi les assemblages se répartissent dans un groupe possédant : une richesse taxonomique faible (indice de richesse taxonomique inférieur à 4), une richesse taxonomique moyenne (indice de richesse taxonomique compris entre 4 et 6) et une richesse taxonomique forte (indice de richesse taxonomique supérieur à 6) (Tab. 52). Notons toutefois que l'utilisation de ce type d'indice, même s'il pondère l'effet de taille des assemblages, ne s'en affranchit pas totalement (LYMAN 1994, MIOTTI et SALEMME 1999). Ainsi, dans le nouveau classement obtenu, les assemblages les plus riches restent dans certains cas ceux qui possèdent les effectifs osseux les plus importants (6 et G1a). Ces assemblages paraissent *a priori* caractérisés par une forte diversité taxonomique mais il nous est impossible d'écarter totalement l'hypothèse de l'effet de taille à cause de leur effectif relativement important par rapport aux autres assemblages du corpus. Toutefois, pour le reste du corpus, il est possible d'observer quelques éléments de ce classement.

Tout d'abord, nous pouvons remarquer que les assemblages qui proviennent des niveaux de cour du site de la « rue du Petit Saint-Martin » sont tous caractérisés par un indice de richesse faible (ensembles 1, 2, 3 et 4). De la même manière, les ensembles provenant de l'occupation de la maison de l'épinglier du site « rue de la Victoire » sont aussi marqués par un indice de richesse taxonomique faible (D1, J2, et J3) ou moyen (J1 et J6). A l'inverse tous les assemblages qui proviennent des dépotoirs du site « Château de Tours » sont caractérisés par un indice de richesse taxonomique moyen (G1b), ou fort (B et G1a). Dans le même ordre d'idée, les assemblages provenant du site « Saint-Martin » sont eux aussi marqués par un indice de richesse taxonomique moyen (F, C3, et C4) ou fort (C1, C2 et E). Les assemblages du site « Square Prosper Mérimée » quant à eux, se répartissent essentiellement dans les deux premiers groupes (avec des indices de richesse taxonomique faibles et moyens). Nous pouvons cependant noter pour ce site la présence d'un assemblage possédant un indice de richesse fort, il s'agit d'un rejet découvert dans une petite structure d'évacuation maçonnée (ensemble 12a).

En outre, l'histoire taphonomique joue, on le sait, de manière importante sur la conservation, la préservation, ainsi que sur la collecte des espèces les plus petites et donc les plus fragiles (notamment des oiseaux dont nous avons vu qu'ils composent l'essentiel des hapax). Par conséquent, le fait que ce soit l'assemblage faunique compris dans le fossé du site « Anatole France » (ensemble 6) qui possède le plus grand nombre de taxons et le plus fort indice de richesse est normal, puisque ce dernier a bénéficié de conditions de conservation exceptionnelles. De ce fait, nous sommes probablement en présence de la quasi-totalité des taxons rejetés. Il est, par contre, plus étonnant de retrouver dans les assemblages les plus riches les ensembles G1a et B car ces deux lots de faune ont été fortement victimes de l'action des carnivores (*cf. supra*, 1.5.2.1.2). Puisqu'il paraît peu probable que les carnivores ayant fréquenté ces deux assemblages n'aient pas fait disparaître au moins une partie des taxons plus fragiles, nous pouvons en conclure que ces deux assemblages (ainsi que G1b probablement) devaient être initialement composés d'un spectre faunique beaucoup plus vaste. A l'opposé, les assemblages provenant du site «rue du Petit-Saint-Martin» n'ont pas subi de manière importante les dégradations liées aux différents agents taphonomiques (*cf. supra*, 1.5). De ce fait, il semble bien que ce site soit caractérisé par une forte spécialisation taxonomique (tournée vers les espèces de la triade et plus particulièrement sur le bœuf).

Enfin, en ce qui concerne les assemblages provenant d'autres sites, nous nous trouvons face aux limites de ce type d'analyse. Il paraît impossible de mettre en évidence l'origine de la variation de cette richesse taxonomique. Cette dernière peut provenir à la fois de la richesse spécifique initiale des rejets, de l'effet de taille, ou des actions différentielles des agents taphonomiques. Pour le site « square Prosper Mérimée», par exemple, nous pouvons noter les actions conjointes ou opposées de la minutie du ramassage, de l'action des agents taphonomiques (notamment l'action de l'exposition aux intempéries) ainsi que des modes d'accumulation des ossements. Ainsi, la richesse taxonomique relativement importante de l'ensemble 12a peut être expliquée par sa nature stratigraphique. En effet, ce dernier correspond à des rejets d'assiettes dans une structure d'évacuation d'une maçonnerie qui a probablement favorisé la conservation des ossements de petits animaux déjà relativement nombreux dans le rejet initial.

Classe	1	2	3
Variance intra-classes	0,251	0,256	0,544
Distance minimale au barycentre	0,006	0,046	0,163
Distance moyenne au barycentre	0,360	0,426	0,595
Distance maximale au barycentre	1,272	0,786	1,008
Effectif	16	15	7

Tableau 51 : Résultats de la partition univariée par l'algorithme de Fisher (1958).

Ensemble	NRD	Taxons	Indice (I)	
8a	57	4	1,7	Richesse taxonomique Faible
20	100	6	2,5	
D1	450	8	2,6	
2	179	7	2,7	
4	385	8	2,7	
3	651	9	2,8	
J2	541	9	2,9	
18a	104	7	3,0	
16	433	9	3,0	
12b	89	7	3,1	
1	754	10	3,1	
7	294	9	3,2	
15	134	8	3,3	
J3	750	11	3,5	
14	264	10	3,7	
13	134	9	3,8	Richesse taxonomique moyenne
18c	521	12	4,0	
C4	152	10	4,1	
8b	1118	14	4,3	
C3	338	12	4,3	
18b	39	8	4,4	
11	2328	16	4,5	
K	766	14	4,5	
J1	1028	15	4,6	
19	2171	17	4,8	
17	749	15	4,9	
J6	1589	17	5,0	
9	1462	18	5,4	
10	3390	20	5,4	
F	824	17	5,5	
G1b	2708	20	5,5	Richesse taxonomique forte
12a	198	15	6,1	
E	1161	20	6,2	
C2	448	19	6,8	
B	306	18	6,8	
C1	1049	23	7,3	
G1a	5245	30	7,8	
6	9883	33	8,0	

Tableau 52 : Classement des assemblages fauniques de Tours en fonction de leur Indice de richesse (Gleason 1922).

2.1.2 La part relative des grands groupes taxonomiques.

Après avoir décrit la diversité taxonomique des assemblages nous nous penchons ici sur l'importance quantitative des taxons composant ces assemblages. Il s'agit, dans cette première approche, de rendre compte de l'abondance relative des grands groupes de taxons dans les échantillons. Dans le cadre de ce travail, ces grands groupes sont au nombre de huit : la triade, la volaille, le gibier, les autres mammifères, les mollusques, les poissons, les amphibiens et les crustacés. Cette observation de fréquences n'a pas pour but de mesurer de façon certaine la part exacte de chaque taxon dans le régime carné⁷³ des habitants de Tours, mais elle permet d'en tracer les premiers contours.

Pour ce faire, nous avons choisi de mesurer ces proportions à l'aide du nombre de restes (NR), outil de quantification qui possède ses propres limites maintes fois discutées et dont la principale est son importante sensibilité à la fragmentation et à la collecte différentielle (POPLIN 1976, GRAYSON 1984) (*cf. supra*, 1.4.1.2.2). Cependant, cet outil de quantification possède deux atouts majeurs : sa simplicité de mise en œuvre et de traitement et son universalité. Simple à utiliser, car il permet grâce au comptage des restes de mesurer globalement les occurrences des taxons qui composent les assemblages fauniques et donc dans une certaine mesure de souligner les grandes tendances dans l'alimentation carnée. Universel, car le décompte en nombre de restes est considéré par les archéozoologues comme le minimum à faire lorsque l'on se trouve en présence d'un lot de faune à décrire, c'est-à-dire dresser un inventaire le plus simple possible des résultats de la détermination en permettant à tout un chacun de prendre la mesure du matériel osseux mis au jour par les fouilles. Cette description se fait au travers du traditionnel « spectre faunique » omniprésent dans les études de faune et qui permet donc des comparaisons rapides entre les contextes archéologiques et les périodes.

Comme nous l'avons vu dans la description du corpus, la répartition des restes osseux au sein des taxons est très inégale (*cf. supra*, 1.3.2). En effet, si l'on considère l'intégralité du corpus faunique de Tours, la triade est de loin le regroupement taxonomique le plus important numériquement, avec 81 % des restes déterminés (Tab. 53). Elle est suivie par la volaille (13,1 %), le gibier (3,4 %), les mollusques (0,9 %), les poissons (0,9 %), les taxons qui composent la catégorie « autres » (0,7 %), et pour finir les amphibiens et les crustacés (moins de 0,1 % chacun).

⁷³ D'autant plus que la totalité des grands groupes taxonomiques, ou des taxons présents dans ces groupes, ne correspondent pas toujours à des taxons consommés.

Groupe	NDR	NRD %
Triade	27114	81,1
Volaille	4389	13,1
Gibier	1153	3,4
Autre	243	0,7
Mollusque	303	0,9
Poisson	299	0,9
Amphibien	3	0,01
Crustacé	1	0,01
Total	33505	100

Tableau 53 : Répartition des grands groupes taxonomiques au sein de la totalité du corpus (en NDR et NRD %).

Ces proportions ne sont évidemment pas les mêmes pour la totalité des assemblages de Tours. Pour comparer et commenter ces différences, nous nous sommes dans un premier temps penché sur de possibles variations chronologiques de la part de chacun de ces groupes taxonomiques à l'échelle de la ville. Puis, quand cela était possible, nous avons observé les proportions de ces mêmes groupes au sein des différents sites et contextes dans le but de caractériser d'éventuelles différences internes à chaque période.

2.1.2.1 Evolution chronologique

L'observation de la distribution chronologique à l'échelle de la ville nous montre, en premier lieu, que quel que soit le groupe taxonomique considéré, il n'existe pas de variation significative entre les 14^e et 15^e siècles (Tab. 54). Pour ces deux siècles la triade totalise en moyenne 84,5 % des restes déterminés, la volaille 9,5 %, le gibier 2,2 %, les mollusques 1,1 %, la catégorie « autres » et les poissons 1 % chacun. Enfin, les amphibiens et les crustacés ne sont, quant à eux, représentés que par un unique reste pour chacun de ces deux siècles.

Les premiers changements significatifs apparaissent au 16^e siècle. La part de la triade diminue de manière sensible pour atteindre environ 78 % du nombre de restes déterminés. Cette baisse est accompagnée de celles, plus modestes, des proportions de mollusques, des taxons de la catégorie « autres » ainsi que de celle des poissons (Tab. 54). Ces baisses sont essentiellement contrebalancées par une importante augmentation de la part de la volaille et dans une moindre mesure par celle du gibier, dont les proportions respectives passent à 16,5 % et à 4,5 %. Notons que c'est à cette période qu'appartient l'unique reste de crustacé du corpus.

Au 17^e siècle, peu de changements apparaissent par rapport au siècle précédent. En effet, pour la triade, le gibier, la catégorie « autres », ainsi que pour les mollusques, nous n'observons pas de différence significative avec le siècle précédent. L'évolution la plus importante touche la proportion de volaille qui subit une baisse significative pour atteindre à peine 13 % des restes déterminés. Le second changement qui s'opère concerne la proportion de restes de poissons qui subit elle aussi une augmentation significative, passant de 0,2 % à 4,4 % du nombre de restes déterminés (Tab. 54).

Nous pouvons donc voir que, d'un point de vue chronologique, deux grandes périodes semblent se distinguer dans la proportion des grands groupes taxonomiques à Tours. Celle qui correspond aux 14^e-15^e siècles est caractérisée par de plus fortes proportions de restes de la triade, de ceux des taxons du groupe « autres », de ceux des mollusques et de poisson ; celle qui correspond aux 16^e-17^e siècles est quant à elle caractérisée par de plus fortes proportions de restes de volaille et de gibier.

Ces résultats expriment cependant une tendance générale dont l'observation ne doit pas masquer d'éventuelles différences individuelles entre chaque site. Nous avons donc, pour chacun d'eux, observé l'évolution chronologique de ces mêmes groupes taxonomiques, lorsque cela s'est avéré possible.

Période	14e s.		15e s.		16e s.		17e s.	
	NRD	%	NRD	%	NRD	%	NRD	%
Triade	4214	84,5	8632	84,7	12397	77,9	1871	78,3
Volaille	483	9,6	931	9,1	2669	16,5	306	12,8
Gibier	119	2,3	227	2,2	719	4,5	88	3,7
Autres	36	0,7	150	1,5	44	0,6	13	0,6
Mollusque	86	1,7	134	1,3	76	0,3	7	0,3
Poisson	47	0,9	116	1,2	31	0,3	105	4,4
Amphibien	1	0,1	1	0,1	0	0	0	0
Crustacé	0	0	0	0	1	0,01	1	0

Triade	14e siècle	15e siècle	16e siècle	17e siècle
14e siècle				
15e siècle	ns			
16e siècle	++	++		
17e siècle	++	++	ns	

Autres	14e siècle	15e siècle	16e siècle	17e siècle
14e siècle				
15e siècle	ns			
16e siècle	++	++		
17e siècle	++	++	ns	

Volaille	14e siècle	15e siècle	16e siècle	17e siècle
14e siècle				
15e siècle	ns			
16e siècle	++	++		
17e siècle	++	++	++	

Mollusques	14e siècle	15e siècle	16e siècle	17e siècle
14e siècle				
15e siècle	ns			
16e siècle	++	++		
17e siècle	++	++	Ns	

Gibier	14e siècle	15e siècle	16e siècle	17e siècle
14e siècle				
15e siècle	ns			
16e siècle	++	++		
17e siècle	++	++	ns	

Poisson	14e siècle	15e siècle	16e siècle	17e siècle
14e siècle				
15e siècle	ns			
16e siècle	++	++		
17e siècle	++	++	++	

Tableau 54: Répartition chronologique des grands groupes taxonomiques pour la totalité du corpus et résultats des tests du K_{hi}² comparant deux à deux chaque période.

2.1.2.2 Variations de la part relative au sein des différents sites.

2.1.2.2.1 Le site « Château de Tours » :

Sur le site « château de Tours » nous pouvons observer deux mouvements différents dans l'évolution de la part de la triade. Dans un premier temps l'importance de ce groupe augmente de manière significative entre le 14^e siècle et le 15^e siècle (de 67 % à 79 % des restes déterminés). Puis, dans un second temps, au 16^e siècle, cette proportion diminue à un niveau proche de celui du 14^e siècle (70 %) (Tab. 55 et Fig. 54).

Pour la volaille, nous assistons à une augmentation constante de la part de ce groupe au sein des assemblages de ce site. Cette proportion totalise au 14^e siècle seulement 5 % des restes déterminés, et monte à 11 % au 15^e siècle pour atteindre environ 25 % au 16^e siècle. *A contrario*, la part des mollusques ne cesse de baisser durant la période couverte par les assemblages du site. La contribution de ce groupe passe de 18 % au 14^e siècle, à moins de 3 % au 15^e siècle, puis à 1 % au 16^e siècle.

Le cas de la proportion de poisson est plus délicat. En effet, s'il n'est pas possible d'observer de différence significative de la proportion de ce groupe entre les 14^e et 15^e siècles, il semble qu'au 16^e siècle nous assistions à une baisse de sa présence dans les assemblages. Cependant, le fait que ces restes de poissons soient issus de la collecte manuelle ne nous permet pas d'établir une telle évolution par une approche quantitative.

En ce qui concerne les autres grands groupes taxonomiques, nous pouvons remarquer que leur part relative ne varie pas significativement durant l'occupation du site, avec des proportions qui ne dépassent pas les 5 % du nombre de restes déterminés.

Ainsi, sur ce site nous observons, contrairement aux observations faites à l'échelle de la ville, une différence marquée entre le 14^e et le 15^e siècle. Cette variation se caractérise essentiellement par une augmentation de la part de la triade et de celle de la volaille et, dans une moindre mesure, par la baisse de la part des mollusques (Fig. 54). Nous ne pouvons cependant pas exclure que cette différence observée entre ces deux siècles découle de la différence entre les deux structures d'où proviennent les restes osseux. En effet si le comblement du dépotoir du 15^e siècle (G1a) correspond à une structure de grande taille, les restes originaires de l'ensemble B appartiennent à un dépotoir plus modeste qui a peut-être servi peu de temps et qui donc peut renvoyer à un rejet plus sélectif. Pour les siècles suivants, nous retrouvons l'essentiel des tendances observées pour Tours, à savoir, une baisse de la part de la triade et une augmentation de la part de la volaille. Cependant, nous n'observons pas de variation significative des parts de gibier et des « autres » alors que leur proportion à l'échelle de la ville s'inscrit au 16^e siècle dans une tendance à la baisse.

Ensembles	B (14 ^e s.)		G1a (15 ^e s.)		G1b (16 ^e s.)	
	NR	%	NR	%	NR	%
Triade	234	67,05	2824	79,30	1113	69,87
Volaille	19	5,44	403	11,32	397	24,92
Gibier	9	2,58	101	2,84	57	3,58
Autre	7	2,01	30	0,84	6	0,38
Mollusque	64	18,34	102	2,86	0	0
Poisson	16	4,58	101	2,84	20	1,26
Total	349	100	3561	100	1593	100

Triade	B	G1a	G1b	Autre	B	G1a	G1b
B				B			
G1a	++			G1a	ns		
G1b	ns	++		G1b	ns	ns	

Volaille	B	G1a	G1b	Mollusque	B	G1a	G1b
B				B			
G1a	++			G1a	++		
G1b	++	++		G1b	++	++	

Gibier	B	G1a	G1b	Poisson	B	G1a	G1b
B				B			
G1a	ns			G1a	ns		
G1b	ns	ns		G1b	++	++	

Tableau 55 : Répartition des restes osseux des assemblages du site «château de Tours» dans les grands groupes taxonomiques (en NR et NRD %) et résultats des tests du Khi² comparant les assemblages deux à deux.

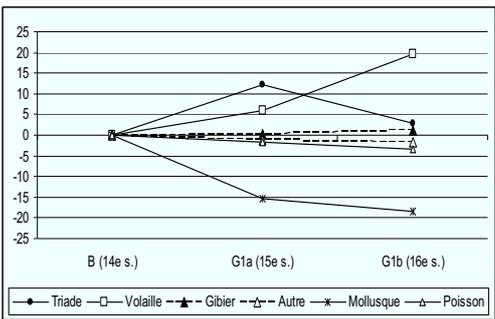


Figure 54: Evolution de la répartition des restes osseux du site «château de Tours» au sein des grands groupes taxonomiques (en NRD %).

2.1.2.2.2 Le site « rue du Petit-Saint-Martin » :

Les proportions relatives des grands groupes taxonomiques du site « rue du Petit-Saint-Martin » semblent, si l'on s'attache à la chronologie, évoluer tardivement. En effet, quel que soit le groupe taxonomique considéré, il n'existe aucune différence significative entre les niveaux de cour du 14^e siècle (ensembles 3), ceux du 15^e siècle (ensemble 4) et une partie de ceux du 16^e siècle (ensemble 1). Seules les occupations de cour les plus tardives (l'ensemble 2) datant de la fin du 16^e siècle diffèrent significativement des précédentes (Tab. 56 et Fig. 55). La proportion de la triade y est beaucoup plus faible avec seulement 88 % des restes déterminés, alors qu'elle dépasse les 96 % pour les trois autres assemblages. Nous observons le phénomène inverse et symétrique pour la volaille dont la proportion atteint presque les 9 %, alors qu'elle ne dépasse guère les 2,5 % pour les autres ensembles fauniques. La proportion des restes appartenant au groupe « autre » ne varie pas significativement entre les assemblages et se trouve comprise entre 0,5 % et 2,6 %. La présence de mollusques (attestée uniquement par un reste dans l'ensemble 3) est bien trop faible pour permettre une comparaison statistique.

Ainsi, comme pour le reste de la ville de Tours, il ne semble pas exister de différence significative entre les parts des grands groupes taxonomiques, entre les occupations du 14^e siècle et celles du 15^e siècle. L'ensemble 1 pourtant daté du 16^e siècle ne diffère pas de ceux des siècles précédents. Ce n'est qu'au moment de la constitution de l'ensemble 2, postérieur à l'ensemble 1, daté lui aussi du 16^e siècle, que nous retrouvons les tendances observées à l'échelle de la ville et plus particulièrement la baisse de la part de la triade et l'augmentation de celle de la volaille. Cela semble nous indiquer que cette évolution des proportions des grands groupes taxonomiques est légèrement plus tardive sur ce site.

	3		4		1		2	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	NR %
Triade	535	97,6	313	96,3	635	97	138	88,5
Volaille	7	1,3	8	2,5	10	1,5	14	9
Gibier	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0
Autre	3	0,6	4	1,2	10	1,5	4	2,6
Mollusque	1	0,2	0	0	0	0	0	0
Total	548	100	325	100	655	100	156	100

Triade	1	2	3	4	Volaille	1	2	3	4
1					1				
2	++				2	++			
3	ns	++			3	ns	++		
4	ns	++	ns		4	ns	ns	ns	

Tableau 56: Répartition des restes osseux des assemblages du site « rue du Petit-Saint-Martin »⁷⁴ dans les grands groupes taxonomiques et résultats des tests du χ^2 comparant les assemblages deux à deux.

⁷⁴ Ne sont présentés dans ces tableaux que les grands groupes taxonomiques qui présentent au moins une différence significative entre deux assemblages.

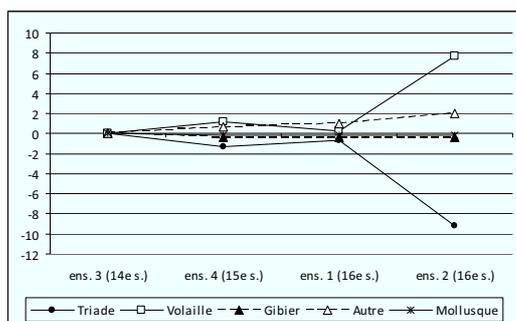


Figure 55 : Evolution de la part des grands groupes taxonomiques au sein des assemblages du site «rue du Petit-Saint-Martin» (en NRD %).

2.1.2.2.3 Le site « Saint-Martin » :

Les variations au sein des grands groupes taxonomiques observées pour le site «Saint-Martin» sont assez faibles (Tab. 57 et Fig. 56). Ce qui, au vu des observations faites à l'échelle de la ville, semble normal puisque ce site ne comprend que des assemblages datés des 14^e et 15^e siècles (périodes qui n'expriment pas de différences significatives dans leurs proportions des grands groupes taxonomiques).

Cependant, un test du χ^2 montre une différence significative entre ces deux siècles. Elle est marquée par une proportion plus faible au 15^e siècle des restes de la triade et ceux de poisson⁷⁵. Si l'on se place à l'échelle de Tours, cette baisse de la triade pourrait nous indiquer que le déclin de ce groupe observé pour Tours à partir du 16^e siècle intervient plus précocement sur le site «Saint-Martin».

Toutefois, l'examen de la composition des assemblages de chacune de ces deux périodes nous montre une grande hétérogénéité interne. Ainsi, au sein des assemblages datés du 14^e siècle le comblement de dépotoir C4 se démarque très sensiblement des autres assemblages du même siècle avec une proportion relative des restes de la triade plus importante (92 % alors qu'elle ne dépasse pas 87,5 % pour les autres assemblages) et une absence de restes de poisson. En ce qui concerne les assemblages datés du 15^e siècle, le comblement de dépotoir de la maison canoniale (ensemble F) se démarque des niveaux de cour de cette même maison et du comblement du dépotoir du cloître par des proportions de restes de la triade plus faibles (78,9 %), par une proportion du groupe « autre » plus importante (3,9 %), ainsi que par l'absence de mollusque au sein de cet assemblage.

Il semble donc que la différence exprimée ici soit moins le fait de la chronologie que celui de l'existence de rejets particuliers sur le site (ensembles C4 et F). En effet, si on excepte ces deux assemblages nous retrouvons le schéma général observé à l'échelle de la ville, à savoir, une relative stabilisation des proportions des grands groupes spécifiques. Le fait que ces deux assemblages diffèrent de leurs homologues de même période est difficilement interprétable puisque leur histoire taphonomique ne montre pas d'atteinte post-

⁷⁵ Avec aussi une part plus faible, mais le mode de collecte des restes osseux ne nous permet pas de commenter cette différence.

dépôt particulière (cf. supra, 1.5). De plus, ces dépôts ne proviennent pas non plus de niveaux archéologiques ayant une nature stratigraphique particulière puisque l'ensemble C4 correspond à un comblement de dépotoir comme C2 et C3 et parce que l'assemblage F provient d'une occupation de cour, tout comme l'ensemble K.

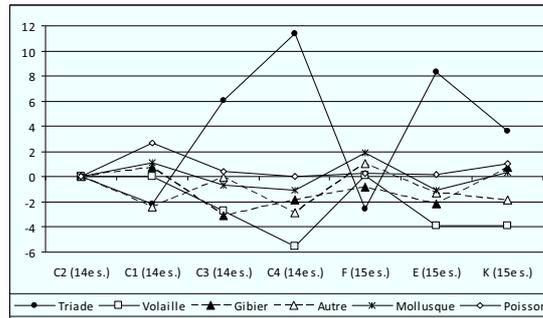


Figure 56 : Evolution de la part des grands groupes taxonomiques au sein des assemblages du site « cloître Saint-Martin » (en NR3 %).

Ensemble	C2		C3		C4		C1		F		E		K	
	NR	%	NR	%	NR	%								
Triade	228	81,43	217	87,50	116	92,80	505	79,28	526	78,86	934	89,72	421	85,05
Volaille	29	10,36	19	7,66	6	4,80	66	10,36	70	10,49	67	6,44	32	6,46
Gibier	12	4,29	3	1,21	3	2,40	32	5,02	23	3,45	22	2,11	25	5,05
Autre	8	2,86	7	2,82	0	0	3	0,47	26	3,90	16	1,54	5	1,01
Mollusque	3	1,07	1	0,40	0	0	14	2,20	20	3,00	0	0	7	1,41
Poisson	0	0	1	0,40	0	0	17	2,67	2	0,30	2	0,19	5	1,01
Amphibien	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Total	281	100	248	100	125	100	637	100	667	100	1042	100	495	100

Triade	C1	C2	C3	C4	E	F	K	Mollusque	C1	C2	C3	C4	E	F	K
C1								C1							
C2	ns							C2	ns						
C3	ns	ns						C3	ns	ns					
C4	++	++	++					C4	++	ns	ns				
E	++	ns	ns	ns				E	++	ns	ns	++			
F	ns	ns	ns	++	++			F	ns	ns	ns	++	++		
K	ns	ns	ns	ns	ns	ns		K	ns	ns	ns	ns	++	ns	

Autre	C1	C2	C3	C4	E	F	K	Poisson	C1	C2	C3	C4	E	F	K
C1								C1							
C2	ns							C2	++						
C3	ns	ns						C3	ns	ns					
C4	ns	ns	ns					C4	++	ns	++				
E	ns	ns	ns	++				E	++	ns	ns	ns			
F	++	ns	ns	++	ns			F	ns	ns	ns	ns	ns		
K	ns	ns	ns	ns	ns	Ns		K	ns	ns	ns	ns	ns	ns	

Tableau 57: Répartition des restes osseux des assemblages du site « Saint-Martin » dans les grands groupes taxonomiques (en NR et NRD%) et résultats des tests du χ^2 comparant les assemblages deux à deux.

2.1.2.2.4 Le site « rue de la Victoire » :

La première période d'occupation du site « rue de la Victoire », c'est-à-dire une occupation domestique immédiatement antérieure à l'implantation de l'atelier d'épinglier (D1), se caractérise par une très forte spécialisation du dépôt. En effet, l'essentiel des restes provenant de cet assemblage appartient à la triade (98,3 % du nombre de restes déterminés). Bien évidemment le corollaire de cette spécialisation est la faible présence (volaille, autre) et dans certains cas l'absence (gibier, mollusque, poisson) des autres grands groupes taxonomiques (Tab. 58 et Fig. 57).

Les occupations de l'atelier (ensembles J1, J2, J3, J6) se distinguent tous de D1 de la même manière : une part plus faible de la triade compensée par une part plus importante des autres groupes et plus particulièrement de la volaille. Cependant la répartition des restes osseux en grands groupes taxonomiques au sein des assemblages J n'est pas uniforme.

La première occupation de la cour de l'atelier (J6) se distingue des suivantes par une quantité plus importante de restes de la triade (94,1 % des restes déterminés) et par une proportion plus faible des autres groupes taxonomiques (Tab. 58). Les occupations et dépotoirs suivants (J1, J2 et J3) sont beaucoup plus homogènes. Si nous observons la part de la triade, J1 se caractérise par une part plus importante de restes de ce groupe ainsi que par une proportion moindre de la volaille (Tab. 58). La part du gibier ne diffère pas pour ces trois assemblages et la part des restes de la catégorie « autres » est significativement différente pour chacun d'entre eux.

La faible fenêtre chronologique rend difficile toute interprétation chronologique à l'échelle du site. Toutefois, nous pouvons retrouver les tendances générales observées pour l'ensemble du corpus de Tours (Fig. 57), c'est-à-dire une baisse de la part de la triade compensée, de manière symétrique, par l'augmentation de la part de la volaille. L'évolution des restes placés dans la catégorie « autre » est, quant à elle, sensiblement la même que celle observée pour la volaille avec une nette tendance à la hausse et une baisse durant J1. Notons aussi que durant le fonctionnement de l'atelier la part du gibier ne varie pas significativement. Remarquons enfin que les restes de mollusques et les restes de poissons sont rares (J6, J2) et souvent absents (D1, J3, J1) de la composition des assemblages de ce site. De ce fait aucune approche statistique n'a pu être réalisée.

Ensembles	D1		J6		J3		J1		J2	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Triade	405	98,30	1293	94,10	493	80,95	653	89,33	348	82,86
Volaille	4	0,97	61	4,44	85	13,96	33	4,51	64	15,24
Gibier	0	0	10	0,73	13	2,13	6	0,82	3	0,71
Autre	3	0,73	9	0,66	18	2,96	39	5,34	0	0
Mollusque	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,95
Poisson	0	0	1	0,07	0	0	0	0	1	0,24
Total	412	100	1374	100	609	100	731	100	420	100

Triade	D1	J1	J2	J3	J6
D1					
J1	++				
J2	++	++			
J3	++	ns	ns		
J6	++	++	++	++	

Volaille	D1	J1	J2	J3	J6
D1					
J1	++				
J2	++	++			
J3	++	++	ns		
J6	++	ns	++	++	

Gibier	D1	J1	J2	J3	J6
D1					
J1	ns				
J2	ns	ns			
J3	++	ns	ns		
J6	++	ns	ns	ns	

Autre	D1	J1	J2	J3	J6
D1					
J1	++				
J2	ns	++			
J3	ns	ns	++		
J6	ns	++	ns	++	

Tableau 58 : Répartition des restes osseux des assemblages du site «rue de la Victoire» dans les grands groupes taxonomiques et résultats des tests de χ^2 comparant les assemblages du site deux à deux.

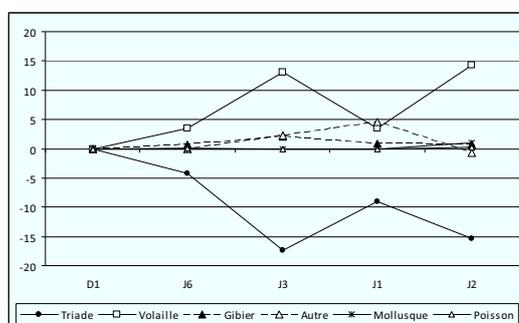


Figure 57 : Evolution de la part des grands groupes taxonomiques au sein des assemblages du site «rue de la Victoire» (en NRD %).

2.1.2.2.5 Le site «Square Prosper Mérimée» :

Sur le site « Square Prosper Mérimée » la situation est plus complexe à aborder. En effet, nous disposons pour ce site d'un grand nombre d'assemblages de taille très variable. Ce grand morcellement de l'information rend la comparaison des assemblages assez difficile. Toutefois, si nous les considérons en fonction de leur datation nous pouvons observer des situations différentes.

Ainsi, au sein des assemblages du 14^e siècle, la réalisation de tests de χ^2 comparant la distribution des restes osseux dans les grands groupes taxonomiques montre qu'il existe une certaine homogénéité dans les proportions de ces grands groupes taxonomiques (Tab. 59 et Annexe 1). En effet, seul l'ensemble 20, qui correspond à une occupation intérieure, se distingue des autres assemblages par une proportion très forte de restes de volaille et de poisson ainsi qu'une proportion plutôt faible de restes de la triade.

A *contrario*, la réalisation du même test pour les assemblages du 15^e siècle montre une situation plus hétérogène (Tab. 59 et Annexes 1) : bien que nous ayons affaire à trois ensembles stratigraphiques de même nature (occupations de cour/jardin), deux de ces assemblages s'opposent sur leurs proportions de restes de la triade et de la volaille. L'ensemble 15 comprend relativement peu de restes de la triade et beaucoup de restes de volaille et l'ensemble 16 se caractérise par une proportion importante de restes de la triade et une proportion de restes de volaille faible.

Les ensembles datés du 16^e siècle sont quant à eux assez homogènes et ne présentent aucune différence significative dans leurs proportions des grands groupes taxonomiques.

Enfin, les ensembles du 17^e siècle présentent des faciès très hétérogènes. Ici encore ce sont les assemblages qui correspondent à des occupations intérieures et des comblements de structures particulières qui se démarquent particulièrement par leur faible proportion de restes provenant des espèces de la triade.

Si nous considérons globalement les assemblages en fonction de leur datation nous pouvons observer que la proportion relative des grands groupes taxonomiques varie peu. Pour les restes de gibier ainsi que ceux de la catégorie « autre » aucune variation chronologique significative de leur contribution des assemblages n'a pu être observée (Fig. 58 et Tab. 60). Ce sont les proportions des restes de la triade et ceux de la volaille qui semblent marquer une évolution.

Pour le premier groupe il n'y a pas d'évolution significative entre le 14^e et le 15^e siècle et c'est visiblement au 16^e siècle qu'un mouvement de hausse de la part de la triade se déclenche. Il sera suivi durant le siècle suivant par une importante chute de la part de ce groupe.

La volaille, quant à elle, après une stagnation de sa contribution aux assemblages des 14^e et 15^e siècles, opère une évolution inverse à celle de la triade, avec une importante baisse entre le 15^e et le 16^e siècle, puis une augmentation plus importante au 17^e siècle. Cette évolution, et plus particulièrement le rapport entre la triade et la volaille, semble évoluer plus tardivement sur ce site que celle observée à l'échelle de la ville (au 16^e siècle).

Ensemble	Période	Triade		Volaille		Gibier		Autres		Mollusques		Poissons		Amphibiens		Total
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	
19	14e s.	1400	83,48	236	14,07	33	1,97	4	0,24	1	0,06	3	0,18	0	0	1677
20	14e s.	57	60,64	31	32,98	1	1,06	0	0	0	0	5	5,32	0	0	94
18a	14e s.	81	87,10	10	10,75	2	2,15	0	0	0	0	0	0	0	0	93
18b	14e s.	28	80,00	5	14,29	1	2,86	0	0	0	0	1	2,86	0	0	35
18c	14e s.	408	83,78	51	10,47	21	4,31	1	0,21	2	0,41	4	0,82	0	0	487
15	15e s.	54	71,05	17	22,37	2	2,63	1	1,32	0	0	2	2,63	0	0	76
16	15e s.	285	91,35	15	4,81	12	3,85	0	0	0	0	0	0	0	0	312
17	15e s.	488	84,28	76	13,13	10	1,73	2	0,35	1	0,17	2	0,35	0	0	579
10	16e s.	2122	87,94	213	8,83	65	2,69	6	0,25	2	0,08	5	0,21	0	0	2413
11	16e s.	1473	89,82	109	6,65	46	2,80	7	0,43	0	0	5	0,30	0	0	1640
14	16e s.	194	85,09	26	11,40	6	2,63	2	0,88	0	0	0	0	0	0	228
7	17e s.	185	85,25	29	13,36	1	0,46	1	0,46	0	0	1	0,46	0	0	217
9	17e s.	872	87,11	91	9,09	22	2,20	9	0,90	6	0,60	1	0,10	0	0	1001
13	17e s.	64	62,14	30	29,13	8	7,77	0	0	0	0	1	0,97	0	0	103
12a	17e s.	55	21,40	82	31,91	28	10,89	1	0,39	0	0	90	35,02	1	0,39	257
12b	17e s.	48	53,93	22	24,72	8	8,99	0	0	0	0	11	12,36	0	0	89
8a	17e s.	28	84,85	5	15,15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
8b	17e s.	619	89,58	47	6,80	21	3,04	2	0,29	1	0,14	1	0,14	0	0	691

Tableau 59: Effectifs des grands groupes taxonomique au sein des assemblages du site «square Prosper Mérimée» (NR).

	Triade	Volaille	Gibier	Autres	Mollusques	Poissons
14e siècle	82,73	13,96	2,43	0,21	0,13	0,54
15e siècle	85,52	11,17	2,48	0,31	0,10	0,41
16e siècle	88,51	8,13	2,73	0,35	0,05	0,23
17e siècle	78,28	12,80	3,68	0,54	0,29	4,39

triade	14e siècle	15e siècle	16e siècle	17e siècle
14e siècle				
15e siècle	ns			
16e siècle	++	ns		
17e siècle	++	++	++	

gibier	14e siècle	15e siècle	16e siècle	17e siècle
14e siècle				
15e siècle	ns			
16e siècle	ns	ns		
17e siècle	ns	ns	ns	

volaille	14e siècle	15e siècle	16e siècle	17e siècle
14e siècle				
15e siècle	ns			
16e siècle	++	ns		
17e siècle	ns	ns	++	

autre	14e siècle	15e siècle	16e siècle	17e siècle
14e siècle				
15e siècle	ns			
16e siècle	ns	ns		
17e siècle	ns	ns	ns	

poisson	14e siècle	15e siècle	16e siècle	17e siècle
14e siècle				
15e siècle	ns			
16e siècle	ns	ns		
17e siècle	++	++	++	

Tableau 60: Répartition des restes osseux des assemblages du site «square Prosper Mérimée» dans les grands groupes taxonomiques et résultats des tests du χ^2 comparant les assemblages du site deux à deux.

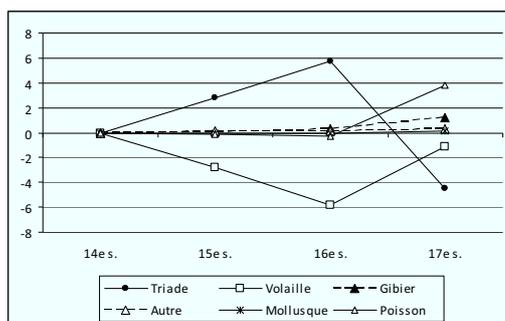


Figure 58: Evolution de la part des grands groupes taxonomiques au sein des assemblages du site «square Prosper Mérimée» (en NRD %).

2.1.2.3 Bilan sur la part relative des grands groupes taxonomiques

Pour conclure, nous pouvons donc remarquer qu'en ce qui concerne l'évolution des grands groupes taxonomiques, les tendances générales restent grossièrement les mêmes à l'échelle des sites et de la ville. Elles se caractérisent par une contribution de la triade aux assemblages de moins en moins importante. Cette diminution se fait au profit des autres groupes taxonomiques et surtout au profit de la volaille. Appliqué au régime carné, cela semble indiquer une évolution vers la diversité des espèces consommées.

De plus, en dehors des variations chronologiques, il semble que les différences observées à l'intérieur de chaque site ne marquent pas de différences spatiales, liées à la localisation des assemblages. En effet, c'est probablement la nature et la forme du rejet qui crée des distorsions au sein de la représentation de ces groupes.

Il convient donc, pour affiner l'analyse des répartitions taxonomiques, de se pencher sur les répartitions internes de chaque groupe. Cette démarche sera entreprise pour chacun des grands groupes taxonomiques présentés ci-après.

2.2 La triade : Proportion des taxons et caractérisation des individus consommés

2.2.1 La composition de la triade

Les taxons de la triade (bœuf, porcs, caprinés) forment à la fois la base de l'élevage et du régime en viande à la période médiévale et moderne. Comme c'est le cas sur la totalité des sites médiévaux et postmédiévaux en Europe occidentale (AUDOIN-ROUZEAU 1993, 1995, 1996, 1997a, 1997b), elle domine très largement la composition des assemblages de Tours. Même si, comme nous l'avons vu dans l'étude de la part relative des

grands groupes taxonomiques, son importance tend à baisser avec le temps, les restes de ce groupe totalisent encore au 17^e siècle 78 % des restes déterminés (cf. *supra*, 2.1.2.1).

Cependant, derrière les fortes proportions de ce groupe se cachent des réalités très différentes. Il est donc indispensable de se pencher sur les proportions de chacun de ces taxons à la fois de manière chronologique et diachronique car le choix fait par l'homme de privilégier la consommation d'un de ces taxons constitue le premier élément identitaire de la consommation carnée perçue par les archéozoologues.

2.2.1.1 Variations chronologiques et contextuelles à l'échelle des sites

2.2.1.1.1 Le site «château de Tours»

Sur le site «château de Tours», au 14^e siècle, la triade est dominée par le porc avec 40,7 % des restes de la triade (NR3) ; cette espèce est suivie par le bœuf (35,6 %) puis par les caprinés (23,7 %). Au 15^e siècle nous pouvons observer une chute brutale de la part du porc au profit des caprinés qui deviennent majoritaires, le premier ne totalisant alors plus que 11,1 % du NR3 et les seconds atteignant 55,6 % (Tab. 61 et Fig. 59). La part du bœuf quant à elle reste stable durant ces deux siècles avec environ un tiers des restes de la triade. Au 16^e siècle, la suprématie des caprinés se renforce légèrement au détriment du bœuf alors que la part du porc reste stable.

	Bœuf		Caprinés		Porc	
	NR	NR3 %	NR	NR3 %	NR	NR3 %
B (14e siècle)	96	35,56	64	23,70	110	40,74
G1a (15e siècle)	1565	33,28	2615	55,61	522	11,10
G1b (16e siècle)	611	27,35	1333	59,67	290	12,98

Bœuf				Capriné				Porc			
	14e siècle	15e siècle	16e siècle		14e siècle	15e siècle	16e siècle		14e siècle	15e siècle	16e siècle
14e siècle				14e siècle				14e siècle			
15e siècle	ns			15e siècle	++			15e siècle	++		
16e siècle	++	++		16e siècle	++	++		16e siècle	++	ns	

Tableau 61 : Distribution des restes de la triade par ensemble pour le site «château de Tours» et résultats des tests du khi².

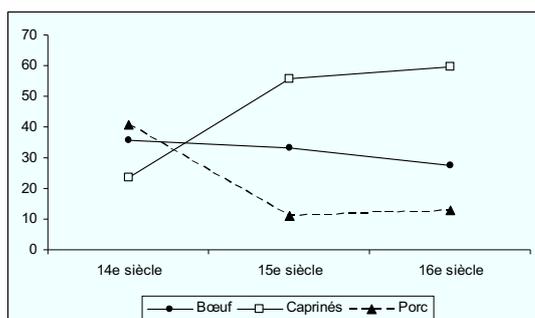


Figure 59 : Evolution chronologique des restes de la triade du site «château de Tours» (NR3 %).

2.2.1.1.2 Le site «rue du Petit-Saint-Martin»

Sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» la situation diffère de celle du site précédent. En effet, au 14^e siècle, ce sont les restes de caprinés qui dominent largement avec 54 % du nombre de restes de ce groupe. Ces derniers sont suivis par le bœuf avec 38 %, et la part du porc est très faible avec seulement 8 % du NR3 (Tab. 62 et Fig. 60). Au 15^e siècle nous assistons à une augmentation significative de la part du porc au détriment des deux autres taxons de la triade, et surtout du bœuf qui subit, contrairement aux caprinés, une baisse significative. Au 16^e siècle d'autres changements se produisent, marqués par une baisse importante de la proportion des caprinés au sein du groupe (de 51 % à 40 % du NR3) et par une augmentation de celle du bœuf et de celle du porc.

	Bœuf		Caprinés		Porc	
	NR	NR3 %	NR	NR3 %	NR	NR3 %
14e siècle	243	38,03	345	53,99	51	7,98
15e siècle	132	35,39	190	50,94	51	13,67
16e siècle	366	40,89	354	39,55	175	19,55

Bœuf	14e siècle	15e siècle	16e siècle
14e siècle			
15e siècle	ns		
16e siècle	ns	++	

Caprinés	14e siècle	15e siècle	16e siècle
14e siècle			
15e siècle	ns		
16e siècle	++	++	

Porc	14e siècle	15e siècle	16e siècle
14e siècle			
15e siècle	++		
16e siècle	++	++	

Tableau 62 : Distribution des restes de la triade par ensemble pour le site «rue du Petit-Saint-Martin» et résultats des tests du khi².

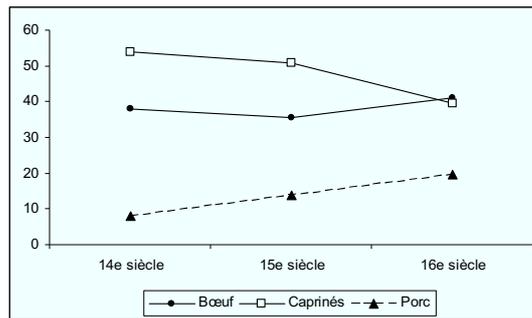
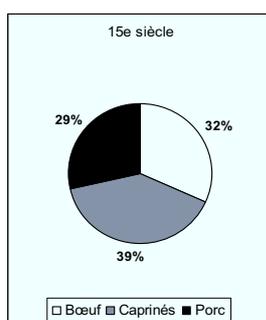
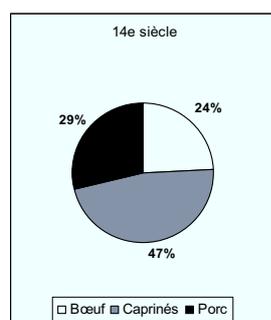


Figure 60 : Evolution chronologique des restes de la triade du site «rue du Petit-Saint-Martin» (NR3 %).

2.2.1.1.3 Le site «Saint-Martin»

La distribution des restes de la triade pour les deux siècles observés sur le site «Saint-Martin» montre qu'au 14^e siècle ce groupe est caractérisé par une large domination des restes de caprinés (47 % des restes de la triade) (Fig. 61). Viennent ensuite le bœuf et le porc, avec respectivement 29 % et 24 % des restes de ce groupe. Toutefois la proportion des espèces de la triade ne se répartit pas de la même manière au sein des assemblages de cette période sur le site. Un test du khi² révèle que le comblement du dépotoir (C2) de la maison canoniale se distingue des niveaux de cour de cette même maison (C1) par sa proportion plus importante de restes de bovidés et plus faible de ceux de caprinés (Tab. 63).

La situation change au 15^e siècle sur ce site : elle présente une répartition plutôt équilibrée des trois taxons (Fig. 61). En effet, les caprinés ne dominent le groupe que très légèrement avec 39 % des restes de la triade, suivis de près par le porc avec 32 % puis par le bœuf (29 %). Notons cependant qu'ici aussi les proportions des taxons de la triade ne sont pas uniformes dans les assemblages de ce siècle (Tab. 63). En effet, si les tests du khi² réalisés sur les proportions des espèces de la triade dans ces assemblages ne révèlent aucune différence dans les proportions de restes de porcs entre ces deux siècles, il n'en va pas de même pour les proportions de restes de bœufs et de caprinés (Tab. 63). La part des premiers, tout d'abord, est moins importante dans l'occupation de l'arrière cour de la maison canoniale (ensemble K) que dans le dépotoir qui lui est associé (ensemble F) et dans le dépotoir du cloître (ensemble E). La proportion des caprinés, quant à elle, diffère dans tous les assemblages avec la proportion la plus importante dans l'ensemble K et la proportion la plus faible dans l'ensemble E.



Bœuf	14e siècle	15e siècle
14e siècle		
15e siècle	++	

Caprinés	14e siècle	15e siècle
14e siècle		
15e siècle	++	

Porcs	14e siècle	15e siècle
14e siècle		
15e siècle	ns	

Figure 61 : Distribution des restes de la triade du site «cloître Saint-Martin» aux 14^e et 15^e siècles (NR3 %) et résultats des tests du khi².

Ensemble	Période	Bœuf	Caprinés	Porc	Total
C1	14e siècle	176	410	235	821
C2	14e siècle	113	158	128	399
C3	14e siècle	80	152	77	309
C4	14e siècle	31	72	40	143
E	15e siècle	388	352	316	1056
F	15e siècle	227	281	197	705
K	15e siècle	142	290	162	594

Bovidés 14 ^e s	E	F	K
E		ns	++
F			++
K			

Caprinés 14 ^e s	E	F	K
E		++	++
F			++
K			

Suidés 14 ^e s	E	F	K
E		ns	ns
F			ns
K			

Bovidés 15 ^e s	C1	C2	C3	C4
C1		ns	ns	ns
C2			ns	ns
C3				ns
C4				

Caprinés 15 ^e s	C1	C2	C3	C4
C1		++	ns	ns
C2			ns	ns
C3				ns
C4				

Suidés 15 ^e s	C1	C2	C3	C4
C1		ns	ns	ns
C2			ns	ns
C3				ns
C4				

Tableau 63 : Distribution des restes de la triade par ensemble pour le site «Saint-Martin» (en NR) et résultats des tests du khi² par assemblage et par période.

2.2.1.1.4 Le site «rue de la Victoire»

Le site «rue de la Victoire» présente une situation différente de celle observée sur les sites précédents. En effet, au 14^e siècle la triade y est très largement dominée par le bœuf (77 % des restes du groupe) (Fig. 62). Les deux autres taxons sont donc faiblement représentés avec des proportions proches : 13 % pour les restes de caprinés et 10 % pour ceux de porc.

Au 15^e siècle nous retrouvons le même classement entre les trois taxons de la triade (Fig. 62), la part du bœuf est sensiblement moins importante (55 % du NR3) et ce essentiellement au profit de celle des caprinés (32 % du NR3), le porc restant autour de 10 % du NR3.

Cependant, une fois encore, le regroupement des assemblages réunit des profils très différents. Ainsi, la première occupation de la maison-atelier du 15^e siècle (J6) comprend une très forte proportion de bœuf (68 %) et donc une part moindre des deux autres taxons (Tab. 64). Cette prédominance du bœuf est probablement à mettre en relation avec celle observée pour le 14^e siècle. Cette domination ne perdure pas après l'occupation J6. De fait, la proportion de bœuf des autres assemblages du 15^e siècle diffère de manière significative de celle de J6 (Tab. 64). Les tests du khi² révèlent, en outre, des différences significatives des proportions de caprinés entre les comblements des deux dépotoirs J2 et J3 et entre le comblement du dépotoir J2 et les niveaux de cour de la maison J1. Ces différences caractérisent une plus forte proportion de restes de caprinés au sein de l'assemblage J2.

Il semble donc que la consommation des taxons de la triade sur le site «rue de la Victoire» soit marquée par une forte prédominance du bœuf durant le 14^e siècle et les premières occupations du 15^e siècle. La proportion de cette espèce semble baisser durant le 15^e siècle, au profit des caprinés et du porc. Toutefois, elle reste importante (entre 30 et 49 % du NR3).

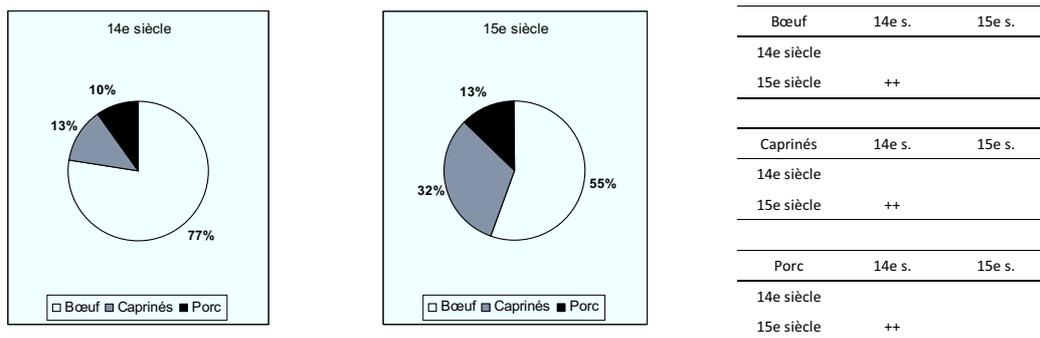


Figure 62 : Résultats des tests du khi² sur les proportions de restes de chacune des espèces de la triade pour le site «rue de la Victoire».

Ensemble	Bœuf		Caprinés		Porc		Total
	NR	NR3 %	NR	NR3 %	NR	NR3 %	
D1	343	77,43	57	12,87	43	9,71	443
J1	467	49,16	357	37,58	126	13,26	950
J2	185	39,61	226	48,39	56	11,99	467
J3	279	44,08	248	39,18	106	16,75	633
J6	1040	68,92	302	20,01	167	11,07	1509

Bœuf	J1	J2	J3	J6	J2	J3	J6
J1					ns	++	
J2					++		
J3					ns	++	
J6							++

Caprinés	J1	J2	J3	J6	J6	++	++	++	J2	ns		
J1									J3	ns	ns	
J2	++				Porc	J1	J2	J3	J6	ns	ns	++
J3	ns	++			J1							

Tableau 64 : Distribution des restes de la triade par ensemble du site «rue de la Victoire» et résultats des tests du khi² pour les assemblages datés du 15^e siècle.

2.2.1.1.5 Le site «square Prosper Mérimée»

Le site «square Prosper Mérimée» permet d’observer une vaste fenêtre chronologique s’étendant du 14^e au 17^e siècle.

Au 14^e siècle ce sont les restes de porc qui dominent très largement la triade avec 72 % des restes, suivi par le bœuf (18,4%) (Fig. 63). La part des caprinés est très minoritaire puisque ce taxon totalise à peine 9 % des restes de ce groupe. Sur l’ensemble des assemblages de ce siècle, quatre d’entre eux possèdent des effectifs de la triade suffisants pour que nous puissions tester leur composition : ce sont les niveaux de cour/jardin 18c et 19, l’aire de circulation 18b et les niveaux d’occupation intérieure de l’infirmierie (ensemble 20). Le test global du Khi² nous indique des différences significatives entre tous, excepté l’ensemble 18b (Tab. 66 et 67). Les niveaux d’occupation intérieure (ensemble 20) se caractérisent par une part relative de caprinés plus abondante (30,7 %) et des parts moindres des deux autres taxons (4,5 % pour le bœuf et 42 % pour le porc). L’ensemble 19 se caractérise par une proportion plus importante de porc (75,8 %) et plus faible de bœuf et de caprinés (respectivement 17,1 et 6,1 %) alors que l’ensemble 18c se différencie par des proportions plus importantes de ces deux derniers taxons (respectivement 25,9 et 15,2 %) et moindre de porc (58,9 %) (Tab. 66).

Au 15^e siècle les proportions changent radicalement (Fig. 63). Le bœuf devient majoritaire avec environ 42 % des restes de la triade, il est suivi par les caprinés puis le porc dans des proportions proches (respectivement 30 et 29 %). Une fois encore, si on teste à l’aide du khi² global la composition des différents assemblages, nous nous trouvons devant des profils différents (Tab. 66 et 68). En effet, les niveaux de cour/jardins différent tous les uns des autres : l’ensemble 15 se particularise par ses proportions plus importantes de caprinés et moindre de porcs, l’ensemble 16 par ses proportions plus importantes de bœuf et de caprinés, enfin l’ensemble 17 se distingue par des proportions faibles de ces deux derniers taxons et par une plus forte quantité de porc.

Durant le 16^e siècle le classement reste le même que celui du siècle précédent. Toutefois, nous pouvons observer une augmentation de la part des caprinés qui atteint maintenant 41 % des restes du groupe au détriment de celle du porc qui chute à 19 % (Fig. 63). Une fois encore les niveaux de cour (ensemble 10 et 14) ainsi que le comblement d’un petit dépotoir (ensemble 14) qui représentent cette période montrent des répartitions différentes (Tab. 66 et 69). L’ensemble 14 se caractérise par une plus faible proportion de bœuf, l’ensemble 10 par une plus forte proportion de caprinés et l’ensemble 11 par une plus forte proportion de bœuf.

Au 17^e siècle, l’ordre d’importance des espèces change (Tab. 66 et 70). Ce sont maintenant les caprinés qui composent la plus grande part de la triade, mais la part du bœuf n’est que très légèrement inférieure

(respectivement 45 % et 42 % des restes de la triade). Celle du porc reste donc plutôt faible durant ce siècle et totalise à peine 13 % du nombre des restes de la triade. Pour ce siècle aussi tous les assemblages marquent des différences. Les niveaux de circulation qui composent l'assemblage 13 se démarquent par leur forte proportion de porc. Les niveaux d'occupation intérieures 12a, le comblement de la structure d'évacuation 12b, les niveaux extérieurs 7 sont caractérisés par leur forte proportion en caprinés et leur faible part de bœuf. A l'inverse, les niveaux de cour/jardin 9 et 8b ainsi que le petit dépotoir 8a se distinguent par leur forte proportion de bœuf et leur plus faible proportion de caprinés.

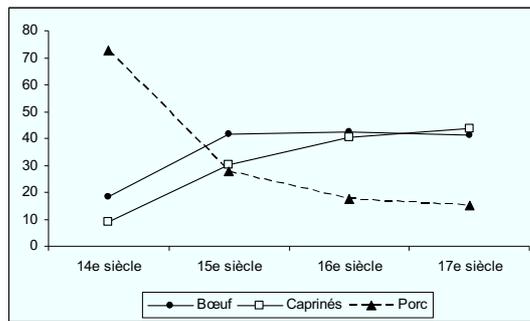


Figure 63 : Evolution chronologique des restes de la triade du site «square Prosper Mérimée» (NRD %).

Bœuf					Caprinés					Porc				
	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.		14e s.	15e s.	16e s.	17e s.		14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
14e s.					14e s.					14e s.				
15e s.	++				15e s.	++				15e s.	++			
16e s.	++	ns			16e s.	++	++			16e s.	++	++		
17e s.	++	ns	v		17e s.	++	++	ns		17e s.	++	++	ns	

Tableau 65 : Résultats des tests du χ^2 sur les proportions de restes de chacune des espèces de la triade pour le site «square Prosper Mérimée».

Ensemble	Période	Bœuf		Caprinés		Porc		Total
		NR	NR3 %	NR	NR3 %	NR	NR3 %	
20	14 ^e s.	4	4,5	27	30,7	37	42,0	88
18a	14 ^e s.	15	16,3	12	13,0	65	70,7	92
18b	14 ^e s.	3	9,1	4	12,1	26	78,8	33
18c	14 ^e s.	116	25,9	68	15,2	264	58,9	448
19	14 ^e s.	328	17,1	116	6,1	1452	75,8	1915
15	15 ^e s.	45	34,9	57	44,2	12	9,3	129
16	15 ^e s.	206	48,8	143	33,9	57	13,5	422
17	15 ^e s.	242	35,7	159	23,5	260	38,3	678
10	16 ^e s.	1235	39,6	1329	42,7	542	17,4	3116
11	16 ^e s.	1017	46,8	777	35,7	370	17,0	2175
14	16 ^e s.	78	32,0	107	43,9	45	18,4	244
7	17 ^e s.	78	28,9	151	55,9	34	12,6	270
9	17 ^e s.	579	43,0	563	41,8	196	14,6	1347
13	17 ^e s.	16	14,7	40	36,7	40	36,7	109
12a	17 ^e s.	7	8,3	70	83,3	7	8,3	84
12b	17 ^e s.	13	22,0	36	61,0	10	16,9	59
8a	17 ^e s.	40	76,9	8	15,4	4	7,7	52
8b	17 ^e s.	480	45,8	414	39,5	154	14,7	1048

Tableau 66 : Distribution des restes de la triade par ensemble et par période du site «square Prosper Mérimée».

Ensemble	Bœuf	Caprinés	Porc
20	+++	+++	+++
18a	ns	ns	ns
18c	+++	+++	+++
19	+++	+++	+++

Tableau 67 : Proportions de restes des espèces de la triade des assemblages du 14^e siècle du site «square Prosper Mérimée» et résultats des tests globaux du khi².

Ensemble	Bœuf	Caprinés	porc
15	ns	+++	+++
16	+++	++	+++
17	+++	+++	+++

Tableau 68 : Proportions de restes des espèces de la triade des assemblages du 15^e siècle du site «square Prosper Mérimée» et résultats des tests globaux du khi².

Ensemble	Bovidés	Caprinés	Suidés
10	+++	+++	ns
11	+++	+++	ns
14	++	+	ns

Tableau 69 : Proportions de restes des espèces de la triade des assemblages du 16^e siècle du site «square Prosper Mérimée» et résultats des tests globaux du khi².

Ensemble	Bœuf	Caprinés	Porc
7	+++	+++	ns
9	++	ns	ns
13	+++	ns	+++
12a	+++	+++	ns
12b	+++	+++	ns
8a	+++	+++	ns
8b	+++	+++	ns

Tableau 70 : Proportions de restes des espèces de la triade des assemblages du 17^e siècle du site «square Prosper Mérimée» et résultats des tests globaux du khi².

2.2.1.1.6 Bilan

Comme nous pouvons le voir les évolutions chronologiques des proportions des restes des taxons qui composent la triade ne sont pas uniformes suivant les sites observés. Cependant une grande tendance peut être dégagée, il s'agit de la hausse de la consommation des caprinés. Cette augmentation prend toutefois des formes différentes selon les contextes. Ainsi, sur les sites « château de Tours », « Saint-Martin » et « rue du Petit-Saint-Martin » ce mouvement se fait au détriment du porc mais aussi dans une moindre mesure du bœuf, alors que sur le site « square Prosper Mérimée » l'augmentation de la consommation de caprinés se fait conjointement à celle du bœuf au détriment du porc.

Un site contredit cette tendance générale, il s'agit du site « rue de la Victoire » où la consommation du porc tend à augmenter au détriment des caprinés.

2.2.1.2 Evolution chronologique de la composition de la triade

Si nous nous plaçons dans une fenêtre plus vaste et que nous mettons à contribution la totalité du corpus, nous pouvons obtenir une vision globale de la consommation des taxons de la triade au sein d'un milieu urbain. Nous retrouvons les tendances observées ci-avant avec toutefois quelques nuances.

Ainsi, l'évolution de la composition des restes de la triade à l'échelle de Tours⁷⁶ nous montre des variations chronologiques marquées (Tab. 71 et Fig. 64). Au 14^e siècle, le groupe est dominé par le porc avec environ 45 % des restes. Les deux autres taxons sont présents dans des proportions sensiblement égales avec près de 28 % pour le bœuf et près de 27 % pour les caprinés. Dès le 15^e siècle, la part du porc diminue de manière très importante pour atteindre seulement 17 % de la triade. Cette baisse se fait au profit des caprinés et des bœufs qui totalisent alors respectivement 43 et 40 % des restes du groupe. Au 16^e siècle, les caprinés renforcent leur domination sur la triade, ils composent maintenant un peu plus de la moitié des restes de ce groupe. L'augmentation de la part de ce taxon se fait au détriment de celle des deux autres taxons. Au 17^e siècle, il semble qu'un rééquilibrage se fasse entre le bœuf et les caprinés, alors que la part du porc reste stable et faible.

De manière générale, nous voyons donc que l'essentiel de l'évolution chronologique des proportions des restes au sein de la triade est marquée par l'évolution constante, inverse et symétrique des caprinés et du porc. Les premiers prennent de plus en plus d'importance dans le temps alors que la part du second ne cesse de diminuer.

⁷⁶ C'est-à-dire l'ensemble des sites précédemment étudiés auxquels nous avons ajouté les restes osseux présents dans les fossés de la ville (ensemble 6).

Ensemble	Bœuf	Caprinés	Porc
14e siècle	1548	1485	2528
15e siècle	4918	5220	2032
16e siècle	5676	7982	2144
17 siècles	1213	1282	445

Bœuf	14e siècle	15e siècle	16e siècle	17e siècle
14e siècle				
15e siècle	++			
16e siècle	++	++		
17e siècle	++	ns	++	

Caprinés	14e siècle	15e siècle	16e siècle	17e siècle
14e siècle				
15e siècle	++			
16e siècle	++	++		
17e siècle	++	ns	++	

Porc	14e siècle	15e siècle	16e siècle	17e siècle
14e siècle				
15e siècle	++			
16e siècle	++	++		
17e siècle	++	ns	ns	

Tableau 71 : Répartition chronologique des restes de la triade de Tours (NR3) et résultats des tests du Khi² comparant deux à deux les restes de la triade par périodes.

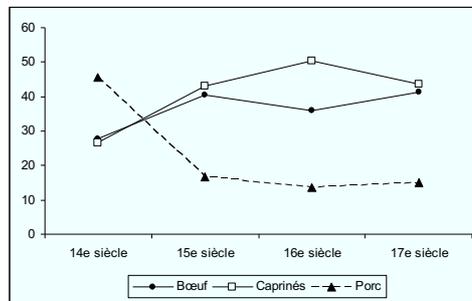


Figure 64 : Evolution chronologique des proportions des restes de la triade (NR3 %).

2.2.2 Description et caractérisation des individus exploités

2.2.2.1 Description morphologique

2.2.2.1.1 Morphologie des bœufs

⇒ Evolution générale de la stature des bœufs médiévaux et post-médiévaux

A Tours, comme sur la plupart des sites Européens médiévaux et post-médiévaux, la rareté des séries de mesures de restes de bœufs rend souvent impossible une étude biométrique à l'échelle des simples assemblages fauniques, mais bien souvent aussi, à celle des sites eux-mêmes. Cette rareté provient en grande partie de la forte fragmentation des ossements des bovins inhérente à l'importante exploitation *post-mortem* de cet animal (découpe bouchère, extraction des tendons, utilisation des os pour les artisanats, récupération de la moelle et de la graisse). De ce fait, peu d'études sur les variations morphologiques du bœuf au Moyen Age et à la période moderne ont été réalisées en dehors de dépôts exceptionnels, et bien souvent, ces études ne portent que sur quelques pièces anatomiques disponibles en grand nombre⁷⁷.

Ainsi, globalement, seules les études locales, nationales, ou supranationales permettent de collecter assez de données pour observer les tendances générales des variations de stature des bovins. A cet égard, les travaux de F. Audoin-Rouzeau (1993, 1995, 1997a, 1997b et 1998) réalisés sur les variations des tailles des principaux animaux domestiques à l'aide d'un grand nombre de sites européens montrent que le schéma de variation de la stature du bœuf est globalement le même dans toute l'Europe (excepté peut être pour l'Allemagne et la Pologne). La première grande variation de la taille des bovins mise en évidence se situe durant la période romaine, avec une augmentation très importante de leur stature. Elle apparaît soit à la suite d'une importation massive en Gaule de grands animaux, soit suite à l'intégration d'un nouveau savoir-faire, ou probablement à la conjugaison de ces deux phénomènes (LEPETZ 1996). Mais, très vite à la fin de la période romaine on assiste à une diminution importante de la taille des bœufs. Cette dernière atteint alors des valeurs identiques ou inférieures à celle observées avant la conquête romaine. Cette diminution se poursuit jusqu'au 13^e siècle, période à laquelle la taille des bœufs enregistre ses valeurs les plus faibles. A partir du 13^e siècle, la taille des bœufs européens augmente légèrement jusqu'à la fin du Moyen Age. Puis, au début de l'époque moderne elle enregistre une forte augmentation.

Plusieurs raisons sont invoquées pour expliquer les variations de taille au Moyen Age et à l'époque moderne. L'explication la plus communément proposée est de voir dans ces changements de taille les marques des transformations générales de l'économie rurale (AUDOIN-ROUZEAU 1997a). Ainsi, les petits gabarits observés entre les 11^e et 13^e siècles proviendraient du développement important des espaces cultivés. L'expansion des cultures provoquée par la forte pression démographique de la période, diminuerait du même

⁷⁷ C'est par exemple le cas de la fouille de la cour Napoléon du Louvres qui a livré une importante série de métapodes (MENIEL et ARBOGAST 1989).

coup l'espace disponible aux pâtures. Les bœufs seraient repoussés vers les terres les moins bonnes et les espaces nouvellement conquis durant les grands mouvements de défrichements. La baisse de la qualité de l'alimentation des bovins conduirait alors à une diminution de la stature des bœufs. A l'inverse, à la fin du Moyen Age, aux 14^e et 15^e siècles, on observe une reprise de la croissance de la taille des bovins interprétée par F. Audoin-Rouzeau (1993, 1995, 1997a, 1997b, 1998) comme une amélioration de la qualité de l'alimentation des bovins. La concurrence élevage/céréales serait alors plus en faveur des bœufs pour lesquels de meilleurs espaces de pâtures sont alors libérés en raison du nouvel intérêt porté par l'économie à la période sur l'aspect spéculatif de l'élevage. Ce mouvement renforcé au début de l'époque moderne découlerait des idées du mouvement des agronomes et donc de l'amélioration des connaissances zootechniques et de leurs diffusions. Cette interprétation conjoncturelle des variations médiévales et post-médiévales de la taille des bovins repose donc moins sur l'intérêt que les contemporains portaient à la stature du bœuf que sur les conséquences de la gestion des terroirs (AUDOIN-ROUZEAU 1993).

Cependant, la baisse de la taille du bœuf au Moyen Age peut aussi se concevoir comme un acte voulu par les éleveurs médiévaux. Ces derniers opéreraient alors une sélection active d'un type de bétail répondant à leurs besoins et qui, bien que de taille réduite, « *restent assez bien conformés, traduisant probablement un animal mixte : lait, beurre, viande et travail* » (GUINARD 1998). La volonté d'obtenir des bœufs plus petits durant le Moyen Age central pourrait alors s'expliquer par les progrès réalisés en matière d'harnachement d'attelage du bœuf qui, par rapport à la période antique, permet d'avoir une force de traction égale avec une bête de taille plus réduite (AUDOIN-ROUZEAU 1998). Notons que l'examen des ouvrages d'agronomie du 16^e siècle montre bien qu'une grande taille du bœuf n'est pas considérée comme une qualité recherchée. En effet, C. Estienne et J. Liébault (1572), tout comme O. de Serres (1600), préconisent de plutôt choisir taureaux et vaches de « *moienne taille* ». En outre, ils mentionnent, de nombreuses autres caractéristiques morphologiques marquants un animal de qualité, sans que nous puissions hiérarchiser leur importance. Ainsi, le taureau et la vache doivent être « *assez grand de ventre : les reins et les côtes ouvertes [...] large de poitrine [...] avoir le dos ferme et droit [...] une courte tête [...] un grand muffle [...] un gros col [...] de fermes et grosses pattes* » (SERRES 1600) et avoir « *l'ongle court et large* » (ESTIENNE et LIEBAULT 1572). Si on en croit ces descriptions, il semble donc que les choix morphologiques des éleveurs de bovins du bas Moyen Age et du début de l'époque moderne se portent plus sur la grosseur des membres que sur leur hauteur ou sur celle de l'animal lui-même.

Enfin, les grandes tendances nées des observations faites à l'échelle européenne sont bien évidemment à nuancer car il existe des particularités régionales et locales. A cet égard, la synthèse réalisée par B. Clavel sur la stature des bovins du nord de la France (CLAVEL 2001) montre une évolution légèrement différente de celle observée par F. Audoin-Rouzeau. En effet, pour cette aire géographique, les valeurs les plus basses de la taille des bovins apparaissent plus tôt, vers le 10^e siècle. En outre dans cette même région, la taille des bovins n'évolue guère entre le 10^e et le 16^e siècle, et c'est surtout au 17^e siècle que la taille du bœuf subit une forte augmentation. Les travaux réalisés sur les populations bovines de la France méditerranéenne (FOREST et BELARBI 2000) montrent qu'il existe aussi, pour cette partie du royaume, de légères variations avec une forte diminution de la taille des bovins entre les 7^e et 9^e siècles (moment où l'on observe les tailles les plus petites de

l'histoire de l'espèce). Ce n'est qu'à partir du 13^e et du 14^e siècle que s'amorce une lente augmentation de la taille des bovins jusqu'au 17^e siècle, période après laquelle ce phénomène sera plus prononcé.

C'est donc dans ce contexte des connaissances de la morphologie des bœufs que nous avons inscrit les rares données disponibles sur les bovins dans le but d'observer si, à Tours, il est possible de caractériser des évolutions chronologiques de stature. Pour ce faire, nous avons utilisé à la fois les calculs d'estimation de hauteurs au garrot et les mesures brutes des restes osseux quand elles étaient assez nombreuses.

⇒ *Observation de la stature des bœufs de Tours*

L'estimation de la taille au garrot consiste, rappelons-le, à affecter à la longueur totale de certaines pièces anatomiques un coefficient multiplicateur permettant d'obtenir une approximation de la taille de l'animal (nous avons ici choisi d'utiliser les coefficients proposés par Matolcsi (1970)). Cela permet donc de traiter conjointement des séries de mesures provenant de pièces anatomiques différentes. Dans le cas du corpus de Tours cette approche s'est avérée peu concluante. En effet, sur les 15 584 ossements de bœufs seuls 7 restes ont livré une longueur totale, à savoir : un métatarse et deux métacarpes pour le 14^e siècle, deux métacarpes et un tibia pour le 15^e siècle, un métatarse pour le 17^e siècle.

Nous avons donc dû nous contenter de fournir dans le tableau suivant ces données sans pouvoir évidemment ni les comparer entre elles, ni même avec d'autres travaux, les différences individuelles jouant ici un rôle trop important (Tab. 72).

Datation	Moyenne	Min.	Max.	n
14 ^e siècle	120,3	114,3	127,9	3
15 ^e siècle	111,5	102,5	121,7	3
16 ^e siècle	-	-	-	-
17 ^e siècle	117,4	-	-	1

Tableau 72 : Bilan des estimations de taille des rares restes de bœufs entiers, coefficient Matolcsi (1970).

⇒ *Observation des modifications morphologiques*

Devant le peu de résultats obtenus sur les hauteurs au garrot, nous nous sommes penché sur les seules séries de mesures brutes disponibles en nombre de la longueur maximum pour les bovins, à savoir, les phalanges proximales, médianes et distales (n= 313). En outre, nous avons aussi examiné les largeurs proximales (Bp) et distales (Bd) de ces mêmes pièces anatomiques afin d'observer d'éventuelles variations qui permettraient de rendre compte d'autres changements morphologiques de l'animal.

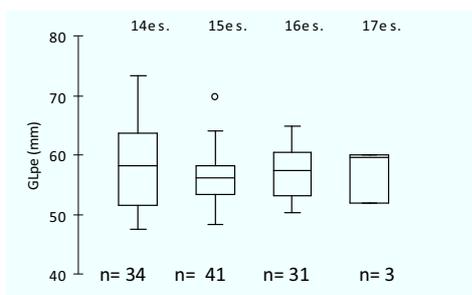
- Les phalanges proximales.

Durant la détermination des phalanges proximales nous avons différencié celles provenant du membre antérieur de celles provenant du membre postérieur, pour que la position anatomique ne vienne pas brouiller les variations biométriques observées. Pour opérer cette discrimination nous nous sommes basé sur un critère observable sur la facette articulaire proximale, de l'os durant la prise de mesure. Sur cette dernière, et sur un

plan vertical, le bord crânial et caudal de la phalange antérieure sont de même hauteur, alors que sur la phalange postérieure la partie caudale est plus haute que la partie crâniale (DESSE, CHAIX, DESSE-BERSET 1986). Ainsi, les phalanges proximales antérieures ont livré 109 longueurs totales (GLpe) et les phalanges proximales postérieures 45.

L'observation de l'évolution chronologique des mesures des phalanges de bœuf montre une importante stabilité de leur conformation. En effet, la longueur totale des premières phalanges antérieures et postérieures ne présente aucune différence significative (tests t de Student) (Fig. 65 et 68). De plus, les 106 mesures collectées pour le diamètre transverse distal (Bd) des phalanges proximales antérieures, ainsi que les 40 mesures des phalanges proximales postérieures, ne montrent pas, elles non plus, de variation significative au cours du temps (Fig. 34 et 70).

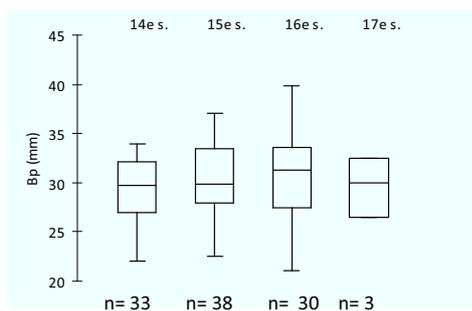
Seules les mesures du diamètre transverse proximal (Bp) de la première phalange antérieure marquent une différence significative entre les 14^e et 16^e siècles (n= 104). Cette variation se caractérise par un élargissement de la partie proximale de cet os entre ces deux siècles (Fig. 66). Notons toutefois que cette augmentation n'est pas observée sur les phalanges postérieures (n= 30) (Fig. 69).



	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
n	34	41	31	3
Minimum	47,4	48,3	50,3	52,0
Maximum	73,3	69,7	64,9	60,0
Moyenne	57,7	56,2	57,1	57,2
Variance	45,4	18,5	19,2	13,4
Ecart-type	6,7	4,3	4,4	3,7

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e s.		ns	ns	ns
15e s.			ns	ns
16e s.				ns
17e s.				

Figure 65 : Evolution chronologique de la longueur totale (GLpe) des premières phalanges antérieures de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	33	38	30	3
Minimum	22,0	22,5	21,1	26,5
Maximum	34,0	37,1	39,8	32,5
Moyenne	29,2	30,0	31,2	29,7
Variance	11,1	14,5	17,3	6,1
Ecart-type	3,3	3,8	4,2	2,5

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e s.		ns	++	ns
15e s.			Ns	ns
16e s.				ns
17e s.				

Figure 66 : Evolution chronologique du diamètre transverse proximal (Bp) des premières phalanges antérieures de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.

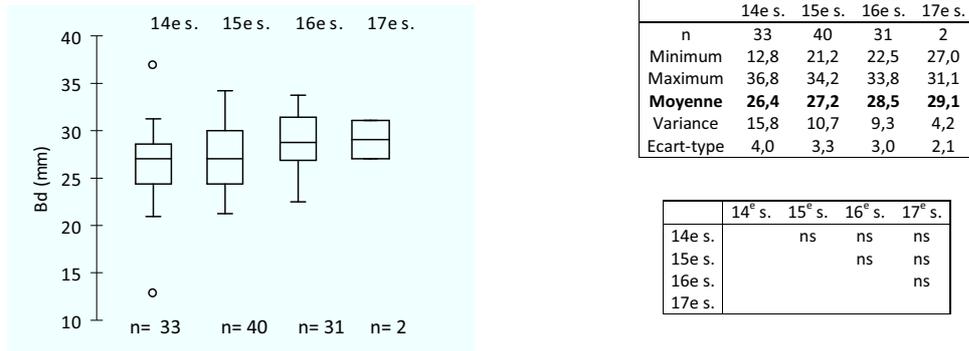


Figure 67 : Evolution chronologique du diamètre transverse distal (Bd) des premières phalanges antérieures de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.

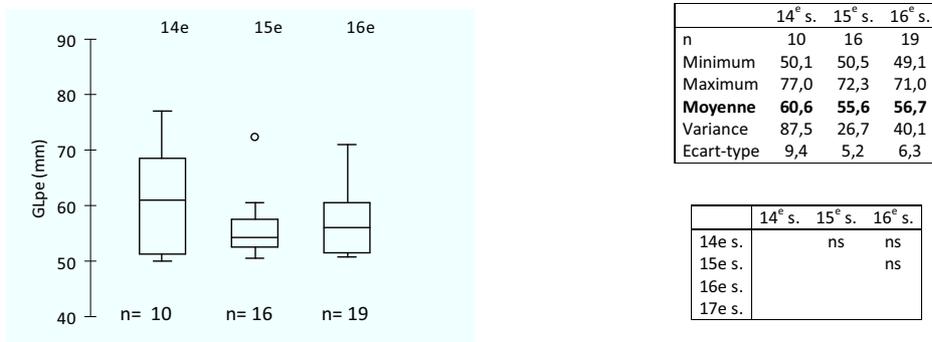


Figure 68 : Evolution chronologique des mesures GLpe des premières phalanges postérieures de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.

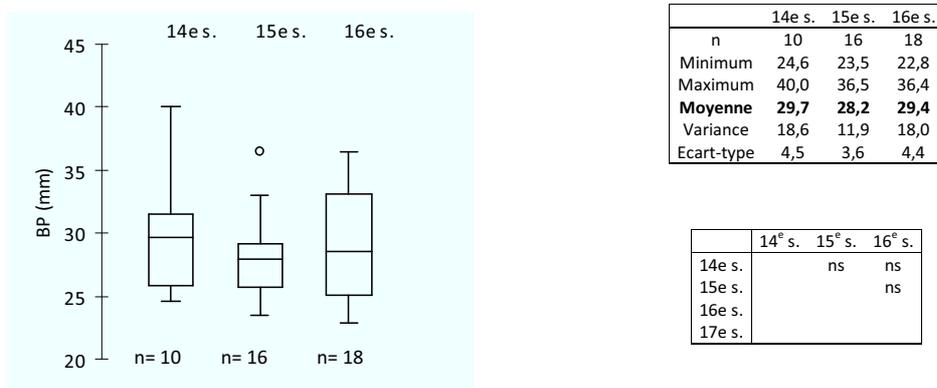
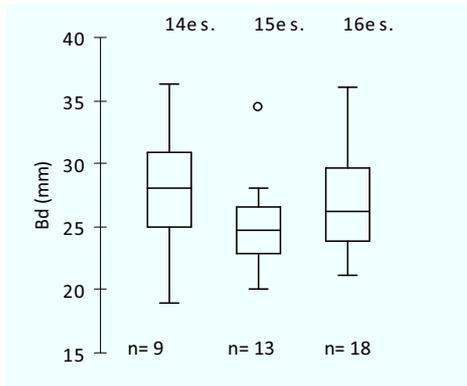


Figure 69 : Evolution chronologique du diamètre transverse proximal (Bp) des premières phalanges postérieures de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



	14e s.	15e s.	16e s.
n	9	13	18
Minimum	18,9	20,1	21,1
Maximum	36,3	34,5	36,1
Moyenne	27,7	25,0	27,0
Variance	21,4	12,2	15,2
Ecart-type	4,9	3,6	4,0

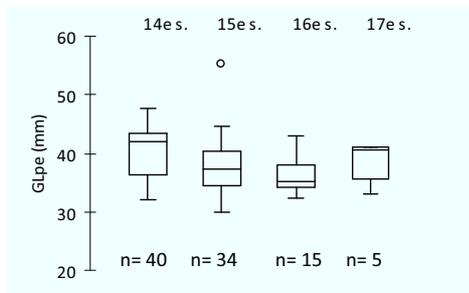
	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.
14e s.		ns	ns
15e s.			ns
16e s.			
17e s.			

Figure 70 : Evolution chronologique du diamètre transverse distal (Bd) des premières phalanges postérieures de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.

- Les phalanges médianes

Les phalanges médianes ont livré 94 longueurs totales (GLpe). Un test t de Student réalisé sur cette mesure montre une diminution significative de leur taille entre le 14^e siècle et les 15^e et 16^e siècles (Fig. 71). Nous ne pouvons pas réellement nous prononcer sur une variation de taille au 17^e siècle puisqu'il n'est représenté que par 5 phalanges.

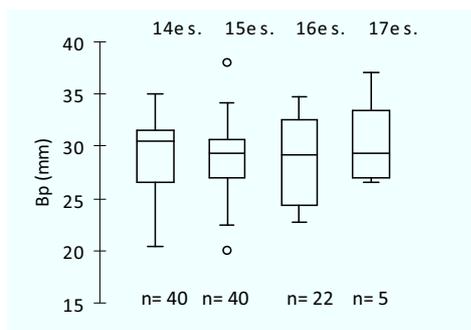
Les diamètres transverses proximaux (n= 107) et distaux (n= 106) de cet os, quant à eux, ne subissent pas de modifications significatives durant les quatre siècles (Fig. 72 et 73).



	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
n	40	34	15	5
Minimum	32,1	30,0	32,4	33,0
Maximum	47,7	55,3	43,0	41,1
Moyenne	40,3	38,0	36,0	38,8
Variance	19,2	20,5	7,8	9,5
Ecart-type	4,4	4,5	2,8	3,1

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e s.		++	++	ns
15e s.			ns	ns
16e s.				ns
17e s.				

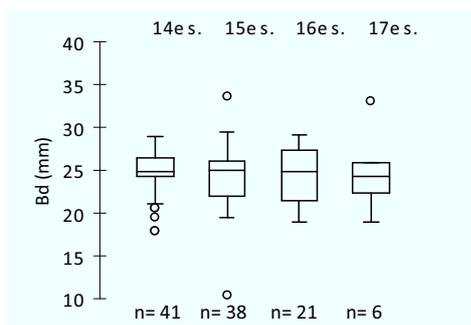
Figure 71 : Evolution chronologique de la longueur totale (GLpe) des phalanges médianes de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	40	40	22	5
Minimum	20,4	20,0	22,7	26,5
Maximum	35,1	38,0	34,8	37,1
Moyenne	29,0	28,8	28,8	30,0
Variance	15,4	10,9	15,4	14,0
Ecart-type	4,0	3,3	4,0	4,2

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e s.		ns	ns	ns
15e s.			ns	ns
16e s.				ns
17e s.				

Figure 72 : Evolution chronologique du diamètre transverse proximal (Bp) des phalanges médianes de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats tests t de Student.



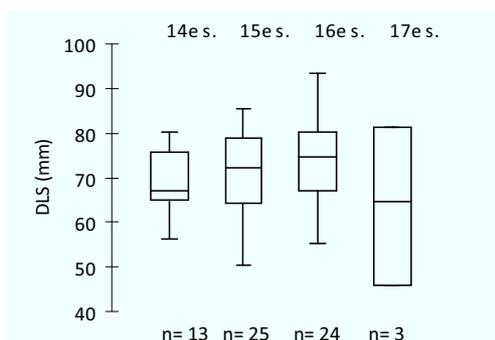
	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	41	38	21	6
Minimum	17,8	10,4	18,9	19,0
Maximum	29,0	33,5	29,1	33,0
Moyenne	24,7	24,1	24,5	24,8
Variance	7,7	13,0	11,2	18,3
Ecart-type	2,8	3,6	3,3	4,3

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e s.		ns	ns	ns
15e s.			ns	ns
16e s.				ns
17e s.				

Figure 73 : Evolution chronologique du diamètre transverse distal (Bd) des phalanges médianes de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.

- Les phalanges distales

Les phalanges distales sont marquées par une forte stabilité de leur conformation, puisque les 65 mesures collectées de la diagonale de la sole (DLS), les 64 mesures de la longueur de la surface dorsale (Ld) et les 57 mesures du diamètre transverse médian de la sole (Mbs) ne montrent aucune variation significative au cours des quatre siècles (Fig. 74 à 76).

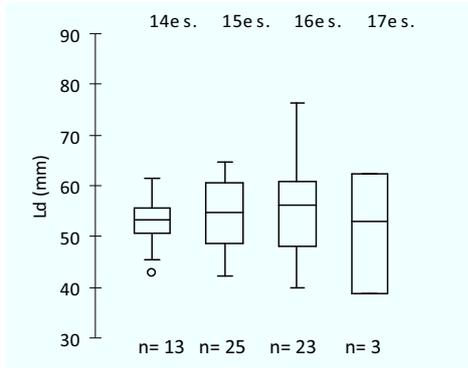


	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
n	13	25	24	3
Minimum	56,4	50,5	55,3	45,9
Maximum	81,0	88,0	92,0	81,0
Moyenne	66,9	72,2	74,8	64,7
Variance	68,7	70,5	73,8	63,9
Ecart-type	53,5	88,1	115,7	207,9
n	7,321	9,388	10,757	14,421

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e s.		ns	ns	ns

15e s.		ns	ns
16e s.			ns
17e s.			

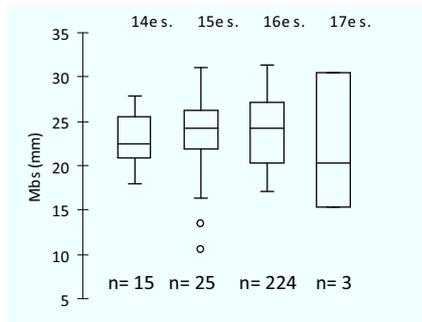
Figure 74 : Evolution chronologique de la longueur diagonale de la sole (DLS) des phalanges distales de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	13	25	23	3
Minimum	42,9	42,1	40,0	38,7
Maximum	61,6	64,8	76,4	62,2
Moyenne	52,8	54,0	54,9	50,3
Variance	24,8	43,7	68,3	93,5
Ecart-type	5,0	6,6	8,3	9,7

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e s.		ns	ns	ns
15e s.			ns	ns
16e s.				ns
17e s.				

Figure 75 : Evolution chronologique de la longueur de la surface dorsale de la sole (Ld) des phalanges distales de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



n	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
Minimum	15	25	24	3
Maximum	18,0	10,5	17,1	15,3
Moyenne	27,8	31,0	31,3	30,5
Variance	22,8	23,1	23,8	22,0
Ecart-type	7,1	20,7	17,9	40,0
n	2,7	4,5	4,2	6,3

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e s.		ns	ns	ns
15e s.			ns	ns
16e s.				ns
17e s.				

Figure 76 : Evolution chronologique du diamètre transverse de la sole (Mbs) des phalanges distales de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.

⇒ *Bilan*

La faiblesse du corpus de mesures de bovins ne permet pas d'observer de changement important de la morphologie de l'espèce, cependant quelques remarques méritent d'être faites.

Si on admet que la variation de la longueur des phalanges de bovins peut renvoyer à une variation de la taille de l'espèce, nous nous retrouvons face à deux faits contradictoires :

- Une stabilité des mesures des phalanges proximales et distales qui semble marquer une stabilité de la morphologie du bœuf à Tours durant la fourchette chronologique considérée. Celle-ci inscrirait le corpus dans une évolution identique à celle observée pour la France du nord, avec une stagnation des tailles des bovins qui ne prend fin qu'au 18^e siècle (CLAVEL 2001).
- Une diminution de la taille des phalanges médianes qui nous inviterait plutôt à envisager une baisse de la taille du bœuf entre les 14^e et 16^e siècles.

Il semble donc que les variations observées touchent moins la taille générale du bœuf qu'à la morphologie de ses pieds. En effet, si les mesures des longueurs des phalanges montrent qu'il existe une tendance à la diminution de la longueur de cet os durant la période et plus particulièrement entre le 14^e et le 15^e siècle, cela ne témoigne pas obligatoirement d'une diminution de la taille globale. Cette baisse, mise en relation avec l'élargissement de la partie proximale des phalanges proximales antérieures semble surtout indiquer une évolution vers une robustesse des pieds plus importante. Cette modification du pied de bœuf va dans les sens des observations réalisées sur les métapodes de la « Cour Napoléon du Louvre » (MENIEL et ARBOGAST 1989) où les auteurs concluent que « *si les longueurs relatives de cet os varient au cours du temps, il a été montré que les longueurs relatives des os des membres se modifient également, la longueur relative des métapodes tendant à se réduire : comparé à un auroch de la même taille, le charolais a des extrémités plus courtes ...* ». Comme pour les métapodes il est donc tout à fait possible que les bœufs des 15^e et 16^e siècles se caractérisent par des extrémités plus courtes que celles des bœufs du 14^e siècle, sans que les premiers soient nécessairement plus petits que les seconds. Cette évolution pourrait d'ailleurs aussi être mise en relation avec « *l'ongle court* » indiqué par C. Estienne et J. Liébault (1572) comme critère de qualité des bovins. La diminution de la longueur des phalanges serait-elle alors à considérer comme une amélioration de l'espèce traduisant une volonté de l'éleveur du bas Moyen Age de voir diminuer la taille de cette partie anatomique ? Dans ce cas pourquoi seules les phalanges médianes sont touchées⁷⁸ ? Si cette différence de morphologie de l'animal touche d'autres os des bas de pattes, sommes-nous en présence d'une évolution des populations bovines qui alimentent la ville après le 14^e siècle, ou bien d'un changement de lieu d'approvisionnement ? L'impossibilité de réaliser des analyses sur les autres os des bas de pattes nous empêche de conclure sur cette question. Nous pouvons suggérer que, si cette diminution de taille des pieds est un acte voulu par les éleveurs, elle traduit peut-être une volonté de

⁷⁸ F. Audoin-Rouzeau remarque pour le bœuf sur le site de la Charité-sur-Loire (Audoin-Rouzeau 1986) un accroissement conjoint et significatif de la taille des os des bas de pattes entre le 11^e et le 17^e siècle, et ce, plus particulièrement pour les phalanges, les métapodes et les astragales.

raccourcir ce segment au profit du reste de la jambe dans le but de produire plus de viande, à l'image des races à viande actuelles (MENIEL et ARBOGAST 1989).

2.2.2.1.2 Morphologie des porcs consommés à Tours

⇒ Evolution générale de la stature des porcs médiévaux et post-médiévaux

De manière générale, le porc livre peu de restes osseux exploitables car il est exclusivement élevé pour sa viande et est donc consommé assez jeune, avant que la totalité du processus de soudure épiphysaire soit accomplie. De plus, la quasi-totalité des parties anatomiques de cet animal sont consommées, ce qui conduit à un morcellement important de ses restes lors des préparations bouchères, charcutières et culinaires. Enfin, la chute importante et continue de la part du porc dans les assemblages durant la période qui nous sert de cadre d'étude aggrave encore la situation. De ce fait, au bas Moyen Age et à l'époque moderne, rares sont les restes de porcs entiers et épiphysés qui permettent la collecte de mesures. Bien entendu, les restes provenant des sites de Tours n'échappent pas à cette règle.

En outre, les études biométriques du porc se heurtent à un autre problème : la possibilité de l'intégration non volontaire de restes de sangliers au sein du corpus de mesures. Ceux-ci peuvent faire varier les observations réalisées sur les populations de porcs. A cela se mêle le problème de l'interfécondité entre la forme sauvage et domestique de cette espèce.

De ce fait, on ne sait que peu de chose sur l'évolution globale de la stature de l'espèce, les variations généralement observées sur les sites européens sont plus ténues que celles observées sur le bœuf et quelques fois assez contradictoires (AUDOIN-ROUZEAU 1995). Quelques grandes tendances de l'évolution de la stature du porc ont pourtant été mises en évidence (AUDOIN-ROUZEAU 1993, 1995, 1997, 1998). Comme pour les bovins, on constate sur la plupart des sites à une augmentation de la taille des suidés au début de la période romaine. Ce changement est attribué soit à l'importation de reproducteurs (AUDOIN-ROUZEAU 1995), soit à l'amélioration des troupeaux locaux (LEPETZ 1996). A la fin de l'antiquité, on assiste à une diminution de la taille des porcs similaire à celle observée pour le bœuf mais beaucoup moins marquée (AUDOIN-ROUZEAU 1997). Cette baisse se poursuit jusqu'au 14^e siècle sans important changement de stature. La taille du porc ne semble pas évoluer par la suite jusqu'au 17^e siècle, date à laquelle elle augmente une nouvelle fois de manière sensible (AUDOIN-ROUZEAU 1993, 1995).

Des variations régionales existent mais sont souvent de faible amplitude et restent dans le cadre des observations générales de la variation de la stature du porc. Ainsi, en France du nord, la stagnation médiévale de la taille du porc commence plus tôt et aucune variation importante n'est observable entre le 10^e et le 15^e siècle (CLAVEL 2001). De plus, dans cette zone géographique l'augmentation de la taille du porc semble s'amorcer plus précocement, dès le 16^e siècle, et se poursuit durant les deux siècles suivants (LEPETZ 1996, CLAVEL 2001). A Bourges (CALLOU, MARINVAL-VIGNE 1999), malgré un petit nombre de données, il semble que l'on assiste à une diminution faible mais continue de la taille des porcs entre le 14^e et le 16^e siècle. Ce n'est que durant le siècle suivant que l'augmentation de taille est vraiment marquée. *A contrario*, sur le site de la « cour

Napoléon du Louvre » (MENIEL et ARBOGAST 1989), les quelques données recueillies semblent indiquer une augmentation faible mais continue de la taille du porc entre les 14^e et 17^e siècles. Des observations du même type ont été réalisées pour les cochons de la Charité (AUDOIN-ROUZEAU 1986a). Ces derniers voient leur taille augmenter entre le 11^e et le 14^e siècle. Toutefois, dans ces deux cas, l'accroissement de la taille du porc n'est vraiment remarquable qu'à partir du 17^e siècle.

De manière générale, il semble clair que les éleveurs du Moyen Age, encore plus que pour le bœuf, n'ont mis en œuvre aucune réelle stratégie d'élevage destinée à améliorer la taille du porc (AUDOIN-ROUZEAU 1995). Ici encore, la réponse est peut être à chercher auprès des auteurs de la fin du Moyen Age. En effet, O. de Serres (1600) indique comme seule condition morphologique définissant la marque d'un bon cochon⁷⁹ est qu'il se doit posséder « *un corps court et ramassé selon sa longueur* ». C. Estienne et J. Liébault (1572) quant à eux sont plus prolixes et précisent qu'un bon verrat doit posséder « *une tête courte et large* », « *une poitrine large et grosse* », « *un eschinon large* », « *les pieds courts et de grandes cuisses* ». Selon les mêmes auteurs la truie doit avoir « *de larges fesses* », « *des côtes étendues* », « *une teste petite* », « *des jambes courtes* ». Comme pour les bovins, la taille globale de l'animal ne semble pas être mise en avant comme critère de qualité.

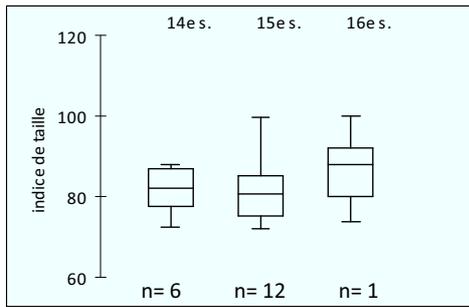
C'est dans ce cadre que nous avons tenté situer les porcs de Tours. Pour ce faire, nous avons, comme pour le bœuf examiné à la fois la taille au garrot et les mesures brutes des pièces anatomiques qui en ont livré une quantité suffisante.

⇒ *Evolution de la taille à Tours*

Les coefficients utilisés pour l'étude de la taille au garrot sont ceux établis par M. Teichert (1969). Il n'a pu être affecté qu'à 27 os, ce qui est très peu au regard des quatre siècles qui nous concernent. L'essentiel des longueurs totales nécessaires à cette approche proviennent des métacarpes et des métatarses 3 et 4.

La moyenne de la taille au garrot ne montre pas de grande variation au cours du temps, si on excepte l'unique donnée provenant du 17^e siècle (de taille largement supérieure à celles des siècles précédents) (Fig. 77). Ainsi, les porcs consommés à Tours ne semblent pas se caractériser par une augmentation de taille entre les 14^e et 16^e siècles. La faiblesse du nombre de données nous empêche d'aller plus loin dans l'analyse et de statuer en particulier sur une hausse de la taille des cochons au 17^e siècle. Toutefois, sans que la différence entre les séries de mesures des deux corpus ne soit testée, il est intéressant de remarquer que les moyennes des indices de taille des porcs présents à Tours suivent une évolution très proche de celle observée par B. Clavel (2001) pour la France du nord, avec des valeurs légèrement supérieures (Fig. 78).

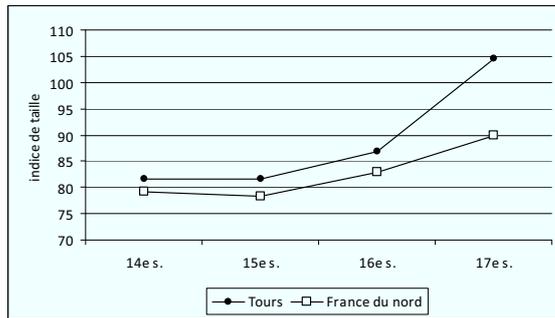
⁷⁹ Quel que soit le sexe de l'animal.



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	6	12	8	1
Minimum	72,6	72,1	73,7	104,5
Maximum	88,0	99,7	100	104,5
Moyenne	81,6	81,5	86,7	na
Variance	28,8	53,0	63,6	na
Ecart-type	5,4	7,3	8,0	na

Indice	14e s.	15e s.	16e s.
14e s.		ns	ns
15e s.			ns
16e s.			

Figure 77 : Evolution chronologique de la taille des porcs de Tours (coefficients Teichert (1969)) et résumé des résultats des tests t de Student.



n=	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
Tours	6	12	8	1
France du nord	74	58	249	507

Figure 78 : Comparaison des évolutions des indices de taille des porcs de Tours et de la France du nord (en cm).

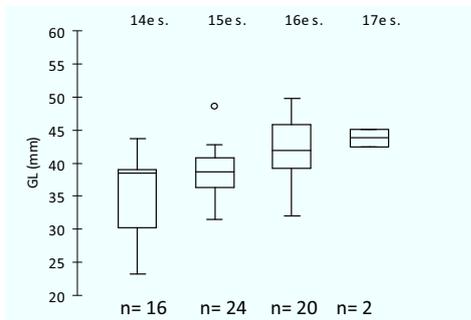
⇒ Evolution morphologique

Seules les phalanges proximales et médianes des doigts 3 et 4 ont livré une série suffisante de mesures. L'impossibilité de distinguer celles qui proviennent des membres postérieurs de celles provenant des membres antérieurs nous a forcé à les traiter ensemble, tout en étant conscient que nous pouvons à cause de cela introduire un biais. Pour ces deux pièces anatomiques, nous avons à la fois, observé l'évolution de la longueur totale de l'os (GLpe), et celles des largeurs transverses proximales (Bp) et distales (Bd).

- Les phalanges proximales

L'observation des variations de l'indice de taille à partir des phalanges proximales montre un accroissement constant de la longueur totale tout au long de la période (n= 62) (Fig. 79). Cette augmentation est significative entre les 14^e et 15^e siècles ainsi qu'entre les 15^e et 16^e siècles, mais il nous est impossible de statuer sur la poursuite de cet accroissement au 17^e siècle. En effet, ce dernier n'est représenté seulement que par 2 mesures.

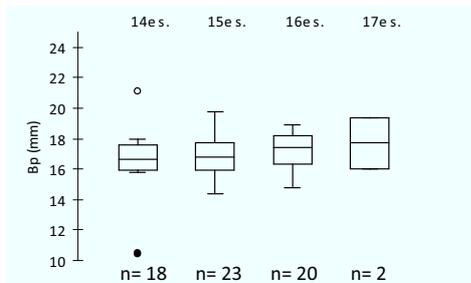
L'observation des largeurs montre que la largeur transverse proximale de cet os ne semble pas évoluer significativement dans le temps (n= 63) (Fig. 80), alors que la largeur transverse distale est marquée par une augmentation significative entre les 14^e et 16^e siècles (n= 55) (Fig. 81).



GL	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	16	24	20	2
Minimum	23,2	31,5	32,1	42,5
Maximum	43,7	48,6	49,8	45,2
Moyenne	35,5	38,6	42,1	43,9
Variance	40,3	11,5	21,5	1,8
Ecart-type	6,3	3,4	4,6	1,4

GL	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
14e s.		++	++	++
15e s.			++	ns
16e s.				ns
17e s.				

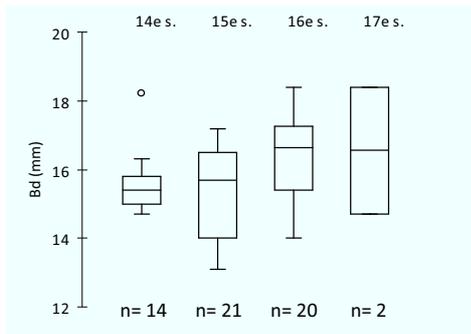
Figure 79 : Evolution chronologique de la longueur totale (GLpe) des phalanges proximales des doigts 3 et 4 de porc de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



Bp	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	18	23	20	2
Minimum	10,4	14,4	14,8	16,0
Maximum	21,1	19,8	18,9	19,4
Moyenne	16,4	16,8	17,3	17,7
Variance	5,9	1,8	1,4	2,9
Ecart-type	2,4	1,3	1,2	1,7

Bp	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
14e s.		ns	ns	ns
15e s.			ns	ns
16e s.				ns
17e s.				

Figure 80 : Evolution chronologique du diamètre transverse proximal (Bp) des phalanges proximales des doigts 3 et 4 de porc de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



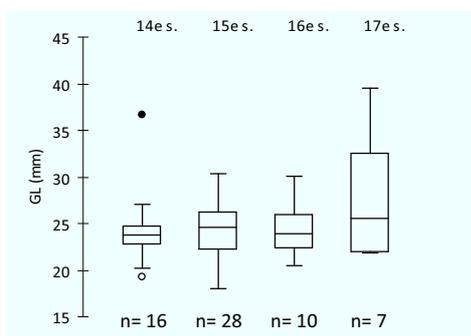
Bd	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	14	21	20	2
Minimum	14,7	13,1	14,0	14,7
Maximum	18,2	17,2	18,4	18,4
Moyenne	15,6	15,3	16,4	16,6
Variance	0,7	1,7	1,5	3,4
Ecart-type	0,8	1,3	1,2	1,9

Bd	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
14e s.		ns	++	ns
15e s.			ns	ns
16e s.				ns
17e s.				

Figure 81 : Evolution chronologique du diamètre transverse distal (Bd) phalanges proximales des doigts 3 et 4 de porc de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.

- Les phalanges médianes

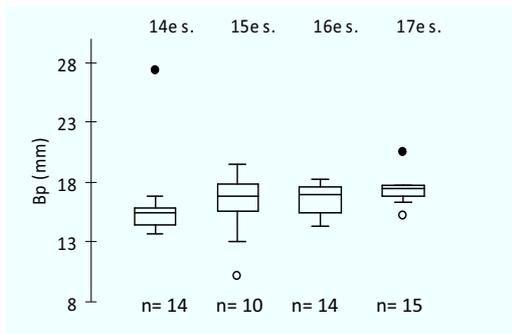
La longueur totale des phalanges médianes ne varie pas dans le temps (n= 61) (Fig. 82). C'est aussi le cas de leur largeur proximale (n= 53) (Fig. 83). Seule leur largeur distale (n= 54) s'accroît durant la période avec une augmentation significative entre les 14^e et 15^e siècles, puis une autre entre les 16^e et 17^e siècles (Fig. 84).



GL	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	16	28	10	7
Minimum	19,3	18,0	20,5	21,8
Maximum	36,7	30,3	30,1	39,5
Moyenne	24,2	24,6	24,3	27,3
Variance	13,9	10,3	6,4	36,1
Ecart-type	3,7	3,2	2,5	6,0

GL	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
14e s.		ns	ns	ns
15e s.			ns	ns
16e s.				ns
17e s.				

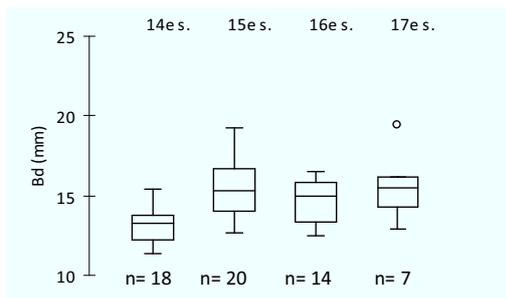
Figure 82: Evolution chronologique de la longueur totale (GLpe) des phalanges médianes des doigts 3 et 4 de porc de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



Bp	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	14	10	14	15
Minimum	27,4	19,5	18,3	20,5
Maximum	15,9	16,6	16,5	17,4
Moyenne	15,9	16,6	16,5	17,4
Variance	8,5	4,2	1,5	2,3
Variance	2,9	2,1	1,2	1,5

Bp	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
14e s.		ns	ns	ns
15e s.			ns	ns
16e s.				ns
17e s.				

Figure 83 : Evolution chronologique du diamètre transverse proximal (Bp) des phalanges médianes des doigts 3 et 4 de porc de Tours et résumé des résultats des tests t de Student



Bd	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	18	20	9	7
Minimum	11,4	12,7	12,5	12,9
Maximum	15,4	19,3	16,5	19,4
Moyenne	13,2	15,5	14,6	15,6
Variance	1,2	3,2	1,8	3,6
n	1,1	1,8	1,3	1,9

Bd	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
14e s.		++	ns	++
15e s.			ns	ns
16e s.				ns
17e s.				

Figure 84 : Evolution chronologique du diamètre transverse distal (Bd) des phalanges médianes des doigts 3 et 4 de porc de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.

⇒ Bilan

L'ensemble des données métriques à notre disposition montre que les variations morphologiques du porc sont somme toute assez peu importantes durant la période considérée. En effet, les indices de taille ne révèlent aucune variation de cette dernière tout au long de la période. Cela correspond aux observations réalisées par F. Audoin-Rouzeau (1998) et par B. Clavel (2001) pour la France du nord. En outre, la faiblesse des données pour le 17^e siècle nous empêche d'observer pour ce siècle l'augmentation de la taille de cette espèce mise en avant par ces mêmes auteurs.

La seule variation que semblent subir les porcs consommés à Tours est une augmentation de la taille des premières phalanges. Ceci traduit peut être un accroissement de la taille des bas de pattes ainsi qu'un élargissement de ce segment anatomique observable sur les parties distales de chacune de ces phalanges. Il est d'ailleurs surprenant de ne pas caractériser un élargissement de la partie proximale des deuxième phalanges alors que la partie distale des premières phalanges en connexion avec les premières s'épaissit. En l'absence d'une quantité plus importante de mesures, il nous est impossible d'expliquer ces phénomènes.

2.2.2.1.3 Morphologie des moutons

⇒ Evolution générale de la stature des moutons médiévaux et post-médiévaux

Comme pour le bœuf, différents travaux permettent de cerner les grandes tendances de l'évolution de la taille des ovins. Les variations de taille de cette espèce, ainsi que leur chronologie sont d'ailleurs très proches de celles observées pour le bœuf.

De la Tène finale au 1^{er} siècle on assiste à une forte augmentation de la taille des ovins, probablement suite à l'introduction de moutons de grande taille et/ou à l'intégration rapide de nouvelles connaissances zootechniques d'origine romaine (AUDOIN-ROUZEAU 1991, LEPETZ 1996). Ces valeurs élevées de la taille des ovins vont perdurer durant toute la période romaine. Puis, aux 4^e-5^e siècles, leur stature diminue de manière très importante pour atteindre des estimations égales ou inférieures à celles observées pour la Tène finale. Comme pour le bœuf, plusieurs raisons peuvent être invoquées pour cette baisse : perte des connaissances zootechniques (LEPETZ 1996), choix délibéré des éleveurs d'orienter la production de viande sur des bêtes de taille plus réduite (LEPETZ 1996), disparition de la demande en grands animaux (COLUMEAU 2002). Quoi qu'il en soit, cette chute va se poursuivre au moins jusqu'au 11^e siècle, après quoi la taille des ovins va se stabiliser dans ces valeurs basses. Toutefois, sur de nombreux sites européens, il est possible de remarquer, après le 11^e siècle, une poursuite de cette diminution (AUDOIN-ROUZEAU 1986a). Ainsi, par exemple, B. Clavel (2001) met en évidence, pour la France du Nord, une baisse constante de la taille des moutons jusqu'au 17^e siècle (1 cm en moyenne entre le 13^e et le 14^e siècle). De la même façon, à Charité-sur-Loire, on observe aussi dès le 14^e siècle une décroissance de taille, de 2 cm en moyenne, qui se poursuit jusqu'au 17^e siècle (AUDOIN-ROUZEAU 1986a). De manière générale, ce n'est qu'à partir de la fin du 17^e siècle, et le plus souvent dans le courant du 18^e siècle, qu'apparaît une hausse significative de la taille des ovins. Cette forte augmentation est attribuée à l'importation d'animaux de grande taille provenant de Hollande (moutons flamands) ou d'Espagne (moutons mérinos) (AUDOIN-ROUZEAU 1998, MORICEAU 2005), ainsi qu'à la diffusion et aux applications des innovations agronomiques qui conduisent à une amélioration importante de l'espèce comparable à celle observée durant la période Romaine (AUDOIN-ROUZEAU 1997). Cependant, la description du cheptel ovin français réalisé par l'abbé C. Carlier (1770) au 18^e siècle précise qu'il existe de nombreux élevages locaux produisant des bêtes de gabarits très variables, dont l'éventail des tailles s'étend, nous dit-il, des « *gros flamands* » aux « *petits moutons de Touraine* » (CARLIER 1770). C'est dans cette diversité de taille des bêtes du cheptel ovin que nous allons placer les observations réalisées sur les moutons de Tours.

⇒ Evolution de la taille à Tours

Sur l'ensemble du corpus de moutons issus de la ville de Tours, 235 restes osseux ont livré des longueurs totales permettant d'estimer une taille au garrot par l'application des coefficients proposés M. Teichert (1975).

L'examen des moyennes de chaque période semble indiquer qu'il existe une légère augmentation de la taille moyenne des moutons (1,8 cm). Cependant, un test t de Student comparant les moyennes calculées sur les séries des différentes périodes ne montre pas de variation significative (Fig. 85). Il apparaît donc que la taille

des moutons reste constante tout au long des quatre siècles étudiés, avec en moyenne, une estimation de la taille au garrot oscillant entre 56,5 et 58,3 cm. Si l'on compare ces moyennes observées avec celles des moutons de Picardie (Clavel 2001) il est possible de voir que les moutons de Touraine sont de taille très proche de leurs homologues du nord de la France (Fig. 86). De plus, un test t de Student réalisé sur les deux séries de mesures pour chaque période n'indique d'ailleurs à aucun moment une différence significative de ces moyennes de tailles.

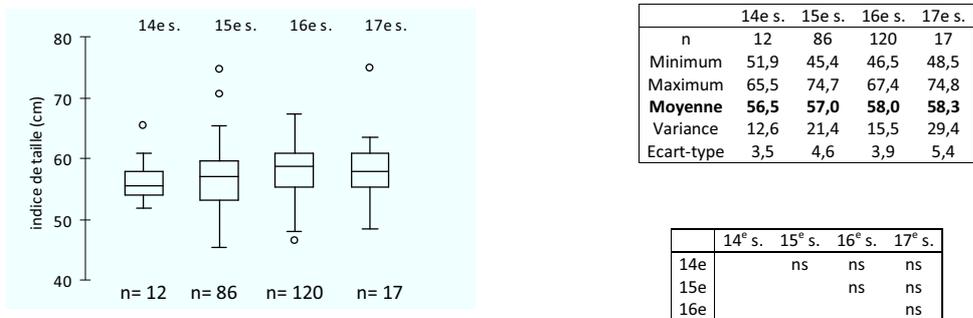


Figure 85 : Evolution chronologique de la taille des caprinés de Tours (coefficients Teichert 1975) et résumé des résultats des tests t de Student.

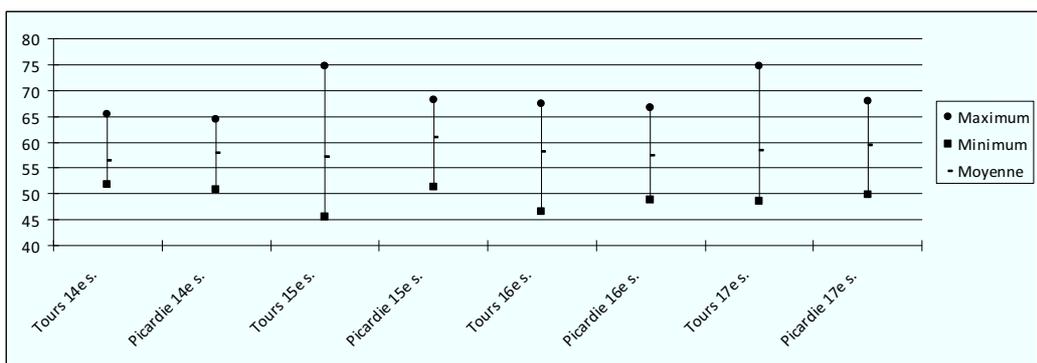


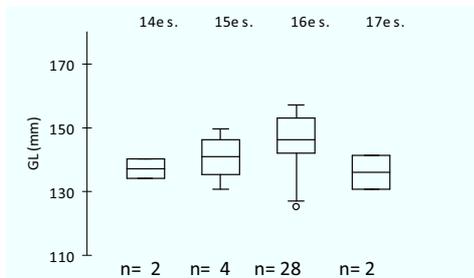
Figure 86: Comparaison des moyennes de taille des moutons de Touraine et des moutons de Picardie (coefficients Teichert 1975).

⇒ *Evolution morphologique des moutons*

Pour décrire la morphologie des ovins à l'aide des os longs nous avons décidé de nous concentrer sur leur longueur totale (GL), ainsi que sur les largeurs transverses proximales (Bp) et distales (Bd). Cela nous permet de rendre compte à la fois de la variation de la taille de l'os (et donc potentiellement de la taille de la section anatomique concernée et de la taille de l'animal lui-même) et de sa robustesse. Les pièces anatomiques

qui ont livré des séries suffisamment importantes de ces trois mesures sont les radius, les calcanéums, les métacarpes, les métatarses ainsi que les phalanges proximales.

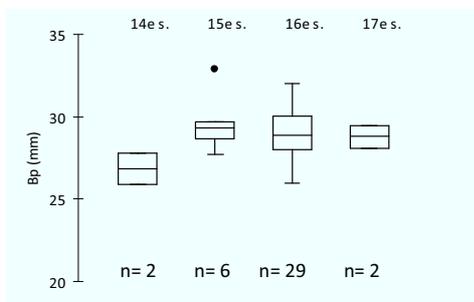
L'observation des variations dans le temps de ces différentes mesures montre une très forte stabilité de la morphologie des moutons tout au long des quatre siècles étudiés. En effet, les tests t de Student sur les différentes moyennes de ces mesures pour chaque période se sont tous soldés par un même résultat, c'est-à-dire l'absence de différence significative (Fig. 87 à 100).



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	2	4	28	2
Minimum	134,0	130,8	125,0	130,8
Maximum	140,0	149,5	157,0	141,4
Moyenne	137,0	140,6	145,4	136,1
Variance	9,0	45,1	75,1	28,1
Ecart-type	3,0	6,7	8,7	5,3

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e		ns	ns	ns
15e			ns	ns
16e				ns
17e				

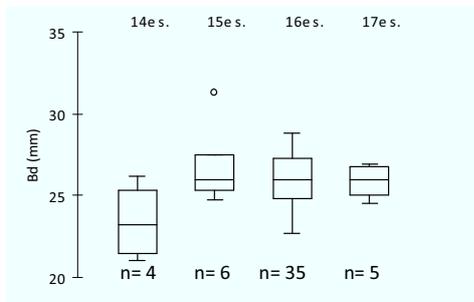
Figure 87 : Evolution chronologique de la longueur totale (GL) des radius de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	2	6	29	2
Minimum	25,9	27,7	26,0	28,1
Maximum	27,8	32,9	32,0	29,5
Moyenne	26,9	29,6	29,0	28,8
Variance	0,9	2,6	2,5	0,5
Ecart-type	1,0	1,6	1,6	0,7

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e		ns	ns	ns
15e			ns	ns
16e				ns
17e				

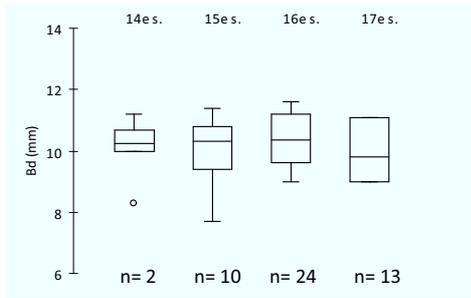
Figure 88 : Evolution chronologique du diamètre transverse proximal (Bp) des radius de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	4	6	34	5
Minimum	21,0	24,7	22,7	24,5
Maximum	26,2	31,3	28,8	26,9
Moyenne	23,4	26,8	26,1	25,9
Variance	4,3	4,8	2,5	0,7
Ecart-type	2,1	2,2	1,6	0,8

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e		ns	ns	ns
15e			ns	ns
16e				ns
17e				

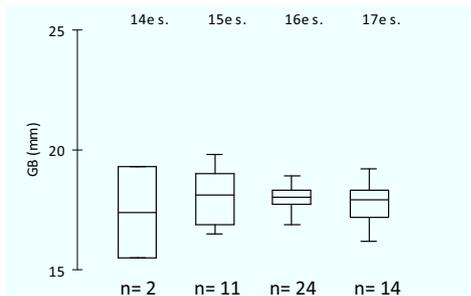
Figure 89 : Evolution chronologique du diamètre transverse distal (Bd) des radius de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	2	10	24	13
Minimum	45,5	46,0	47,9	42,5
Maximum	53,3	56,0	56,3	55,7
Moyenne	49,4	52,1	51,9	50,3
Variance	15,2	7,6	2,8	10,3
Ecart-type	3,9	2,8	1,7	3,2

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e		ns	ns	ns
15e			ns	ns
16e				ns
17e				

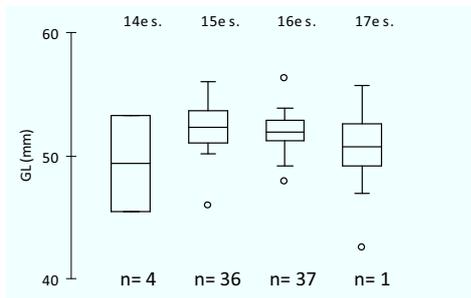
Figure 90 : Evolution chronologique de la longueur totale (GL) des calcanéums de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	2	11	24	14
Minimum	15,5	16,5	16,9	16,2
Maximum	19,3	19,8	18,9	19,2
Moyenne	17,4	18,0	18,0	17,8
Variance	3,6	1,1	0,2	0,7
Ecart-type	1,9	1,1	0,5	0,8

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e		ns	ns	ns
15e			ns	ns
16e				ns
17e				

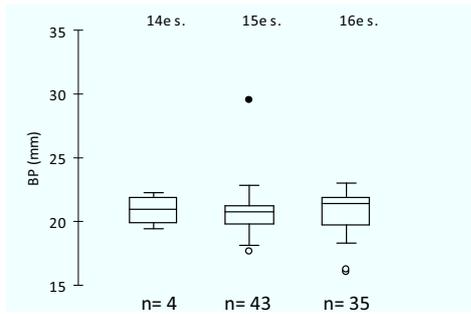
Figure 91 : Evolution chronologique des mesures GB des calcanéums de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	4	36	37	1
Minimum	110,5	96,0	101,0	153,0
Maximum	119,0	152,7	137,8	153,0
Moyenne	113,9	116,0	119,7	153,0
Variance	9,8	102,6	66,1	0
Ecart-type	3,1	10,1	8,1	0

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e		ns	ns	ns
15e			ns	ns
16e				ns
17e				

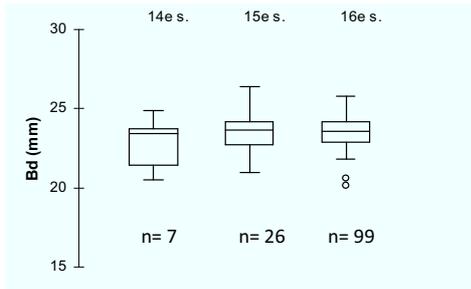
Figure 92 : Evolution chronologique de la longueur totale (GL) des métacarpes de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	4	43	35	1
Minimum	19,4	17,6	16,0	20,2
Maximum	22,3	29,5	23,0	20,2
Moyenne	20,9	20,7	20,8	20,2
Variance	1,2	3,0	2,7	0
Ecart-type	1,1	1,7	1,7	0

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e		ns	ns	ns
15e			ns	ns
16e				ns
17e				

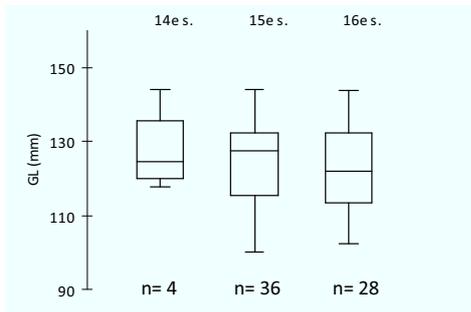
Figure 93 : Evolution chronologique du diamètre transverse proximal (Bp) des métarpes de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	7	26	39	1
Minimum	20,5	21,0	20,1	21,5
Maximum	24,9	26,4	25,8	21,5
Moyenne	22,7	23,5	23,5	21,5
Variance	2,3	1,8	1,3	0
Ecart-type	1,5	1,3	1,2	0

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e		ns	ns	ns
15e			ns	ns
16e				ns
17e				

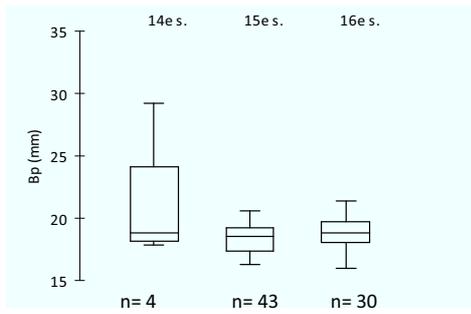
Figure 94 : Evolution chronologique du diamètre transverse distal (Bd) des métarpes de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	4	36	28	1
Minimum	117,8	100,1	102,5	134,3
Maximum	144,2	144,2	143,8	134,3
Moyenne	127,8	124,9	123,0	134,3
Variance	100,8	102,9	114,8	0
Ecart-type	10,0	10,1	10,7	0

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e		ns	ns	ns
15e			ns	ns
16e				ns
17e				

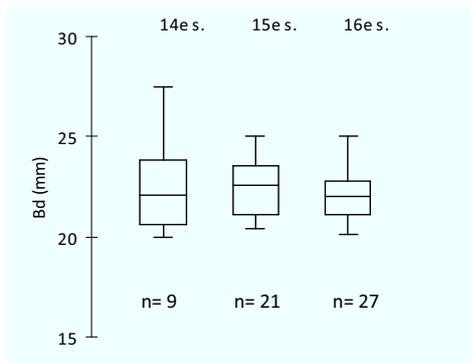
Figure 95 : Evolution chronologique de la longueur totale (GLpe) des métatarses de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	4	43	30	1
Minimum	17,8	16,3	16,0	19,3
Maximum	29,2	20,6	21,4	19,3
Moyenne	21,2	18,4	18,7	19,3
Variance	21,8	1,3	1,7	0
Ecart-type	4,7	1,1	1,3	0

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e		ns	ns	ns
15e			ns	ns
16e				ns
17e				

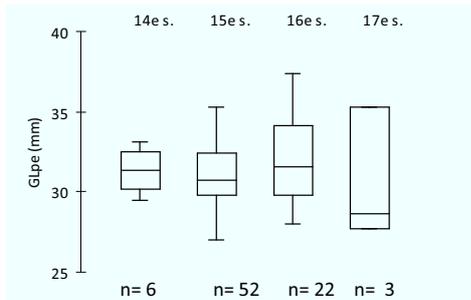
Figure 96 : Evolution chronologique du diamètre transverse proximal (Bp) des métatarses de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	9	21	27	1
Minimum	20,0	20,4	20,1	22,8
Maximum	27,5	25,0	25,0	22,8
Moyenne	22,6	22,5	22,2	22,8
Variance	5,0	1,8	1,8	0
Ecart-type	2,2	1,4	1,4	0

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e		ns	ns	ns
15e			ns	ns
16e				ns
17e				

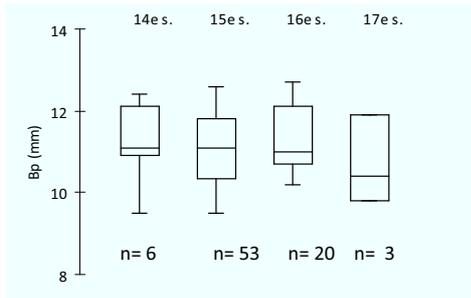
Figure 97 : Evolution chronologique du diamètre transverse distal (Bd) des métatarses de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	6	52	22	3
Minimum	29,5	27,0	28,0	27,7
Maximum	33,1	35,3	37,4	35,3
Moyenne	31,3	31,0	32,0	30,5
Variance	1,6	3,5	8,0	11,5
Ecart-type	1,3	1,9	2,8	3,4

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e		ns	ns	ns
15e			ns	ns
16e				ns
17e				

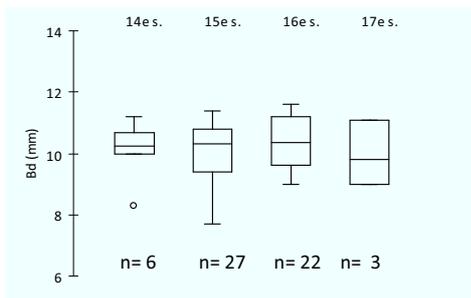
Figure 98 : Evolution chronologique de la longueur totale (GLpe) des phalanges proximales de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	6	53	20	3
Minimum	9,5	9,5	10,2	9,8
Maximum	12,4	12,6	12,7	11,9
Moyenne	11,2	11,1	11,4	10,7
Variance	0,9	0,7	0,6	0,8
Ecart-type	0,9	0,8	0,7	0,9

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e		ns	ns	ns
15e			ns	ns
16e				ns
17e				

Figure 99 : Evolution chronologique du diamètre transverse proximal (Bp) des phalanges proximales de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
n	6	27	22	3
Minimum	8,3	7,7	9,0	9,0
Maximum	11,2	11,4	11,6	11,1
Moyenne	0,8	0,8	0,6	0,7
Variance	0,9	0,9	0,8	0,9

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14e		ns	ns	ns
15e			ns	ns
16e				ns
17e				

Figure 100 : Evolution chronologique du diamètre transverse distal (Bd) des phalanges proximales de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.

⇒ *Bilan*

La constance des moyennes des différentes mesures observées pour les pièces anatomiques nous incite à conclure à une remarquable stabilité de la morphologie des moutons de Touraine entre les 14^e et 17^e siècles, et ceci, aussi bien au niveau de leur taille globale qu'au niveau de celle des segments anatomiques. Il convient cependant de garder à l'esprit que la morphologie des moutons n'est pas forcément immuable durant la

période puisque rien n'assure que les pièces anatomiques non observés ne subissent pas une variation durant la période qui nous sert de cadre d'étude.

De plus, la faiblesse des séries de mesures brutes pour le 17^e siècle n'ayant pas permis de tester cette stabilité, cette hypothèse reste à démontrer pour ce siècle. Une piste peut toutefois être mise en avant en faveur de cette stabilité de la taille des moutons consommés en Touraine au 17^e siècle. Il s'agit de la description du cheptel d'ovins de Touraine au 18^e siècle faite par C. Carlier (1770). L'auteur indique en effet que le pays de Touraine produit et s'approvisionne⁸⁰ pour la « *consommation des boucheries* » essentiellement en moutons de petite taille. Il mentionne aussi que le mouton de Touraine « *diffère peu de la race de Brenne en Bois-chaud* », moutons de petite taille qui produisent à peine plus de la moitié de la viande fournie par les moutons fins du Berry⁸¹ (CARLIER 1770). En outre, ce même auteur classe les moutons du cheptel du royaume de France en trois groupes selon leur taille : les plus grands et les plus gros sont les flandrins, suivent les ovins de Picardie et de Santerre, enfin les plus petits sont appelés les « *bocagers* » (dont les moutons de Touraine font partie). Ainsi, malgré les résultats de la confrontation des mesures que nous avons réalisées, il semble bien que, tout du moins au 18^e siècle, les moutons de Picardie soient considérés comme plus grands que ceux de Touraine. Sans une multiplication des mesures en Touraine nous ne pouvons que supposer, sans pouvoir l'affirmer, que cette différence de gabarit est au moins postérieure au 16^e siècle.

2.2.2.2 Caractérisation sexuelle des individus de la triade

2.2.2.2.1 Caractérisations du sexe des bovins

⇒ *Caractérisation morphoscopiques*

- Les critères de la discrimination sexuelle

Seules deux observations morphoscopiques permettent de discriminer mâles et femelles au sein d'une population bovine. Il s'agit de l'observation de la conformation des chevilles osseuses et celle du coxal.

Chez les taureaux, la cheville osseuse est droite, large à sa base par rapport à sa longueur et de section plutôt aplatie (ARMITAGE 1982) (Fig. 101). Chez les vaches, la cheville osseuse est courbe, avec une section fine et ronde (ARMITAGE 1982). Enfin, chez le bœuf, la cheville osseuse est plutôt longue et possède une section forte et ronde (ARMITAGE 1982). Notons cependant, que pour que de telles observations à l'œil soient valides, il faut disposer de chevilles osseuses entières en nombre suffisant, car les variations sont nombreuses selon les formes (VIGNE 1988). Ce type d'approche suppose donc que l'on travaille sur une population bovine homogène (QUESLATI 2006).

L'observation de la conformation du coxal, chez les ruminants en général, et chez le bœuf en particulier permet de faire la distinction entre les mâles et les femelles (BOESSNECK *et al.* 1964). Chez le mâle (taureaux et

⁸⁰ Ce sont en très grande majorité des moutons élevés dans le Berry et le Poitou (CARLIER 1770).

⁸¹ L'auteur précise que le mouton de Champagne (ou mouton fin du Berry) livre une fois dépouillé et vidé de 34 à 36 livres de viande, le mouton de Brenne n'en livre quant à lui que 18 à 20 livres (CARLIER 1770).

bœufs), la face dorsale de cet os est excavée, alors que chez la vache cette même surface est convexe et possède une section forte (BOESSNECK *et al.* 1964).



Figure 101 : Conformation de chevilles osseuses de taureau (1), de vache (2), de bœuf (3) datant des 17^e et 18^e siècles provenant de la fouille du Cutler's Garden à Londres (extrait de Armitage 1982).

- Application aux bovins de Tours

La caractérisation des sexes en fonction des critères morphoscopiques des os de bœuf a donné pour le corpus de Tours des résultats plutôt médiocres. En effet, seuls 44 restes ont permis une discrimination sexuelle, soit à peine 0,5 % des restes de bœuf. Parmi ceux-ci, on dénombre 14 restes de chevilles osseuses et 30 restes de coxaux.

Cette faiblesse de l'information n'est pas surprenante. En effet, les chevilles osseuses sont, de manière générale, prélevées très tôt dans le traitement de la carcasse du bœuf⁸² (AUDOIN-ROUZEAU 1987, LIGNEREUX et PETERS 1996, CLAVEL 2001). Elles sont donc logiquement absentes des rejets de préparations et de consommations domestiques qui composent l'essentiel du corpus.

Le nombre réduit de caractérisation sexuelles à partir des coxaux est lui aussi, sans nul doute, imputable au traitement de la carcasse du bœuf. En effet, cet os est très fortement fragmenté durant la découpe de gros de l'animal. De plus, cette étape du traitement de la carcasse du bœuf tend à morceler de manière quasi systématique les zones à observer pour réaliser la discrimination sexuelle, à savoir, l'acétabulum et les branches du pubis.

⁸² La très faible présence de restes de chevilles osseuses de bœufs au sein du dépôt de boucherie découvert sur le site « Hôtel de police » (ensemble 5) nous indique, qu'à Tours, l'ablation des chevilles osseuses dans le but de récupérer les étuis cornés à des fins artisanales constitue une des premières étapes de boucherie de gros du bœuf.

Devant cette pénurie de données disponibles, et la grande dispersion de celles existantes (aussi bien au sein des assemblages que de la chronologie), nous nous sommes abstenu de chercher un sens aux données ainsi recueillies. Nous livrons cependant ici les résultats sous la forme d'un tableau récapitulatif (Tab. 73).

Périodes	Bœufs	Vaches	Taureaux	Total
14 ^e siècle	2	2	7	201
15 ^e siècle		11	9	2719
16 ^e siècle	1	7	4	2993
17 ^e siècle			1	255

Tableau 73 : Répartition des restes sexués de bœuf en fonction de la période (critères morphoscopiques).

⇒ *Caractérisation morphométrique du sexe des bovins*

Tous les éléments du squelette appendiculaire, ainsi que les gros éléments du tarse peuvent se prêter à la discrimination métrique du sexe par observation de leur gracilité (VIGNE 1988). Cependant, pour qu'un traitement statistique de telles données soit valide, il faut collecter un nombre suffisant de mesures (plus particulièrement de la longueur totale de l'os). Cette condition limite donc bien souvent l'approche aux os les plus solides (VIGNE 1988).

Dans le cas du corpus de Tours cette condition n'a pas été remplie pour de nombreux ossements. Ainsi, la caractérisation des sexes à l'aide des mesures de la longueur totale des os longs s'est révélée impossible car la très forte fragmentation liée au traitement boucher du bœuf et à sa consommation ne nous a pas permis de collecter un nombre suffisant de mesures indispensable à cette approche. Les seules pièces anatomiques qui ont permis d'obtenir un nombre suffisant de mesures pour discriminer les sexes des bœufs sont les premières phalanges (n =154). Ces pièces anatomiques sont en effet moins sujettes à la fragmentation différentielle, et elles ne sont pas touchées par le traitement boucher et la préparation culinaire de l'animal, car elles ne portent que très peu de viande de viande.

Discriminer les sexes des bovins à l'aide des mesures des premières phalanges nécessite, en premier lieu, de séparer celles provenant du membre antérieur de celle provenant du membre postérieur (OUESLATI 2006). Au sein du corpus de phalanges proximales, 109 ont été attribuées au membre antérieur et 45 au membre postérieur, séparées suivant les modalités déjà expliquées plus haut (*cf. supra*, 2.2.2.1.1).

En outre, pour mettre en évidence le dimorphisme sexuel nous avons choisi d'utiliser l'approche proposée pour l'étude des phalanges de Lutèce pour la période gallo-romaine (OUESLATI 2006). L'auteur suggère d'utiliser les mesures les plus discriminantes proposées par Higham (1969), c'est-à-dire les largeurs de l'extrémité proximale et la constitution d'un indice de gracilité. Cet indice est calculé dans cette étude en fonction du diamètre transverse proximal maximum (Bp) et de la longueur externe maximum de l'os (GLpe). L'indice prend alors la forme suivante : $Bp/GLpe \times 100$ (OUESLATI 2006). Il est ensuite confronté aux mesures de Bp et GLpe sous la forme d'une distribution bivariée. Le postulat théorique consiste alors à observer la séparation des phalanges en fonction de leur longueur puis de leur gracilité dans le but de discriminer le sexe

des bovins présents. Ainsi, les taureaux et les vaches seraient graphiquement essentiellement séparés par leur robustesse⁸³ (les premiers sont plus robustes que les secondes) mais possèderaient une taille (GLpe) sensiblement identique (Fig. 102a). Les bœufs quant à eux seraient séparés des deux premiers sexes par leur longueur maximum plus importante (Fig. 102b). La confrontation de ces deux distributions permet donc, dans l'absolu, de faire la différence entre les trois sexes de bovin. Cette approche a donc été réalisée sur les phalanges proximales antérieures et postérieures issus du corpus de Tours. Nous avons en outre pris en compte la chronologie pour nous affranchir d'éventuels changements morphologiques de l'espèce au cours du temps.

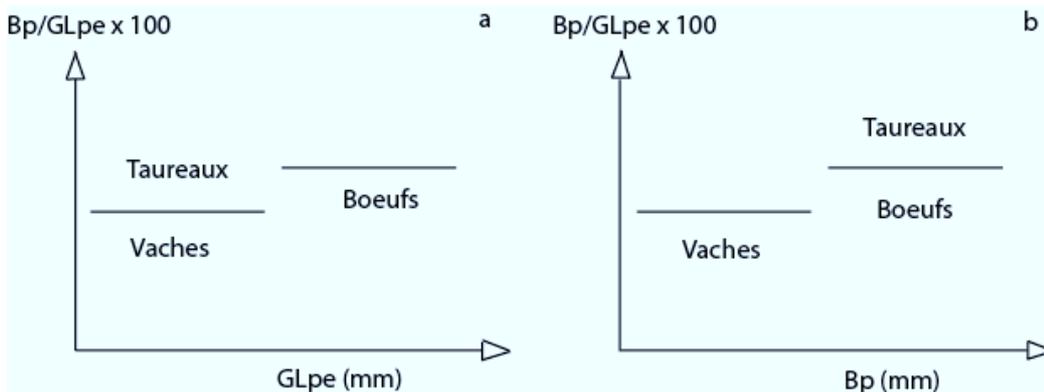


Figure 102 : Modèle de distribution attendu des distributions des premières phalanges de bovins confrontant l'indice de gracilité et les mesures de Bp et de GLpe (d'après OUSTALTI 2006).

- Les phalanges proximales antérieures

L'examen des distributions des premières phalanges proximales de bœuf montre, selon les périodes, qu'il est possible de caractériser deux ou trois groupes sexuels (Fig. 103).

Ainsi, pour le 14^e siècle, il est possible de distinguer au sein de la distribution des deux mesures considérées, 3 groupes sexuels (Fig. 103a et b). Un premier groupe rassemble les premières phalanges antérieures les plus robustes qui correspondent aux taureaux (n= 7), avec une taille (GLpe) réduite et une largeur (Bp) importante. Un second groupe comprend les os les plus graciles et dont la longueur (GL) est sensiblement égale à celle des taureaux, il caractérise les vaches (n= 10). Le dernier groupe rassemble les premières phalanges antérieures avec une grande taille comparable à celle des taureaux et avec une gracilité comparable à celle des vaches, caractérise les bœufs (n= 17).

La dispersion des longueurs des premières phalanges antérieures est moins lisible au 15^e siècle. En effet, la confrontation de l'indice de gracilité et de la longueur (GLpe) ne permet pas de distinguer nettement les

⁸³ Une faible gracilité donc.

groupes sexuels, plus précisément, la limite entre les vaches et les bœufs apparaît plutôt floue (Fig. 103c). Cependant, la confrontation de l'indice de gracilité et du diamètre transverse proximal (Bp) permet d'observer des séparations de groupes plus nettes (Fig. 103), avec : 5 phalanges de taille moyenne et robustes (taureaux), 5 autres individus de taille importante mais gracile (Bœufs), les 31 phalanges restantes étant de taille réduite et graciles (vaches). Les valeurs de la longueur et du diamètre transverse pour les vaches semblent ici montrer une grande variabilité individuelle.

La lisibilité de la répartition des sexes pour les premières phalanges antérieures datant du 16^e siècle est, quant à elle, un peu plus nette (Fig. 103e et f). Nous pouvons y distinguer, avec les mêmes caractéristiques que pour les siècles antérieurs, 10 phalanges de vaches, 2 de taureaux et 19 de bœufs.

Pour le 17^e siècle, seules trois premières phalanges antérieures ont livré des mesures, il est donc impossible d'observer une quelconque répartition. Cependant, si nous nous basons sur les valeurs des indices et des mesures des périodes précédentes, il semble que nous puissions deviner la présence d'une vache et de deux bœufs.

Globalement, la distribution des mesures de phalanges proximales antérieures de bœufs à Tours montre que, pour les 15^e, 16^e et 17^e siècles, ce sont des bœufs qui sont préférentiellement abattus, ensuite suivent des vaches, puis des taureaux. Toutefois, la dispersion des mesures observée pour le 14^e siècle montre une part beaucoup plus importantes de vaches qui représentent alors les trois quarts des animaux abattus. De plus, au 16^e siècle, la répartition sexuelle des bovins est caractérisée par la très faible proportion de mâles entiers (n= 1).

- **Phalanges proximales postérieures**

Les phalanges proximales postérieures ont livré un nombre de mesures bien moins important que celui de leurs homologues antérieures. En outre, elles ne sont disponibles que pour les trois premiers siècles du cadre d'étude. De ce fait, l'interprétation des distributions bivariées est plus délicate. Cependant, si nous nous attachons à suivre le modèle théorique précédemment édicté il est tout de même possible de proposer une discrimination des sexes des individus.

Au 14^e siècle, la répartition présente une phalange robuste de taille modeste (en haut du graphique) qui correspond probablement à un taureau (Fig. 104a et b). Sous ce dernier, quatre individus se singularisent par une robustesse bien moindre et caractérisent des vaches (n= 4). Enfin les phalanges regroupées à droite des graphiques et marquées par de fortes valeurs de la longueur et de faibles valeurs du diamètre transverse proximal maximum identifient 5 bœufs.

Pour le 15^e siècle, nous retrouvons selon la même modalité de distribution deux taureaux, 1 bœuf et 12 vaches (Fig. 104c et d).

De la même manière, pour les premières phalanges postérieures datant du 16^e siècle nous pouvons distinguer 1 taureau, 5 bœufs et 14 vaches (Fig. 104e et f).

Les résultats de l'observation des phalanges proximales postérieures contrastent avec celles réalisées pour les phalanges proximales antérieures. En effet, à part pour le 14^e siècle où la proportion vaches/bœufs est quasiment identique, ici ce sont les vaches qui sont de loin les plus nombreuses. Les taureaux quant à eux sont très minoritaires. Nous ne pouvons expliquer cette différence de représentation des sexes en fonction de l'origine anatomique des phalanges proximales. Deux hypothèses s'imposent alors : soit nous sommes en présence d'un effet de source venant du fait que nous sommes en présence d'os isolés, soit il existe une sélection dans la consommation des membres qui curieusement favoriserait la consommation du membre antérieur des mâles et du membre postérieurs des femelles.

⇒ *Bilan*

En conclusion, si nous combinons les différentes approches de discriminations sexuelles (morphoscopiques et morphométriques) 202 données peuvent être rassemblées. Ces dernières permettent d'observer les grandes tendances de la consommation de viande bovine à Tours tout au long de la période étudiée (Tab. 74). Ainsi, au 14^e siècle, la consommation des bovins est composée en majorité de viande de bœuf (43 % du NR) suivie par celle de vaches et de taureaux dans des proportions sensiblement égales (respectivement 29,1 et 27,3 %) (Fig. 105). La consommation du siècle suivant ne montre pas de changement significatif de ce mode d'approvisionnement en bovins (Tab. 105). Au 16^e siècle une évolution se produit, elle prend la forme d'une baisse significative de la part des taureaux (9,5 %) au profit de celle des vaches (47,6 %). La part des bœufs, quant à elle, n'évolue pas de manière significative durant ce siècle (Tab. 74 et Fig. 105). Nous n'avons malheureusement pas assez de données sur le 17^e siècle pour pouvoir juger d'éventuels changements.

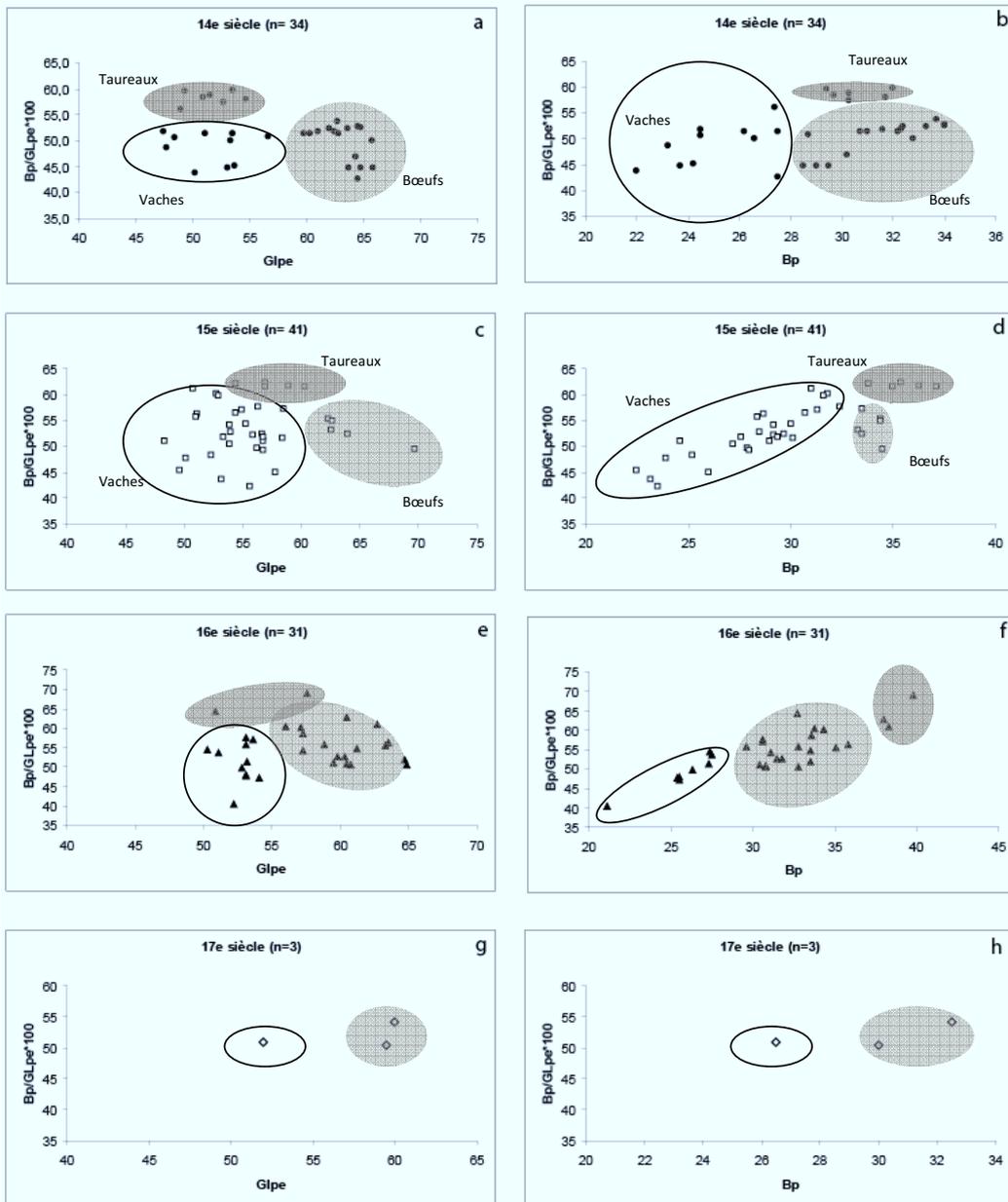


Figure 103 : Distribution des premières phalanges antérieures de bovins du corpus de Tours par période en fonction de l'indice de Glpe (à gauche) et de Bp (à droite).

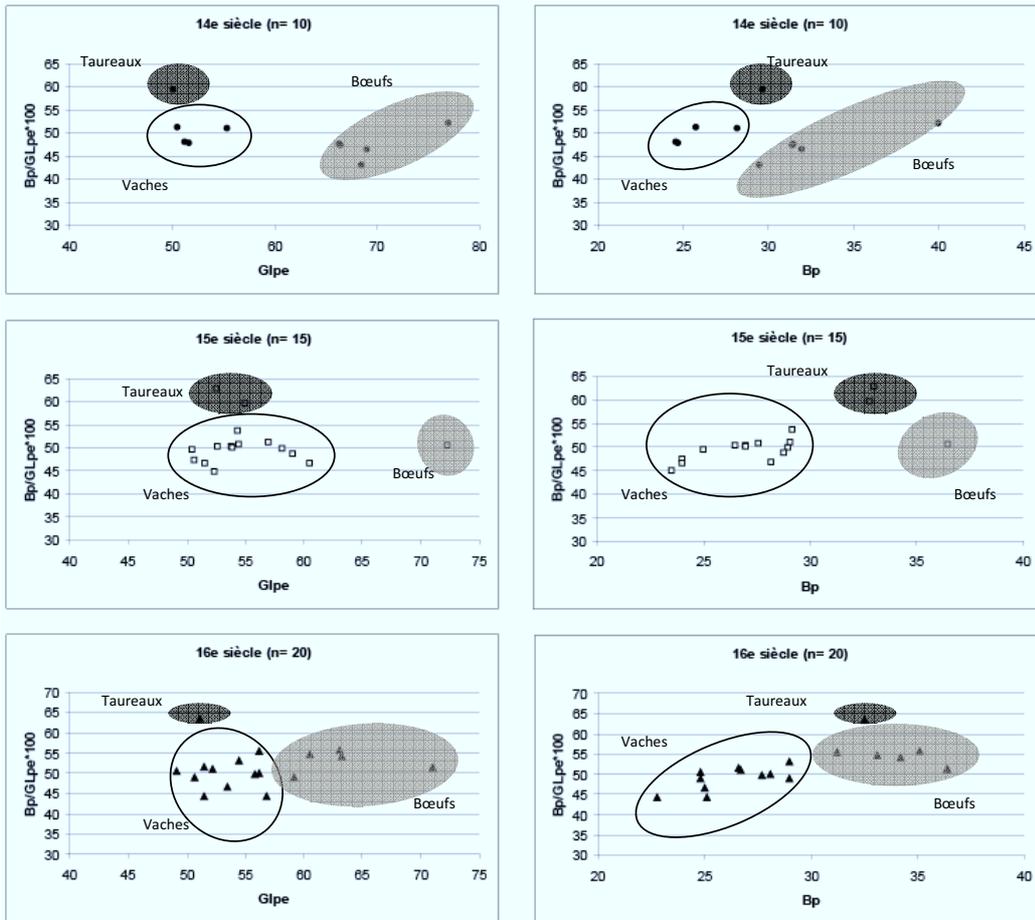


Figure 104 : Distribution des premières phalanges postérieures de bovins du corpus de Tours par période en fonction de l'indice de Glpe (à gauche) et de Bp (à droite).

Période	Bœufs	Vaches	Taureaux	Total
14 ^e s.	24	16	15	55
15 ^e s.	31	30	19	80
16 ^e s.	27	30	6	63
17 ^e s.	2	1	1	4

Période	Bœufs	Vaches	Taureaux
14e s.	ns	ns	ns
15e s.	ns	ns	ns
16e s.	ns	++	++

Tableau 74 : Répartition chronologique des restes sexuels des bovins et résultats des tests global du Khi².

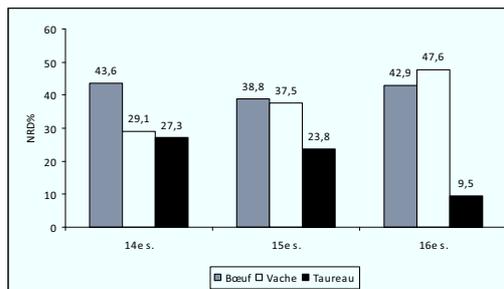


Figure 105 : Proportion des sexes des bovins consommés à Tours pour chaque période en NR%.

2.2.2.2 *Caractérisations du sexe des porcs consommés à Tours*

Comme cela est souvent le cas pour les assemblages fauniques des périodes historiques, la très forte fragmentation des restes de porc provenant de sa préparation bouchère, charcutière et culinaire ne permet pas de collecter un nombre suffisant de mesures pour pouvoir traiter de manière morphométrique la question du dimorphisme sexuel pour cette espèce (LEPETZ 1996, CLAVEL 2001). Cet état de fait est aggravé par l'abattage précoce des porcs puisqu'ils sont exclusivement élevés pour leur viande (LEPETZ 1996).

En l'absence de séries de mesures utiles suffisantes, seules les observations des critères morphoscopiques nous ont permis de nous pencher sur la répartition sexuelle des cochons. Chez cette espèce l'unique manière de faire morphoscopiquement la différence entre les mâles et les femelles consiste à observer la forme de leurs canines supérieures et inférieures. En effet, les canines de truie sont courtes et possèdent une racine fermée sans émail (CHAIX et MENIEL 2001), alors que celle des verrats est longue et de section triangulaire, avec une racine ouverte recouverte d'émail (CHAIX et MENIEL 2001). Ce type d'observation, outre le fait d'être simple, possède en plus l'avantage de pouvoir être réalisée sur les dents isolées, ce qui permet de collecter un plus grand nombre de données. De plus, la croissance continue des canines des mâles permet aussi dans certains cas d'attribuer un sexe aux mandibules par l'observation de la fosse de la mandibule dans laquelle s'insère la racine car elle est beaucoup plus profonde chez les mâles que chez les femelles. Le fait que cette discrimination sexuelle se fasse sur les dents permet, en outre, quand elles sont en place sur la mandibule d'avoir pour un même reste osseux à la fois son sexe et son âge. Enfin, le dernier avantage de cette observation est que cette dernière est solide et résiste particulièrement bien aux dégradations d'origines taphonomiques (VIGNE 1988).

A Tours, un total de 187 canines de porcs a permis une discrimination du sexe soit 2,6 % de l'ensemble des restes de porcs. Ces informations sont très inégalement réparties (Tab. 75). Cette grande dispersion des données nous a interdit de travailler à l'échelle des ensembles chrono-stratigraphiques.

La comparaison des proportions de mâles et de femelles au sein de chaque période nous montre une forte homogénéité du sex-ratio pour chacune de ces périodes. En effet, Un test du χ^2 réalisé pour déceler des différences de proportion entre les mâles et femelles nous montre qu'il n'existe pas de différence significative entre les sites au sein de chaque période (Tab. 77). De plus, si nous nous plaçons à l'échelle de la ville pour observer une éventuelle évolution du sex-ratio des porcs à l'échelle de la ville, nous observons aussi une certaine stabilité, au moins pour les deux premiers siècles (Fig. 106). En effet, au 14^e siècle les mâles représentent les trois quarts de la population porcine consommée et cette proportion ne change pas au 15^e siècle. Ce n'est qu'au 16^e siècle qu'un changement significatif s'opère, avec une augmentation de la proportion des verrats qui passe de 75 à 86 % (Fig. 106).

La très forte proportion de mâle n'est pas surprenante puisque ce sont eux qui sont préférentiellement élevés et consommés puisque qu'ils produisent la meilleure viande. De ce fait, l'accroissement de la proportion de mâle observée pour le 16^e siècle marque peut-être une diminution de la part des reproductrices réformée, dans l'alimentation des habitants de la ville.

Site	Ensemble	Pièce anatomique	Truies	Verrats	Total
« château de Tours »	B	Canine inférieure	1	1	2
	G1a	Canine inférieure	3	4	7
		Canine supérieure		5	5
		Mandibule		8	8
		Maxillaire		2	2
	G1b	Canine inférieure		3	3
		Canine supérieure	1	3	4
Mandibule			4	3	
Total			5	30	35
« rue du Petit Saint-Martin »	1	Canine inférieure		1	1
		Canine supérieure		1	1
		Mandibule		2	2
		Maxillaire		2	2
	2	Canine inférieure		1	1
Total				7	7
« Saint-Martin »	C1	Canine inférieure	1	3	3
	C3	Canine inférieure	1	2	3
	C4	Canine inférieure		1	1
	E	Canine inférieure		2	2
		Maxillaire	2	4	6
	F	Canine inférieure		4	4
		Canine supérieure	1		1
Mandibule		1	1	2	
K	Canine inférieure		1	1	
Total			6	18	24

Tableau 75 : Distribution des canines sexuées de porcs au sein de la totalité du corpus de Tours (en Nr).

Site	Ensemble	Pièce anatomique	Truies	Verrats	Total
« rue de la Victoire »	D1	Canine inférieure	1	1	2
		Canine inférieure	2	5	7
	J1	Canine supérieure	1		1
		Maxillaire		1	1
	J2	Maxillaire		1	1
		Canine inférieure		2	2
	J3	Mandibule		1	1
		Maxillaire	1		1
J6	Canine inférieure	4	5	9	
	Maxillaire	1	1	2	
Total			10	17	27

« square Prosper Mérimée »	7	Canine inférieure		1	1
	9	Canine inférieure	2	4	6
	10	Canine inférieure	4	10	14
	11	Canine inférieure		7	7
		Mandibule		1	1
	14	Canine supérieure		1	1
		Mandibule		1	1
	16	Canine inférieure		1	1
	17	Canine inférieure	2	1	3
		Canine supérieure		2	2
	19	Mandibule		1	1
Canine inférieure		2	11	13	
Canine supérieure		1	4	5	
18a	Mandibule		1	1	
	Canine inférieure		1	1	
18c	Canine inférieure	3	5	8	
Total			14	52	66

« Anatole France »	6	Canine inférieure	2	6	8
		Canine supérieure		3	3
		Mandibule	3	11	14
		Maxillaire		3	3
Total			5	23	28

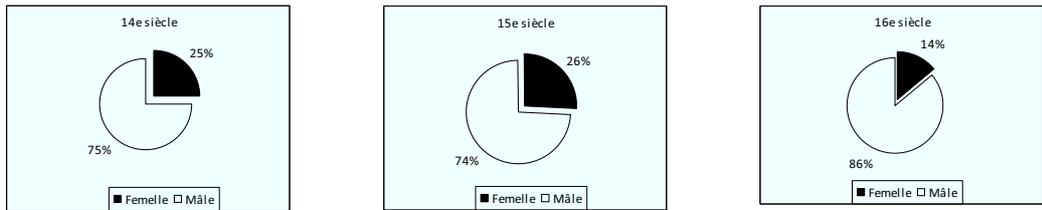
Tableau : 75 (suite) : Distribution des canines sexuées de porcs au sein de la totalité du corpus (en Nr).

Période	Site	Femelle	Mâle	Total
14 ^e siècle	7	2	6	8
	16	6	22	28
Total		8	28	36
15 ^e siècle	3	3	19	22
	7	4	12	16
	8	9	16	25
	16	2	5	7
Total		18	52	70
16 ^e siècle	3	1	10	11
	4	0	7	7
	16	4	22	26
	AF	5	23	28
Total		10	62	72
17 ^e siècle	16	2	3	5
	Total	2	3	5

Tableau 76 : Répartition des truies et des verrats par période et par site (en Nr).

Sites 14 ^e s.	« Saint-Martin »	« square Prosper Mérimée »		
« Saint-Martin »		ns		
« square Prosper Mérimée »				
Sites 15 ^e s.	« château de Tours »	« Saint-Martin »	« rue de la Victoire »	« square Prosper Mérimée »
« château de Tours »		ns	ns	ns
« Saint-Martin »			ns	ns
« rue de la Victoire »				ns
« square Prosper Mérimée »				
Sites 16 ^e s.	« château de Tours »	« rue du Petit Saint-Martin »	« square Prosper Mérimée »	« Anatole France »
« château de Tours »		ns	ns	ns
« rue du Petit Saint-Martin »			ns	ns
« square Prosper Mérimée »				ns
« Anatole France »				

Tableau : 77 : Résultat des tests du khi² comparant les sites au sein des phases chronologiques.



Période	Femelles	Mâles
14 ^e s.	ns	ns
15 ^e s.	ns	ns
16 ^e s.	++	++

Figure 106 : Répartition des proportions de truies et des verrats par période (en Nr %) et résultats des tests du khi² sur les répartitions des proportions de truies et des verrats par période (en NR %).

2.2.2.2.3 Caractérisations du sexe des caprinés

⇒ Caractérisation morphoscopiques du sexe des caprinés

- Les critères de détermination

L'essentiel des discriminations entre mâles et femelles, pour les chèvres comme pour les moutons, ont été réalisées sur les chevilles osseuses, les mandibules, les atlas, les axis, et les coxaux.

En effet, chez les moutons il est possible de déduire le sexe de l'animal en fonction de la conformation de la cheville osseuse (HATTING 1965 cité dans VIGNE 1988). Les cornillons de mâles possèdent une section plutôt triangulaire ainsi qu'une courbure et une torsion marquée. Les cornillons des femelles sont plus grêles et possèdent une section plutôt ovalaire, ou en forme de « goutte d'eau » (VIGNE 1988), un cortex fin et une courbure faible avec une torsion souvent inexistante. Cependant, l'absence de cornes est fréquente pour les bêtes de la période. Dans certains cas l'élevage de bêtes acères est même favorisée, comme c'est souvent le cas pour les chèvres (SERRES 1600). Pour ces dernières, la discrimination est plus difficile en raison du plus fort

développement des cornes (VIGNE 1988) surtout si pour chaque site on n'en dispose que d'une série très limitée, ce qui est notre cas.

En outre, l'observation des vertèbres cervicales et plus particulièrement des atlas et axis permet dans certains cas de faire une différence entre les mâles et les femelles chez le mouton. Pour l'atlas il s'agit d'observer la conformation de l'articulation caudale de l'os, alors que pour l'axis il s'agit d'observer la forme de la crête dorsale (BOSSNECK *et al.* 1969).

Enfin, Comme pour le bœuf, une discrimination sexuelle est possible, chez les moutons comme chez les chèvres, à l'aide l'observation de la conformation du coxal qui, chez les mâles possède une face dorsale excavée alors que chez les femelles cette même surface est convexe et possède une section forte (BOESSNECK *et al.* 1969).

- Application aux caprinés de Tours

Au sein du corpus d'ossements de caprinés de Tours seule une faible quantité de restes a permis d'identifier à la fois l'espèce et le sexe. En effet, si l'on considère l'ensemble des caprinés nous avons 230 restes sexués sur les 15969 ossements collectés. Au sein de ceux-ci, 1105 restes de moutons sont identifiés ainsi que 59 restes de chèvres (dont 114 restes de béliers, 67 restes de brebis, 12 restes de boucs et 37 restes de brebis). De plus, ces données sont très inégalement réparties (Tab. 78). De ce fait, comme pour les autres espèces de la triade nous n'avons pas pu travailler à l'échelle de l'ensemble.

Si l'on considère la ville dans son ensemble, la réalisation d'un test du Khi² montre que pour les moutons, les chèvres et les caprinés il n'existe aucune variation chronologique significative du *sex-ratio* des individus consommés (Tab. 79 à 81).

En outre, un même test effectué sur les proportions des sexes démontre lui aussi qu'il n'existe pas de différence entre la proportion de béliers et celle de brebis en fonction des contextes (Tab. 82). Devant la faiblesse du nombre de données concernant la chèvre il nous a été impossible de réaliser un test du Khi² (Tab. 83). Toutefois, le fait que ce même test réalisé sur l'ensemble des caprinés révèle lui aussi qu'il n'existe aucune différence significative entre les sites (Tab. 84) nous laisse penser qu'il n'existe pas non plus de différence significative entre les sites dans les proportions de boucs et de chèvres.

De ce fait, les critères morphoscopiques offrent un visage unique du choix des sexes de caprinés consommés à Tours entre le 14^e et le 17^e siècle. Cet approvisionnement privilégie toujours les mâles qui totalisent en moyenne les deux tiers de l'ensemble des caprinés.

Site	Ensemble	Pièce anatomique	Chèvre		Mouton		Total	
			mâles	femelles	femelles	mâles		
« château de Tours »	B	Coxal Mandibule			1	1	1	
	G1a	Astragale Coxal	1		1	1	3	
	G1b	Coxal	1	2	5	7	15	
	Total « château de Tours »			2	2	16	34	54
« rue du Petit-Saint-Martin »	1	Astragale Cheville osseuse Coxal	3	18	1	1	2	
	2	Cheville osseuse		2	1	2	2	
	3	Cheville osseuse Coxal	3	8		1	11	
	4	Cheville osseuse Coxal	1	6			7	
	Total « rue du Petit-Saint-Martin »			8	34	2	4	48
« Saint-Martin »	C1	Coxal			1	1	2	
	C2	Astragale	1				2	
	E	Coxal				2	2	
	K	Astragale			1		1	
	Total « Saint-Martin »			1		2	4	7
« rue de la Victoire »	D1	Cheville osseuse			1	3	4	
	J1	Cheville osseuse Coxal	1			1	1	
	J2	Coxal				1	1	
	J3	crâne Cheville osseuse Coxal				1	1	
	J6	Coxal			2		2	
	Total « rue de la Victoire »			1		4	7	12
« square Prosper Mérimée »	9	Coxal			1	2	3	
	10	Atlas Coxal		1	1		1	
	11	Coxal		1	3	9	13	
	18c	Coxal				5	6	
	8b	Coxal				1	1	
	Total « square Prosper Mérimée »				1	7	19	27
« Anatole France »		6	Coxal			36	46	82
Total « Anatole France »						36	46	82
Total			12	37	67	114	230	

Tableau 78 : Distribution des restes sexués de caprinés au sein de la totalité du corpus (en NR).

Périodes	Femelles		Mâles		Total
	Nr	%	Nr	%	
14 ^e siècle	3	27,3	8	72,7	11
15 ^e siècle	14	30,4	32	69,6	46
16 ^e siècle	48	40,7	70	59,3	118
17 ^e siècle	2	33,3	4	66,7	6

Périodes	14 ^e siècle	15 ^e siècle	16 ^e siècle	17 ^e siècle
14 ^e siècle		ns	ns	ns
15 ^e siècle			ns	ns
16 ^e siècle				ns
17 ^e siècle				

Tableau 79 : Répartition chronologique des restes sexués de moutons (critères morphoscopiques) et résultats des test du khi² comparant deux à deux chaque période.

Périodes	Mâles		Femelles		Total
	Nr	%	Nr	%	
14 ^e siècle	4	33,3	8	66,7	12
15 ^e siècle	4	40,0	6	60,0	10
16 ^e siècle	4	14,8	23	85,2	27

Périodes	14 ^e siècle	15 ^e siècle	16 ^e siècle
14 ^e siècle		ns	ns
15 ^e siècle			ns
16 ^e siècle			

Tableau 80 : Répartition chronologique des restes sexués de chèvres (critères morphoscopiques) et résultats des test du khi² comparant deux à deux chaque période.

Périodes	Femelle		Mâle		Total
	Nr	%	Nr	%	
14 ^e siècle	7	29,1	17	70,9	24
15 ^e siècle	21	33,3	42	66,7	63
16 ^e siècle	45	34,3	86	65,7	131
17 ^e siècle	4	40,0	6	60,0	10

Périodes	14 ^e siècle	15 ^e siècle	16 ^e siècle	17 ^e siècle
14 ^e siècle		ns	ns	ns
15 ^e siècle			ns	ns
16 ^e siècle				ns
17 ^e siècle				ns

Tableau 81 : Répartition chronologique des restes sexués de caprinés (critères morphoscopiques) et résultats des test du khi² comparant deux à deux chaque période.

Site	Femelles	Mâles	Total
« château de Tours »	16	34	50
« rue du Petit-Saint-Martin »	2	4	6
« Saint-Martin »	2	4	6
« rue de la Victoire »	4	7	11
« square Prosper Mérimée »	7	19	26
« Anatole France »	36	46	82

Site	« château de Tours »	« rue du Petit-Saint-Martin »	« Saint-Martin »	« rue de la Victoire »	« square Prosper Mérimée »	« Anatole France »
« château de Tours »		ns	ns	ns	ns	ns
« rue du Petit-Saint-Martin »			ns	ns	ns	ns
« Saint-Martin »				ns	ns	ns
« rue de la Victoire »					ns	ns
« square Prosper Mérimée »						ns
« Anatole France »						

Tableau 82 : Répartition des restes sexués de moutons en fonction des sites (critères morphoscopiques) et résultats du test du khi² comparant deux à deux chaque site.

Site	Boucs	Chèvres	Total
« château de Tours »	2	2	4
« rue du Petit-Saint-Martin »	8	34	42
« Saint-Martin »	1	0	1
« rue de la Victoire »	1	0	1
« square Prosper Mérimée »		1	1

Tableau 83 : Répartition des restes sexués de chèvres en fonction des sites (critères morphoscopiques).

Site	Femelle	Mâle	Total
« château de Tours »	18	36	54
« rue du Petit-Saint-Martin »	10	38	48
« Saint-Martin »	3	4	7
« rue de la Victoire »	5	7	12
« square Prosper Mérimée »	7	20	27
« Anatole France »	36	46	82
Total	79	151	230

Site	« château de Tours »	« rue du Petit-Saint-Martin »	« Saint-Martin »	« rue de la Victoire »	« square Prosper Mérimée »	« Anatole France »
« château de Tours »	ns	ns	ns	ns	ns	ns
« rue du Petit-Saint-Martin »		ns	ns	ns	ns	ns
« Saint-Martin »			ns	ns	ns	ns
« rue de la Victoire »				ns	ns	ns
« square Prosper Mérimée »					ns	ns
« Anatole France »						ns

Tableau 84 : Répartition des restes sexués de caprinés en fonction des sites (critères morphoscopiques) et résultats des test du χ^2 comparant deux à deux chaque site.

⇒ *Caractérisation morphométrique du sexe des moutons*

Comme pour le bœuf, les éléments du squelette appendiculaire, et les éléments du tarse peuvent se prêter à la discrimination du sexe par observation de la gracilité (OUESLATI 2006). Toutefois, au sein du corpus de Tours seuls le calcanéum, les métacarpes et les métatarses ont livré des séries de mesures suffisantes. L'approche réalisée ici est comparable à celle réalisée pour le bœuf (*cf. supra*, 2.2.2.1.1).

- Observations sur le calcanéum

Au sein du corpus de restes de moutons de Tours, 46 calcanéums ont permis d'obtenir des séries de mesures de la longueur maximum (GL) et du diamètre transverse maximum (GB). Ces derniers ont été traités comme une seule population car l'analyse des variations de morphologie des caprinés réalisée antérieurement dans cette étude a montré qu'il n'existe pas d'évolution significative dans la conformation de cette pièce anatomique (*cf.* 2.2.2.3).

L'étude réalisée sur la population de moutons de Soay (Oueslati 2006) montre que les moutons se concentrent dans les longueurs les plus fortes (GL), les brebis se regroupent autour des valeurs les plus faibles, les béliers quant à eux occupent une place intermédiaire entre les deux groupes sexuels précédents. Cette même étude démontre que, si l'on considère la distribution en fonction du diamètre transverse (GB), ce sont les béliers qui concentrent les largeurs les plus importantes, suivis par les brebis puis par les moutons. Toutefois, la mesure la plus discriminante reste la longueur car il n'existe pas de recouvrement des mesures entre les mâles et les femelles ce qui permet de les différencier assez aisément.

Partant de ce constat, un positionnement théorique des trois sexes au sein d'une distribution bivariée est possible. Nous aurions ainsi, à gauche de la distribution en position haute, les moutons sous lesquels se trouveraient les brebis, les béliers quant à eux se localiseraient sur la droite de cette distribution (Fig. 107).

La distribution des calcanéums de mouton issus du corpus de Tours permet bien de distinguer graphiquement la présence de trois groupes au sein de cette population (Fig. 108). Le premier de ces groupes est constitué d'individus caractérisés par les longueurs d'os les plus faibles ainsi que par des valeurs moyennes du diamètre transverse (en bas du graphique). Le second est défini par des valeurs plus fortes de la longueur du calcanéum et de sa largeur (en haut du graphique). Le troisième regroupe des valeurs intermédiaires pour ces deux mesures (au centre du graphique).

Nous voyons donc que cette distribution ne correspond pas au modèle théorique réalisé à partir des moutons Soay. En effet, si la position des brebis peut être aisément reconnue, celles des béliers et des moutons diffèrent de celles présentées par le modèle. En effet, si deux groupes semblent bien pouvoir être distingués, il semble que celui qui pourrait correspondre aux moutons se caractérise ici par des valeurs de largeur de l'os qui semblent supérieures à celle attendues par le modèle. *A contrario*, les largeurs des calcanéums des béliers semblent, à Tours, moins importante que celles observées pour les béliers de Soay. Cette non concordance au modèle théorique des largeurs des calcanéums est d'ailleurs aussi constatée par T. Oueslati pour la faune antique de Lutèce (Oueslati 2006).

Il est donc aisé de séparer aisément les 4 femelles des 42 mâles grâce aux longueurs du calcanéum (avec comme valeur seuil 48mm). Toutefois, il apparaît plus difficile de séparer les mâles entiers des mâles castrés. Néanmoins si nous suivons le modèle théorique, nous serions ici en présence de 38 moutons et 4 béliers.

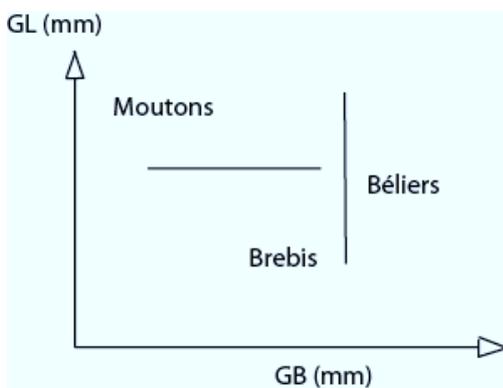


Figure 107 : Modèle de distribution attendu des distributions des calcanéums de moutons confrontant l'indice de gracilité et les mesures de BD et de GL (OUSTALTI 2006).

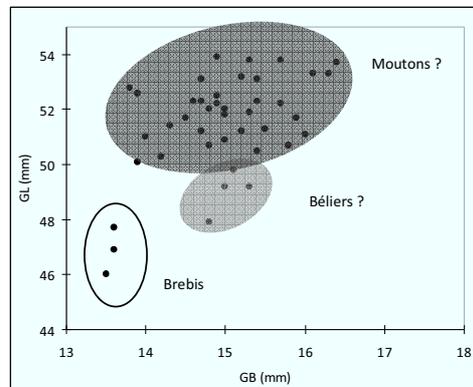


Figure 108 : Distribution des calcanéums de moutons du corpus de Tours par période en fonction des mesures GB et de GL (en mm).

- Observations sur le métacarpe

A l'instar du calcanéum, pour discriminer les sexes des moutons de Tours à partir des métacarpes nous nous sommes basé sur les interprétations réalisées sur les référentiels Soay et de Shetland (OUESLATI 2006). Ces études montrent que pour le métacarpe deux mesures sont particulièrement discriminantes : la longueur totale de l'os (GL) et le diamètre transverse minimum de la diaphyse (SD). La longueur de l'os permet de discriminer de manière efficace les mâles castrés des mâles entiers, les premiers ayant des longueurs d'os plus importantes que les seconds. La largeur de la diaphyse permet quant à elle de mesurer la robustesse de l'os et de différencier les trois genres de la manière suivante : les béliers sont plus robustes que les moutons, eux même plus robustes que les brebis. La confrontation de ces deux mesures permet donc de tracer une distribution théorique dans le plan (Fig. 109).

Nous avons donc concentré cette étude sur ces dernières et plus particulièrement sur la distribution bivariée des métacarpes en fonction de ces deux mesures. Pour ce faire, nous disposons de 88 métacarpes mesurés. Ces derniers ont été regroupés en une seule population car l'analyse de l'évolution chronologique de la conformation de cette pièce anatomique n'a pas montré de différence significative (cf. *supra*, 2.2.2.1.3).

L'observation de cette distribution des mesures des métacarpes permet de distinguer trois groupes assez aisément (Fig. 110). Nous retrouvons pour les valeurs les plus fortes de la longueur totale un premier groupe constitué de cinq individus qui pourrait correspondre aux moutons. La présence d'un second groupe, quant à lui, est caractérisée par de faibles valeurs des longueurs totales (GL) et des diamètres transverses minimum (SD). Il marquerait la présence de 2 femelles (en bas à droite du graphique). Le troisième groupe concentre les valeurs intermédiaires du diamètre et de la longueur, il totalise 81 individus et identifierait des béliers.

Nous obtenons ainsi pour chaque période, une image des sélections du sexe des individus dans la consommation en viande caprine, proche de celle observée pour le calcanéum, qui quelle que soit la période semble privilégier les moutons (Tab. 85).

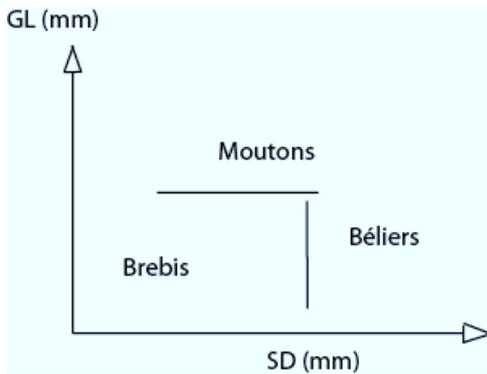


Figure 109 : Modèle de distribution attendu des distributions des métacarpes de moutons confrontant l'indice de gracilité et les mesures de GL et de SD (OUSTALTI 2006).

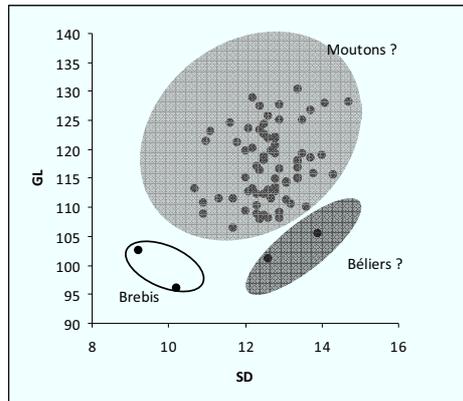


Figure 110 : Distribution des métacarpes de moutons du corpus de Tours par période en fonction des mesures GL et de SD (en mm).

	brebis	béliers	moutons
14 ^e siècle	0	0	4
15 ^e siècle	1	1	44
16 ^e siècle	1	3	33
17 ^e siècle	0	0	1

Tableau 85 : Résultats pour Tours de la répartition des sexes des caprins à l'aides des mesures des métacarpes en fonction de la chronologie

- Observations sur le métatarse

Pour caractériser les différents groupes sexuels à l'aide des mesures des métatarses, nous avons réalisé la même approche que celle présentée pour les métacarpes. En effet, l'étude du dimorphisme sexuel des moutons sur les populations de référence Soay et Shetland ont montré que pour cet os la longueur totale (GL) et le diamètre minimum transverse (SD) discriminent les différents sexes de la même manière que les métacarpes (OUESLATI 2006). De ce fait, le modèle théorique de la distribution bivariée de ces deux mesures pour le métatarse est le même que pour son homologue du membre antérieur (Fig. 111).

Comme pour le métacarpe nous avons concentré nos observations sur ces deux mesures, il en ressort une distribution dans le plan assez proche du modèle théorique proposé, marqué par la constitution de trois groupes aisément identifiables (Fig. 112). Cette distribution nous permet de proposer une répartition sexuelle des métatarses de moutons par période (Tab. 86). Ainsi, les métatarses datés du 14^e siècle marquent la présence de 8 moutons et de 1 bélier, ceux du 15^e siècle dévoilent l'existence de 2 brebis, de 52 moutons et 14 béliers, ceux du 16^e siècle montrent la présence de 4 brebis, de 54 moutons et 2 brebis, enfin les rares métatarses datés du 17^e ne sont composés que de 3 moutons.

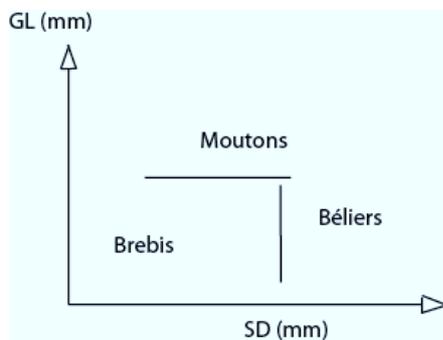


Figure 111 : Modèle de distribution attendu des distributions des métatarses de moutons confrontant l'indice de gracilité et les mesures de GL et de SD (OUSTALTI 2006).

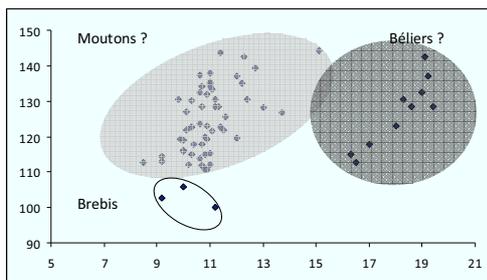


Figure 112 : Distribution des métatarses de moutons du corpus de Tours en fonction des mesures GL et de SD (en mm).

	brebis	béliers	moutons
14 ^e siècle	0	1	8
15 ^e siècle	2	14	54
16 ^e siècle	4	0	52
17 ^e siècle	0	2	0

Tableau 86 : Résultats pour Tours de la répartition des sexes des caprins à l'aides des mesures des métacarpes en fonction de la chronologie

⇒ *Caractérisation morphométrique du sexe des chèvres*

Au sein du corpus de la ville de Tours, la chèvre n'a offert qu'un nombre très restreint de données métriques, et seuls les radius ont livrés une quantité de mesures suffisantes pour observer les grandes tendances de la répartition sexuelle de cette espèce, et ce seulement en considérant l'ensemble du corpus, tous sites et toute périodes confondues (n =14). Comme pour le mouton nous avons confronté la longueur totale (GL) de cet os à la largeur minimum transverse de sa diaphyse (SD) (Fig. 113). La distribution ainsi obtenue montre l'existence de deux groupes distincts. Le premier comprend les radius les plus longs et les plus larges ils renvoient donc à des individus grands et robustes qui sont sans nul doute des boucs (n =3). Le second groupe est constitué quant à lui de radius plus petits et plus graciles, il caractérise très certainement des chèvres (n =11).

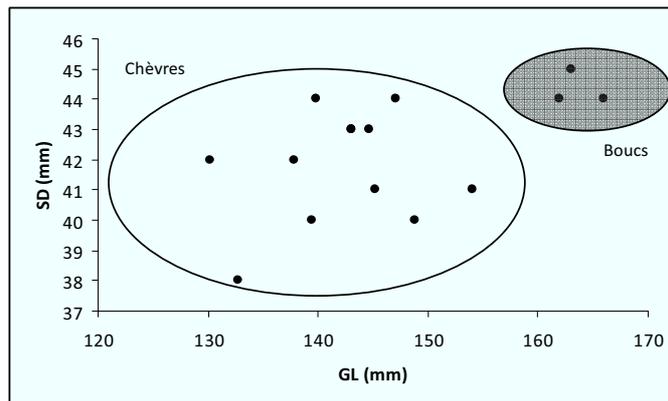


Figure 113 : Distribution des radius de chèvres du corpus de Tours en fonction des mesures GL et de SD (en mm).

⇒ *Bilan*

Les différentes approches (morphoscopiques et morphométriques) de la répartition des sexes des caprinés montre que pour le mouton, quelle que soit la période, nous sommes essentiellement en présence de mâles, dont il semble que la très grande majorité soit des individus castrés. Cette domination quantitative de ce sexe tend à montrer que les ovins consommés à Tours à la fin de la période médiévale et au début de la période post-médiévale proviennent en grande partie d'élevages orientés vers la production de laine ou de

viande. En effet, si cette ville s'approvisionnait en viande auprès d'exploitations laitières le nombre de femelles serait beaucoup plus important.

En ce qui concerne la chèvre, les observations des répartitions sexuelles (morphoscopiques et morphométriques) vont dans le même sens, à savoir une plus forte présence de femelles, ce qui pourrait indiquer que la ville s'approvisionne en viande de cette espèce auprès d'élevages orientés vers la production de lait.

2.2.2.3 L'âge d'abattage des bêtes de la triade

2.2.2.3.1 L'âge d'abattage des bœufs

Le bœuf possède une place prépondérante dans l'économie et l'alimentation médiévales et postmédiévales, il est la source de nombreux profits. Vivant, il est exploité pour produire le lait et ses produits dérivés (beurre, fromage) et aussi pour sa force de traction (bât et labour). Le bœuf tend d'ailleurs à perdre progressivement cette dernière fonction au cours de la période qui nous intéresse, au profit du cheval dont l'efficacité est plus grande. C. Estienne et J. Liébault (1572) indiquent d'ailleurs que « [...] *le labour de bœuf n'est que par nécessité [...]* » car « [...] *trois bœufs ne labourent pas tant qu'un cheval [...]* ». Ils précisent toutefois, que le remplaçant du bœuf n'est pas toujours le cheval « [...] *Tout ainsi qu'en Auvergne, Languedoc, Provence, l'on s'aide de mules & de mulets pour le labour, plustost que de bœufs ou de vaches* ». Une fois mort, le bœuf fournit de nombreuses matières premières au profit d'un grand nombre de corps de métiers : cuir, tendons, os, graisse, moelle et bien évidemment la viande.

L'âge auquel on tue l'animal témoigne dans une certaine mesure de la raison pour laquelle cet animal a été élevé. Il s'agit donc pour nous dans cette partie, par l'observation des profils d'abattages des bovins, de mettre en évidence d'éventuelles stratégies d'élevage, et cela tout en s'appuyant sur les textes des agronomes qui s'intéressaient, à la fin du Moyen Age, aux logiques d'élevage et au rapport entre le coût d'entretien de l'animal et le bénéfice que l'on tire de ce dernier. Il nous est donc apparu nécessaire, avant de nous pencher sur les âges d'abattages des bovins obtenus par l'analyse des ossements de Tours, de rappeler les grands traits de l'élevage des bovins.

⇒ Les stratégies d'exploitation de la « bouvine »

Sur les données physiologiques liées à la reproduction de l'espèce, tout d'abord, il est important de noter que les vaches peuvent se reproduire toute l'année, même si leur fécondité baisse en hiver. En outre, les génisses peuvent procréer à partir de leur seconde année et sont généralement utilisées pour cela jusqu'à dix ans, âge après lequel elles sont réformées, engraisées et consommées par l'exploitant ou vendues aux bouchers (SERRES 1600). Le temps de gestation moyen est de 9 mois et les meilleures portées se font entre 4 et 6 ans (SERRES 1600).

Dans le cas d'une exploitation spécialisée dans la production de lait, la vache est réformée plus tôt, vers 6 ans (OUESLATI 2006), au moment de la chute de son rendement laitier. Elle est alors engraisée et vendue pour sa viande. Dans le cadre de ce type d'exploitation, un des enjeux majeurs est la gestion des veaux dont la présence est nécessaire pour stimuler l'éjection du lait. En effet, si ces derniers sont nourris jusqu'à leur sevrage (9 mois), ils entrent en concurrence directe avec l'éleveur en ponctionnant une part importante de la production de lait. Notons d'ailleurs que la vache produit du lait environ 10 mois après avoir mis bât et peut de nouveau procréer 2 mois plus tard. Il convient donc à l'éleveur de surveiller l'alimentation des veaux tout en tirant un maximum de lait à son profit. O. de Serres (1600) note toutefois que la perte initiale de lait est largement compensée par la vente des veaux pour leur viande, tant le prix que l'on peut en tirer est élevé. Certains de ces veaux sont donc consommés ou vendus entre 30 et 50 jours pour les plus jeunes, d'autres sont laissés à leur mère jusqu'à 2 mois « *en attendant qu'ils prennent goust à l'herbe & au foin* » (SERRES 1600), le but étant alors de provoquer un sevrage rapide. Au plus tard, ces veaux sont vendus pour leur viande au bout d'un an (SERRES 1600).

Les taureaux, quant à eux, sont aptes à la reproduction entre 2 et 4 ans et gardent cette fonction de reproducteurs au plus tard jusqu'à 12 ans, moment où ils sont réformés, castrés, engraisés et consommés ou vendus pour leur viande (ESTIENNE et LIEBAULT 1572). O. de Serres (1600) parle de cette pratique comme d'une pratique archaïque, celle « *des anciens* » et mentionne que les « *modernes* » ne se servent des taureaux comme reproducteurs que durant 2 ans. Une fois leur temps de service réalisé (vers 5 ans donc), on doit les castrer et les mettre au travail ou les consommer. C. Estienne et J. Liébault (1572) indiquent que l'on doit garder 2 % des mâles pour saillir les vaches et castrer les autres.

Que le bœuf soit destiné au travail ou à la consommation il est castrer « *dés-lors qu'ils auront atteint l'an & demi : chose nécessaire pour les bœuf destinés au labourage, et à être mangé : sans tel artifice, & en l'un et en l'autre effet, de nulle, ou très petite virilité. D'autant que cet animal demeure sauvage & presque furieux, laissé en son entier [...] & cet affranchissement se rapporte à la chair, laquelle sans ce remède ne pourroit estre mangée que par contrainte tant seroit dure et fade* » (SERRES 1600). C. Estienne et J. Liébault (1572) tiennent à ce sujet les mêmes propos mais proposent 2 ans comme âge idéal pour la castration : « *le bœuf chastré est meilleur pour la nourriture, le labour & marchandise, que le taureau, qui a la chair coriace, & est plus fascheux à conduire* ».

Ainsi, le bœuf de labour doit être castré pour être plus docile et dressé progressivement à sa tâche. « [...] *il faut le prendre de quatre à huit ans, car à cet âge il est en sa pleine force et vigueur* » (ESTIENNE et LIEBAULT 1572). Il doit cependant être employé modérément jusqu'à l'âge de 5 ans « *durant lequel temps ne seront-ils suffisamment fortifiés pour faire journées entières* » (SERRES 1600). Sa carrière se termine tard, vers 12 ou 14

ans⁸⁴ (SERRES 1600) si sa santé le permet. Il est ensuite engraisé et vendu pour sa viande. O. de Serres (1600) précise cependant que plus on tarde à le réformer, plus il sera difficile à engraisser.

Dans le cadre d'une exploitation orientée vers la production de viande, l'animal est castré vers un an et demi pour produire une viande de meilleure qualité. Le choix de l'âge de la castration revêt alors une grande importance, en effet, plus l'animal est castré tôt, plus sa viande est délicate⁸⁵. Cependant un animal castré plus tard voit son accroissement en viande plus important⁸⁶. Il se joue donc ici un choix stratégique entre la qualité et la quantité de la viande produite. O. de Serres (1600) indique que le choix le plus judicieux se porte sur une castration vers dix-huit mois. C. Estienne et J. Liébault (1572), quant à eux, conseillent deux ans comme âge à la castration. Le bœuf est ensuite abattu vers trois ans, âge auquel l'animal atteint son optimum pondéral. Au-delà de cet âge, garder un bœuf ne se justifie pas dans le cadre d'une telle exploitation. Toutefois, ces bêtes peuvent aussi être abattues plus tôt si le marché le demande, l'abattage des veaux peut par exemple se faire aussi dans ce cadre. En effet l'animal est alors loin de son optimum pondéral et son abattage ne se justifie que si l'exploitant en tire un profit important.

Une fois ce cadre d'exploitation rappelé, il convient de confronter ces schémas d'exploitation aux données issues du corpus de Tours.

⇒ *Les données issues du corpus de Tours*

Dans cette partie nous nous pencherons sur l'âge des restes osseux de bœufs issus du corpus de Tours dans le but d'identifier à la fois le type d'élevage dont les bêtes consommées proviennent et la qualité des viandes consommées. Cette approche portera dans un premier temps sur chaque site et sur leur chronologie propre, puis dans un second temps à l'échelle de la ville.

La forte fragmentation des restes de cette espèce ainsi que le mode d'approvisionnement des sites par le circuit commercial urbain de la viande de bœuf (qui élimine de manière importante le nombre de restes de la tête pour cette espèce) rend le corpus de Tours particulièrement pauvre en données dentaires pour le bœuf. De ce fait, il nous a été impossible de tracer des courbes d'abattage basées sur l'observation des dents dans le cadre d'une approche par assemblage. La faiblesse des données nous a aussi dans de nombreux cas interdit de dresser ces mêmes courbes pour une approche chronologique des sites. Cependant, malgré les problèmes méthodologiques liés à leur emploi, nous avons tout de même choisi de donner et de commenter les profils d'abattage des bœufs dressés à partir des soudures épiphysaires, tout en rappelant que la présentation en histogramme de ce type de profils peut être trompeuse. Elle ne doit en effet pas être lue comme une courbe d'abattage, puisqu'un même individu peut voir ses restes dispersés dans les différentes catégories d'os. Ces

⁸⁴ C. Estienne et J. Liébault (1565) recommandent de le mettre en réforme plus précocement : « *le bœuf de ceste façon vous sévira au labour jusqu'à dix ans puis encore le pourrez vous engraisser, & le vendre, car il vit jusqu'à quatorze & treize ans.* »

⁸⁵ O. de Serres (1600) indique 6 mois comme âge le plus précoce.

⁸⁶ O. de Serres (1600) indique que l'on peut lui donner l'avantage de « *s'agrandir en son naturel* », c'est-à-dire de le castrer après sa maturité pondérale vers 3 ans.

données épiphysaires permettent d'estimer par l'observation des proportions d'os soudés et non soudés quels sont, globalement, les animaux qui composent le dépôt, en présentant des tendances générales.

Pour réaliser ces observations nous avons utilisé les dates de soudures épiphysaires proposées par R. Barone (1976). Pour les rares données dentaires disponibles nous avons utilisé la méthode proposée par S. Lepetz (1996) réalisée d'après les travaux de P. Ducos (1968) et A. Grant (1982)

- Le site «château de Tours»

Le site «château de Tours» au 14^e siècle (Ensemble B) fournit peu de données en raison de la faible proportion de restes de bœuf. Aucune mandibule n'a livré d'information sur les âges d'abattage et seuls 21 restes (25 % des restes de bœuf) ont permis de dresser un profil des âges d'abattage de cette espèce (Fig. 114). Grâce à celui-ci, nous pouvons remarquer l'absence de restes non épiphysés pour les trois premiers groupes, ce qui tendrait à indiquer qu'aucun bœuf consommé sur le site durant ce siècle n'aurait été abattu avant 3 ans. En outre, tous les restes du groupe E ne sont pas épiphysés ce qui semble exclure la consommation de bœuf de réforme. Ce profil suggère donc une consommation exclusive d'animaux de boucherie abattus juste après avoir atteint leur maturité pondérale.

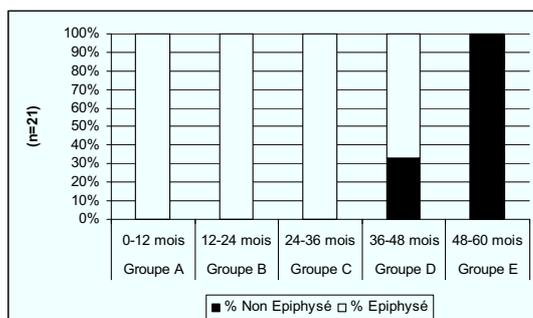


Figure 114 : Distribution des restes de bœuf du 14^e siècle sur le site «château de Tours» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Pour le 15^e siècle (ensemble G1a) les observations des soudures épiphysaires sont plus nombreuses (360 restes soit 36 % des restes de bœuf) et la situation apparaît plus diversifiée. Ainsi, toutes les catégories d'âge semblent représentées. Nous pouvons remarquer, en premier lieu, la consommation d'animaux plus jeunes, et notamment de jeunes veaux de moins d'un an qui représentent 9 % des ossements du groupe A (Fig. 115). L'essentiel des animaux apparaît donc avoir été abattu après leur maturité pondérale (vers 3 ans), comme semble nous l'indiquer l'observation des ossements du groupe C. Nous pouvons noter, en outre, la présence non négligeable d'animaux de réforme abattus après 60 mois (45% des restes du groupe E). La présence au sein de cet assemblage d'une mandibule indiquant un âge de 13 ou 14 ans semble confirmer l'importance de la consommation d'individus âgés qui correspondent sans doute à des bœufs de labour réformés.

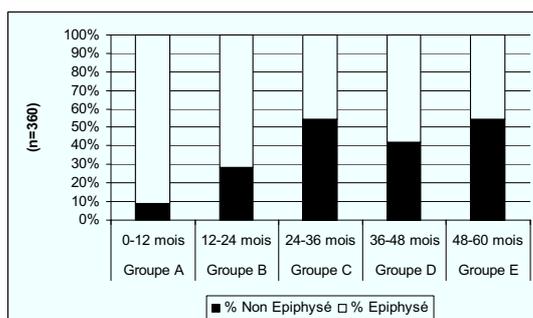


Figure 115 : Distribution des restes de bœuf du 15^e siècle sur le site «château de Tours» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Les observations (91 restes soit 27 % des restes de bœuf) faites sur les restes de bœuf au 16^e siècle montrent un profil aussi varié que celui du siècle précédent, avec une dispersion des restes dans toutes les catégories d'âge. Nous y retrouvons une consommation de jeunes et de très jeunes bœufs avec 8 % des os du groupe A non soudés (Fig. 116). Cependant, l'essentiel des animaux semble être abattu après leur maturité pondérale et correspond à des animaux de boucherie (abattus avant 48 mois). Ici encore la consommation d'animaux de réforme reste importante avec 43 % des restes du groupe E qui sont épiphysés.

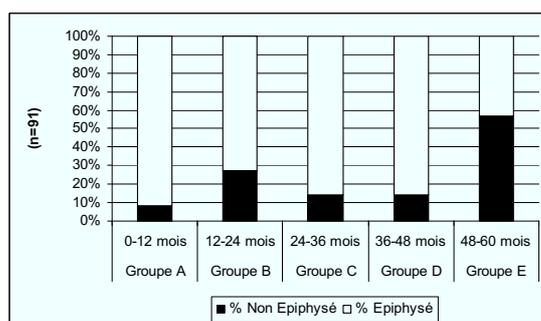


Figure 116 : Distribution des restes de bœuf du 16^e siècle sur le site «château de Tours» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

- Le site «rue du Petit-Saint-Martin»

Sur le site «rue du Petit-Saint-Martin», au 14^e siècle (ensemble 3), aucun des 60 restes de bœuf observés (soit 30 % des restes de bœuf) n'appartient à un animal de moins de 24 mois (Fig. 117), ce qui semble exclure la consommation de veaux. Toutefois, quelques données dentaires laissent apparaître que des animaux de moins de 2 ans sont tout de même consommés (2 restes de moins de 2 ans). L'essentiel des restes appartient donc à des individus ayant atteint leur maturité pondérale (avec un nombre important de restes non soudés au sein du groupe D). La consommation d'animaux de réforme y est importante, puisque 50 % des restes du groupe E sont soudés. La présence de 3 restes de mandibules permet de préciser l'origine de ces bœufs réformés. En effet, les

âges attribués à ces dernières sont de 10 à 12 ans pour l'une d'entre elle et de 12 à 14 ans pour les deux autres, il s'agit donc sans nul doute de bœufs de labour réformés.

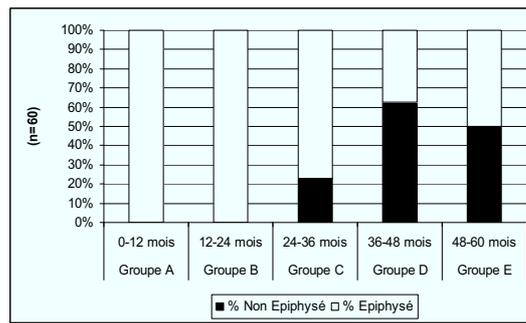


Figure 117 : Distribution des restes de bœuf du 14^e siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Les données disponibles pour le 15^e (ensemble 4) ne totalisent que 17 restes (soit 17 % des restes de) (Fig. 118) et ne permettent d'obtenir que peu d'informations sur l'âge des bœufs consommés sur le site à cette période. Notons cependant qu'aucun reste n'appartient à un animal de moins de 24 mois et que l'on y trouve une consommation d'animaux de réforme. Ici encore, les quelques données dentaires disponibles permettent de préciser l'origine des bêtes réformées. Il s'agit d'individus âgés de 3 à 6 ans (3 restes) ce qui nous laisse supposer que nous sommes plutôt ici en présence de reproducteurs (trices) réformé(e)s.

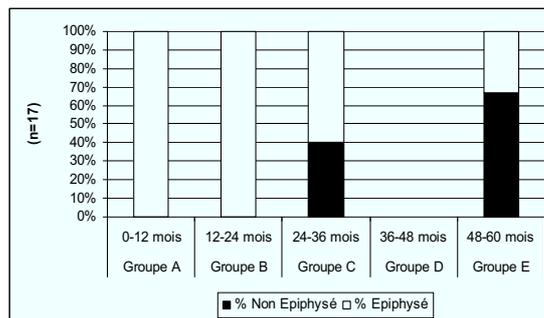


Figure 118 : Distribution des restes de bœuf du 15^e siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Au 16^e siècle (ensembles 1 et 2), les données sont relativement plus nombreuses (96 restes soit 24 % des restes de bœufs de ces deux assemblages). Comme pour le siècle précédent, nous ne constatons pas ici la présence de bœuf de moins de 24 mois (Fig. 119). Cependant 3 restes dentaires nous indiquent qu'il existe une consommation sur le site de bœufs de moins de 2 ans. Notons que la part des animaux de réforme consommés est aussi plus faible, les restes soudés ne totalisent que 24 % du groupe E. Les restes dentaires découverts pour ce siècle indiquent que ces derniers correspondent à des reproducteurs(trices) réformé(e)s, puisqu'ils sont attribués à un individu abattu avant 6 ans et à deux autres abattus avant 10 ans.

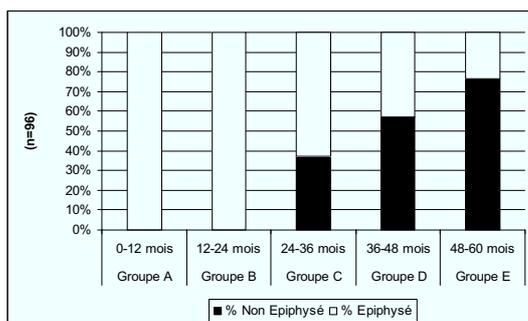


Figure 119 : Distribution des restes de bœuf du 16^e siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

- Le site «Saint-Martin»

Sur le site au 14^e siècle (ensembles C1, C2, C3, et C4) sur les 65 restes observés (soit 27 % des restes de bœuf), aucun de moins de 12 mois n'est présent, ce qui suggère une absence de consommation de jeunes veaux (Fig. 120). Nous observons cependant une faible présence des restes de moins de 24 mois, mais l'essentiel des animaux semble abattu après cet âge, à leur maturité pondérale, et correspond à des animaux de boucheries. Toutefois, nous pouvons observer une proportion non négligeable de restes d'animaux de réforme dont on ne connaît pas la fonction initiale (ils totalisent 32 % des restes qui se soudent entre 48 et 60 mois).

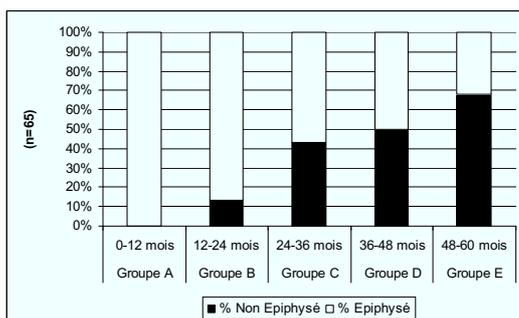


Figure 120 : Distribution des restes de bœuf du 14^e siècle sur le site «Saint-Martin» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Pour le 15^e siècle (ensembles E, F et K), les 195 restes observés (soit 34 % des restes de bœufs) nous montrent un profil guère différent de celui du siècle précédent, avec peut-être une part moins importante des animaux de moins de 36 mois (Fig. 121). La seule donnée dentaire disponible appartient à un bœuf ayant entre 2 et 4 ans, ce qui n'apporte aucune information supplémentaire.

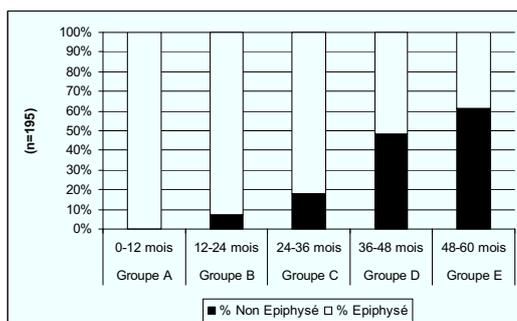


Figure 121 : Distribution des restes de bœuf du 15^e siècle sur le site « cloître Saint-Martin» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

- Le site «rue de la Victoire»

Sur le site «rue de la Victoire» au 14^e siècle (ensemble D1), les jeunes bœufs de moins de 12 mois sont absents des assemblages ce qui suggère une absence de consommation de jeunes veaux (Fig. 122). Les restes auxquels il a été possible d'attribuer un âge sont au nombre de 72 soit 24 % des restes de bœufs de cet assemblage. Ceux de moins de 36 mois sont très faiblement représentés. Cependant, 2 restes de mandibules peuvent être attribués à des individus de moins de 2 ans ce qui aurait tendance à augmenter l'importance de ce groupe. L'essentiel de l'espèce est donc représenté par des animaux de boucherie, caractérisés par les ossements non soudés du groupe D qui totalisent 67 % des restes de ce groupe. La consommation d'animaux de réforme est mise en évidence par la présence de 33 % d'os épiphysés au sein du groupe E. La présence de 3 restes de mandibules attribuables à des individus âgés de 6 à 8 ans tend à indiquer que ces animaux sont des reproducteurs(trices) réformé(e)s.

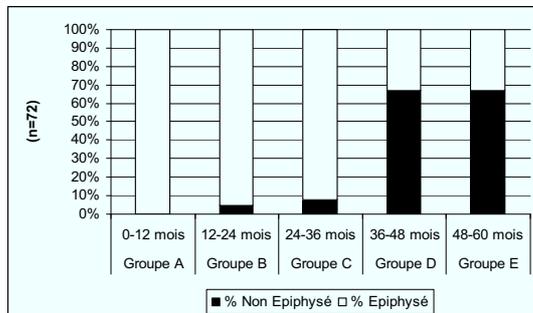


Figure 122 : Distribution des restes de bœuf du 14^e siècle sur le site « rue de la Victoire» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Au 15^e siècle (ensembles J1, J2, J3 et J6), toutes les classes d'âge sont, ici aussi, représentées au sein des 541 restes observés (soit 38 % des restes de cette période) (Fig. 123). Toutefois, la présence de restes dont la soudure intervient avant 2 ans est, comme pour le siècle précédent très faible. Quelques données dentaires rajeunissent ce profil. En effet, 2 restes peuvent être attribués à des individus de moins de 2 ans et 6 autres à

des individus morts entre 2 et 4 ans. On trouve donc au sein de ces assemblages, essentiellement des restes de bœufs de boucherie et de bœufs de réforme (qui composent environ la moitié des restes du groupe E). Ces derniers correspondent peut-être à des reproducteurs(trices) réformé(e)s comme semble l'indiquer un reste dentaire attribué à un individu mort entre 6 et 8 ans.

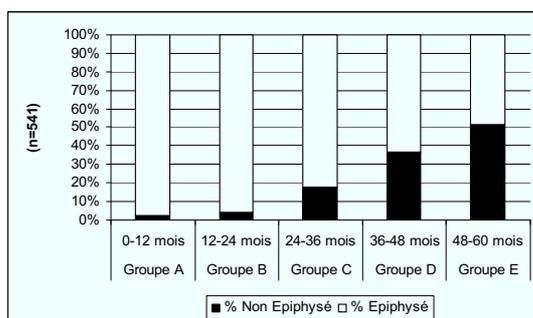


Figure 123 : Distribution des restes de bœuf du 15^e siècle sur le site «rue de la Victoire» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

- Le site «Square Prosper Mérimée»

Sur le site «Square Prosper Mérimée», au 14^e siècle (ensembles 18a, 18b, 18c, 19 et 20), seuls les os dont la soudure intervient après 3 ans sont représentés (Fig. 124) au sein des 102 restes de bœufs observés (soit 39 % des restes de cette espèce sur le site pour la période). Ainsi, les seuls bœufs qui semblent être consommés, le sont après avoir atteint leur maturité pondérale. Ils correspondent, soit à des individus élevés pour leur viande (consommés entre 3 et 4 ans), soit à des individus réformés abattus après 4 ans. Ces derniers semblent d'ailleurs être consommés dans des proportions importantes durant la période sur le site puisque nous observons que 54 % des restes du groupe E sont soudés et appartiennent à des animaux de plus de 5 ans.

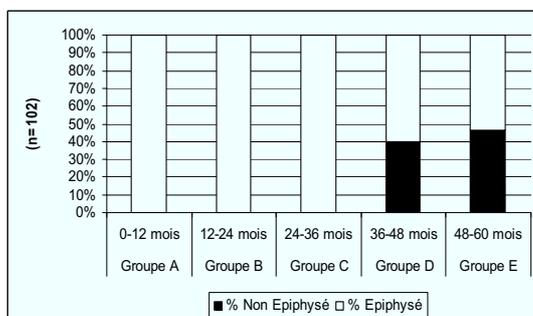


Figure 124: Distribution des restes de bœuf du 14^e siècle sur le site «Square Prosper Mérimée» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Pour le 15^e siècle (ensembles 15, 16 et 17), le nombre de restes observés est seulement de 60 (soit 23 % des restes de cette espèce au sein des assemblages de cette période). Le profil des abattages livré par ces ossements est identique à celui observé pour le siècle précédent (Fig. 125). En effet, aucun os non soudé n'est présent dans les 3 premiers groupes et il existe une proportion importante de restes provenant d'animaux de réforme. La proportion de ces animaux âgés est d'ailleurs importante, puisque 78 % des restes appartiennent à des bœufs de plus de 5 ans.

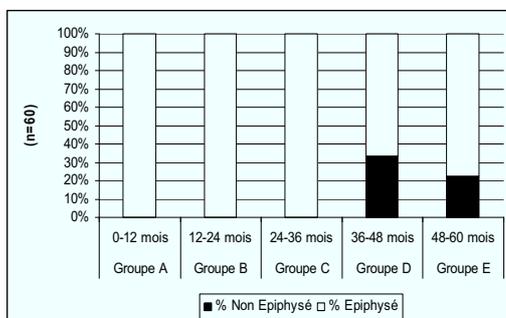


Figure 125 : Distribution des restes de bœuf du 15^e siècle sur le site «Square Prosper Mérimée» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Les 222 ossements collectés (soit 18 % des restes) sur le site pour le 16^e (ensembles 10, 11 et 14) montrent que la situation semble changer légèrement. Nous trouvons, en effet, quelques restes non soudés provenant du troisième groupe (24-36 mois) (Fig. 126). Cela semble indiquer un rajeunissement de la population des bœufs consommés. Notons que la proportion d'os non soudés dans les groupes D et E paraît montrer une proportion plus importante d'animaux de boucherie ainsi qu'une consommation d'animaux de réforme plus faible que durant les périodes précédentes. Toutefois, cette consommation reste remarquable (38 % des ossements de ce groupe provient d'animaux de plus de 5 ans).

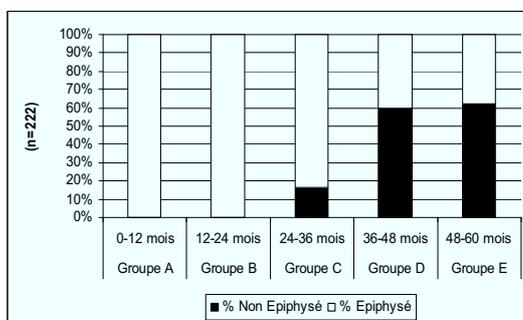


Figure 126 : Distribution des restes de bœuf du 16^e siècle sur le site «Square Prosper Mérimée» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Pour le 17^e siècle (ensembles 7, 8a, 8b, 9, 12a, 12b et 13), documenté par 71 restes (soit 13% des restes de l'espèce sur le site pour la période), la situation semble proche de celle du 16^e siècle (Fig. 127), avec

toutefois l'apparition de quelques restes non soudés provenant des ossements de la classe B. Cela semble montrer que le rajeunissement des bœufs consommés observé durant le 16^e siècle se poursuit durant ce siècle.

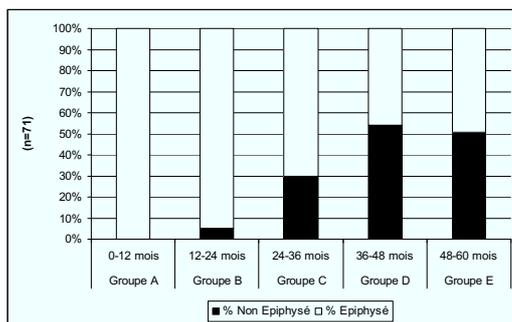


Figure 127 : Distribution des restes de bœuf du 17^e siècle sur le site «Square Prosper Mérimée» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

- Le site « Anatole France »

Sur le site « Anatole France » au 16^e siècle (ensemble 6), il est possible de voir que des animaux de tous âges sont consommés (Fig. 128). Les ossements auxquels il a été possible d'attribuer un âge sont au nombre de 510, soit seulement 13 % des restes de bœufs de cet assemblage. Ainsi, nous trouvons une présence importante (38 %) d'ossements non épiphysés au sein du groupe A qui semble indiquer une consommation non négligeable de veaux. Celle-ci est complétée par une consommation de jeunes bœufs et de bêtes de boucherie. Notons aussi que la part des bœufs de réforme reste très importante puisque 79 % des restes du groupe E sont soudés.

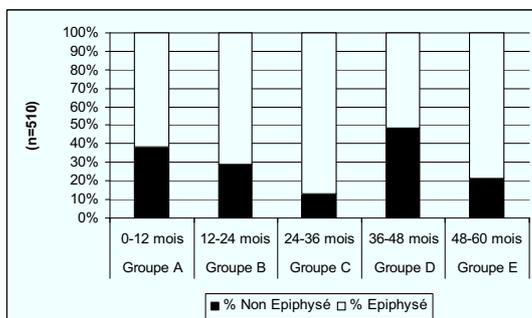


Figure 128 : Distribution des restes de bœuf du 16^e siècle sur le site «Anatole France» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

- Le site « Hôtel de police »

L'assemblage présent sur le site « Hôtel de police » correspond à un rejet lié à une activité de boucherie de gros. Malgré l'importance de cette activité, il ne nous a pas été possible de collecter un grand nombre de données dentaires. En effet, la quasi-totalité des mandibules et des dents elles-mêmes étaient brisées. Seules

36 données dentaires ont pu être recueillies sur l'échantillon du comblement de la fosse étudiée (Fig. 129). La courbe ainsi tracée nous montre que les bœufs qui participent à ces dépôts sont abattus entre 1 et 13 ans avec 3 pics d'abattage observables.

Le premier de ces pics est le plus important (53 % des données dentaires), il se situe entre 4 et 6 ans et correspond à un abattage de bœufs de boucherie élevés pour leur viande, abattus tardivement. Il peut aussi s'agir de jeunes reproducteurs abattus après un temps de service court et qui n'ont pas été conservés pour exploiter leur force de travail (SERRES 1600). Le second pic, par ordre d'importance (17 % des restes dentaires) intervient entre 2 et 4 ans. Ces individus sont probablement des bœufs de boucherie. Enfin, le dernier pic intervient entre 10 et 12 ans et totalise 13 % des restes dentaires. Les bêtes abattues à cet âge correspondent probablement à des bœufs de labours réformés.

Les données épiphysaires semblent confirmer l'absence de restes osseux appartenant à des bœufs de moins d'un an, ce qui semble exclure le traitement des jeunes veaux sur le site (Fig. 130). On notera en outre, la part très importante de restes osseux de plus de 5 ans dans le groupe E ce qui indique qu'une grande partie des bovins abattus sur le site sont des bêtes de réforme.

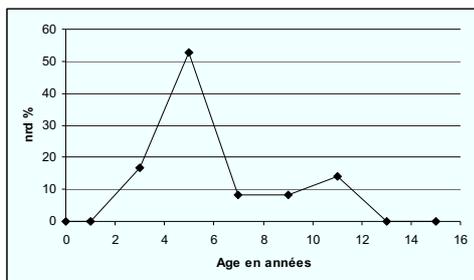


Figure 129 : Courbe d'abattage du bœuf pour le site « Hôtel de police » (méthode LEPETZ 1996, d'après DUCOS 1968 et GRANT 1982).

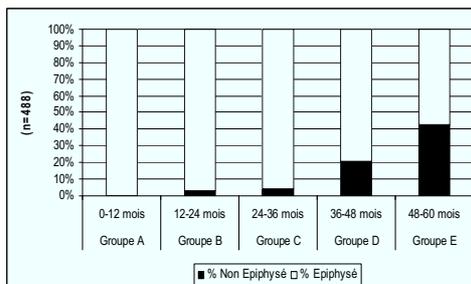


Figure 130: Distribution des restes de bœuf du dépôt de boucherie du site « Hôtel de police » selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

⇒ Bilan sur

De manière générale pour la plupart des sites, nous pouvons observer une grande variété des âges des bœufs consommés. Cependant, il semble que, quelle que soit la période, l'essentiel de l'approvisionnement se fasse en bœufs de boucherie abattus vers trois ans et en bœufs réformés (reproducteurs ou bœufs de labour). La part d'abattage du veau reste faible si on excepte le dépôt du site «Anatole France ».

La faiblesse des données dentaires conjuguée à l'imprécision et aux problèmes méthodologiques liés à l'emploi de l'observation des soudures épiphysaires, ne nous permettent pas d'aller plus loin dans la comparaison des sites et des périodes. La seule manière pour nous de réellement synthétiser les informations

sur l'âge des bœufs abattus en intégrant les rares données dentaires est de travailler à l'échelle de la ville elle-même.

- L'abattage des bœufs à Tours au 14^e siècle

Comme nous l'avons vu, très peu de données dentaires permettent de se pencher sur les âges à l'abattage des bœufs au 14^e siècle. En effet, seuls 12 restes nous ont permis d'obtenir une information sur l'âge au décès des bovins, ce qui, nous en convenons, est bien peu pour tracer une courbe d'abattage. Nous livrons cependant celle-ci (Fig. 131), car elle montre que ces rares restes concentrent les abattages à deux moments de la vie du bœuf (nous avons pu les observer sur les différents sites).

Le premier de ces moments se situe avant l'âge de 5 ans (Fig. 131). Il totalise 68 % des restes dentaires et correspond à l'abattage de 3 types de bovins : des veaux abattus avant 2 ans (30 %), des bêtes de boucherie abattues entre 2 et 4 ans (28 %) et quelques bêtes abattues plus tardivement entre 4 et 6 ans (18 %). Ce dernier type correspond tout aussi bien, à des bœufs de boucherie abattus tardivement, qu'à de jeunes reproducteurs, ou à des vaches laitières mises rapidement en réforme. La vision de l'abattage des bœufs offerte par les données dentaires tend à pondérer les observations réalisées à l'aide des soudures épiphysaires en montrant une consommation très marginale de veaux, ainsi qu'une faible consommation de bœufs de moins de 3 ans (Fig. 132) et en accordant une place plus importante aux individus plus âgés.

La seconde concentration des abattages de bovins se situe après 7 ans (Fig. 131). Elle regroupe 22 % des restes dentaires et caractérise l'abattage d'individus réformés, sans que l'on puisse préciser leur fonction d'origine. Cela est surtout vrai pour les individus âgés de 7 à 11 ans, qui peuvent à la fois correspondre à des reproducteur(trices) réformé(e)s tardivement ou à des bœufs de labour réformés précocement. Les bovins les plus âgés correspondent sans nul doute à des bœufs de labour réformés au plus tard entre 12 et 14 ans. Notons, en outre, que l'observation des soudures épiphysaires des restes de la période semble donner une importance plus grande à la consommation d'animaux réformés (Fig. 132) (avec au sein du groupe environ 40 % d'ossements soudés).

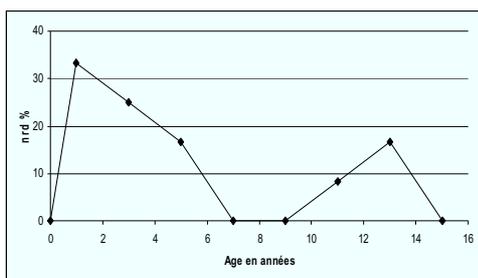


Figure 131 : Courbe d'abattage du bœuf au 14^e siècle (méthode LEPETZ 1996, d'après DUCOS 1968 et GRANT 1982).

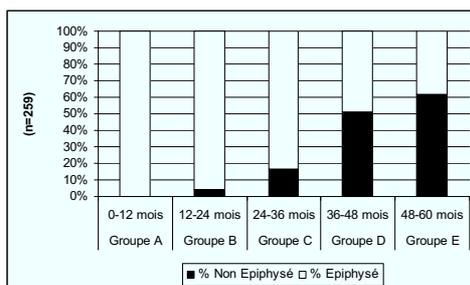


Figure 132 : Distribution des restes de bœuf du 14^e siècle à Tours selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

- L'abattage des bœufs à Tours au 15^e siècle

Pour le 15^e siècle, les données dentaires sont elles aussi peu abondantes. Elles totalisent seulement 18 restes (Fig. 133). La courbe d'abattage obtenue grâce à ces derniers nous montre que des bœufs de tout âge sont consommés. On trouve ainsi, 17 % d'ossements provenant de veaux (moins de 2 ans), 44 % d'os de bœufs de boucherie (entre 2 et 4 ans), 28 % de restes de reproducteurs réformés tôt (entre 4 et 6 ans), 5 % d'ossements de vaches laitières réformées (entre 6 et 8 ans) et 5 % de bœufs de labour réformés. Il semble donc que, durant ce siècle, on consomme à Tours essentiellement des animaux de boucherie abattus pour leur viande au moment de leur optimum pondéral.

En ce qui concerne les données épiphysaires, elles sont ici assez nombreuses (1087 restes). Leur distribution livre une image légèrement différente des âges d'abattage des bovins caractérisés à l'aide des dents. Elle donne une part moins importante aux bêtes de moins de 2 ans et une part beaucoup plus importante aux bêtes réformées de plus de 5 ans (Fig. 134). Il semble donc que, de manière générale, on observe un vieillissement des bœufs consommés par rapport au siècle précédent.

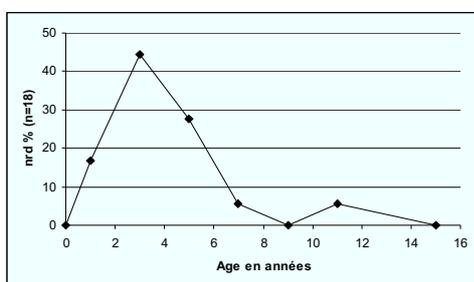


Figure 133 : Courbe d'abattage du bœuf au 15^e siècle (méthode LEPETZ 1996, d'après DUCOS 1968 et GRANT 1982).

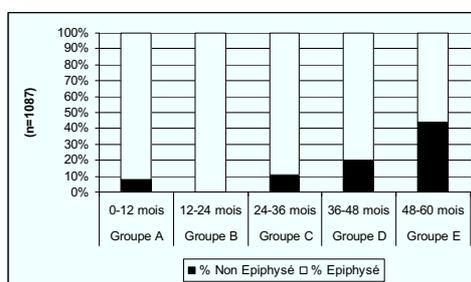


Figure 134 Distribution des restes de bœuf du 15^e siècle à Tours selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

- L'abattage des bœufs à Tours au 16^e siècle

Les assemblages du 16^e siècle ont fourni 52 restes dentaires qui ont permis d'établir une courbe d'abattage (Fig. 135). Cette dernière montre que peu de bœufs sont abattus avant 4 ans : avec 15 % de veaux (moins de 2 ans) et 13 % seulement de bœufs de boucherie (entre 2 et 4 ans). L'essentiel de l'activité d'abattage se déroule entre 4 et 6 ans, ce qui correspond à des reproducteurs réformés rapidement. Enfin, les bœufs les plus âgés sont peu nombreux, avec ce qui semble être des vaches laitières réformées à hauteur de 7,7 % (entre 6 et 8 ans) et 12 % de reproductrices abattues tardivement (entre 8 et 10 ans). Notons aussi qu'aucune bête n'est abattue après 12 ans. Ce profil exclurait la consommation de bœufs de labour réformés.

L'exploitation de données issues de l'analyse des soudures épiphysaires tend à confirmer les observations faites grâce aux dents, en particulier pour la faible part de bœufs de boucherie, abattus à leur optimum pondéral (Fig. 136).

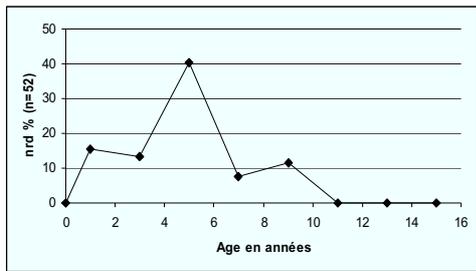


Figure 135 : Courbe d'abattage du bœuf au 16^e siècle (méthode LEPETZ 1996, d'après DUCOS 1968 et GRANT 1982).

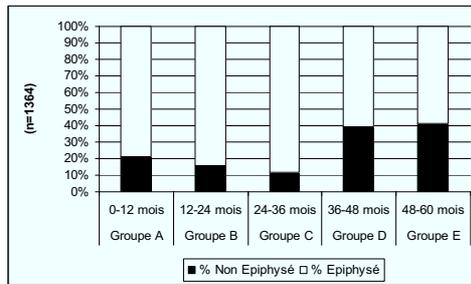


Figure 136 : Distribution des restes de bœuf du 16^e siècle à Tours selon les stades d'épiphyse (BARONE 1976).

- L'abattage des bœufs à Tours au 17^e siècle

Aucune donnée dentaire n'est disponible concernant le bœuf pour le 17^e siècle. De plus, les données sur les soudures épiphysaires sont elles aussi relativement peu nombreuses. Toutefois, ces dernières indiquent que quelques bêtes sont abattues avant 24 mois (Fig. 137). Par ailleurs, si on observe le groupe D, c'est-à-dire l'ensemble des os qui se soudent entre 36 et 48 mois, nous constatons que l'essentiel des ossements présents n'est pas soudé. Il semble donc qu'une bonne part des bovins consommés provient d'élevages orientés vers la production de viande. Enfin, si l'on considère le dernier groupe (E), nous pouvons observer une présence importante de restes épiphysés ce qui montre une importante consommation de bœufs réformés.

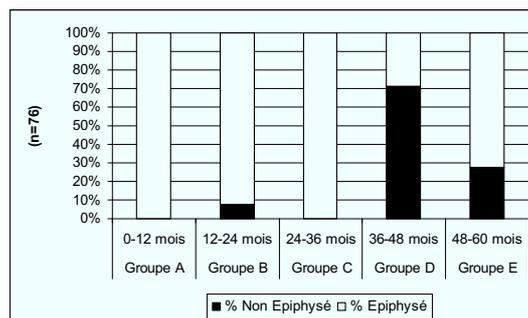


Figure 137 : Distribution des restes de bœuf du 17^e siècle à Tours selon les stades d'épiphyse (BARONE 1976).

2.2.2.3.2 L'âge d'abattage des porcs consommés à Tours

A l'inverse des autres espèces de la triade, le porc n'offre aucun autre produit que sa viande. Au mieux, il sert d'éboueur en ville comme en campagne (LEGUAY 1999). A ce titre, il est considéré comme très utile aux possesseurs de volaille puisqu'il est friand de fientes d'oiseaux (SERRES 1600). On exploite aussi ses excréments comme fumier pour toutes sortes de cultures (SERRES 1600). Le porc est donc essentiellement élevé pour sa viande. Il est d'ailleurs d'un bon rendement boucher, puisque quasiment toutes les parties anatomiques et les abats sont exploitables, soit sous forme de viande à consommer directement, soit sous forme de préparation charcutière. De plus, la viande fournie par le porc représente un bon aliment de réserve car elle est très facile à conserver (ESTIENNE et LIEBAULT 1572). Il fournit en outre une grande quantité de graisse utilisée aussi bien à des fins culinaires, médicales (et vétérinaires⁸⁷), et mécaniques (pour les essieux de chariot par exemple).

Comme pour les bovins, avant de présenter les données issues du corpus de Tours, il nous apparaît nécessaire de retracer dans les grandes lignes les caractéristiques et contraintes de l'élevage du porc avant d'analyser les informations livrées par les restes osseux.

⇒ Les stratégies d'exploitation du porc

Un des intérêts majeurs de l'élevage du porc réside dans la grande fertilité de l'espèce. O. de Serres (1600) précise que l'animal est de très bon rapport, puisque la truie met bas de 10 à 15 petits par portée et peut avoir jusqu'à deux portées par an. Il s'étonne d'ailleurs de la faible proportion de cochons élevés par rapport à celle de moutons ou de chèvres. Il en explique la raison principale par les bénéfices que l'on peut dégager des produits laitiers et de la laine qui sont, selon lui, bien supérieurs que ceux que l'on peut dégager de la production de viande de qualité, même en grande quantité (SERRES 1600).

La truie commence à servir à la reproduction à l'âge d'un an et peut garder cette fonction jusqu'à six ans (SERRES 1600, ESTIENNE et LIEBAULT 1572). Une fois son service terminé, elle est engraisée et consommée (SERRES 1600). La saillie doit se faire préférentiellement de février à mi-mars, (ESTIENNE et LIEBAULT 1572) pour un temps de gestation de 114 à 116 jours (NEGRERIE 1966). Le meilleur moment pour faire « *cochonner* » les truies est juste avant la moisson, car la nourriture, notamment les grains et les glands, est alors plus facilement disponible pour les engraisser (SERRES 1600). Toutefois, il est courant d'élever des « cochons d'hiver », ce qui permet à l'éleveur de disposer de viande fraîche toute l'année, mais leur élevage est considéré comme coûteux et plus difficile (ESTIENNE et LIEBAULT 1572).

En général, les mâles reproducteurs commencent leur carrière au même moment que les femelles, c'est-à-dire vers un an. Cependant, ils sont réformés légèrement plus tôt que les femelles, vers quatre ou cinq ans. Ils sont ensuite engraisés et tués rapidement (SERRES 1600, ESTIENNE et LIEBAULT 1572).

⁸⁷ Dans *de la maison rustique* (1565) C. Estienne et J. Liébault citent une centaine de maladies dont le bœuf peut être victime et la graisse de porc intervient dans le traitement d'une quinzaine d'entre elles.

La sélection de ces reproducteurs (mâles comme femelles) doit se porter, d'après les agronomes de la fin du Moyen Age, sur des bêtes robustes car ils « *donneront à leur tour des petits du même type ce qui accroît le profit* » (SERRES 1600). C. Estienne et J. Liébault (1572) donnent même une description plus précise des reproducteurs idéals « *les verrats auront un corps court & ramassé, selon leur grandeur & les truies large et ample avec de grandes tetine estant au reste tous deux choisis de même. La tête plustost petite que grande : grandes oreilles : groin camus : yeux petits : grosse et courtes jambes.* » (SERRES 1600).

Pour la gestion du troupeau, O de Serres (1600) indique qu'il est préférable que le troupeau ne dépasse pas 40 cochons. En outre, il recommande, deux ou trois semaines après la naissance, de garder huit porcelets de chaque portée pour l'entretien du troupeau et de manger ou de vendre les autres. Il convient, toujours selon lui, de surtout garder des mâles, car ils sont plus faciles à engraisser que les femelles et leur viande est de meilleure qualité. Pour le sexe ratio du troupeau, la proportion idéale au renouvellement du troupeau selon O. de Serres (1600) est d'une femelle pour quatre mâles. C. Estienne et J. Liébault (1572), quant à eux, préconisent dix femelles pour cents mâles.

Pour l'exploitation du porc, la castration est indispensable et touche aussi bien les mâles que les femelles. Cet acte a pour but de rendre l'animal plus docile mais surtout d'améliorer de façon importante la qualité et la quantité de la viande portée par l'animal (SERRES 1600). Un des enjeux de l'élevage des cochons réside dans le choix de la date de castration. En effet, castré tôt (dans les premiers mois), il fournit une viande de grande qualité mais produit moins de viande qu'un animal castré plus tardivement car il prend moins de poids et s'engraisse plus lentement. O. de Serres (1600) précise aussi qu'il faut préférer la qualité à la quantité, ce qui est d'un meilleur rapport financier. De ce fait, il est conseillé de castrer les jeunes porcs avant un an mais pas avant six mois (ESTIENNE et LIEBAULT 1572). Cette castration doit avoir lieu préférentiellement au printemps ou en septembre.

L'essentiel d'un troupeau de porc est donc composé de mâles qui sont abattus jeunes, vers deux ans⁸⁸, puisqu'il n'y a aucun intérêt à les garder plus longtemps (OUESLATI 2006). Le reste du troupeau est constitué de femelles reproductrices et de mâles reproducteurs en petit nombre et ne servent qu'au renouvellement.

⇒ *Les données issues du corpus de Tours*

- Le site «château de Tours»

Pour caractériser les âges d'abattage des porcs sur le site « château de Tours » au 14^e siècle, nous ne disposons d'aucune donnée dentaire. Seules quelques informations sur les soudures épiphysaires sont disponibles (32 observations). La distribution de ces dernières nous permet de voir que sont consommés essentiellement des porcs de plus d'un an (79 % des os du groupe A) (Fig. 138).

En outre, nous observons une consommation de jeunes porcs abattus avant 1 an (21 % des restes appartenant au groupe A), ainsi qu'une consommation de porcs plus âgés qui peuvent provenir de

⁸⁸ Dans les élevages actuels de porcs, cette maturité pondérale est atteinte dès 30-36 mois (OUESLATI 2006).

reproducteurs réformés (12 % de restes du groupe D). Toutefois, l'absence de restes du groupe E ne nous permet pas de réellement caractériser la consommation de porcs de réforme sur le site pour ce siècle. Globalement, ce profil d'abattage montre une consommation d'animaux plutôt jeunes, mais la faible quantité de données et les limites méthodologiques de l'observation des soudures épiphysaires ne nous permettent pas d'être plus précis.

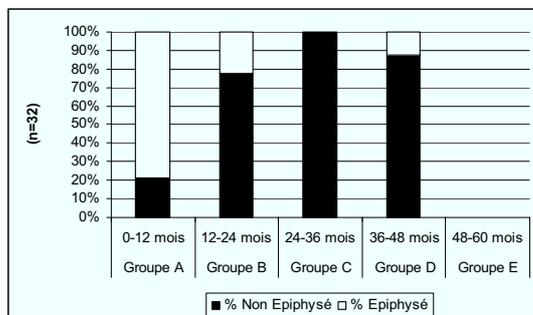


Figure 138 : Distribution des restes de porc du 14^e siècle sur le site «château de Tours» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Pour le 15^e siècle, 40 données dentaires permettent de dresser un tableau plus précis de l'âge des porcs consommés (Fig. 139). Nous pouvons observer une consommation non négligeable de jeunes et de très jeunes porcs. En effet, près de 20 % des porcs sont abattus avant d'atteindre leur 6 mois. Si à cela nous ajoutons les 9 % d'individus abattus entre 10 et 12 mois, cela monte la quantité de porcs abattus pendant leur première année à 29 %. De plus, nous pouvons observer que le pic d'abattage le plus important concerne les porcs dont l'âge est compris entre 16 et 18 mois. Ceux-ci totalisent 45 % des données dentaires. Cela marque une forte sélection de porcs de cet âge dans la consommation des occupants du site. Ainsi, 74 % des porcs consommés sur le site le sont avant la fin de leur seconde année.

Le second pic d'abattage concerne des bêtes dont l'âge se situe entre 22 et 24 mois qui totalisent 20 % des porcs consommés. Au début de leur troisième année, nous pouvons constater que 94 % des porcs sont consommés. Les cochons restant sont abattus avant leur quatrième année. Leur abattage sur le site «château de Tours» au 15^e siècle se caractérise donc par l'absence d'ossements d'individus de plus de 3 ans, c'est-à-dire par l'absence de consommation de reproducteurs ou de reproductrices de réforme. Toutefois, la présence de ces derniers est tout de même attestée par les âges épiphysaires qui indique la présence d'individus de plus de 60 mois (13 % des restes du groupe E) (Fig. 140).

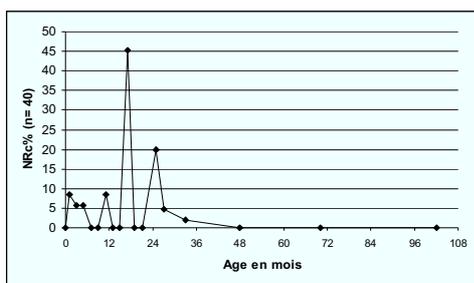


Figure 139 : Courbe d'abattage du porc au 15^e siècle pour le site «château de Tours» (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).

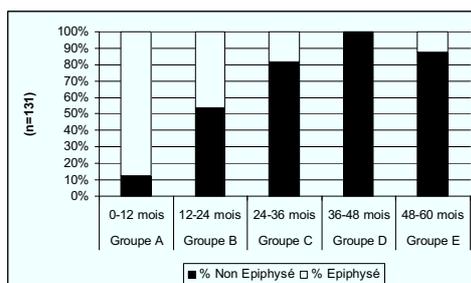


Figure 140 : Distribution des restes de porc du 15^e siècle sur le site «château de Tours» selon les stades d'épiphytation (BARONE 1976).

Pour le 16^e siècle, seules 51 données épiphysaires sont disponibles pour approcher les âges des porcs consommés (Fig. 141). La répartition de leurs restes au sein des différents groupes montre un aspect assez atypique par rapport aux observations faites pour les deux siècles précédents. En effet, nous pouvons observer ce qui semble être deux moments d'abattage très marqués. Le premier correspond à une consommation de porcs de moins de 1 an assez importante (38 % des restes du groupe A). Le second correspond à la consommation de bêtes réformées de plus de 60 mois (62 % du groupe E). Il semble donc que la contribution des reproducteurs réformés entre de manière plus importante dans l'alimentation des occupants du site durant le 16^e siècle.

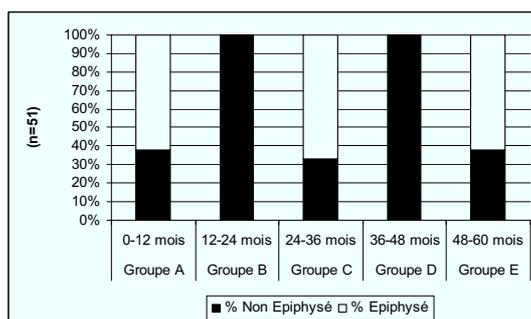


Figure 141 : Distribution des restes de porc du 16^e siècle sur le site «château de Tours» selon les stades d'épiphytation (BARONE 1976).

- Le site «rue du Petit-Saint-Martin»

Seules 21 données épiphysaires renseignent sur les âges des cochons consommés sur le site au 14^e siècle (Fig. 142). Elles nous indiquent visiblement que 38 % des bêtes consommées ont moins d'un an. Le reste des porcs est consommé après cet âge sans que l'observation de la soudure des os ne nous apporte d'informations supplémentaires. Cependant, six mandibules présentes dans les niveaux du 14^e siècle permettent de supposer qu'ils sont abattus dans le courant de leur seconde année, entre 16 et 18 mois (3 mandibules) et entre 18 et 20 mois (3 mandibules).

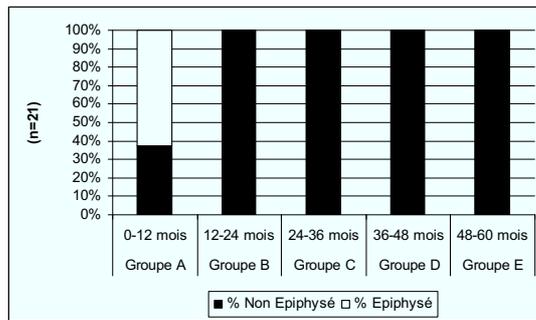


Figure 142 : Distribution des restes de porc du 14^e siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Pour le 15^e siècle, les données sont aussi peu nombreuses (20 observations) (Fig. 143). Elles marquent essentiellement la présence de porcs de moins de 2 ans (80 % des os du groupe B) dont une partie importante de moins d'un an (60 % des os du groupe A). Seuls 20 % des ossements attestent la consommation de porcs de plus de 2 ans sans que nous puissions préciser à quel âge ces animaux sont tués. Toutefois, 3 mandibules nous indiquent un abattage de jeunes porcs entre 16 et 18 mois, c'est-à-dire avant leur optimum pondéral.

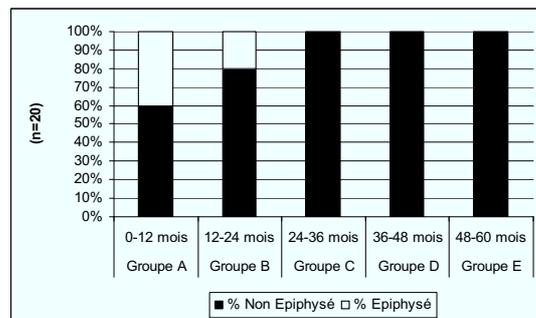


Figure 143 : Distribution des restes de porc du 15^e siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Pour le 16^e siècle les données sont plus nombreuses que pour les siècles précédents (n=74). La distribution de ces ossements semble montrer une consommation importante de jeunes porcs de moins d'un an (60 % des restes du groupe A) (Fig. 144), ainsi qu'une consommation de quelques reproducteurs réformés abattus après 5 ans (7 % des restes du groupe E). La présence de 12 mandibules permet aussi d'obtenir des informations sur les âges d'abattage des porcs (Tab. 87). Elles semblent donner une place importante aux porcs de moins de 2 ans, et attestent la consommation de cochons dont l'âge est compris entre 2 et 3 ans, c'est-à-dire autour de la maturité pondérale de l'espèce.

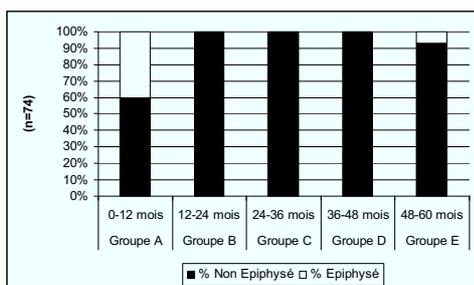


Figure 144: Distribution des restes de porc du 16^e siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» selon les stades d'épiphyse (BARONE 1976).

Âge	Nr
8-10 mois	3
12-14 mois	3
18-20 mois	3
22-24 mois	1
24-30 mois	1
30-36 mois	1

Tableau 87 : Ages attribués aux mandibules du site «rue du Petit-Saint-Martin» pour le 16^e siècle (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).

- Le site «Saint-Martin»

Sur le site «Saint-Martin», pour le 14^e siècle, ce sont surtout les données épiphysaires (119 observations) qui nous éclairent sur les âges d'abattage des porcs (Fig. 145). Ces dernières nous montrent un profil d'abattage où, encore une fois, l'essentiel des porcs consommés ont moins de 2 ans. Cette consommation de jeunes cochons est complétée par la consommation de reproducteurs réformés de plus de 5 ans. De plus, 9 mandibules permettent de préciser les âges d'abattage des animaux de plus de 2 ans : trois d'entre elles proviennent de porcs de moins de 30 mois et 6 autres appartiennent à des porcs ayant un âge compris entre 30 et 60 mois.

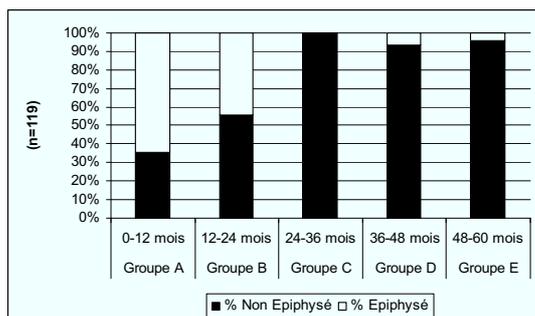


Figure 145 : Distribution des restes de porc du 14^e siècle sur le site «Saint-Martin» selon les stades d'épiphyse (BARONE 1976).

Pour le 15^e siècle, 30 restes dentaires nous ont permis de tracer une courbe d'abattage (Fig. 146). Cette dernière nous montre que 12 % des restes dentaires correspondent à de très jeunes porcs dont l'âge est compris entre 2 et 4 mois. De plus, l'essentiel des individus abattus le sont entre 1 et 2 ans (83 % des données dentaires), avec 24 % des restes compris entre 16 et 18 mois, autant entre 18 et 20 mois, 8 % entre 20 et 22 mois, et enfin 28 % entre 22 et 24 mois. Notons aussi que les porcs consommés après l'âge de 2 ans sont très peu nombreux : ils ne totalisent que 5 % des restes dentaires et se concentrent entre 30 et 48 mois. Les données épiphysaires (205 observations) n'apportent pas d'informations supplémentaires (Fig. 147).

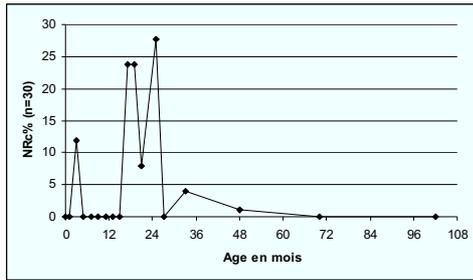


Figure 146 : Courbe d'abattage du porc au 15^e siècle pour le site «cloître Saint-Martin» (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).

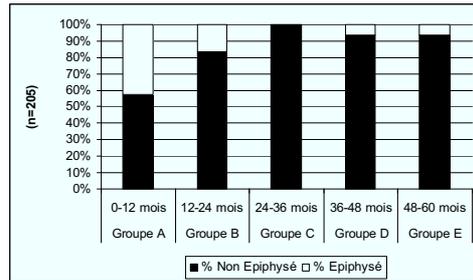


Figure 147 : Distribution des restes de porc du 15^e siècle sur le site «cloître Saint-Martin» selon les stades d'épiphsation (BARONE 1976).

- Le site «rue de la Victoire»

Sur le site «rue de la Victoire», pour le 14^e siècle, les données épiphysaires sont trop peu nombreuses pour obtenir des informations pertinentes, nous nous contentons donc de fournir les données brutes (Tab. 88). Notons aussi que pour cette période 2 mandibules ont été collectées, elles proviennent d'individus dont l'âge est compris entre 30 et 36 mois.

Nature	Age	Non Epiphysé	Epiphysé
Groupe A	0-12 mois	0	4
Groupe B	12-24 mois	1	0
Groupe C	24-36 mois	0	0
Groupe D	36-48 mois	2	0
Groupe E	48-60 mois	1	1

Tableau 88 : Distribution des restes de porc du 14^e siècle sur le site «rue de la Victoire» selon les stades d'épiphsation (BARONE 1976).

Pour le 15^e siècle, les données disponibles sont beaucoup plus nombreuses (42 restes dentaires et 140 observations de soudures épiphysaires). La courbe d'abattage tracée grâce aux mandibules montre que seulement 9 % de ces ossements appartiennent à des cochons de moins d'un an, ces derniers ayant tous un âge compris entre 10 et 12 mois (Fig. 148). La grande majorité des porcs est en fait tué entre 1 et 2 ans (81 % des restes dentaires), avec 9 % d'entre eux qui ont entre 12 et 14 mois, 30 % entre 16 et 18 mois, 33 % entre 18 et 20 mois et enfin, 6 % entre 22 et 24 mois. Le reste des cochons est abattu après 2 ans (moins de 12 % des restes dentaires), surtout entre 24 et 30 mois, autour de l'optimum pondéral (11 % des restes). Les données épiphysaires tendent à accentuer la représentation des bêtes les plus vieilles. Elles mettent notamment en évidence la consommation de reproducteurs réformés abattus après 5 ans (26 % des restes du groupe E) (Fig. 149).

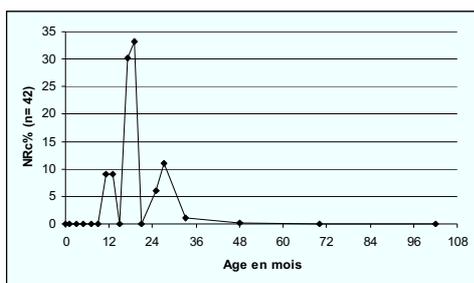


Figure 148: Courbe d'abattage du porc au 15^e siècle pour le site «rue de la Victoire» (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).

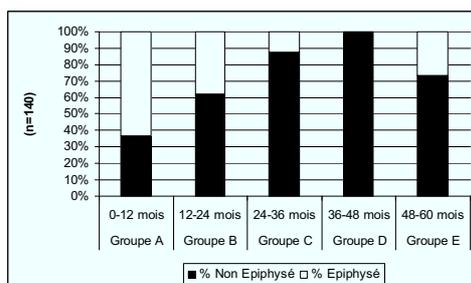


Figure 149 : Distribution des restes de porc du 15^e siècle sur le site «rue de la Victoire» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

- Le site «square Prosper Mérimée»

Sur le site «square Prosper Mérimée», pour le 14^e siècle, seules les données épiphysaires sont disponibles pour entrevoir l'âge des porcs consommés (674 observations). Elles présentent une consommation de jeunes porcs de moins d'un an relativement importante : ils totalisent 49 % des observations du groupe A (Fig. 150). La proportion de cochons de plus de 2 ans est aussi assez faible (très peu de restes sont épiphysés après cet âge et ce quel que soit le groupe). Notons que les restes de bêtes réformés de plus de 60 mois ne représentent que 6 % des observations du groupe E.

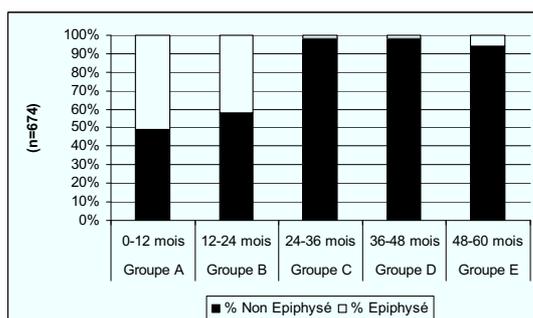


Figure 150 : Distribution des restes de porc du 14^e siècle sur le site «square Prosper Mérimée» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Pour le 15^e siècle, comme pour les siècles précédents, seules les données épiphysaires permettent de dresser un profil des âges d'abattage des porcs (Fig. 151), avec 143 observations. La distribution de ces restes montre une consommation de jeunes porcs relativement importante (31 % des observations du groupe A). En outre, 3 mandibules proviennent de bêtes abattues entre 6 et 8 mois. L'essentiel des cochons consommés semble donc être, comme pour le 14^e siècle, tué avant 2 ans. De plus, aucun os ne provient d'un animal de plus de 5 ans, ce qui semble exclure la consommation de reproducteurs réformés.

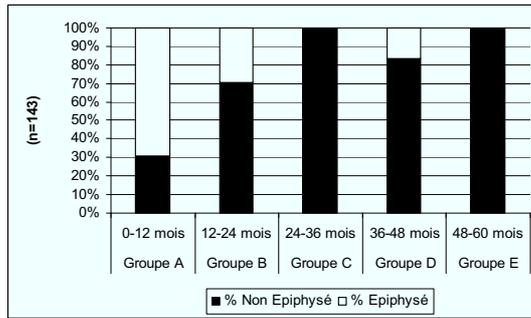


Figure 151 : Distribution des restes de porc du 15^e siècle sur le site «square Prosper Mérimée» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Le 16^e siècle est mieux documenté que les siècles précédents (39 restes dentaires et 326 observations de soudures épiphysaires). La courbe d'abattage tracée à l'aide des données dentaires (Fig. 152) indique que 65 % des mandibules appartiennent à des porcs de moins d'un an. Ces dernières se répartissent de la manière suivante : 13 % ont moins 2 mois, 13 % ont entre 4 et 6 mois, 13 % ont entre 6 et 8 mois et enfin les plus nombreuses (26 %) ont entre 8 et 10 mois. En outre, les seuls porcs consommés entre 1 et 2 ans le sont très tôt, entre 12 et 14 mois (13 %). Nous voyons donc que sur ce site les porcs sont principalement consommés avant leur quinzième mois (78 % des restes dentaires). Le reste des porcs consommés au 16^e siècle sur ce site l'est entre 2 et 5 ans avec 9 % entre 24 et 30 mois, 11 % entre 30 et 36 mois et 2 % entre 36 et 60 mois. Cette courbe suggère donc une forte consommation de jeunes complétée par quelques porcs de boucherie ayant atteint leur optimum pondéral et une faible consommation de reproducteurs réformés. L'observation des âges à partir des soudures épiphysaires (Fig. 153) apporte une information supplémentaire, elle atteste la consommation de reproducteurs réformés de plus de 5 ans, qui reste tout même très faible (seulement 4 % des observations du groupe E).

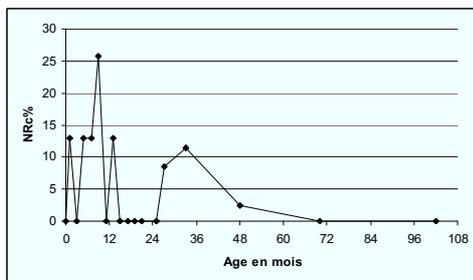


Figure 152 : Courbe d'abattage du porc au 16^e siècle pour le site «square Prosper Mérimée» (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).

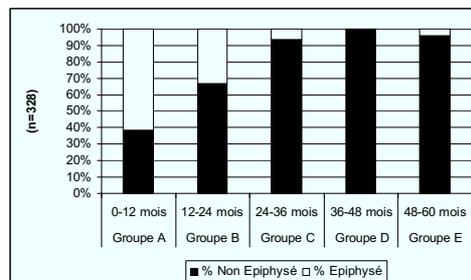


Figure 153 : Distribution des restes de porc du 16^e siècle sur le site «square Prosper Mérimée» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Les informations sur les âges des porcs sont peu nombreuses sur le site «square Prosper Mérimée» pour le 17^e siècle. L'observation de la distribution des restes en fonction de leur date de soudure osseuse semble indiquer une consommation de porcs qui se concentre sur des individus de moins de 2 ans (Fig. 154). Cependant, 3 restes dentaires attestent la présence de porcs plus âgés. Ils appartiennent à des individus dont l'âge est compris entre 60 et 84 mois. Cet âge très avancé pour l'abattage du porc suggère la consommation de femelles reproductrices réformées tardivement.

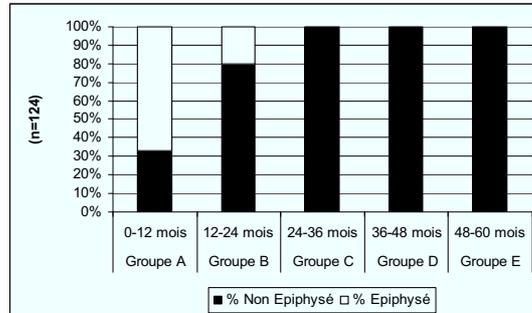


Figure 154 : Distribution des restes de porc du 17^e siècle sur le site «square Prosper Mérimée» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

- Le site « Anatole France »

Au sein l'assemblage du 16^e siècle du site « Anatole France » 36 restes dentaires ont permis de tracer une courbe d'abattage pour le porc (Fig. 155). Cette courbe présente deux pics. Le premier, le moins important, totalise 9 % des restes dentaires et concerne les cochons dont l'âge est compris entre 10 et 12 mois. Le second pic d'abattage, beaucoup plus important, concentre le reste de l'activité de l'abattage (soit 91 % des données dentaires). Il s'agit de porcs tués entre 18 et 30 mois, avec 6 % d'entre eux dont l'âge est compris entre 18 et 20 mois, 22 % entre 20 et 22 mois, 56 % entre 22 et 24 mois et enfin 6 % entre 24 et 30 mois. Nous voyons donc que 94 % des restes dentaires appartiennent, ici encore, à des individus de moins de 2 ans. Les observations sur les soudures épiphysaires (n= 183) permettent en outre de mettre en évidence, une fois de plus, la consommation de bêtes plus âgées. En effet, nous trouvons au sein du groupe D 5 % d'ossements qui appartiennent à des cochons de plus de 3 ans et au sein du groupe E 11 % de restes provenant de reproducteurs réformés de plus de 5 ans (Fig. 156).

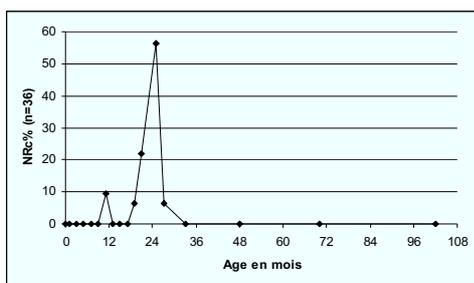


Figure 155 : Courbe d'abattage du porc au 16^e siècle pour le site «Anatole France» (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).

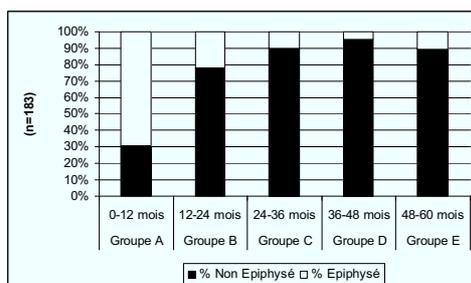


Figure 156 : Distribution des restes de porc du 16^e siècle sur le site «Anatole France» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

⇒ Bilan sur les âges d'abattage des porcs et observations à l'échelle de la ville

- L'abattage des porcs au 14^e siècle

Au sein du corpus de Tours, les restes dentaires de porc sont peu nombreux pour le 14^e siècle. Seules 24 données dentaires ont permis de dresser une courbe d'abattage (Fig. 157). Cette courbe nous permet d'entrevoir trois pics d'abattage pour la consommation des porcs à Tours pour ce siècle. Le premier se situe entre 8 et 10 mois, il totalise 23 % des restes et marque la consommation de très jeunes individus. Le second pic marque l'activité d'abattage le plus important (46 % des restes dentaires) et touche des individus âgés de 16 à 20 mois. Le troisième pic concerne des individus abattus entre 24 et 60 mois (31 % des restes dentaires). Cependant, au sein de ce pic, l'activité principale se concentre entre 30 et 36 mois (21 % des restes dentaires). Les observations réalisées sur la distribution des restes de porc, en fonction de l'âge de leur soudure osseuse (Fig. 158), semblent démontrer une consommation concentrée sur des bêtes de moins de 2 ans. En outre, elles attestent la consommation de reproducteurs réformés de plus de 5 ans.

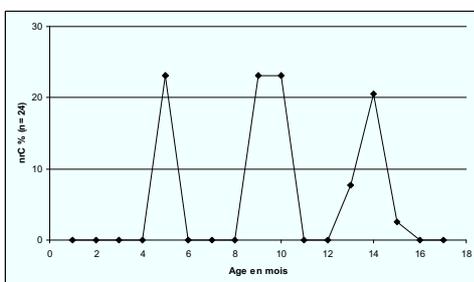


Figure 157 : Courbe d'abattage du porc au 14^e siècle (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).

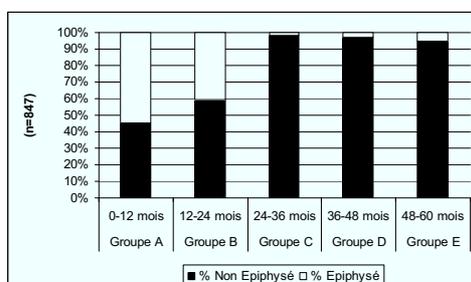


Figure 158: Distribution des restes de porc du 14^e siècle à Tours selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

- L'abattage des porcs au 15^e siècle

Les données provenant des assemblages datant du 15^e siècle sont plus nombreuses que celles disponibles pour le siècle précédent. Ainsi, 105 données dentaires et 621 données épiphysaires ont été collectées. La courbe d'abattage obtenue grâce aux restes dentaires témoigne de deux grands moments d'abattage (Fig. 159). Le plus important (33 % des restes dentaires) concerne les porcs âgés de 16 à 18 mois, et le second touche les bêtes de 22 à 24 mois (24 % des restes dentaires). L'observation de cette courbe nous permet de constater que 72 % des porcs sont abattus avant leur première année, ce total monte à 97 % à la fin de leur seconde année. Ainsi, seuls 3 % des porcs sont consommés après 2 ans. L'observation des soudures épiphysaires n'apporte que peu d'informations supplémentaires, si ce n'est qu'elle permet une fois encore de mettre en évidence une consommation d'animaux de réforme plus importante que celle observée grâce aux données dentaires. En effet, 12 % des ossements de porc du groupe E sont soudés (Fig. 160). Cela traduit une consommation surtout basée sur de jeunes porcs et sur ceux ayant atteint leur maturité pondérale, complétée par quelques animaux de réforme.

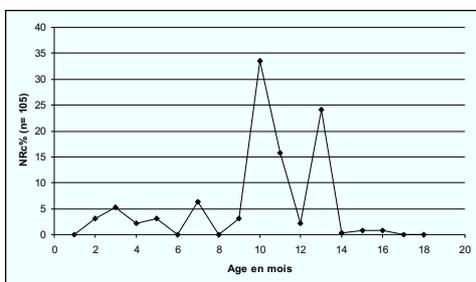


Figure 159 : Courbe d'abattage du porc au 15^e siècle à Tours (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).

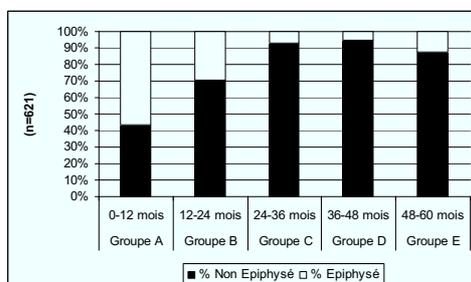


Figure 160 : Distribution des restes de porc du 15^e siècle à Tours selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

- L'abattage des porcs au 16^e siècle

Les assemblages datés du 16^e siècle nous ont fourni un total de 88 restes dentaires et de 636 observations sur les soudures osseuses. La courbe d'abattage des porcs dressée à l'aide des données dentaires témoigne de la présence de porcelets de moins de 2 mois, qui peut être interprétée soit comme la consommation de très jeunes porcelets, soit comme la mortalité naturelle dans le cadre de l'élevage urbain (5 % des restes dentaires) (Fig. 161). En outre, il est possible d'observer deux pics d'abattage : le premier regroupe 35 % des restes dentaires et situe l'âge des porcs abattus entre 4 et 14 mois avec une représentation plus importante des porcs âgés de 8 à 10 mois. Le second pic totalise 61 % des restes dentaires et correspond aux bêtes âgées de 18 à 60 mois avec l'essentiel des bêtes consommées entre 20 et 24 mois (40 %). Les données issues de l'observation des soudures épiphysaires montrent en outre une consommation plus importante de reproducteurs réformés de plus de 5 ans (18 % des restes du groupe E) (Fig. 162).

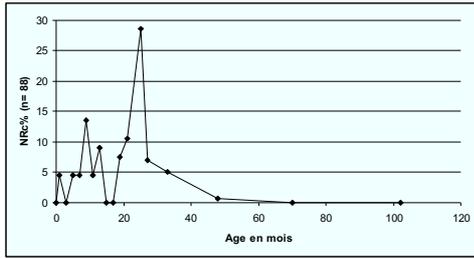


Figure 161 : Courbe d'abattage du porc au 16^e siècle à Tours (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).

- L'abattage des porcs au 17^e siècle

L'âge des porcs consommés à Tours au 17^e siècle est très peu renseigné, et ce, à la fois par les mandibules (n= 15) et par les données épiphysaires (n= 124). Cela vient de la faible quantité d'ossements de porcs présents dans les assemblages de cette période. La courbe d'abattage obtenue grâce aux quelques données dentaires disponibles montre essentiellement trois moments de consommation des porcs. Le premier se situe entre 10 et 14 mois (40 % des données dentaires) et le second entre 20 et 30 mois (53 % des données dentaires) (Fig. 163). Le troisième pic marque une présence non négligeable de bêtes abattues tardivement entre 3 et 7 ans (7 % des restes dentaires). L'observation des données épiphysaires diffère de ce que l'on peut observer grâce aux dents (Fig. 164). En effet, la distribution des os suivant l'âge auquel ils s'épiphysent nous montre à la fois une proportion importante de cochons abattus avant 1 an (33 % du groupe A) et une absence d'ossements de porcs de plus de 60 mois (aucun reste épiphysé au sein du groupe E).

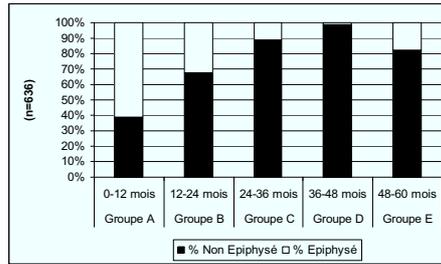


Figure 162 : Distribution des restes de porc du 16^e siècle à Tours selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

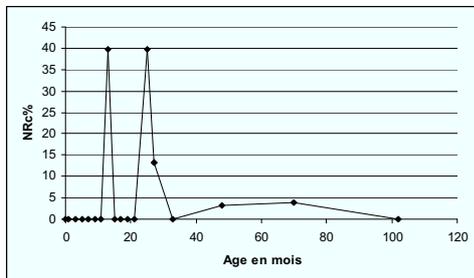


Figure 163: Courbe d'abattage du porc au 17^e siècle à Tours (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).

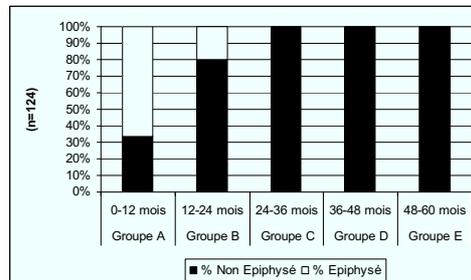


Figure 164: Distribution des restes de porc du 17^e siècle à Tours selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).

2.2.2.3.3 L'âge d'abattage des caprinés consommés à Tours

Le mouton occupe, tout comme le bœuf, une place primordiale dans l'économie et l'alimentation médiévale. En effet, « *au premier rang du menu bestail est mis à celui de la laine, pour son très grand service, employé à exquisement nourrir l'homme & commodément à le vestir [...] la France et riche en ce bestail* » (SERRES 1600). Cette espèce est aussi exploitée de son vivant pour son lait (essentiellement pour la fabrication de fromages) et l'utilisation de son fumier est largement répandue. Comme pour le bœuf, une fois morts, les individus de cette espèce sont sources de nombreuses matières premières exploitables (viande, peaux, cornes, os ...). O. de Serres (1600) indique cependant que par rapport aux deux autres espèces de la triade, son élevage est beaucoup plus délicat et demande beaucoup de soins si l'on veut en tirer un bon profit⁸⁹.

Les chèvres quant à elles, sont beaucoup moins exploitées que les moutons en raison de leur intérêt économique moindre par rapport à ces derniers. En outre, cette espèce est considérée comme « *turbulente* » et destructrice (SERRES 1600). Cependant, elles possèdent un atout que tout le monde leur reconnaît : elles sont faciles à nourrir, elles peuvent se contenter de feuilles et de buissons (ESTIENNE et LIEBAULT 1572, SERRES 1600). De leur vivant, les chèvres sont essentiellement exploitées pour leur lait et dans une moindre mesure pour le fumier qu'elles fournissent. Une fois mortes, les chèvres n'offrent pas un grand intérêt économique. En effet, leur viande est peu appréciée, le poil est peu exploité et seul le cuir et la graisse permettent de rentabiliser la dépouille de l'animal. Le premier sert essentiellement pour la petite maroquinerie (gants, bourses, ceintures et sangles) ainsi que pour la confection d'outres de transport pour l'huile et le vin (ESTIENNE et LIEBAULT 1572, SERRES 1600). La graisse, quant à elle, est utilisée à des fins médicales ainsi que pour la confection de chandelles en suif (SERRES 1600). Notons par ailleurs que les chèvres ont tendance à être d'un très bon rapport en graisse et cette dernière est considérée comme étant la meilleure que l'on puisse obtenir d'un animal (ESTIENNE et LIEBAULT 1572).

Nous avons regroupé chèvres et moutons en raison de la contrainte méthodologique liée à la différenciation squelettique entre ces deux espèces. Seules les données dentaires qui permettent de séparer ces deux espèces ont été traitées séparément. Ce regroupement est aussi justifié par le fait que les agronomes de la période qui sert de cadre à ce travail regroupaient eux aussi bien souvent ces deux espèces à cause de leurs ressemblances à la fois physiques et zootechniques, sous le nom de « *menues bestes* » ou « *bestes blanches* » (SERRES 1600). Ainsi, C. Estienne et J. Libault (1565) indiquent qu'en général, en dehors des régions de montagne, on élève les chèvres de la même manière que les moutons. Ainsi, bien souvent ces deux espèces sont logées ensemble, mangent la même nourriture et sont même mélangées au sein d'un même troupeau. Notons enfin que devant la faiblesse du nombre de restes de chèvre dans la plupart des assemblages, les observations faites sur les soudures épiphysaires du taxon « caprinés » peuvent être transposées sans risque au seul mouton.

⁸⁹ O. de Serres (1600) consacre d'ailleurs plusieurs pages de son ouvrage sur ce que doivent être les qualités d'un bon pasteur.

Comme pour les deux autres espèces de la triade, la caractérisation des âges d'abattage des chèvres et des moutons témoignent des objectifs d'exploitations de ces espèces. Il convient donc de résumer dans un premier temps les informations essentielles de l'exploitation de ces deux espèces, après quoi nous présenterons les données dentaires et épiphysaires issues du corpus de Tours.

⇒ *L'exploitation des « bestes blanches »*

- La reproduction

La période de gestation de la brebis est d'environ 20 semaines et elle peut avoir jusqu'à 2 portées par an. Si l'éleveur désire obtenir une unique naissance annuelle, le rut se fait entre septembre et janvier (OUESLATI 2006)⁹⁰ et les naissances s'étalent entre avril et mai. Si l'exploitant désire obtenir une seconde naissance dans l'année, les agronomes de la fin du Moyen Age indiquent qu'il est possible alors de procéder à un accouplement en avril et un second en octobre pour des naissances en septembre et en février (ESTIENNE et LIEBAULT 1572, SERRES 1600). On fait saillir les brebis à partir de 2 ans et jusqu'à 7 ans (ESTIENNE et LIEBAULT 1572, SERRES 1600). Le bélier, quant à lui, est mené en saillie à l'âge de 3 ans et conserve cette tâche jusqu'à ses 8 ans (ESTIENNE et LIEBAULT 1572). O. de Serres (1600) propose une réforme des reproducteurs plus précoce à l'âge de 7 ans. Pour le renouvellement du troupeau, les exploitants conservent un bélier pour 50 à 70 brebis (ESTIENNE et LIEBAULT 1572, SERRES 1600).

La durée de gestation chez la chèvre est la même que celle de la brebis à savoir 5 mois. On procède à la saillie en automne avant le mois de décembre (ESTIENNE et LIEBAULT 1572). Comme pour la brebis, la chèvre peut avoir deux portées par an, cette pratique est peu courante (ESTIENNE et LIEBAULT 1572, SERRES 1600). En effet, pour obtenir deux périodes de naissance, et donc avoir des chevreaux et du lait durant une grande partie de l'année, il est plutôt d'usage de diviser le troupeau de femelles en deux groupes et d'organiser des saillies décalées pour chacun de ces groupes (SERRES 1600). Pour la reproduction, les chèvres acères sont considérées comme de meilleures reproductrices. En effet, on attribue à celles qui portent des cornes une trop grande propension à perdre leurs petits en couche (SERRES 1600). Pour les boucs, cette différence n'existe pas, posséder ou non des cornes n'est alors pas considéré, durant la période, comme un attribut touchant le rôle de reproducteur. On commence à faire saillir le bouc à l'âge d'un an et cela jusqu'à ce qu'il soit âgé de 4 à 5 ans (ESTIENNE et LIEBAULT 1572, SERRES 1600), après quoi il est engraisé et vendu. Les femelles commencent à servir de reproductrices à 2 ans mais conserve ce rôle plus longtemps que les mâles. Elles ne sont en général réformées que vers 8 ans (SERRES 1600). Comme les mâles, une fois leur fonction de reproductrice jugée terminée, elles sont engraisées et vendues pour être consommées.

⁹⁰ D'après C. Estienne et J. Liébault (1565), le meilleur moment pour les accoupler est le mois de novembre car, dans ce cas, les agnelets sont prêts à être vendus pour Pâques.

- La castration

Les béliers qui ne servent pas de reproducteurs sont castrés. Cela peut se faire à n'importe quel âge : jeunes ou vieux (après une carrière de reproducteur). Mais il est préférable de le faire le plus tôt possible car la viande est de bien meilleure qualité dans ce cas « *très bon ... très délicat* » (SERRES 1600). Quand cela est fait trop tard (ou pas du tout) la viande est de la « *mauvaise nourriture, ou de goust desagréable* » (SERRES 1600). Les béliers sont castrés de la même façon que les bœufs (ESTIENNE et LIEBAULT 1572). De manière générale, les bêtes qui ne sont pas conservées pour la reproduction sont castrées entre 5 et 6 mois, généralement dans le courant du mois de mars (ESTIENNE et LIEBAULT 1572, SERRES 1600).

- Elevage consacré à la production de viande

Dans le cas d'une exploitation des moutons pour leur viande, les âges de mise à mort des animaux sont variables car ils répondent en général à la demande du marché. Cependant, l'essentiel des animaux élevés dans ce but sont tués au moment où ils atteignent leur maturité pondérale, c'est-à-dire entre deux et 3 ans (SERRES 1600, VIGNE 1988, OUESLATI 2006). En ce qui concerne la vente des jeunes de moins d'un an, O. de Serres (1600) insiste sur le fait qu'on ne vend les agneaux que dans les régions où les exploitations sont nombreuses et où la taille des troupeaux est importante. On se défait alors préférentiellement des bêtes les plus fragiles « *primerains et dernierains comme l'usage le porte* »⁹¹, les autres étant gardés pour augmenter ou renouveler les effectifs des troupeaux (SERRES 1600). Les reproducteurs réformés (mâles comme femelles), une fois trop vieux sont facilement engraisés (SERRES 1600) et vendus pour leur viande. En raison des deux portées possibles par ans et des différents âges auxquels les animaux sont abattus, O de Serres (1600) nous indique que, dans la plupart des provinces du Royaume, les bêtes sont en vente quasiment toute l'année et disponibles sur tous les marchés.

La viande de chèvre, quant à elle, est très peu prisée si l'on en croit les auteurs de la période. Elle « *n'est agréable que dans leur tendre jeunesse, car seule est délicate est celle des chevreaux à laict aagez de quinze jours à trois semaines* » (SERRES 1600). La qualité de cette viande reste cependant sans commune mesure avec celle des agnelets (ESTIENNE et LIEBAULT 1572). Les chevreaux nés de la première et de la dernière portée de chaque chèvre ne sont pas gardés comme c'est le cas pour les brebis (SERRES 1600). Bien que les chèvres et les boucs peuvent être engraisés, on leur attribue « *un goust malplaisant à qui ne l'aime* » (SERRES 1600). Une telle viande ne doit être servie que pour le « *grossier* » de la famille (SERRES 1600). La viande de chèvre « *coriace et fade* » est aussi considérée dans certaines régions comme impropre à la consommation et accusée d'être vectrice d'une maladie, comme le « *mal caduc* » ou « *mal de saint ian* » (ESTIENNE et LIEBAULT 1572).

⁹¹ Ces dénominations semblent correspondre aux premiers et derniers nés de chaque brebis. Ces portées sont en effet réputées pour donner naissance à des bêtes de constitution fragile (SERRES 1600).

- Elevage consacré à la production de laine

Dans le cas des troupeaux consacrés à la production de laine, tous les individus de l'exploitation peuvent être exploités dès leur seconde année. Notons que les agneaux sont aussi tondus et leur toison est mise à part et vendue pour la confection des feutres pour chapeaux et manteaux (SERRES 1600). Le sexe des bêtes exploitées a son importance. En effet, les mâles produisent une laine de meilleure qualité que celle produite par les femelles (SERRES 1600). De plus, la castration est considérée comme un facteur améliorant la qualité de la laine (STEIN 1987). L'âge joue aussi un rôle important sur la qualité. L'éleveur maintient des moutons en vie tant que la qualité de la laine est jugée satisfaisante. Toutefois, l'âge de réforme peut être très variable en fonction de l'usage que l'on désire faire de la laine et donc de la qualité que l'on désire produire. Ainsi, quand la qualité de la laine est plus importante que la quantité à produire, l'âge de la réforme des producteurs de laine intervient assez tôt, vers 4 ans. Quand la stratégie de production privilégie la quantité de laine au détriment de la qualité, les bêtes peuvent être gardées en vie jusqu'à 6 à 8 ans (PAYNE 1973, OUESLATI 2006).

- Elevage consacré à la production de lait

Les troupeaux de moutons consacrés à la production de lait n'obéissent pas aux mêmes règles que ceux exploités pour la viande ou même ceux destinés à la production de laine (PAYNE 1973). A l'inverse des bovins, l'exploitation d'un troupeau laitier ne nécessite pas la présence de jeunes pour stimuler l'éjection du lait, il n'est donc pas nécessaire de les garder en vie. Toutefois, il est courant de garder les agneaux jusqu'à l'âge de 6 mois, puis ils sont abattus pour leur viande ou vendus (SERRES 1600). Les femelles reproductrices et productrices de lait sont maintenues en vie tant que leur rendement est jugé suffisant, c'est-à-dire entre 6 et 8 ans (SERRES 1600, OUESLATI 2006).

La chèvre, comme nous l'avons dit plus haut, est d'un très bon rapport en lait ; si elle est bien nourrie, elle en produit plus que « *plusieurs brebis* » (SERRES 1600) et, dans quelques cas, son rendement est proche de celui d'une vache (SERRES 1600). Le lait constitue donc la plus grande part du revenu de l'exploitation de la chèvre. Il est essentiellement consommé sous forme de fromages, très appréciés au Moyen Age et à l'époque moderne (ESTIENNE et LIEBAULT 1572, SERRES 1600). En outre, le lait de chèvre est d'ailleurs considéré comme meilleur et plus sain que celui des brebis, on lui attribue même des vertus médicinales (ESTIENNE et LIEBAULT 1572).

- Des stratégies d'exploitation uniques ?

S'il est tentant d'appliquer de manière systématique les schémas théoriques de modèles d'exploitation des troupeaux de caprinés sur les observations que l'on peut réaliser, il convient tout de même de garder à l'esprit que l'ultra spécialisation des productions reste à démontrer pour les périodes historiques (OUESLATI 2006). En effet, les agronomes de la période ne parlent jamais de productions hyper-spécialisées telles que nous les connaissons de nos jours. Ces auteurs se contentent bien souvent de lister les ressources

exploitables de l'espèce, indiquent leurs différents intérêts économiques et prodiguent des conseils pour exploiter au mieux ces ressources. Cette énumération semble même plutôt prôner pour un équilibre dans l'exploitation des ressources produites par un troupeau et n'exclut à aucun moment des stratégies multiples d'exploitation.

⇒ *Les données issues du corpus de Tours*

Dans cette partie, comme pour les deux autres espèces de la triade, nous nous pencherons sur les âges des restes osseux de caprinés (spécifiquement des chèvres et des moutons quand cela sera possible), dans le but à la fois de caractériser les élevages d'où proviennent les animaux consommés et de mettre en évidence d'éventuelles consommations préférentielles au sein de la chronologie de chaque site puis à l'échelle de la ville.

- Le site «château de Tours»

Pour le site «château de Tours», au 14^e siècle, nous ne disposons que de peu d'éléments permettant d'attribuer un âge aux caprinés consommés. Seules trois données dentaires de moutons sont disponibles. Elles correspondent toutes à des agneaux de moins d'un an (dont un individu de moins de six mois). Les niveaux de cette période ne comportent aucun reste dentaire de chèvre. Le nombre d'observations provenant des soudures épiphysaires est lui aussi limité : seuls treize restes osseux nous donnent une indication sur l'âge de mise à mort des caprinés (Tab. 89). La seule information que nous pouvons obtenir de ce tableau est qu'il ne semble pas y avoir de moutons de réforme consommés, puisque tous les os dont l'épiphysation n'intervient après 3 ans ne sont pas soudés. Nous pouvons donc supposer que les caprinés consommés sont essentiellement de jeunes agneaux et des bêtes de boucherie.

Groupe	Age (en mois)	Non Epiphysé	Epiphysé
Groupe A	0-12	0	7
Groupe B	12-24	0	2
Groupe C	24-36	0	2
Groupe D	36-48	1	0
Groupe E	48-60	1	0

Tableau 89 : Distribution des restes de caprinés du 14^e siècle sur le site «château de Tours» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Pour le 15^e siècle, les données sont plus nombreuses. Nous disposons en effet de 37 restes dentaires pour le mouton (Fig. 165), aucune pour la chèvre et 965 données osseuses pour l'ensemble des caprinés (Fig. 166). Les données dentaires nous montrent deux pics d'abattage. Le premier caractérise une consommation très importante d'agneaux de moins d'un an (91 % du NRC), avec une activité plus importante entre deux et six mois (48 % du NRC). Le second pic, bien moins important, montre un abattage entre deux et quatre ans, ce qui correspond à la consommation de moutons de boucherie. L'observation des soudures épiphysaires démontre une part bien plus importante de moutons âgés de plus de trois ans. En outre, ce type d'observation nous

indique la consommation d'animaux âgés avec 13 % des ossements du groupe E soudés. De ce fait, le profil des âges d'abattage que nous obtenons pour le 15^e siècle pour ce site nous montre une consommation d'agneaux qui reste importante, complétée par quelques moutons de boucherie ayant atteint leur maturité pondérale et par quelques bêtes réformées.

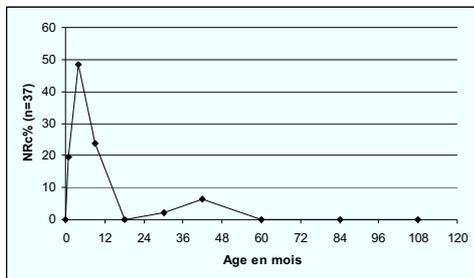


Figure 165 : Courbe d'abattage du mouton au 15^e siècle pour le site «château de Tours» (méthode GRANT 1982).

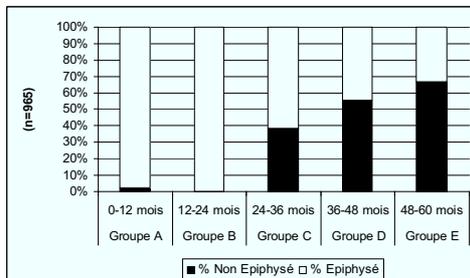


Figure 166 : Distribution des restes de caprinés du 15^e siècle sur le site «château de Tours» en fonction de leurs stades d'épiphyse (BARONE 1976).

Sur le site, pour le 16^e siècle, les données dentaires provenant des moutons ne sont pas suffisantes pour pouvoir dresser une courbe d'abattage (n= 10). Six de ces restes dentaires proviennent d'agneaux de moins d'un an (un reste de moins de deux mois, trois entre deux et six mois et deux autres entre six et douze mois). Les quatre derniers fragments appartiennent à des moutons de boucherie abattus entre deux et quatre ans (deux âgés de deux à trois ans et un dernier de trois à quatre ans). Les niveaux de cette période n'ont livré aucune donnée dentaire concernant la chèvre.

Les données épiphysaires permettent de dresser un profil des âges d'abattage des caprinés (Fig. 167). La répartition de ces données nous montre, à l'inverse des données dentaires, une très faible consommation des jeunes moutons. En effet, seulement 1 % des restes du groupe A et aucun du groupe B ne sont pas soudés. Cette distribution montre aussi que des animaux de réforme sont consommés sur le site durant ce siècle puisque 28 % des restes du groupe E appartiennent à des bêtes de plus de cinq ans. Le reste des os composant ce dépôt appartient probablement à des bêtes de boucheries abattues à leur maturité pondérale.

Il semble donc qu'on assiste au 16^e siècle à un changement important dans l'approvisionnement en caprinés, avec une baisse importante de la contribution des jeunes dans l'alimentation au profit des bêtes de rapport et des bêtes de réforme.

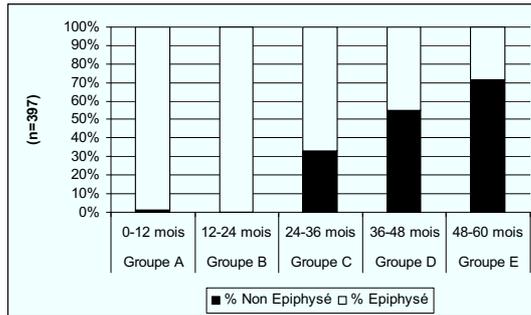


Figure 167 : Distribution des restes de caprinés du 16^e siècle sur le site «château de Tours» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).

- Le site «rue du Petit-Saint-Martin»

Sur le site «rue du Petit-Saint-Martin», au 14^e siècle, 33 données dentaires sont disponibles pour le mouton (Fig. 168). La courbe tracée à l'aide de ces dernières montre un profil d'abattage qui exclut la consommation d'agneaux de moins d'un an et de moutons de plus de 9 ans. Cette courbe indique aussi que la période principale d'abattage des moutons se situe entre 2 et 4 ans (84 % du NRc). Le reste des données dentaires correspond à des bêtes réformées entre 4 et 6 ans (11 % du NRc) et entre 6 et 8 ans (5 % du NRc). Aucune donnée dentaire concernant les chèvres n'est présente dans les dépôts de cette période.

L'examen des soudures osseuses des restes de caprinés semble confirmer les précédentes observations (Fig. 169). En effet, tous les restes des groupes A et B sont soudés, ce qui indique l'absence d'animaux de moins de 2 ans. De plus, si on observe les restes osseux du groupe E, nous retrouvons une part significative d'animaux âgés de plus de 5 ans (30 % des restes de ce groupe). L'essentiel des bêtes semble donc abattu entre 2 et 4 ans.

Ainsi, il apparaît que durant ce siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» la consommation de caprinés en général et de moutons en particulier est orientée vers les bêtes de boucherie abattues à leur maturité pondérale, auxquels s'ajoutent des bêtes âgées (voire très âgées pour certaines d'entre-elles) qui correspondent à des individus réformées.

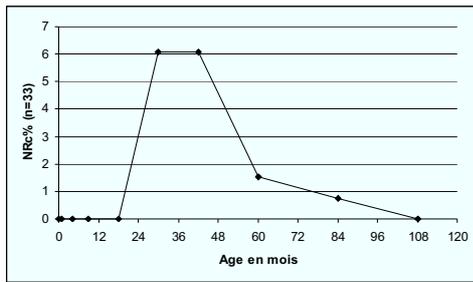


Figure 168: Courbe d'abattage du mouton au 14^e siècle pour le site «rue du Petit-Saint-Martin» (méthode GRANT 1982).

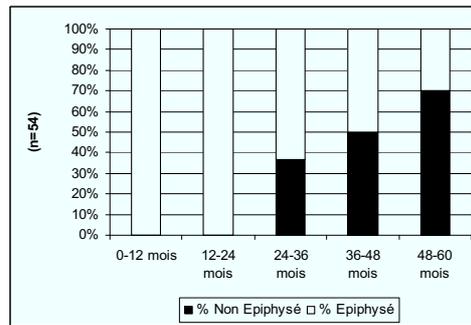


Figure 169: Distribution des restes de caprinés du 14^e siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» en fonction de leurs stades d'épiphyse (BARONE 1976).

Pour le 15^e siècle le nombre de données est limité (24 données dentaires pour le mouton, aucun pour la chèvre et 39 données épiphysaires pour les caprinés en général), mais elles sont suffisantes pour dresser un profil des moutons consommés durant ce siècle.

La courbe d'abattage dressée à partir des données dentaires n'indique pas de consommation de moutons de moins de 6 mois et de plus de 8 ans (Fig. 170). De plus, elle met en évidence une consommation d'agneaux dont l'âge est compris entre 6 mois et 1 an. Ces derniers totalisent 13 % du Nrc. Cependant, l'essentiel de la consommation de moutons est concentré sur les animaux de boucherie ayant entre 2 et 4 ans (50 % du NRC). Le reste de la consommation est tournée vers de jeunes moutons âgés de un à 2 ans (31 % du NRC) et vers quelques bêtes de réforme dont l'âge est compris entre 4 et 8 ans (6 % du NRC).

Les données épiphysaires tendent à montrer un profil d'abattage favorisant davantage les caprinés les plus âgés (Fig. 171). En effet, tous les restes de caprinés des groupes A et B sont soudés, ce qui indique l'absence de consommation de caprinés de moins de 2 ans. De plus, l'observation du groupe E montre une part importante de restes provenant de bêtes de plus de 5 ans (70 % des ossements du groupe E sont soudés).

Il semble donc que la consommation de caprinés sur le site au 15^e siècle soit caractérisée par l'apparition d'une consommation de quelques d'agneaux de plus de six mois et par la consommation de bêtes de boucherie abattues au moment de leur maturité pondérale, avec une contribution importante de bêtes âgées réformées.

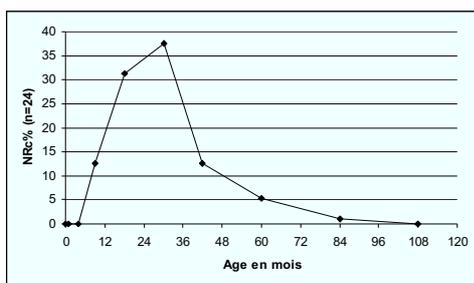


Figure 170 : Courbe d'abattage du mouton au 15^e siècle pour le site «rue du Petit-Saint-Martin» (méthode GRANT 1982).

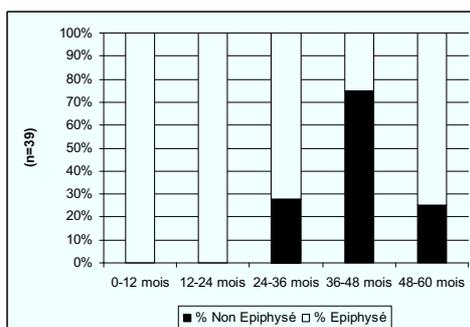


Figure 171 : Distribution des restes de caprinés du 15^e siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» en fonction de leurs stades d'épiphyse (BARONE 1976).

Les données dentaires concernant le mouton et datant du 16^e siècle sont au nombre de 39. La courbe dentaire obtenue à l'aide de celles-ci montre une consommation de moutons qui se caractérise par une absence d'agneaux (Fig. 172). En effet, l'âge des moutons consommés se concentre entre un et six ans. Un pic important de l'abattage de ces bêtes est localisé entre deux et quatre ans (84 % du NRc). Cette courbe montre donc une consommation essentiellement tournée vers des bêtes de boucherie, complétée par quelques jeunes moutons de un à deux ans (8 % du NRc) et par quelques bêtes de réforme âgées de quatre à cinq ans (8 % du NRc). Notons, qu'ici encore, aucun reste dentaire de chèvre n'est présent.

La distribution des restes osseux de capriné en fonction de leur date de soudure montre que quelques jeunes bêtes de moins d'un an sont tout de même consommées (10 % du groupe A) (Fig. 173). Comme pour les siècles précédents, il semble que la contribution des bêtes de réforme soit assez importante puisque 34 % des ossements du groupe E appartient à des bêtes de plus de cinq ans.

Nous sommes donc en présence d'une consommation de caprinés assez proche de celle observée pour le 14^e siècle, avec peut-être une part moins importante de bêtes de réforme.

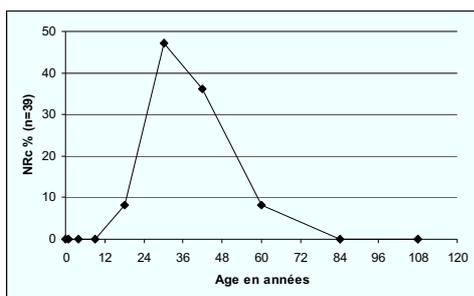


Figure 172 : Courbe d'abattage du mouton au 16^e siècle pour le site «rue du Petit-Saint-Martin» (méthode GRANT 1982).

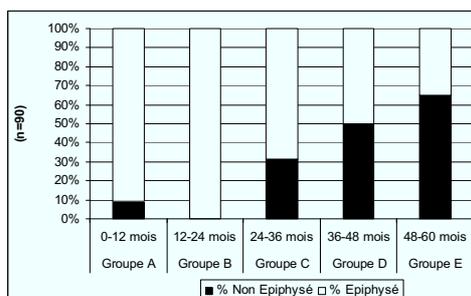


Figure 173 : Distribution des restes de caprinés du 16^e siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).

- Le site «Saint-Martin»

Sur le site «Saint-Martin», au 14^e siècle, le nombre de données dentaires récoltées pour le mouton est insuffisant pour dresser une courbe d'abattage (n= 12). Toutefois, il est intéressant de noter que tous ces restes dentaires appartiennent à des individus âgés de trois à quatre ans. En ce qui concerne les chèvres, trois données dentaires sont disponibles et proviennent toutes de bêtes âgées elles aussi de trois à quatre ans.

Pour cette même période les données épiphysaires montrent un profil d'abattage constitué de rares bêtes de moins d'un an (Fig. 174). L'essentiel des caprinés est abattu entre 2 et 4 ans. Nous pouvons cependant noter la présence non négligeable d'animaux de plus de 5 ans, représentés par les restes soudés du groupe E qui totalisent un tiers des restes de ce groupe.

La consommation sur le site au 14^e siècle apparaît donc essentiellement tournée vers des caprinés abattus pour leur viande à leur maturité pondérale. Cette consommation est complétée par quelques jeunes (agneaux ou chevreaux) et quelques bêtes de réforme.

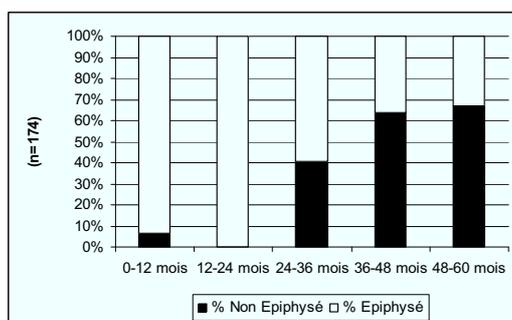


Figure 174 : Distribution des restes de caprinés du 14^e siècle sur le site «Saint-Martin» en fonction de leur stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Le 15^e siècle est mieux renseigné sur le site. Nous disposons en effet de 47 restes dentaires et de 264 observations épiphysaires pour l'ensemble des caprinés. Les données dentaires du mouton permettent de dresser une courbe qui indique une consommation d'individus jusqu'à 4 ans ce qui exclut à première vue, la consommation de bêtes de réforme (Fig. 175). Nous pouvons noter, en outre, une part très importante de jeunes agneaux consommés. En effet, les moutons de moins d'un an représentent 72 % du NRc. Au sein de ceux-ci nous trouvons 21 % de restes provenant d'individus de moins de deux mois, 35 % de restes appartenant à des individus ayant entre deux et six mois et 16 % ayant entre six et douze mois. Le second pic observable sur cette courbe regroupe les moutons abattus et consommés entre deux et quatre ans (36 % du NRc). Ces derniers correspondent à des bêtes de boucherie. Comme pour le siècle précédent, seules trois données dentaires ont été recueillies pour les chèvres et toutes trois appartiennent à des animaux âgés de trois à quatre ans.

Les données obtenues à l'aide de l'observation des soudures osseuses des restes de caprinés montrent une proportion de jeunes beaucoup moins importante qu'au siècle précédent avec seulement 6 % des os du groupe A non soudés et 8 % pour les restes du groupe B (Fig. 176). De plus, cette approche met en évidence une consommation d'animaux plus âgés puisque 17 % des ossements du groupe E appartient à des caprinés de plus de cinq ans.

Le 15^e siècle est donc marqué par un net rajeunissement des caprinés consommés au détriment des animaux de boucherie.

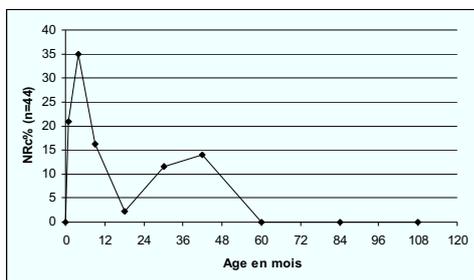


Figure 175 : Courbe d'abattage de caprinés au 15^e siècle pour le site «cloître Saint-Martin» (méthode GRANT 1982).

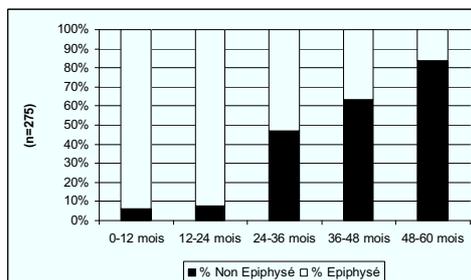


Figure 176 : Distribution des restes de caprinés du 15^e siècle sur le site «cloître Saint-Martin» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).

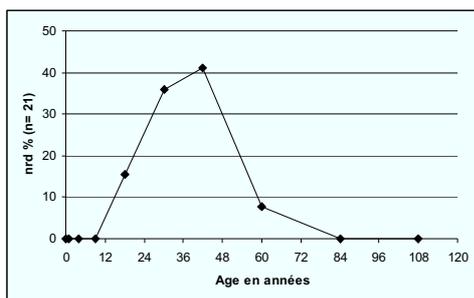
- Le site «rue de la Victoire»

Les données sur les âges provenant du site «rue de la Victoire» et datant du 14^e siècle sont peu nombreuses. Cependant, 21 restes dentaires de mouton ont permis de tracer une courbe d'abattage (Fig. 177). Cette dernière montre qu'aucun agneau de moins d'un an et aucune bête de plus de six ans n'est consommée. L'essentiel de l'abattage se concentre entre deux et quatre ans (77 % du NRc), ce qui montre un approvisionnement du site pour la période essentiellement tournée vers les bêtes de boucherie, abattues

autour de leur maturité pondérale. Cet approvisionnement est complété par quelques bêtes abattues un peu plus précocement, entre un et deux ans (15 % du NRC), et par des moutons réformés (8 % du NRC). Notons que les niveaux de cette période ne comportent aucun reste dentaire de chèvre.

Seulement 20 restes ont permis de réaliser des observations sur les âges épiphysaires des caprinés. Ces derniers apportent cependant une information complémentaire aux données dentaires puisqu'elles attestent la consommation de jeunes individus de moins d'un an (Tab. 90).

Le profil de la consommation des caprinés pour ce siècle est donc tourné vers des bêtes de boucherie abattues à leur maturité pondérale, complétées par quelques jeunes (mais aucun agneau) et par quelques bêtes de réforme.



Groupe	Age (en mois)	Non Epiphysé	Epiphysé
Groupe A	0-12 mois	1	7
Groupe B	12-24 mois	0	1
Groupe C	24-36 mois	1	6
Groupe D	36-48 mois	0	0
Groupe E	48-60 mois	4	0

Tableau 90 : Distribution des restes de caprinés du 14^e siècle sur le site «rue de la Victoire» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Figure 177 : Courbe d'abattage de caprinés au 14^e siècle pour le site «rue de la Victoire» (méthode GRANT 1982).

Pour le 15^e siècle, les données sont plus nombreuses (180 données dentaires et 376 observations épiphysaires). La grande quantité de données dentaires pour le mouton a permis de dresser une courbe d'abattage : celle-ci nous montre que seulement 11 % des restes dentaires appartiennent à des agneaux de moins d'un an (Fig. 178). L'essentiel des restes dentaires concerne des bêtes abattues entre un et quatre ans (62 % du NRC dont 23 % pour les restes ayant entre un et deux ans, 34 % âgés de deux à trois ans et 4 % âgés de trois à quatre ans). Les moutons de plus de quatre ans totalisent quant à eux 27 % du NRC, et correspondent à des moutons réformés. Les rares données dentaires disponibles pour les chèvres (n= 15) montrent une consommation préférentielle de chevreaux de moins d'un an (n= 9), de quelques bêtes de boucherie (n= 3) et de réforme (n= 3).

L'examen des stades épiphysaires des restes de caprinés montre qu'il existe tout de même sur le site une consommation de jeunes individus de moins d'un an (Fig. 179). Cette dernière est cependant très faible puisque les restes non soudés des groupes A et B ne totalisent respectivement que 5 % et 3 % des observations de ce groupe.

Nous remarquons sur ce site un léger rajeunissement par rapport au siècle précédent des caprinés consommés. L'essentiel de l'approvisionnement se fait néanmoins toujours en animaux de rapport et en bêtes de réforme.

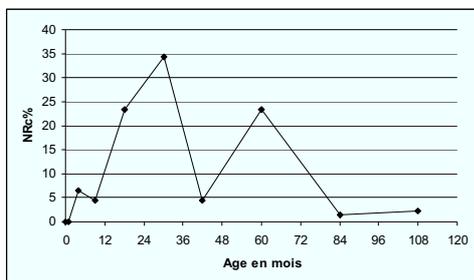


Figure 178 : Courbe d'abattage du mouton au 15^e siècle pour le site «rue de la Victoire» (méthode GRANT 1982).

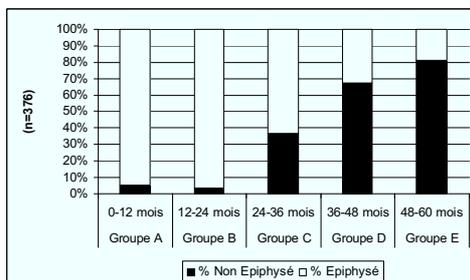


Figure 179 : Distribution des restes de caprinés du 15^e siècle sur le site «rue de la Victoire» en fonction de leurs stades d'épiphyssation (BARONE 1976).

- Le Site «Square Prosper Mérimée»

Sur le site «Square Prosper Mérimée», seuls trois restes dentaires de moutons sont présents dans les assemblages du 14^e siècle. Ils sont tous les trois attribuables à des individus âgés de un à trois ans. De plus, aucun reste dentaire de chèvre n'est présent dans ces mêmes assemblages.

De ce fait, seules les quelques observations épiphysaires recueillies permettent d'avoir une idée du profil d'abattage des caprinés consommés (Fig. 180). Il apparaît que, durant ce siècle, la consommation de caprinés de moins de deux ans soit peu courante. En effet, seulement 3 % des restes du groupe A ne sont pas soudés et ceux du groupe B le sont tous. Pour les individus les plus âgés, notons que 26 % des restes du groupe E appartiennent à des individus de plus de cinq ans, ce qui marque une consommation non négligeable de caprins réformés.

Il apparaît donc que l'essentiel des animaux consommés sont des bêtes de boucheries abattues à un âge proche de leur maturité pondérale, complétées par des animaux de réforme et dans une très moindre mesure par de jeunes agneaux.

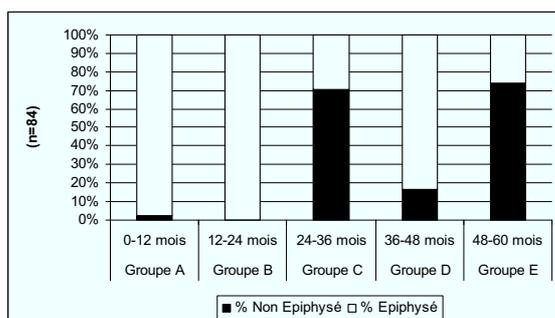


Figure 180 : Distribution des restes de caprinés du 14^e siècle sur le site «Square Prosper Mérimée» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Pour le 15^e siècle, les données dentaires de moutons font défaut, comme pour le siècle précédent, et seules six données sont disponibles. Trois d'entre elles sont attribuables à des individus âgés de deux à six mois et trois autres à des individus âgés de six à douze mois. Comme pour le 14^e siècle, les données dentaires concernant la chèvre sont absentes.

Les données épiphysaires sont, quant à elles, beaucoup plus nombreuses (965 observations). Ces dernières montrent une très faible consommation de caprinés de moins de deux ans avec 3 % des restes non soudés pour le groupe A et aucun pour le groupe B (Fig. 181). Cette distribution montre en outre que l'essentiel des individus consommés ont entre deux et trois ans (70 % des restes du groupe C sont non soudés et aucun reste du groupe D n'est soudé). Elle nous indique aussi une consommation de bêtes de réforme non négligeable (19 % des restes du groupe E).

Il apparaît que le mode d'approvisionnement en caprinés au 15^e siècle ne change guère par rapport au siècle précédent, il est toujours essentiellement constitué de bêtes de rapport, complété en grande partie par des bêtes de réforme et par une faible quantité d'agneaux ou de chevreaux.

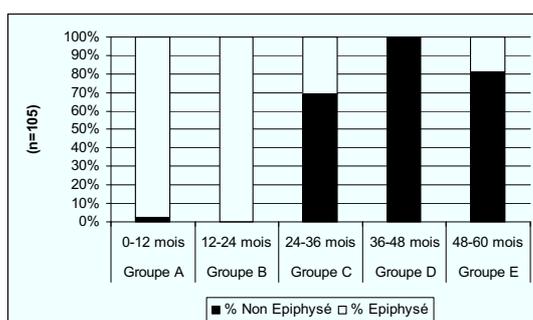


Figure 181 : Distribution des restes de caprinés du 15^e siècle sur le site «Square Prosper Mérimée» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Pour le 16^e siècle, 18 données dentaires sont disponibles. Elles ont permis de dresser une courbe d'abattage pour le mouton (Fig. 182). Celle-ci montre qu'il existe deux moments dans la mise à mort des moutons. Le premier se situe entre deux et douze mois (72 % du NRC), avec une proportion importante des individus dont l'âge se situe entre deux et six mois (47 % du NRC). Le second intervient entre deux et quatre ans (28 % du NRC) et l'essentiel des caprinés de ce groupe ayant un âge compris entre trois et quatre ans (22 % du NRC). Comme pour les siècles précédents, nous ne disposons d'aucune information dentaire permettant d'appréhender les âges d'abattage des chèvres.

L'examen des soudures osseuses des caprinés dessine un profil bien différent de celui observé à l'aide des dents (Fig. 183). La part des bêtes de moins de deux ans y est plutôt faible (7 % des restes du groupe A sont non soudés et 9 % pour le groupe B). De plus, aucun individu de plus de 48 mois n'est attesté par les données dentaires alors que, si on considère les données épiphysaires du groupe D les os de plus de 18 mois totalisent 40 % des restes de ce groupe. Dans le même ordre d'idée, les observations des soudures osseuses permettent de mettre ici en évidence la consommation de bêtes de réforme (24 % des restes du groupe E appartiennent à des individus de plus de cinq ans).

De manière globale, il apparaît que l'on puisse constater au 16^e siècle un rajeunissement des caprinés consommés, plus particulièrement des moutons.

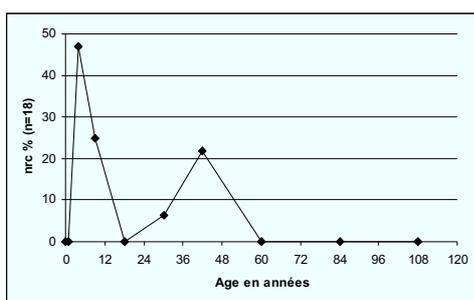


Figure 182 : Courbe d'abattage des caprinés au 16^e siècle pour le site «Square Prosper Mérimée» (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).

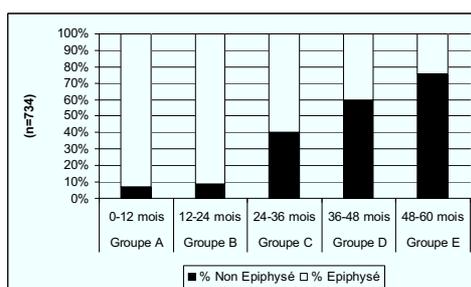


Figure 183: Distribution des restes de caprinés du 16^e siècle sur le site «Square Prosper Mérimée» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).

Les assemblages du 17^e siècle n'ont livré que trois restes dentaires. Le premier provient d'un individu âgé d'un à deux ans et les deux autres à des individus de deux à trois ans. Les données issues des observations des âges d'abattage ne sont pas plus nombreuses : elles se limitent elles aussi à trois restes, qui correspondent à des chevreaux de moins de six mois, dont un appartient à un individu de moins de deux mois.

Les données épiphysaires montrent une faible consommation de caprinés de moins d'un an (9 % des restes du groupe) (Fig. 184). En outre, ces mêmes données montrent qu'une proportion importante des caprinés consommés durant ce siècle provient de bêtes réformées (33 % des restes du groupe E appartiennent à des individus de plus de cinq ans).

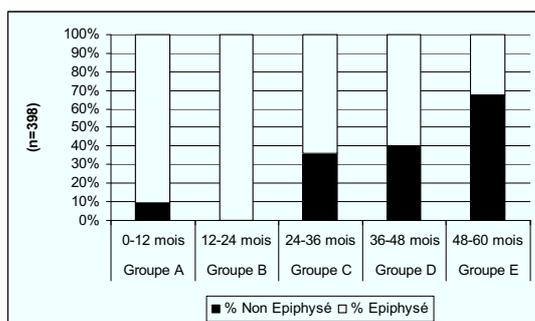


Figure 184 : Distribution des restes de caprinés du 17^e siècle sur le site «Square Prosper Mérimée» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).

- Le site « Anatole France »

Le dépôt du site « Anatole France », dans le fossé de la ville datant du 16^e siècle, a permis de récolter 28 données dentaires et 1759 observations épiphysaires. La courbe d'abattage tracée grâce aux restes dentaires montre une alimentation marquée par une consommation de jeunes très importante (Fig. 185). En effet, 74 % du NRC provient de moutons de moins d'un an (dont 61 % ont moins de six mois). Cette même courbe indique que le reste des moutons abattus l'est entre un et trois ans, il s'agit là de la mise à mort de bêtes de boucherie tuées à leur optimum pondéral. Une fois encore, les données dentaires disponibles pour attribuer un âge aux chèvres consommées sont peu nombreuses. Seules treize données ont pu être recueillies, elles montrent que ce sont essentiellement des chevreaux qui sont consommés. En effet, aucun reste dentaire n'appartient à un animal de plus d'un an et dix de ces restes proviennent de chevreaux de moins de six mois.

Ici encore, les observations faites sur les soudures osseuses des caprinés contrastent de manière importante avec celles réalisées à l'aide des dents. En effet, les données épiphysaires nous montrent une absence de restes non soudés pour les pièces anatomiques des groupes A et B, ce qui tendrait à indiquer l'absence d'une consommation de jeunes caprinés (Fig. 186). De plus, les données épiphysaires caractérisent une consommation de caprinés âgés puisque 32 % des restes osseux appartenant au groupe E proviennent de bêtes de plus de cinq ans.

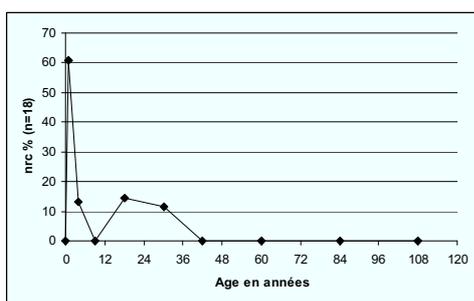


Figure 185 : Courbe d'abattage du mouton au 16^e siècle pour le site « Anatole France » (méthode GRANT 1982).

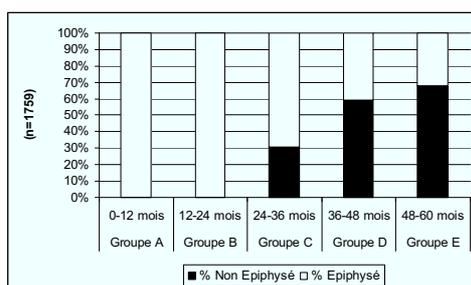


Figure 186 : Distribution des restes de caprinés du 16^e siècle sur le site « Anatole France » en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).

⇒ *Bilan sur les âges d'abattage des caprinés et observations à l'échelle de la ville*

- L'abattage des caprinés au 14^e siècle

A Tours, au 14^e siècle, la consommation des caprinés en général et des moutons en particulier peut être observée grâce à 78 données dentaires et 345 observations de soudures épiphysaires. La courbe d'abattage obtenue à l'aide des données dentaires montre qu'une très grande part des bêtes consommées sont des moutons de boucherie abattus à leur maturité pondérale, entre un et quatre ans (81 % du NRC) (Fig. 187). Cet approvisionnement est essentiellement complété par des moutons réformés (12 % du NRC). Enfin, la consommation d'agneaux de moins d'un an est faible (7 % du NRC).

Même à l'échelle de la ville, le nombre de données dentaires provenant des chèvres n'est pas suffisant pour cerner un profil de consommation de cette espèce. En effet, il n'existe au sein du corpus que trois données dentaires collectées pour le 14^e siècle, indiquant une consommation de bêtes adultes (de trois à quatre ans).

L'examen des soudures épiphysaires des restes de caprinés pour la période montre un profil très similaire à celui observé à l'aide des données dentaires de moutons (Fig. 188). Nous pouvons cependant remarquer que la part des bêtes de réforme apparaît plus importante puisque les restes provenant de caprinés de plus de cinq dans le groupe E totalisent 29 % des restes de ce groupe.

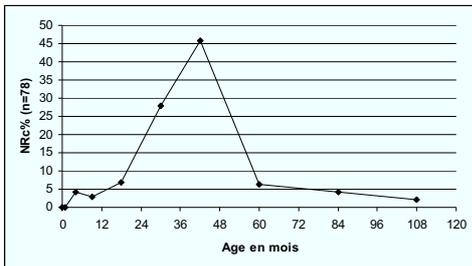


Figure 187 : Courbe d'abattage du mouton au 14^e siècle (méthode GRANT 1982).

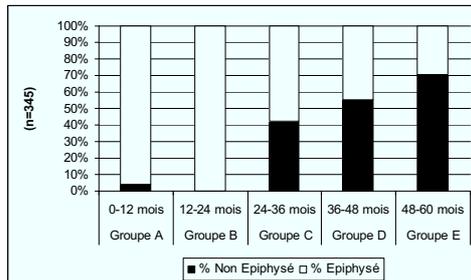


Figure 188 : Distribution des restes de caprinés du 14^e siècle à Tours en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).

- L'abattage des caprinés au 15^e siècle

Pour le 15^e siècle, 287 données dentaires ont été réunies pour le mouton et 1740 observations de soudures épiphysaires ont été réalisées. La courbe d'abattage réalisée grâce aux données dentaires montre une importante consommation d'agneaux de moins d'un an qui totalisent 48 % du NRC (Fig. 189). La consommation de moutons de boucherie est beaucoup moins importante que celle du siècle précédent, elle ne totalise plus que 35 % du NRC. Nous observons, en outre, une relative stabilisation de la consommation des

moutons réformés ou une légère hausse, avec 17 % du NRC. Un changement important s'opère au 15^e siècle à Tours, marqué par un rajeunissement important des bêtes consommées au détriment des moutons de rapport.

Pour les chèvres, les données rassemblées pour le 15^e siècle sont un peu plus nombreuses que celles collectées pour le siècle précédent, mais restent peu nombreuses (n= 18). Nous nous sommes tout de même risqués à tracer la courbe d'abattage (Fig. 190). Cette dernière montre une consommation basée sur trois types de bêtes : de jeunes chevreaux abattus avant un an (82 % du NRC), des bêtes abattues après leur maturité pondérale entre trois et quatre ans (14 % du NRC) et enfin quelques bêtes de réformes tuées entre quatre et six ans et qui correspondent probablement à des boucs reproducteurs réformés (4 % du NRC).

L'observation des soudures épiphysaires des restes de caprinés donne une vision des choix des bêtes consommées qui est en contradiction avec celle donnée par les restes dentaires (Fig. 191). En effet, la part des plus jeunes bêtes y apparaît beaucoup plus faible avec seulement 3 % d'os de moins d'un an pour les restes du groupe A⁹². De plus, cette méthode donne une part plus importante de la consommation des bêtes de réforme de plus de cinq ans dont la proportion atteint 27 % des restes du groupe E.

⁹² Ce phénomène est probablement imputable à la taphonomie.

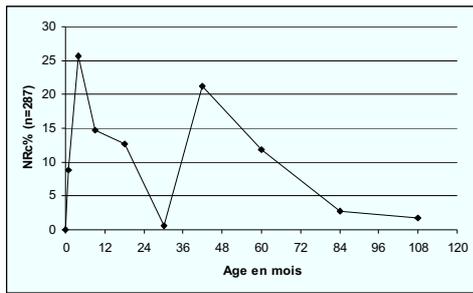


Figure 189: Courbe d'abattage du mouton au 15^e siècle (méthode GRANT 1982).

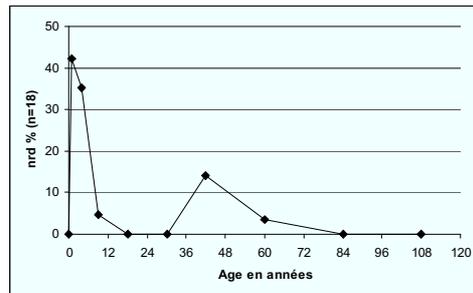


Figure 190: Courbe d'abattage de la chèvre au 15^e siècle (méthode GRANT 1982).

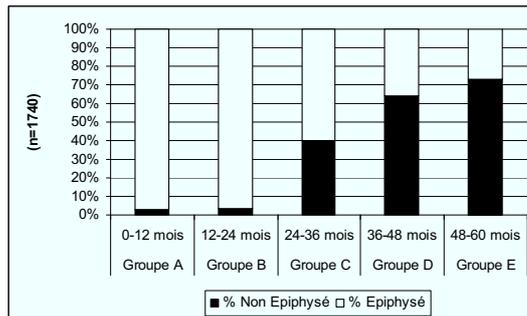


Figure 191 : Distribution des restes de caprinés du 15^e siècle à Tours en fonction de leurs stades d'épiphyse (BARONE 1976).

- L'abattage des caprinés au 16^e siècle

Les données recueillies au sein des assemblages datant du 16^e siècle sont moins nombreuses. En effet, ce siècle totalise 91 données dentaires pour le mouton et 2980 observations des soudures osseuses pour les caprinés. La courbe d'abattage des moutons réalisée à l'aide des données dentaires montre que la consommation de cette espèce à Tours au 16^e siècle est caractérisée comme celle du siècle précédent par une forte consommation de jeunes. Ils totalisent 57 % du NRc (Fig. 192). La consommation de mouton de boucherie tend à s'accroître pour atteindre 41 % du NRc. La consommation de moutons de réforme quant à elle subit une baisse importante et ne totalise plus que 2 % du NRc.

Les restes dentaires de chèvre pour le 16^e siècle sont ici encore peu nombreux. De ce fait, les données sur les âges d'abattage de cette espèce sont rares (n= 12) et ne permettent pas la constitution d'une courbe d'abattage. Notons cependant que la totalité des restes dentaires recueillis appartiennent à des individus abattus avant un an (dont neuf restes proviennent de chevreaux de moins de deux mois). Cela semble montrer pour cette période une consommation de viande de chèvre essentiellement tournée vers celle de très jeunes chevreaux.

Le profil de consommation des caprinés donné par l'observation des soudures épiphysaire est, comme pour celle réalisée pour le siècle précédent, en contradiction avec le profil réalisé à l'aide des données

dentaires (Fig. 193). Ici encore, la part de la consommation de jeunes individus apparaît comme très minoritaire avec seulement 2,5 % des ossements du groupe A qui proviennent d'individus de moins d'un an. La proportion dans l'alimentation des caprinés réformés est ici aussi beaucoup plus importante que celle observée sur les dents puisque 30 % des restes du groupe E appartiennent à des individus de plus de cinq ans.

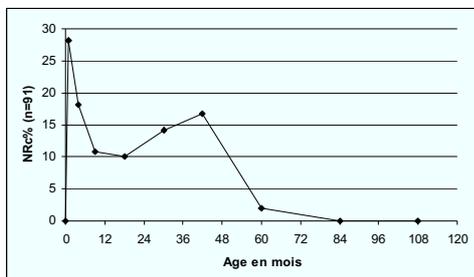


Figure 192: Courbe d'abattage du mouton au 16^e siècle (méthode GRANT 1982).

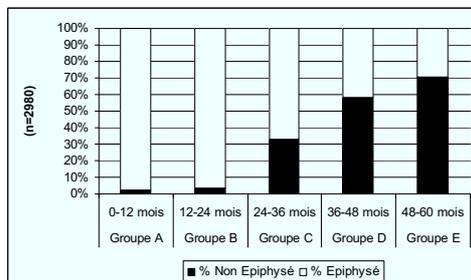


Figure 193: Distribution des restes de caprinés du 16^e siècle à Tours en fonction de leurs stades d'épiphyse (BARONE 1976).

- L'abattage des caprinés au 17^e siècle

Les données permettant de commenter les âges d'abattage des moutons et plus généralement des caprinés manquent cruellement pour le 17^e siècle. Seuls trois restes dentaires permettent d'attribuer un âge : ils correspondent à des moutons d'un à trois ans.

En ce qui concerne les chèvres, le manque d'information est tout aussi important. Là encore, seuls trois restes dentaires permettent une caractérisation des âges. Ces derniers attestent de la présence de trois jeunes chevreaux âgés de deux à six mois dans les dépôts datés du 17^e siècle.

Seules quelques observations sur les soudures osseuses permettent d'apprécier les choix de consommation des caprinés, sans toutefois permettre une réelle comparaison avec les périodes précédentes (Fig. 13). Ces données épiphysaires montrent une faible consommation de caprinés de moins d'un an (9 % des restes du groupe), ainsi qu'une part importante de bêtes réformées (33 % des restes du groupe E appartiennent à des individus de plus de cinq ans).

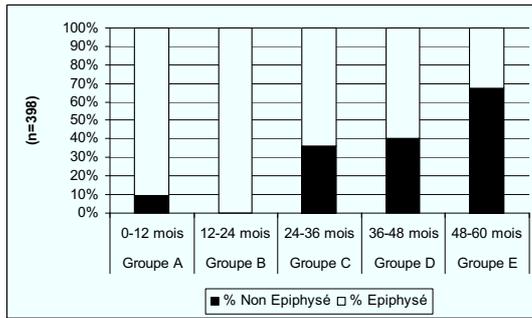


Figure 194 : Distribution des restes de caprinés du 17^e siècle à Tours en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).

2.2.3 La répartition anatomique des restes osseux

Après avoir analysé quels sont les individus de la triade qui composent le corpus tourangeaux et dans quelles proportions ils sont représentés, nous proposons dans cette partie de nous pencher sur la distribution des pièces et des parties anatomiques des bovins, porcins et caprins.

Observer les proportions des pièces anatomiques présentes au sein de chaque assemblage, c'est caractériser quelles furent les sélections anthropiques qui amenèrent à la constitution des dépôts. C'est donc aussi, d'une certaine manière, reconstituer les tendances générales des choix d'approvisionnement et de consommation des ressources alimentaires d'origine animale.

De manière générale l'analyse des distributions anatomiques se heurte à l'incontournable problème du choix du moyen de quantification. En effet, le nombre de restes (NR) est difficilement utilisable puisque l'exploitation *post mortem* des animaux de la triade produit un important morcellement différentiel entre les pièces et parties anatomiques. En outre, il est difficile de juger de l'importance des pièces anatomiques à cause d'une simple donnée biologique : les os qui composent un squelette ne sont pas présents en quantité égale au sein de celui-ci. De fait, comment juger de l'importance relative des proportions de fragments de restes d'humérus (au nombre de 2 dans un squelette) par rapport à celles des côtes (au nombre de 26 dans un squelette) ? Pour palier au problème de la fragmentation c'est souvent le NMPS (Nombre Minimum de Partie Squelettique) qui est utilisé, souvent corrigé par la proportion naturelle de chaque os au sein d'un squelette (NMPS/Sq.), ce qui permet de ramener les occurrences des pièces anatomiques à des valeurs comparables. Ce type d'approche autorise en outre, la mise en évidence claire des sous et sur-représentations des différentes pièces anatomiques. Toutefois, comme il s'agit d'un nombre minimum d'individus, il nécessite des quantités d'ossements souvent importantes pour que son utilisation soit réellement pertinente. Comme c'est loin d'être le cas pour une bonne partie des assemblages qui composent le corpus de Tours, il a fallu nous orienter vers un autre moyen de quantification : le poids des restes⁹³.

En effet, ce mode de quantification fournit des données quantitativement plus importantes (en valeur absolue) et donc plus aisément utilisables. Il permet aussi, comme le NMPS, de s'affranchir de la fragmentation différentielle et des proportions naturelles dans un squelette en utilisant la répartition des poids des pièces anatomiques au sein d'un squelette de référence⁹⁴. Pour ce faire, nous avons utilisé la Différence de Poids Relatif (DPR) calculée de la manière suivante : $(\text{fréquence pondérale} - \text{fréquence de référence}) / \text{fréquence de référence}$ (OUESLATI 2006). Cet indice a l'avantage de mettre facilement en évidence les déviations aux proportions de référence, c'est-à-dire, à l'axe de référence sur les graphiques, les sur-représentations (valeurs positives) et les sous-représentations (valeurs négatives). En outre, ces déviations permettent de caractériser

⁹³ Le lecteur trouvera cependant en annexe (4 à 118) les tableaux de distributions anatomiques des taxons de la triade quantifiées en NR, PR et NMPS.

⁹⁴ Nous avons utilisé comme squelette de référence des animaux provenant de la collection de comparaison du L.A.T : une vache Jersey (ref. 2002-92), un bélier et une brebis Ouessant (ref. 2002-58 et 59) et une laie (ref. 2002-60).

les modes d'approvisionnement des habitats, puisque quand elles s'écartent des proportions de référence elles marquent des approvisionnements anatomiquement spécifiques, et quand elles restent proches de l'axe elles marquent, si une la majeure partie des pièces anatomiques est présente, un approvisionnement en animaux entiers.

Enfin, pour interpréter les fréquences anatomiques observées, nous avons aussi pris en compte deux éléments fondamentaux : l'utilité relative des différents segments anatomiques et la taphonomie (en comparant les profils anatomiques aux chances de survie des différentes pièces anatomiques). Ainsi, afin de mesurer le rendement en matière première (viande, graisse et moelle) nous nous sommes appuyé dans nos commentaires sur l'indice d'utilité générale (MGUI) élaboré par L. R. Binford (BINFORD 1978 cité dans LYMAN 1994). Ce dernier a permis à L. R. Binford de classer les différentes pièces anatomiques du mouton domestique⁹⁵ en fonction de la quantité de ressources qu'il fournit (Fig. 195). De la même manière, afin de s'assurer que l'essentiel de la distribution anatomique au sein des assemblages étudiés provient bien de choix anthropiques et non pas d'altérations provoquées par la taphonomie, nous avons gardé à l'esprit un schéma simple permettant de juger rapidement des pertes dues à la taphonomie en nous basant sur la solidité des pièces osseuses en fonction de leur densité globale mesurée par Lyman (LYMAN 1994). Globalement grâce à la synthèse des données fournies par cet auteur, il est possible de classer dans trois groupes les os du squelette. Ainsi, on retrouve parmi les os qui possèdent la plus forte densité structurale les os des bas de patte et la mandibule. Parmi ceux qui possèdent une densité moyenne sont classés les os des membres (scapula exclue). Enfin les plus fragiles sont ceux du thorax (côtes et sternèbres), les vertèbres et la scapula (LYMAN 1994).

Ainsi, nous avons observé tour à tour les bœufs, porcs et caprinés. Chaque assemblage disposant d'un nombre de restes satisfaisant a été considéré. Des comparaisons chronologiques pour chaque site ont aussi été effectuées dans le but de cerner d'éventuelles évolutions dans le temps. Enfin, pour chaque période, nous avons comparé les profils des assemblages afin de déceler d'éventuelles différences marquant des spécialisations spatiales ou fonctionnelles dans les dépôts.

⁹⁵ En l'absence de données disponibles pour les porcs et les bœufs nous avons utilisé la hiérarchie d'utilité du mouton.

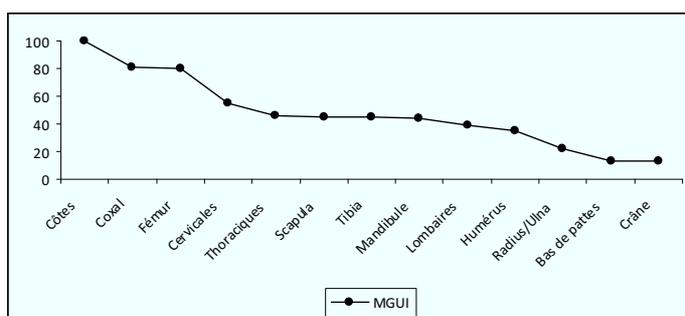


Figure 195 : Indices d'utilités générales (MGUI) des pièces et parties anatomiques du mouton domestique indiquées par L. R. Binford (1978).

2.2.3.1 Distribution anatomique des restes de bœufs

2.2.3.1.1 Le site « square Prosper Mérimée »

⇒ Proportion des groupes anatomiques de bovins au 14^e siècle

Seuls deux lots de faune permettent d'observer la répartition anatomique du bœuf sur le site « Square Prosper Mérimée » au 14^e siècle. Il s'agit des deux séries d'occupations extérieures 18c et 19. La première correspond à une aire de circulation, la seconde à des niveaux de cours ou de jardins. Ces deux assemblages offrent des profils différents de distribution anatomique du poids relatif des restes de bovins (Fig. 196).

Le premier, 18c (Fig. 197), se caractérise par une très forte représentation des côtes ainsi que par l'absence de nombreuses pièces anatomiques (mandibule, scapula, humérus, radio-ulnaire, sacrum et caudales). En outre, les vertèbres cervicales, les vertèbres thoraciques et le fémur y sont déficitaires. Par ailleurs, crâne, lombaires, coxal, tibia et les éléments des bas de pattes y sont représentés dans des proportions proches de celles de référence. Notons que, si l'absence des vertèbres caudales peut être expliquée par l'action de différents agents taphonomiques ou par la collecte différentielle, ce n'est pas le cas pour les autres pièces osseuses de grande taille et très denses comme, par exemple, les humérus et les mandibules. La distribution anatomique présentée ici a donc bien pour origine une sélection anthropique.

L'ensemble 19 diffère légèrement du précédent (Fig. 198). Si nous y retrouvons aussi une sur-représentation des côtes, un déficit de la représentation des vertèbres cervicales et thoraciques et une présence dans des valeurs proches de celles de référence du tibia et des vertèbres lombaires, la ressemblance s'arrête là. En effet, les os du membre postérieur sont présents dans des proportions attendues (excepté le coxal qui est déficitaire), les os du membre antérieur sont ici présents même si seule la proportion de la scapula n'est pas déficitaire. En outre, les éléments du crâne sont sous-représentés. Ici encore, si on s'attache à la densité des os et à leur densité structurelle, les variations des représentations anatomiques ne peuvent être attribuées à une conservation différentielle.

En ce qui concerne le mode d’approvisionnement en viande de bœuf sur le site, le profil sélectif offert par ces ensembles du 14^e siècle montre qu’une grande partie de celui-ci se fait en pièces de viande issues d’un circuit d’échanges. En effet, ces deux assemblages montrent un type de consommation de bœuf portant particulièrement sur les : flanchet, tendron, plat de côtes, entrecôtes et sur la joue (assemblage 19). Toutefois, la présence au sein de ces deux dépôts de restes d’éléments du crâne et des bas de patte, ainsi que la plus grande diversité anatomique de l’ensemble 19, pourraient indiquer que se mêlent ici aux vestiges culinaires (préparation et consommation) des activités de découpe de gros réalisée sur des animaux acquis entiers. Ainsi, nous ne pouvons écarter la mise à mort sur place d’une partie des bovins consommés.

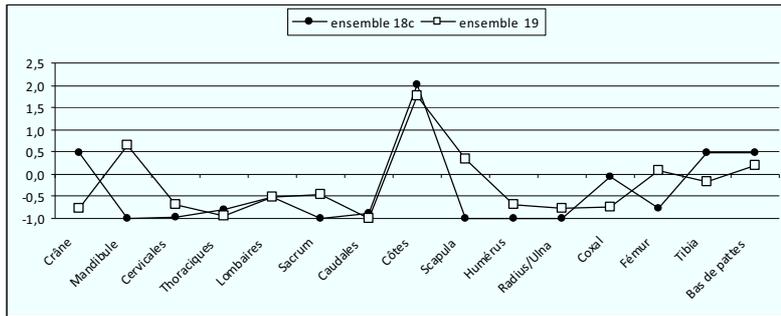


Figure 196: Comparaison des profils de distribution anatomiques de bœuf pour les assemblages du 14^e siècle du site « Square Prosper Mérimée» (en Différence de Poids Relatifs).

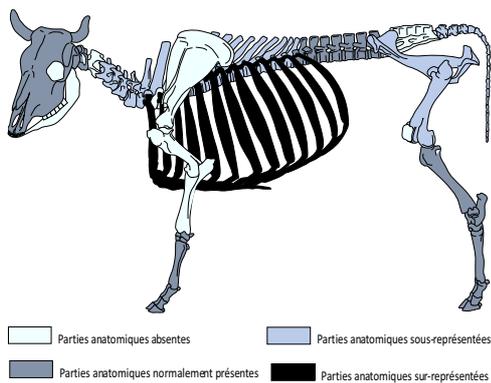


Figure 197: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l’assemblage 18c à partir de la Différence de Poids Relatifs (n= 116).

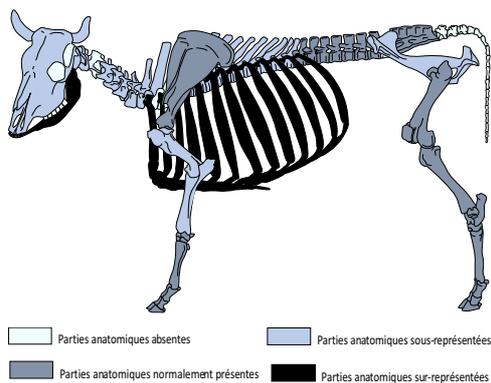


Figure 198: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l’assemblage 19 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n= 328).

⇒ *Proportion des groupes anatomiques de bovins au 15^e siècle*

Trois assemblages permettent de mettre en évidence les différences de proportions relatives des pièces anatomiques de bovins consommés sur le site au 15^e siècle, il s’agit des ensembles chrono-stratigraphiques 15, 16 et 17. Ils offrent des profils de distributions anatomiques assez ressemblants (Fig. 199). En effet, tous trois se caractérisent par une forte représentation des éléments du thorax et des vertèbres lombaires auxquels

s'ajoutent des absences ou de faibles représentations des éléments des membres, du sacrum, des vertèbres caudales, du crâne, et de la mandibule.

Quelques différences peuvent toutefois être observées. Ainsi, l'assemblage 16 s'oppose aux deux autres par sa faible part du poids des cervicales ainsi que par sa proportion proche de la valeur attendue des bas de pattes (Fig. 200, 201 et 202). Ces rapports sont inversés dans les assemblages 15 et 17. Enfin, le coxal est déficitaire dans les assemblages 16 et 17 et plus proche du poids de référence dans l'assemblage 15.

Ici aussi, ces variations de proportions entre les pièces et groupes anatomiques ne sont imputables ni à la collecte ni à la conservation différentielle, au regard des tailles et densités des restes osseux. Par exemple, les côtes, pourtant peu denses sont les os les plus représentés dans ces deux assemblages.

La faiblesse de la représentation des éléments du crâne et des bas de pattes semble indiquer ici que nous sommes ici en présence d'assemblages composés pour leur plus grande partie de rejets culinaires. Ces derniers marquent un approvisionnement de l'unité domestique en morceaux de bœuf spécifiques qui favorise les viandes portées par les vertèbres lombaires et le thorax (aloyaux, rumsteck, flanchet, tendron, plat de côtes et entrecôtes) et qui exclut la partie haute de l'épaule et basse la cuisse. Cette viande semble donc provenir soit du circuit commercial boucher, soit d'une autre aire de préparation de l'abbaye de Saint-Julien.

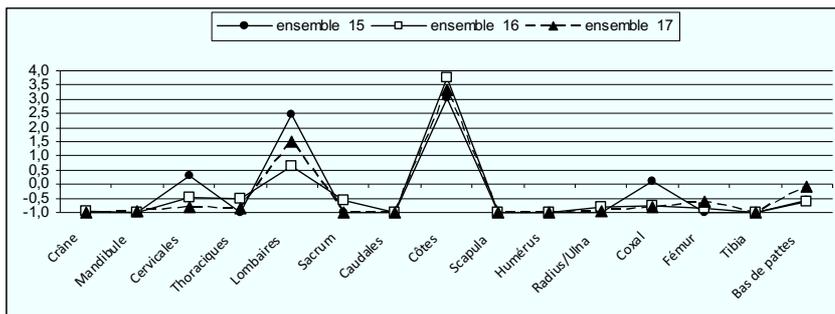


Figure 199 : Comparaison des profils de distribution anatomiques de bœuf pour les assemblages du 15^e siècle du site « Square Prosper Mérimée » (en Différence de Poids Relatifs).

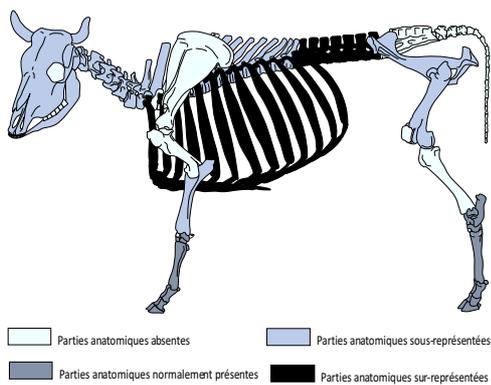


Figure 200: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 17 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n= 242).

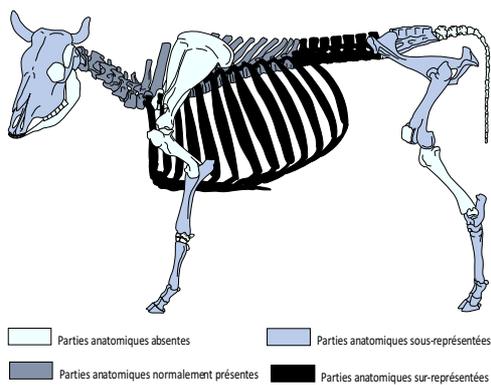


Figure 201: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 16 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n= 206).

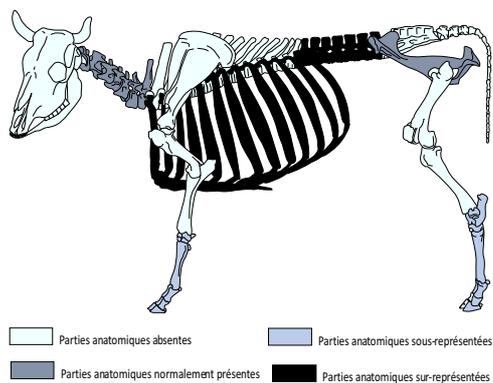


Figure 202 : Distribution anatomique des restes de bœuf au sein de l'assemblage 15 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n= 45).

⇒ Proportion des groupes anatomiques de bovins au 16^e siècle

Trois assemblages (10, 11 et 14) permettent de commenter la distribution relative des poids des restes de bœufs pour le 16^e siècle. Ils présentent des profils de distribution anatomique proches avec de fortes proportions de côtes ainsi que de vertèbres lombaires (Fig. 203 à 206), des proportions moyennes du poids relatif des vertèbres cervicales, des bas de pattes et des tibia, ainsi qu'une faible représentation ou une absence du crâne, de la mandibule et des vertèbres thoraciques. Quelques différences existent cependant. Ainsi, l'ensemble 14 se distingue par la présence de vertèbres caudales dans des proportions attendues, par l'absence du sacrum et du fémur. L'ensemble 11, quant à lui, se démarque des deux autres assemblages par des proportions moyennes de la scapula et de l'humérus.

Comme pour les lots de faune des siècles précédents, la collecte différentielle et les agents taphonomiques ne sont pas à mettre en cause dans les différences de proportions observées, puisque les distributions anatomiques mises en évidence ne s'exercent pas en fonction de la taille et de la densité des restes osseux. Nous sommes donc ici en présence de restes provenant d'une sélection anthropique marquée

par une consommation de viande de bœuf orientée en grande partie sur l'ailoyau, le flanchet, le tendron, le plat de côtes et les entrecôtes. Ces profils marquent en outre que nous sommes en présence de rejets de consommation et de préparation culinaire.

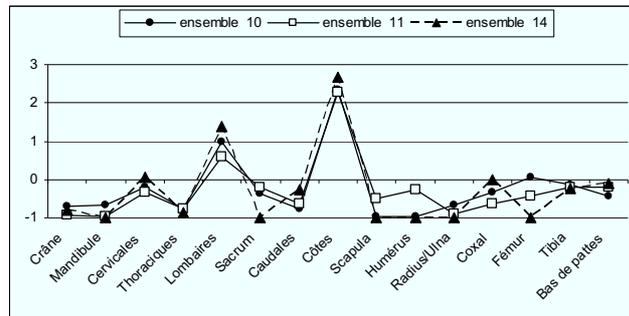


Figure 203: Comparaison des profils de distribution anatomiques de bœuf pour les assemblages du 16^e siècle du site « Square Prosper Mérimée » (en Différence de Poids Relatifs).

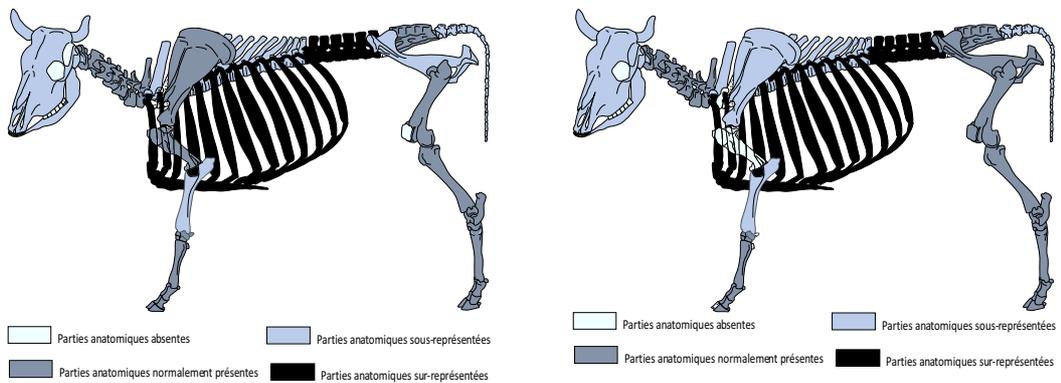


Figure 204: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 11 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n= 1017).

Figure 205: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 10 à partir de la différence de poids relatifs (n= 1231).

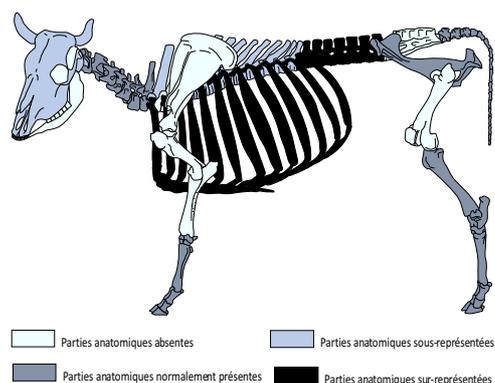


Figure 206: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 14 à partir de la différence de poids relatifs (n= 79).

⇒ *Proportion des groupes anatomiques de bovins au 17^e siècle*

Pour le 17^e siècle quatre assemblages ont livré assez de restes osseux pour permettre de cerner la distribution relative des poids des restes des parties anatomiques de bovins consommés. Il s'agit des ensembles 8b, 7, 9, qui correspondent à des occupations extérieures, les deux premières se situant à l'ouest du site (7 étant plus tardive que 8b) et la troisième à l'est. Le dernier assemblage considéré, 8a, correspond au comblement d'une petite structure en creux utilisée comme dépotoir.

Ces différents lots de faunes offrent des profils très variés (Fig. 207 à 211). Les deux plus importantes occupations extérieures 9 et 8a montrent cependant de nombreuses similitudes. Elles sont caractérisées par de fortes proportions du poids relatif du thorax, par des proportions proches des valeurs de référence pour les cervicales, le coxal, le fémur et l'humérus, ainsi que par une sous-représentation de la mandibule, de la scapula et de l'ensemble radio-ulnaire. Pour le reste, ces deux assemblages diffèrent par leurs proportions de vertèbres lombaires, de crâne et de bas de pattes, plus importantes pour l'ensemble 9, et par leurs proportions de vertèbres thoraciques, de tibia et de sacrum, plus importante pour l'ensemble 8b. La confrontation des proportions du poids des pièces anatomiques de bœuf à leur densité et leur taille indique que les phénomènes de collecte et de taphonomie ont peu agi sur ces deux dépôts. Nous sommes donc en présence pour ces occupations extérieures/terres de jardins, de deux dépôts comportant des rejets de préparations et de consommations marqués par un approvisionnement qui sélectionne préférentiellement les viandes telles que les plat et train de côtes, aloyau, rumsteck et, dans une moindre mesure, sur les pièces de viande portées par la partie supérieure du membre postérieur (globe). Toutefois, il existe aussi probablement un traitement boucher domestique, puisque nous retrouvons dans ces assemblages la quasi-totalité des éléments du squelette et une proportion non négligeable de restes provenant de la tête et des bas de pattes.

L'assemblage 7 est, quant à lui, assez différent des deux niveaux extérieurs précédents et comprend une quantité de restes osseux moindre (n=40). La répartition des poids des pièces anatomiques de bœuf montre que seuls sont présents les éléments de la tête et des membres, et ce dans des proportions très inégales. Pour la tête nous observons une très forte représentation pour la mandibule et une faible représentation pour les

autres éléments du crâne. Pour le membre antérieur c'est l'humérus qui est fortement présent alors que le radio-ulnaire est absent et que la scapula est peu présente. Le membre postérieur est plutôt bien représenté, et le tibia y est sur-représenté. Enfin, les bas de pattes sont présents dans des proportions proches de celles de référence. La taphonomie ne semble pas être l'acteur principal de cette répartition bien que l'on puisse se poser la question : en effet, seules sont présentes des pièces anatomique de forte densité structurale. Cette sélection anatomique favorise ici les morceaux de bœuf provenant de la mandibule (la joue), de l'humérus et du tibia (le gîte, la crosse et le trumeau).

L'assemblage 8b, lui aussi de petite taille (n=40), présente pour sa part des concentrations de représentation anatomique très importante avec une forte sur-représentation des bas de pattes, du thorax ainsi que du fémur, des proportions moyennes de poids du rachis (sauf pour le sacrum et les vertèbres caudales qui sont absents). Les autres pièces anatomiques des membres, et celles de la tête, sont absentes de ce dépôt. La présence importante de restes de bas de pattes semble exclure que cette forte disparité des proportions provienne de l'action d'agents taphonomiques. La collecte différentielle n'est pas non plus à mettre en cause pour les raisons déjà évoquées. Comme pour les deux assemblages précédents, il semble que le régime alimentaire en viande se caractérise ici aussi, par une forte contribution du plat et du train de côtes ainsi que de la partie supérieure du membre postérieur (globe) et dans une moindre mesure par l'ensemble des pièces de viande portées par le rachis (culotte exceptée).

Notons enfin, que si on compare les distributions des proportions des pièces anatomiques des assemblages 8a et 8b, nous pouvons constater une certaine complémentarité surtout en ce qui concerne le membre postérieur et le thorax. La possible coexistence à l'ouest du site de ces deux assemblages permet de supposer une relative spatialisation des rejets. Cette dernière ne semble cependant pas régie par les activités domestiques. En effet, que ce soit dans les niveaux de jardins ou dans la structure dépotoir, nous pouvons rencontrer des restes osseux provenant à la fois de la consommation, de la préparation culinaire et de la découpe bouchère domestique.

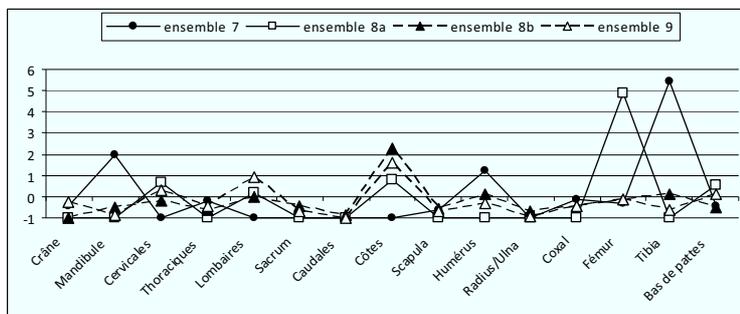


Figure 207: Comparaison des profils de distribution anatomiques de bœuf pour les assemblages du 17^e siècle du site « Square Prosper Mérimée » (en Différence de Poids Relatifs).

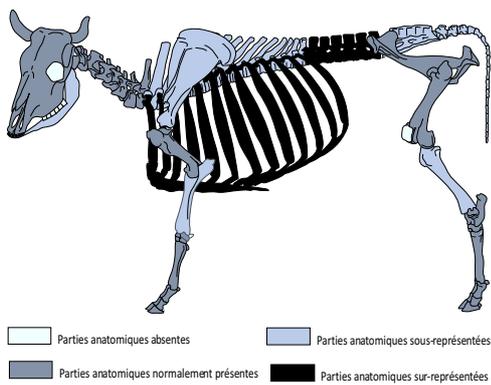


Figure 208: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 9 à partir de la différence de poids relatif (n= 578).

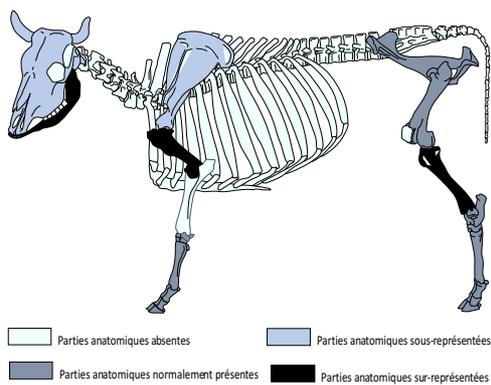


Figure 210: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 7 à partir de la différence de poids relatifs (n= 40).

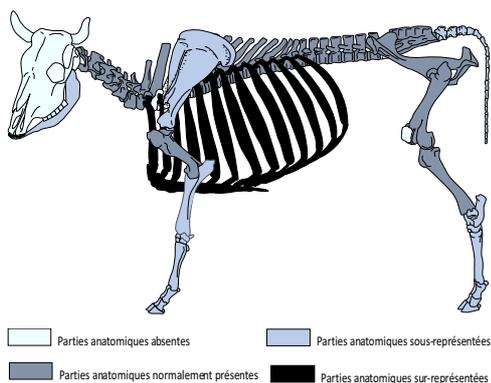


Figure 209: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 8b à partir de la différence de poids relatifs (n= 28).

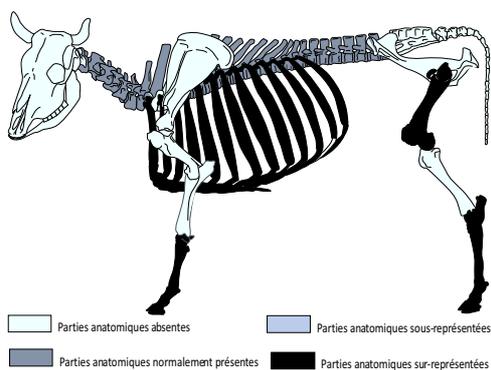


Figure 211: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 8a à partir de la différence de poids relatifs (n= 40).

⇒ Evolution chronologique

Si on prend en compte la totalité des restes osseux présents sur le site pour chacune des périodes, nous pouvons observer une stabilité des proportions relatives des poids du sacrum, du radio-ulnaire et des caudales dans des valeurs basses, ainsi qu'une stabilité des vertèbres thoraciques et du coxal dans des valeurs faibles ou proches des proportions de références (Fig. 212). La variation la plus importante touche la scapula qui voit sa part chuter de manière importante après le 14^e siècle et qui restera déficitaire jusqu'au 17^e siècle. Les proportions des côtes, des vertèbres lombaires, du fémur et du tibia subissent des variations identiques, c'est-à-dire une forte augmentation au 15^e siècle, puis une baisse progressive qui ramène leur proportion près des valeurs observées au 14^e siècle. Ces profils montrent en outre une baisse des proportions des éléments du crâne et de ceux des bas de patte après le 14^e siècle. Cela tendrait à montrer que l'approvisionnement du site se fait de moins en moins en animaux entiers. Une variation identique jusqu'au 16^e siècle est observable pour la mandibule, avec cependant une hausse de la proportion de cette pièce anatomique au 17^e siècle pour retrouver les valeurs du 17^e siècle. Cette dernière observation invalide en partie l'hypothèse d'une baisse de l'activité de boucherie domestique sur le site, mais il peut tout simplement s'agir aussi d'une augmentation de

la consommation de la joue de bœuf et de la langue. Ces deux pièces de viande voient en effet leur popularité croître à partir du milieu du 16^e siècle (RODET-BELARBY 1993, CLAVEL 2001).

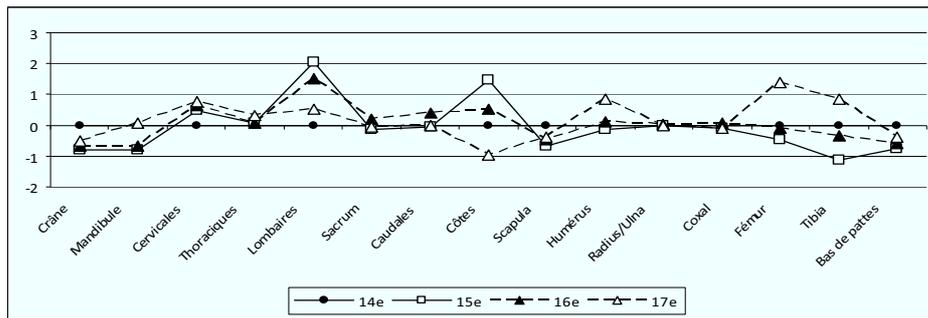


Figure 212 : Evolutions chronologiques des proportions des pièces anatomiques de bœuf pour le site « Square Prosper Mérimée» (en Différence de Poids Relatifs).

2.2.3.1.2 Le site « château de Tours »

Sur le site du « château de Tours » trois assemblages nous permettent d’observer les répartitions anatomiques des bovins. Ces trois assemblages, B, G1a et G1b, sont respectivement datés du 14^e siècle, de la fin du 15^e siècle et du début du 16^e siècle, et proviennent de deux comblements de dépotoirs.

⇒ Proportion des groupes anatomiques de bovins au 14^e siècle

Dans l’ensemble B seules les vertèbres caudales sont absentes (Fig. 213). En outre, la répartition anatomique des restes de bœuf nous montre qu’au sein de cet assemblage la sélection anatomique est forte puisque la majorité des parties anatomiques est déficitaire. Seules les vertèbres cervicales et lombaires ainsi que les bas de pattes sont présents dans les proportions attendues. L’essentiel du dépôt est donc composé de restes provenant des membres antérieurs et postérieurs (hormis le coxal) qui sont ici sur-représentés.

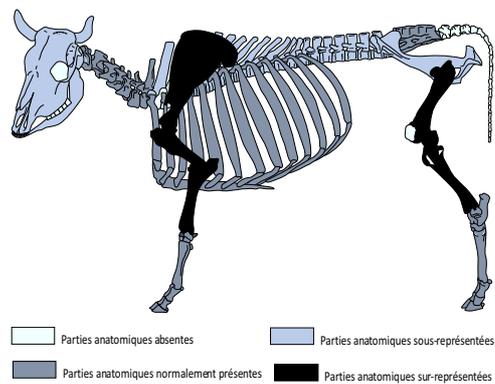


Figure 213: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l’assemblage B à partir de la différence de poids relatifs (n= 96).

⇒ *Proportion des groupes anatomiques de bovins au 15^e siècle*

L'assemblage G1a se caractérise par une très forte représentation de la partie supérieure du membre postérieur et des vertèbres lombaires ainsi que par une très faible proportion des vertèbres thoraciques, des éléments de la tête et du coxal (Fig. 214). Les autres pièces anatomiques sont présentes dans des proportions attendues. Notons que, comme dans l'assemblage précédent, les vertèbres caudales sont absentes.

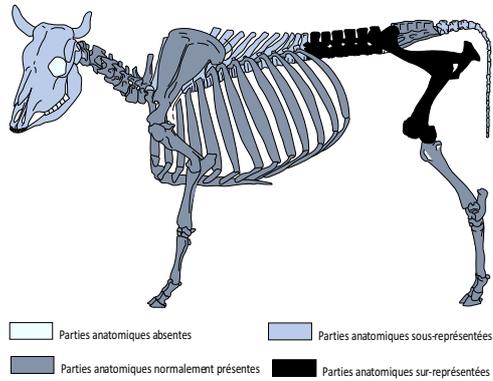


Figure 214: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage G1a à partir de la différence de poids relatifs (n= 1565).

⇒ *Proportion des groupes anatomiques de bovins au 16^e siècle*

L'ensemble G1b se caractérise par une sur-représentation des éléments du thorax et du coxal (Fig. 215). Le membre postérieur, le sacrum, les vertèbres lombaires, la mandibule, les bas de pattes et la partie distale du membre antérieur sont présents dans des proportions proches de celles de référence, alors que la scapula, le crâne, les vertèbres thoraciques et cervicales sont déficitaires.

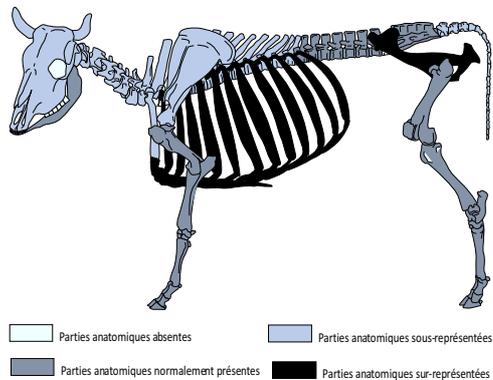


Figure 215 : Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage G1b à partir de la différence de poids relatifs (n= 611).

⇒ *Evolution chronologique*

L'observation des variations chronologiques des différences de poids relatifs (Fig. 216) montre que, pour le site du « château de Tours » l'évolution entre le 14^e et le 15^e siècle est marquée par de nombreux changements. Ainsi, nous pouvons remarquer que les côtes, le coxal et les vertèbres lombaires voient leurs proportions pondérales sensiblement augmenter. Ces augmentations se font au détriment de tous les éléments des membres (coxal excepté). Les variations observables entre les 15^e et 16^e siècles sont beaucoup plus faibles et consistent, en fait, en l'accentuation des mouvements amorcés au 15^e siècle, avec notamment la part de plus en plus faible de la scapula, et des proportions de plus en plus importantes de mandibules et de côtes.

Notons enfin que la présence d'une très grande partie des pièces anatomiques ainsi que la présence systématique d'éléments des bas de patte et du crâne au sein de ces trois assemblages, semblent nous indiquer que le site s'approvisionne durant les trois siècles en bêtes entières, ce qui implique des activités de boucherie domestique régulières ou occasionnelles, ainsi qu'un éventuel abattage de bêtes sur place.

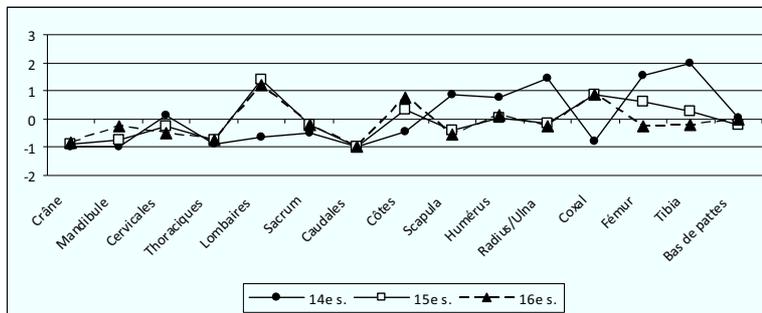


Figure 216: Evolutions chronologiques des proportions de pièces anatomiques sur le site du « Château de Tours» (en Différence de Poids Relatifs).

2.2.3.1.3 *Le site «rue du Petit-Saint-Martin»*

⇒ *Proportion des groupes anatomiques de bovins au 14^e siècle*

Les niveaux d'occupation de la cour de la maison datant du 14^e siècle sont réunis dans un seul assemblage faunique, il s'agit de l'ensemble 3. Ce dernier se caractérise par l'absence de restes de sacrum et de vertèbres cervicales (Fig. 217). Les parties anatomiques les plus représentées sont celles provenant du crâne, de la mandibule, du membre postérieur (coxal excepté), de la partie distale du membre antérieur (ensemble radio-ulnaire) et les bas de pattes. Côtes et humérus sont quant à eux présents dans les proportions attendues. Enfin, nous pouvons noter la sous-représentation de l'ensemble du train de vertèbre, du coxal et de la scapula.

Ce profil anatomique ainsi que la forte représentation des éléments de la tête et des bas de pattes suggèrent, qu'au 14^e siècle sur ce site, une part non négligeable de l'approvisionnement se fait en bêtes entières et qu'une découpe de gros semble y être pratiquée.

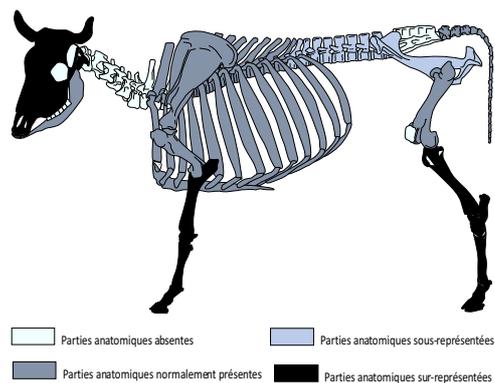


Figure 217 : Distribution anatomique des restes de bœufs du site « rue du Petit-Saint-Martin » au 14^e siècle à partir de la différence de poids relatifs (n= 243).

⇒ *Proportion des groupes anatomiques de bovins au 15^e siècle*

Au sein des niveaux d'occupation de cour datant du 15^e siècle (ensemble 4), nous pouvons noter l'absence du sacrum ainsi que des vertèbres caudales (Fig. 218). Ce dépôt montre une forte représentation des bas de pattes et de la mandibule. Les vertèbres thoraciques, la scapula et l'humérus sont déficitaires et le reste des pièces anatomiques est présent dans des proportions attendues. Comme pour le 14^e siècle, les représentations importantes des éléments des bas de pattes et, dans une moindre mesure, de ceux de la tête semblent mettre en évidence. Ici encore, ce profil de distribution anatomique suggère un approvisionnement occasionnel en bovins entiers.

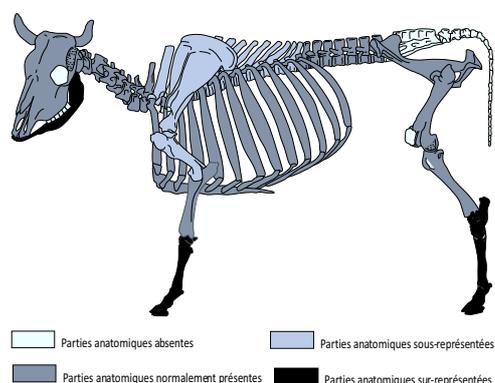


Figure 218 : Distribution anatomique des restes de bœufs du site « rue du Petit-Saint-Martin » au 15^e siècle à partir de la différence de poids relatifs (n= 132).

⇒ *Proportion des groupes anatomiques de bovins au 16^e siècle*

Deux séries d'occupation de cour du 15^e siècle permettent d'observer la répartition anatomique des poids relatif de bœuf (ensemble 1 et 2). Ces deux assemblages offrent des profils assez différents (Fig. 219 et 220). Au sein de ces ensembles nous pouvons remarquer une sur-représentation de la mandibule et des vertèbres

cervicales ainsi qu'une faible présence (ou même une absence) de l'humérus et de l'arrière train de l'animal (fémur, coxal, sacrum et vertèbres caudales). En outre, les éléments du thorax, des bas de pattes et le radio-ulnaire sont représentés dans des proportions attendues. Des différences apparaissent toutefois, puisqu'au sein de l'ensemble 1 les proportions de la scapula, des vertèbres thoraciques et lombaires sont supérieures à celles observées pour l'ensemble 2. *A contrario*, dans ce dernier ensemble, les proportions de la tête et du tibia sont plus importantes que dans l'ensemble 1.

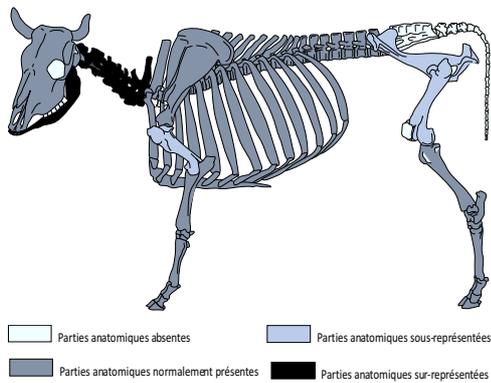


Figure 219 : Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 1 à partir de la différence de poids relatifs (n= 301).

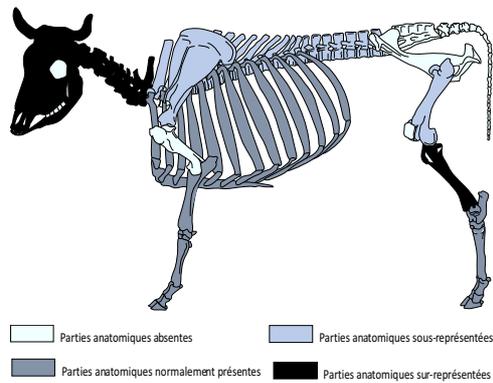


Figure 220: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 2 à partir de la différence de poids relatifs (n= 66).

⇒ Evolution chronologique

L'évolution chronologique sur le site « rue du Petit-Saint-Martin » est donc essentiellement marquée par une augmentation de la part de la mandibule et des vertèbres cervicales entre le 14^e et les 15^e-16^e siècles (Fig. 221). Nous pouvons noter, en outre, que la proportion du poids de restes relatif des vertèbres lombaires augmente au 14^e siècle avant de revenir au 16^e siècle à la même proportion qu'au 14^e siècle. Les proportions des autres pièces anatomiques ont tendance à rester stable durant toute la fourchette chronologique considérée, c'est-à-dire dans des proportions attendues.

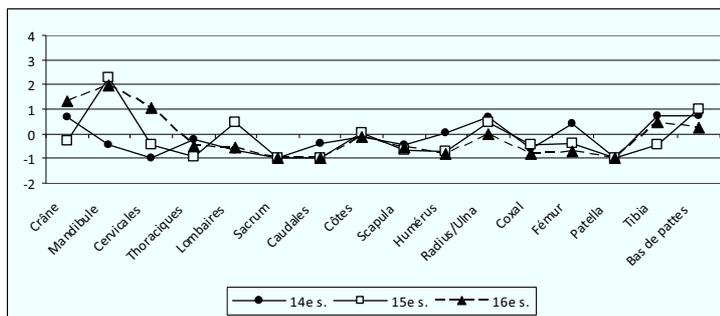


Figure 221 : Evolutions chronologiques des proportions de pièces anatomiques sur le site du «rue du Petit-Saint-Martin» (en Différence de Poids Relatifs).

2.2.3.1.4 Le site «Saint-Martin»

⇒ Proportion des groupes anatomiques de bovins au 14^e siècle

Les occupations datant du 14^e siècle sur le site «Saint-Martin» regroupent quatre assemblages fauniques situés dans l'arrière-cour d'une maison canoniale (C1, C2, C3, C4). Ils offrent, pour le bœuf, des profils de distributions anatomiques assez différents (Fig. 223 à 226). Il existe cependant des points communs à tous ces dépôts : une sous-représentation (ou une absence) du crâne, du sacrum et des vertèbres thoraciques ainsi qu'une sur-représentation du tibia. Pour le reste, ces assemblages diffèrent de manière assez importante.

Ainsi, la distribution anatomique des restes de bœuf au sein de l'assemblage C2 se caractérise par une forte représentation des restes du thorax, ainsi que des bas de pattes, une faible représentation des vertèbres cervicales, et une absence de l'humérus. En outre, la distribution anatomique du poids des restes de l'assemblage C3 se concentre sur l'humérus et les vertèbres lombaires alors que les vertèbres cervicales et les éléments du membre antérieur sont particulièrement mal représentés. De plus, l'assemblage C4 présente une concentration du poids des restes particulièrement importante au niveau de la scapula et des lombaires et des concentrations très faibles au niveau des bas de pattes, de l'humérus, ainsi que des cervicales. Enfin, l'ensemble C1 se caractérise principalement par une forte proportion de la scapula, des éléments du thorax et une sous représentation de l'humérus et de la mandibule.

Il nous apparaît difficile de commenter ces différences. En effet, la nature stratigraphique ne semble pas expliquer ces variations (C1, niveau d'occupation extérieur, ne présente pas de différence flagrante avec les dépotoirs C2, C3 et C4).

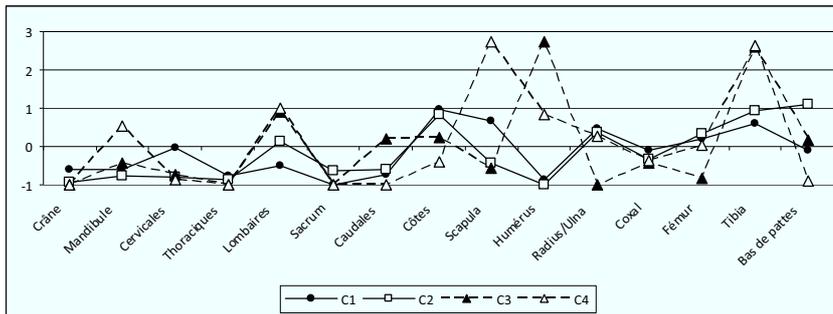


Figure 222 : Comparaison des profils de distribution anatomique de bœuf pour les assemblages du 14^e siècle du site « Saint-Martin » (en Différence de Poids Relatifs).

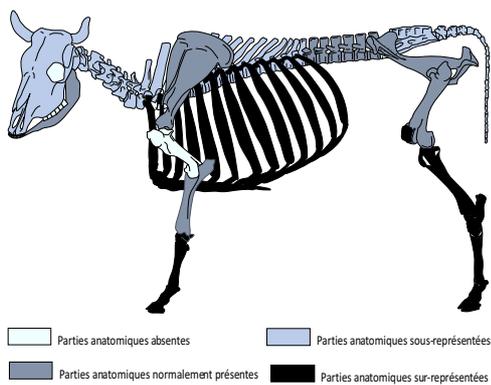


Figure 223: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage C2 à partir de la différence de poids relatifs (n= 113).

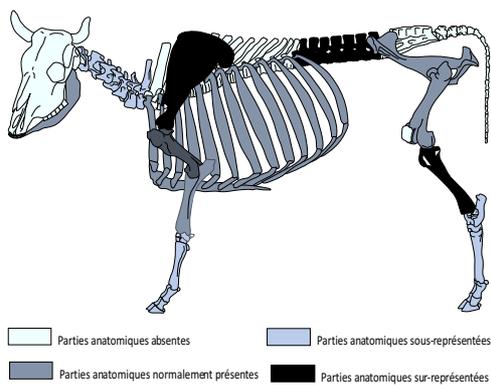


Figure 225: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage C4 à partir de la différence de poids relatifs (n= 31).

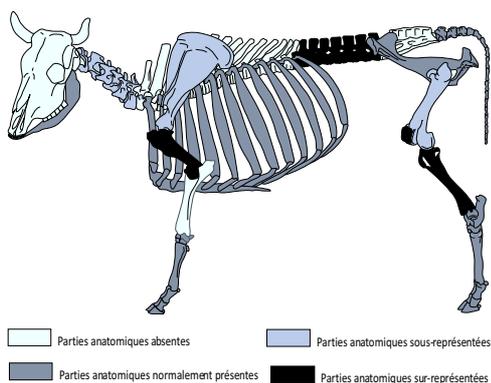


Figure 224: Distribution anatomique des restes de bœuf au sein de l'assemblage C3 à partir de la différence de poids relatifs (n= 80).

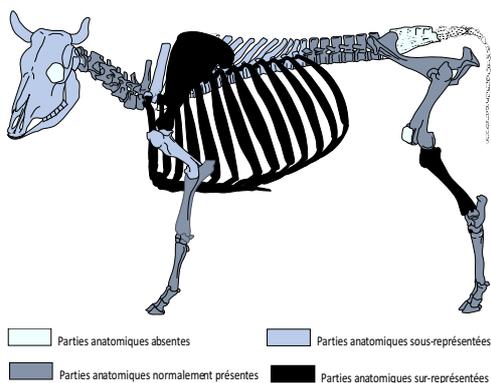


Figure 226: Distribution anatomique des restes de bœuf au sein de l'assemblage C1 à partir de la différence de poids relatifs (n= 176).

⇒ *Proportion des groupes anatomiques de bovins au 15^e siècle*

- La cour de la maison canoniale

Deux assemblages permettent d'observer les différences de proportions relatives du poids des restes de bœuf pour le 15^e siècle et caractérisent l'occupation de la maison canoniale au 15^e siècle (ensemble F et K).

Ces deux assemblages présentent des profils très proches avec notamment de fortes proportions des bas de pattes et du fémur ainsi que de faibles proportions du crâne, des vertèbres cervicales et des vertèbres thoraciques et une absence du sacrum (Fig. 228 et 229). Quelques différences sont cependant observables. Ainsi, l'assemblage F se caractérise par une plus faible proportion du poids des restes de la scapula et une absence des vertèbres caudales. L'ensemble K se caractérise, quant à lui, par une sur-représentation de la proportion du coxal, de la mandibule et une proportion du tibia déficitaire.

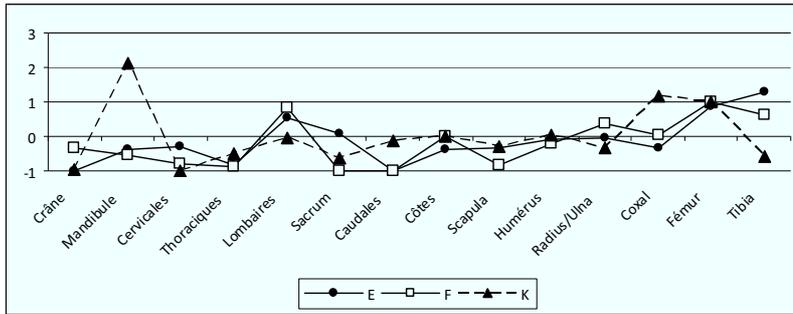


Figure 227: Comparaison des profils de distribution anatomique de bœuf pour les assemblages du 15^e siècle du site « Saint-Martin» (en Différence de Poids Relatifs).

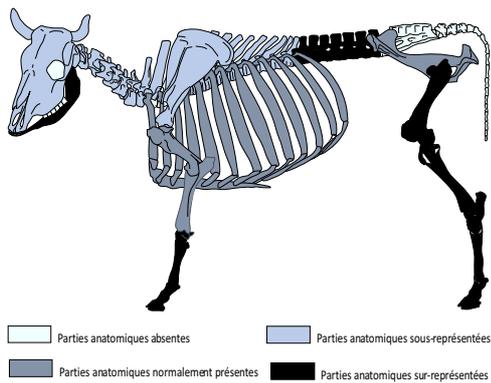


Figure 228: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage F à partir de la différence de poids relatifs (n= 216).

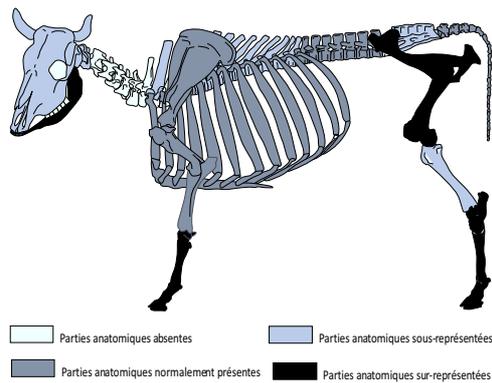


Figure 229: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage K à partir de la différence de poids relatifs (n= 142).

- Le cloître

Le dépotoir présent dans le cloître (ensemble E) ne présente pas de réelle différence de proportions du poids des différentes pièces anatomiques de bœufs par rapport à l'occupation de la maison canoniale à la même période (Fig. 230). On y retrouve une forte concentration du poids des restes dans les vertèbres lombaires, les bas de pattes, le fémur et le tibia ainsi qu'une faible représentation des vertèbres thoraciques. Nous pouvons cependant noter pour cet assemblage une absence des éléments du crâne.

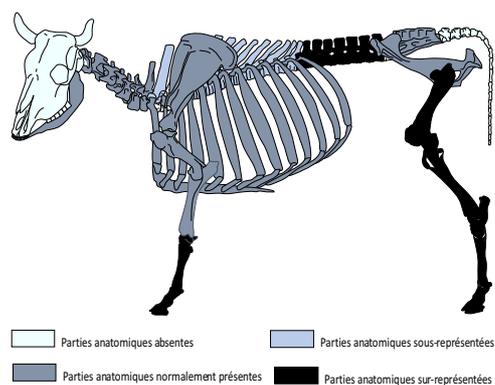


Figure 230: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage E à partir de la différence de poids relatifs (n= 388).

⇒ Evolution chronologique

Si on s'attache aux évolutions dans le temps des proportions anatomiques de restes de bœuf sur le site « Saint-Martin », nous constatons que les variations sont peu importantes entre le 14^e et le 15^e siècle (Fig. 231). Elles prennent la forme d'une baisse de la part des vertèbres cervicales, de l'ensemble des éléments du membre antérieur et des tibias. *A contrario*, les mandibules, le coxal, le fémur et les éléments des bas de pattes voient leur part devenir plus importante.

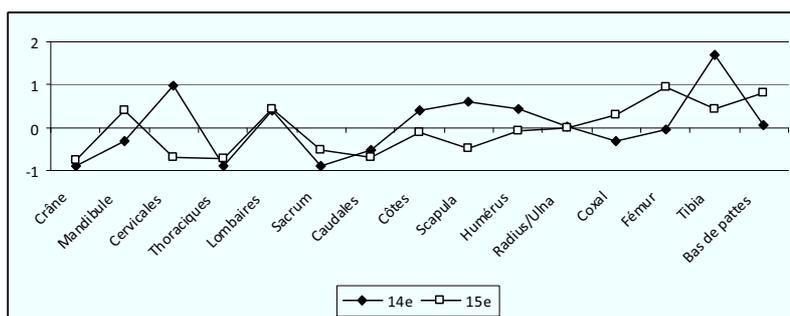


Figure 231 : Evolutions chronologiques des proportions de pièces anatomiques de bœuf sur le site du « Saint-Martin» (en Différence de Poids Relatifs).

2.2.3.1.5 Le site «rue de la Victoire»

⇒ Occupation antérieure à la maison atelier au 14^e siècle

L'occupation antérieure à la maison atelier (D1) du site «rue de la Victoire» se caractérise par une importante proportion de restes de bovins et présente une distribution des poids des restes qui favorise très nettement le crâne et l'humérus (Fig. 232). La mandibule, les vertèbres cervicales, le sacrum, le coxal et les côtes y sont sous-représentés et les caudales sont absentes.

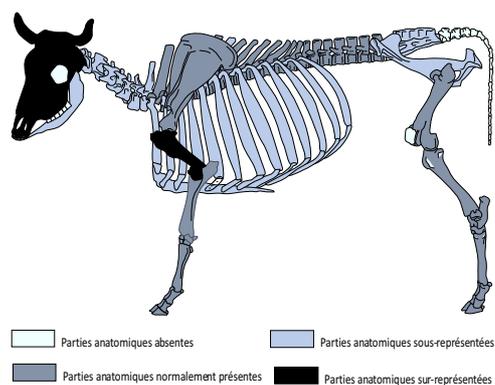


Figure 232: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage D1 à partir de la différence de poids relatifs (n= 308).

⇒ *L'occupation de la maison-atelier du 15^e siècle*

Pour observer la distribution anatomique du poids des restes de bœuf nous disposons de deux séries de niveaux d'occupation de cour (J1 et J6) ainsi que de deux structures dépotoirs (J2 et J3).

La première occupation de cet habitat (J6) se distingue de façon importante des suivantes dans les proportions des pièces anatomiques de bœuf. En effet cette occupation est caractérisée, malgré une présence de toutes les pièces anatomiques, par une très forte proportion des vertèbres thoraciques, et par une présence dans des proportions proches des valeurs de référence du tibia et du radio-ulnaire (Fig. 233). Le reste des pièces anatomiques apparaît comme déficitaire. Un examen plus poussé des données montre que, pour ces trois pièces osseuses, l'ensemble de l'os est présent dans des proportions proches (le corps vertébral et l'épine dorsale pour les vertèbres thoraciques, la diaphyse et les épiphyses pour le radio-ulnaire et le tibia). Nous ne pouvons donc pas classer ce dépôt comme un rejet de boucherie « professionnelle » mais bien comme un traitement boucher domestique à la fois de bête entière et de morceaux de carcasses, plus particulièrement du train de vertèbres thoraciques.

Les proportions anatomiques de bovins des complements des deux dépotoirs ainsi que celles de l'occupation suivante n'expriment pas de différence aussi importante. Ces ensembles ont comme points communs leurs faibles proportions de vertèbres thoraciques, de vertèbres lombaires, du coxal et des vertèbres caudales (Fig. 235 et 236). L'ensemble J3 présente une part importante des bas de pattes, de l'humérus et des cervicales. De plus, dans cet assemblage, le crâne et le radio-ulnaire sont déficitaires. Au sein de l'ensemble J2 nous retrouvons une proportion importante des bas de pattes à laquelle s'ajoute ; la scapula, le coxal y est par contre sous représenté. Pour l'ensemble J2 nous observons une sur-représentation de la scapula, des vertèbres cervicales et du fémur.

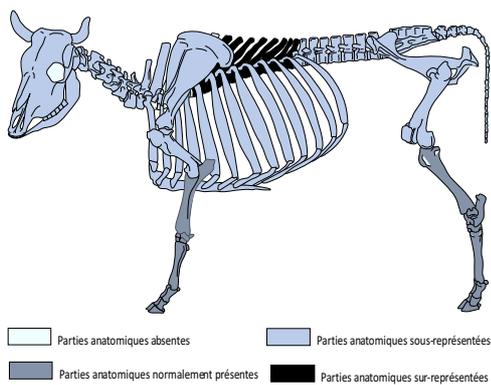


Figure 233: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage J6 à partir de la différence de poids relatifs (n= 1041).

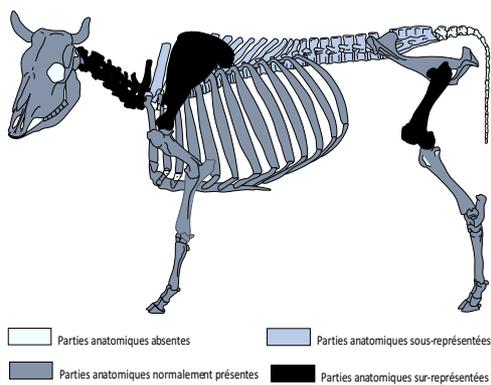


Figure 236: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage J2 à partir de la différence de poids relatifs (n= 185).

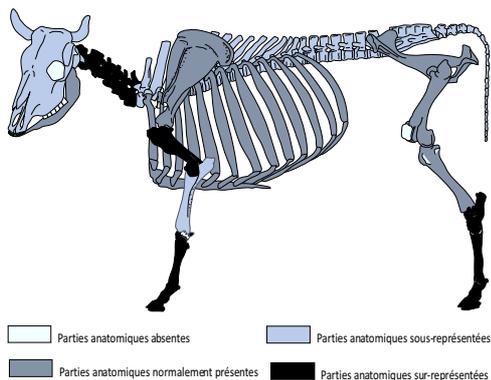


Figure 234: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage J3 à partir de la différence de poids relatifs (n= 279).

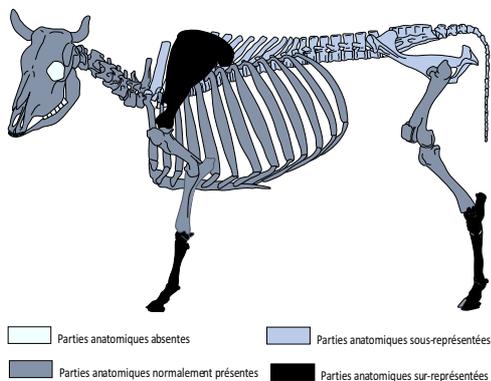


Figure 235: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage J1 à partir de la différence de poids relatifs (n= 467).

⇒ *Evolution chronologique*

L'évolution chronologique des proportions de restes de bœuf sur ce site montre donc qu'un changement important apparaît dans le type d'approvisionnement en bœuf. En effet, au 14^e siècle et au début du 15^e siècle, les bovins semblent arriver entiers sur le site et sont traités de manière domestique. Cette pratique devient beaucoup moins importante dans les niveaux d'occupation suivants. Cependant, le fait qu'une grande partie des éléments du squelette soient présents (en particulier ceux de la tête et des bas de pattes) suggère qu'une partie des individus consommés dans la seconde moitié du 15^e siècle arrive encore sur pieds. Toutefois, l'approvisionnement de cette même période se tourne plus sur les viandes portées par le membre postérieur et des côtes (Fig. 237).

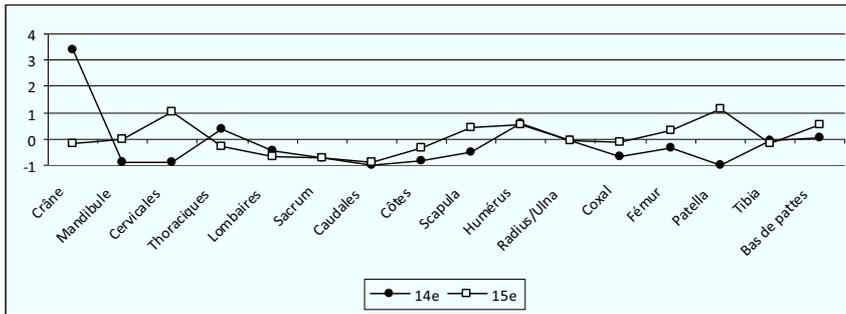


Figure 237 : Evolutions chronologiques des proportions de pièces anatomiques sur le site du « rue de la Victoire» (en Différence de Poids Relatifs).

2.2.3.1.6 *Le site « Anatole France »*

La répartition anatomique des restes de bœuf présents dans le dépôt du fossé du site « Anatole France » montre une concentration de ces derniers dans les éléments du thorax et une faible représentation des éléments de la tête et des éléments du rachis (lombaires et sacrum exceptés) (Fig. 238).

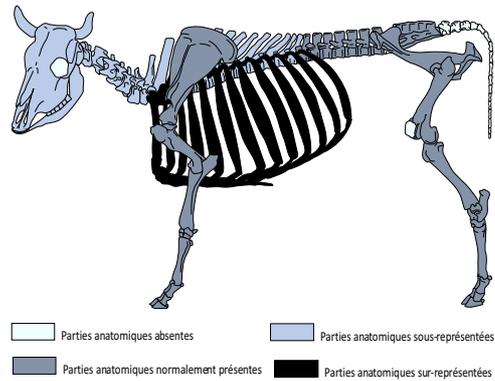


Figure 238: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 6 à partir de la différence de poids relatifs.

2.2.3.1.7 Le site « Hôtel de police »

Le comblement de la fosse du site « hôtel de police » comprend exclusivement, rappelons-le, une très grande quantité de restes de bœufs. Ces derniers se concentrent de manière importante dans quatre régions anatomiques : la tête, les vertèbres lombaires, les vertèbres thoraciques et les bas de pattes (Fig. 239). Les os des membres (hormis la scapula) et la mandibule y sont présents dans des proportions proches de celles de références. Les autres pièces anatomiques sont déficitaires et on note aussi l'absence totale de restes provenant du thorax. Un examen approfondi des parties de pièces osseuses présentes, montre que les fragments provenant des articulations dominent pour les os des membres.

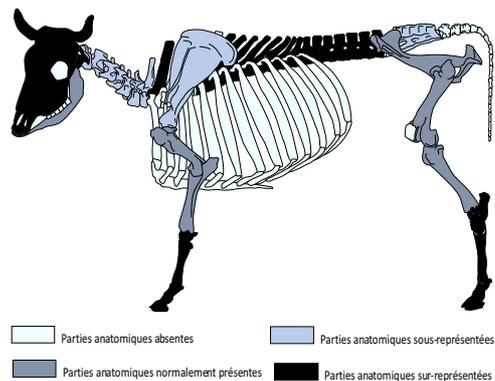


Figure 239: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 5 à partir de la différence de poids relatifs (n= 2266).

2.2.3.2 Distribution anatomique des restes de porcs

2.2.3.2.1 Le site de « square Prosper Mérimée »

⇒ Proportion des groupes anatomiques de porc au 14^e siècle

Les assemblages datés du 14^e siècle présentent tous un profil similaire de répartition des différences de poids relatif de porc (Fig. 240 à 242), c'est-à-dire une sur-représentation des os des membres et des bas de pattes au détriment du reste de l'animal, en général sous-représenté. Quelques rares variations peuvent cependant être observées portant essentiellement sur un transfert d'importance des éléments des membres et des lombaires. En effet, nous pouvons constater que la scapula et l'humérus sont moins présents dans les niveaux de jardins associés à l'aire de circulation de l'infirmerie (ensemble 18c), que la proportion de radius est moindre au sein de l'aire de circulation (ensemble 18a), et que les lombaires sont mieux représentées dans les terres de jardin (19).

Ces proportions observées dans chacun des assemblages mêlent à la fois des pièces anatomiques à forte densité (bas de pattes) et d'autres plus fragiles (vertèbres lombaires et coxal) ; les agents taphonomiques ne peuvent donc pas à eux seuls expliquer ces répartitions. Nous sommes donc bien, pour l'essentiel, devant des sélections anthropiques qui favorisent la présence des parties les plus riches en viande de l'animal, c'est-à-dire les épaules (palette et jambonneau de devant), les jambons et les filets portés par les vertèbres lombaires (la pointe de filet).

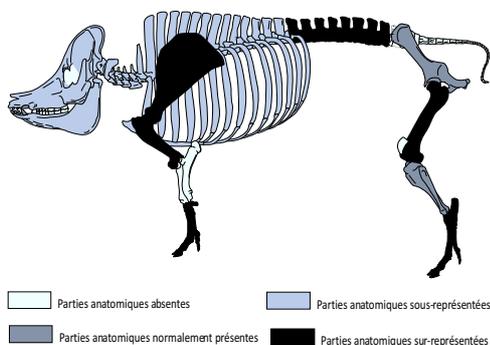


Figure 240 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 18a à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=65).

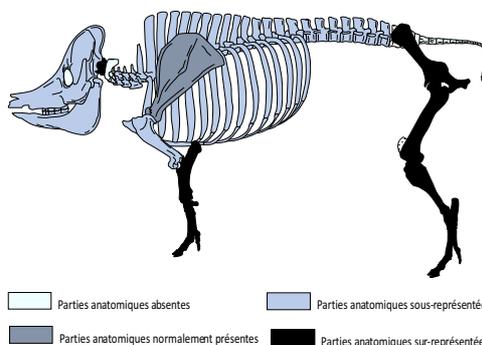


Figure 241 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 18c à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=26).

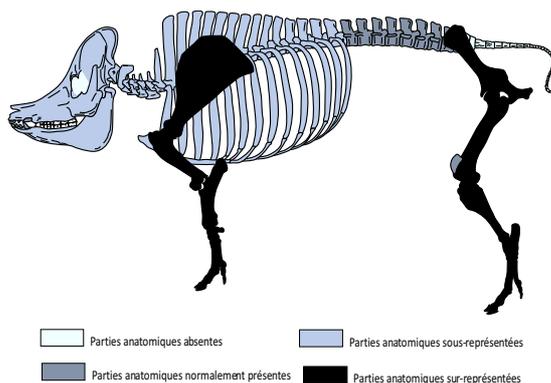


Figure 242 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 19 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=1452).

⇒ *Proportion des groupes anatomiques de porc au 15^e siècle*

Les assemblages du 15^e siècle se caractérisent, eux aussi, par de forte contribution des éléments des membres, avec une faible représentation de la scapula et du coxal pour l'ensemble 16 (Fig. 243) et une sur-représentation de la scapula pour l'ensemble 17 (Fig. 244). La proportion des bas de pattes varie aussi. Elle est normale pour l'ensemble 16 et excédentaire pour l'ensemble 15.

Les terres de jardin contemporaines des travaux effectués pour l'infirmerie (ensemble 16) comportent donc essentiellement des pièces anatomiques de forte et de moyenne densité. De ce fait, nous ne pouvons

exclure une perte due à la conservation différentielle durant cette phase de remaniement du site qui aurait conduit à la sous-représentation des pièces anatomiques les plus fragiles. La distribution anatomique des terres de jardin postérieures à ces travaux (ensemble 17) montre une répartition semblable, avec, en plus, une forte proportion de scapulas (plutôt fragile). Cela laisse penser que la sélection au sein des deux assemblages est essentiellement le fruit d'une sélection anthropique favorisant les pieds, les épaules (palette et jambonneau de devant) et les parties basses des jambons. Toutefois, les pieds ont aussi une place importante dans l'approvisionnement du site durant cette période.

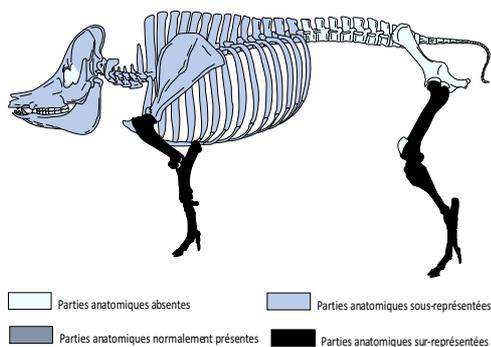


Figure 243: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 16 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=57).

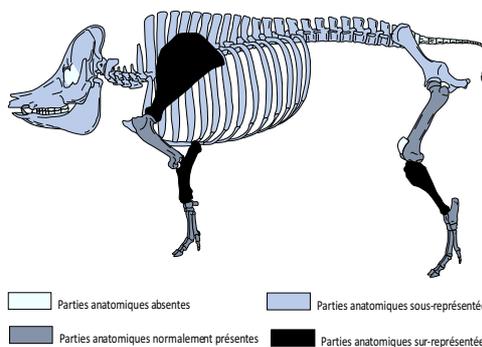
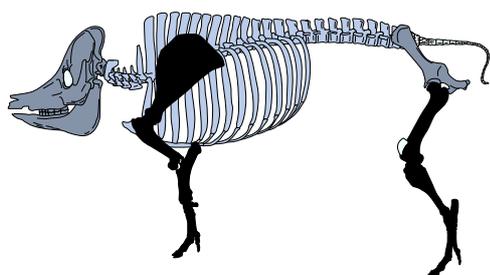


Figure 244: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 17 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=260).

⇒ Proportion des groupes anatomiques de bovins au 16^e siècle

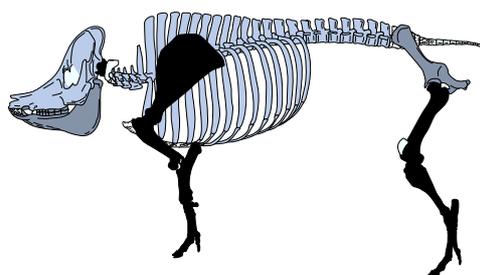
Les assemblages du 16^e siècle offrent aussi un profil assez uniforme de la répartition anatomique du poids relatif, qui favorise ici aussi les membres et des bas de pattes et dans une moindre mesure l'ensemble de la tête (Fig. 245 à 247). Le reste de l'animal est dans les trois assemblages de cette période, soit sous-représenté, soit absent. La différence principale entre ces assemblages porte sur la proportion de la mandibule qui apparaît plus fortement représentée dans l'ensemble 14 (un petit comblement de tranchée) que dans les niveaux de jardins des ensembles 10 et 11 (où elle est respectivement sous-représentée et présente dans une proportion attendue).

La présence dans des proportions proches des valeurs attendues des restes de coxaux, nous laisse penser que les niveaux de terre de jardin sont faiblement touchés par la conservation différentielle. A l'inverse, la sous-représentation systématique des pièces osseuses les plus fragiles au sein du comblement du petit dépotoir ne nous permet pas d'exclure un rôle important de la conservation différentielle dans la représentation de ces pièces anatomiques. Comme pour les siècles précédents, ce sont les pieds, les jambons, les épaules et dans une moindre mesure la joue (ensemble 14) qui sont préférentiellement consommés.



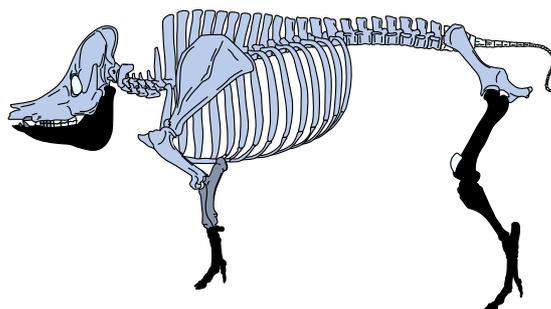
Parties anatomiques absentes
 Parties anatomiques sous-représentées
 Parties anatomiques normalement présentes
 Parties anatomiques sur-représentées

Figure 245: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 10 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=550).



Parties anatomiques absentes
 Parties anatomiques sous-représentées
 Parties anatomiques normalement présentes
 Parties anatomiques sur-représentées

Figure 246: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 11 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=370).



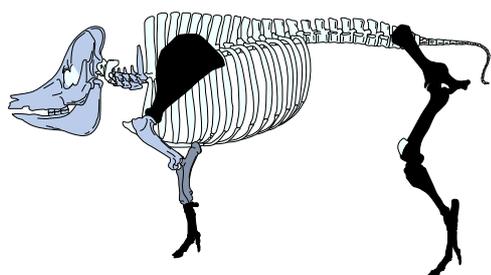
Parties anatomiques absentes
 Parties anatomiques sous-représentées
 Parties anatomiques normalement présentes
 Parties anatomiques sur-représentées

Figure 247 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 14 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=45).

⇒ *Proportion des groupes anatomiques de porc au 17^e siècle*

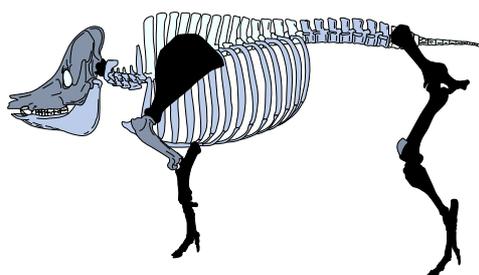
Pour les assemblages datés du 17^e siècle, nous observons aussi une uniformité globale des distributions anatomiques qui favorisent une fois encore les membres et les bas de pattes au détriment du reste de l'animal (Fig. 248 à 250), avec toutefois, pour l'ensemble 7, une sous-représentation de l'humérus, et pour l'ensemble 9 une sous représentation des bas de pattes. Une autre différence apparaît entre ces assemblages, elle porte sur le crâne (mieux représenté dans l'ensemble 8b) ainsi que sur la mandibule (mieux représentée dans l'ensemble 9).

L'importante représentation du coxal, pourtant fragile, laisse penser que la sous-représentation des pièces osseuses de faible densité ne provient pas de la conservation différentielle et que la distribution globale des pièces anatomiques provient de sélections anthropiques qui ne diffèrent guère de celles du siècle précédent : elle privilégie essentiellement les épaules, les jambons et les pieds.



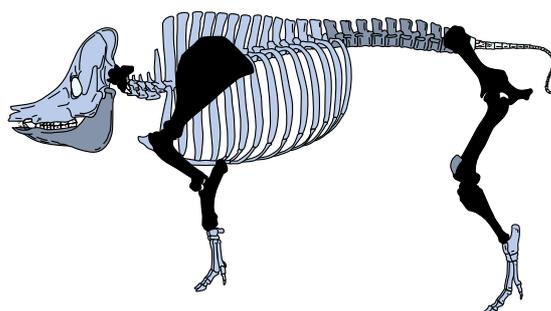
Parties anatomiques absentes
 Parties anatomiques sous-représentées
 Parties anatomiques normalement présentes
 Parties anatomiques sur-représentées

Figure 248: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 7 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=34).



Parties anatomiques absentes
 Parties anatomiques sous-représentées
 Parties anatomiques normalement présentes
 Parties anatomiques sur-représentées

Figure 249: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 8b à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=154).



Parties anatomiques absentes
 Parties anatomiques sous-représentées
 Parties anatomiques normalement présentes
 Parties anatomiques sur-représentées

Figure 250: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 9 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=196).

⇒ Evolutions chronologiques

Si l'on considère l'ensemble des restes de porcs pour chacune des périodes, il est possible de mesurer les variations de profils durant l'occupation du site. Cette évolution est caractérisée par une tendance générale qui marque une certaine constance dans la consommation du porc sur le site. Toutefois, il est possible de dégager trois grands groupes de pièces anatomiques (Fig. 251).

Le premier groupe est composé des pièces anatomiques dont la représentation est toujours moindre sur le site avec des valeurs de DPR inférieures à -0,5 et qui sont donc sous-représentées, et ce, tout au long de la période. Nous y trouvons le crâne, les vertèbres cervicales, les vertèbres thoraciques le sacrum, les côtes et les vertèbres caudales.

Le second groupe rassemble les pièces anatomiques dont la proportion est toujours supérieure à ce seuil et qui sont donc soit présentes dans des proportions proches de celles de références soit sur-représentées. Ce groupe comprend les pièces anatomiques du membre antérieur (scapula, humérus, radius et ulna), les éléments du membre postérieur (coxal, fémur, tibia et fibula) et les bas de pattes.

Le troisième groupe est composé des pièces anatomiques dont la valeur de DPR est soit au dessus, soit en dessous de ce seuil, suivant la période examinée. Nous y trouvons la mandibule (sous représentée aux 14^e et 15^e siècles et présente dans des proportions attendues aux 16^e et 17^e siècles) et les vertèbres lombaires (avec une représentation proche de celle de référence au 14^e siècle et sous-représentées les siècles suivants)

Si on excepte ce dernier groupe, l'essentiel des évolutions dans le choix des viandes consommées touche bien inévitablement le second groupe. L'examen plus en détail de chaque pièce anatomique de ce groupe, montre que leurs proportions n'évoluent pas de la même façon. Ainsi, la scapula, toujours sur-représentée, voit sa représentation s'amplifier de manière continue avec un renforcement très important au 17^e siècle. L'humérus et le fémur, quant à eux, voient leur proportion évoluer de la même façon avec une baisse de leur représentation entre le 14^e et le 15^e siècle, une hausse entre le 15^e et le 16^e siècle, et une nouvelle baisse entre le 16^e et le 17^e siècle. L'ensemble tibia/fibula ainsi que l'ensemble radius/ulna sont toujours sur-représentés tout au long de l'occupation du site. Toutefois, leur représentation varie avec une hausse de leur proportion de poids relatif entre le 14^e et le 15^e siècle, une baisse entre le 15^e et le 16^e siècle et une nouvelle hausse entre le 16^e et le 17^e siècle. Le coxal quant à lui, suit une évolution chronologique identique à celle présentée ci-dessus. Ce qui le distingue ce sont ses proportions de différence de poids relatif proches de la valeur de référence au 14^e et 16^e siècles. Enfin, la proportion de bas de pattes reste stable entre le 14^e et le 15^e siècle (proche de celle de référence), augmente au 16^e siècle pour être sur-représentée et baisse le siècle suivant pour retourner dans une valeur proche de celle de référence.

Nous voyons donc que, si toutes les pièces anatomiques sont présentes (ce qui suggère le traitement et la consommation régulière sur le site d'animaux entiers), ce sont essentiellement les pièces anatomiques provenant des membres et des bas de pattes qui sont sollicitées. Cette situation indique donc un mode d'acquisition de parties de l'animal provenant de l'extérieur du site, soit du commerce des viandes (petites boucheries et charcutiers) soit d'un système de redistribution des viandes propre à l'abbaye de Saint-Julien, au fonctionnement de son approvisionnement et de sa cuisine. Cet approvisionnement sélectif, nous l'avons vu, favorise les épaules, les cuisses et dans une moindre mesure les pieds, durant toute l'occupation du site. Il existe cependant quelques particularités chronologiques. Ainsi, au 14^e siècle aux parties anatomiques précédemment citées s'ajoute la partie caudale du rachis (lombaires), au 16^e siècle s'ajoutent les pieds et la tête, et au 17^e siècle seulement la tête.

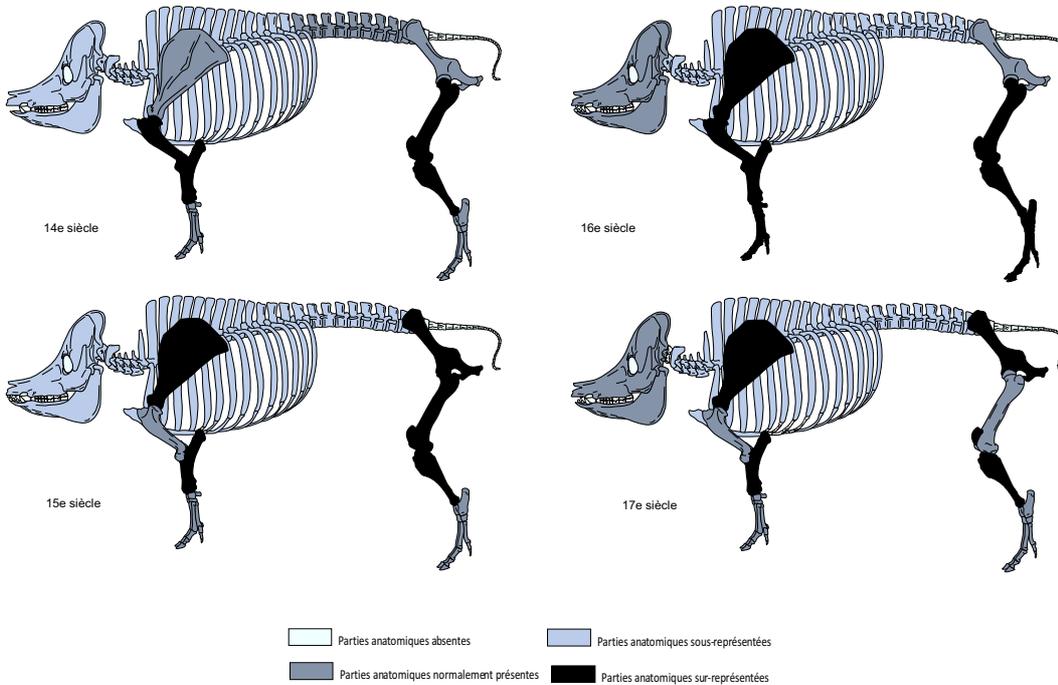
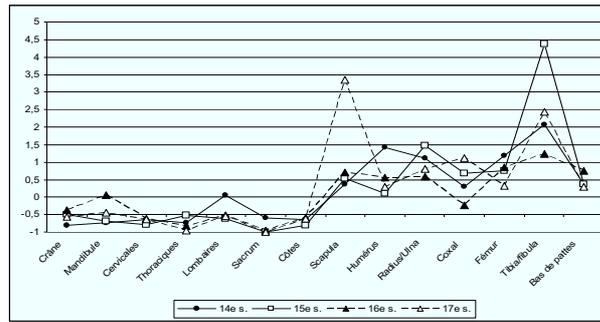


Figure 251 : Evolution chronologique des différences de poids relatifs des pièces anatomiques de porcs du site « Square Prosper Mérimée ».

2.2.3.2.2 Le site « château de Tours »

⇒ Proportion des groupes anatomiques de porc au 14^e siècle

Sur le site du « château de Tours », le 14^e siècle n'est représenté au sein du corpus que par un seul assemblage qui correspond à une petite structure dépotoir (ensemble B). La distribution anatomique de la différence de poids relatif y montre pour le 14^e siècle une sur-représentation de la mandibule (Fig. 252), du membre antérieur et de la partie proximale du membre postérieur. En dehors de ces éléments anatomiques, seuls les vertèbres lombaires et le crâne sont présents dans les proportions attendues, le reste de l'animal est déficitaire. Notons que la sur-représentation du coxal (fragile) et la sous-représentation des bas de pattes (solides) indiquent que cette distribution n'a pas pour origine la conservation différentielle. De ce fait, nous pouvons en conclure que la sous-représentation des éléments les plus fragiles est bien le fait d'une sélection

anthropique qui marque la consommation préférentielle de la joue, de l'épaule et de la partie proximale du jambon.

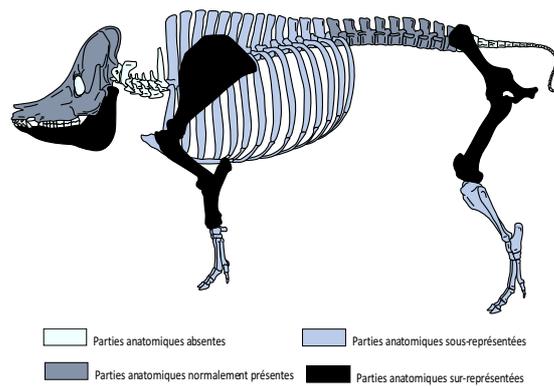


Figure 252 : Distribution anatomique des restes de bœuf au sein de l'assemblage B à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=109).

⇒ *Proportion des groupes anatomiques de porc au 15^e siècle*

Ici encore, cette période n'est représentée que par un seul assemblage qui correspond à une première phase de comblement d'un vaste dépotoir (ensemble G1a). L'observation de la répartition de l'importance des pièces anatomiques provenant de ce comblement montre que pour le 15^e siècle, ce sont la mandibule et la scapula qui sont sur-représentées (Fig. 253). Les autres éléments des membres, les côtes, le crâne, ainsi que les vertèbres cervicales et lombaires sont présents dans des valeurs proches de celles de référence. Les autres pièces anatomiques de cochon sont toutes sous-représentées. En outre, comme pour l'assemblage précédent, la sur-représentation d'os fragiles (lombaires) et l'absence d'os solides (bas de pattes) nous indiquent que l'essentiel de la distribution anatomique observée est le fruit d'une sélection anthropique qui met en évidence une consommation préférentielle des morceaux de viande provenant de la joue et de la partie proximale de l'épaule.

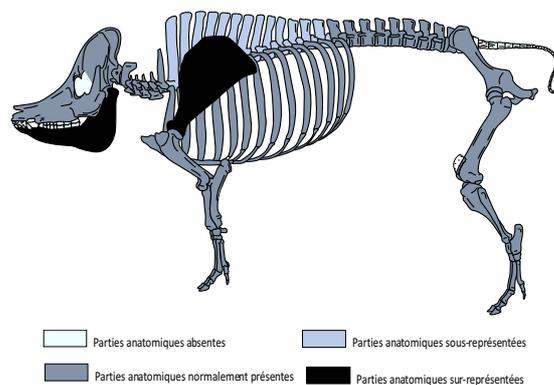


Figure 253 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage G1a à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=522).

⇒ *Proportion des groupes anatomiques de porc au 16^e siècle*

Les différences de poids relatifs des parties anatomiques du porc sont observables pour le 16^e siècle grâce au comblement d'une vaste structure dépotoir (G1b). La situation paraît ici plus diversifiée que celle des siècles précédents (Fig. 254). En effet, nous ne pouvons observer qu'une forte représentation de la scapula. Les côtes, le fémur, la mandibule, les lombaires, le sacrum, les bas de pattes et le crâne apparaissent dans des proportions attendues et le reste des éléments qui compose l'animal est déficitaire. Comme pour les autres assemblages du site, la forte représentation de pièces anatomiques possédant une faible densité (scapula) et l'absence de pièces osseuses très denses (Tibia) montrent que les agents taphonomiques ont probablement peu influé sur la répartition anatomique du porc. Hormis le haut de l'épaule (préférentiellement consommée), il apparaît donc que l'approvisionnement en viande de porc se fait par bête entière au 16^e siècle.

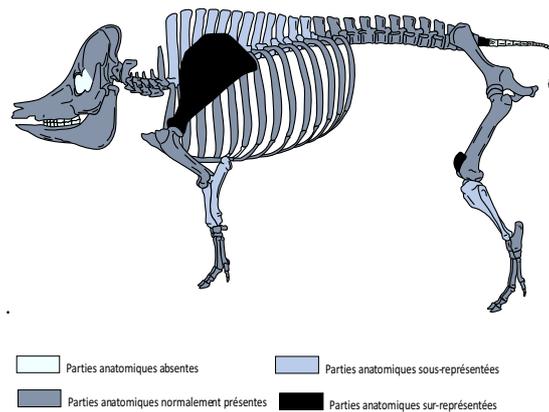


Figure 254: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage G1b à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=290).

⇒ *Evolution chronologique*

Pour le site du «Château de Tours», l'observation de l'évolution chronologique des différences de poids relatifs des pièces se borne à la comparaison des trois ensembles précédemment présentés. Ainsi, si l'on considère l'ensemble des pièces anatomiques observées, nous pouvons les regrouper au sein de quatre groupes en fonction de la variation de leur représentation durant les trois siècles observés (Fig. 255).

Le premier de ces groupes rassemble les pièces anatomiques dont la représentation ne cesse de croître durant toute la période : le crâne, les côtes, le sacrum et les bas de pattes. Les deux premiers sont déficitaires au 14^e siècle et voient leurs proportions atteindre des valeurs proches de celles de référence au 16^e siècle. Le sacrum est lui aussi déficitaire au 14^e siècle et devient sur-représenté au 16^e siècle. Les bas de pattes sont, quant à eux, présents dans leur proportion attendue au 14^e siècle et deviennent excédentaires au 16^e siècle.

Le second groupe rassemble les pièces anatomiques dont les proportions excédentaires au 14^e siècle chutent au 15^e siècle, et voient cette baisse se poursuivre ou se stabiliser durant le siècle suivant. Ce groupe comprend l'humérus, le coxal, le fémur et l'ensemble radio-ulnaire. Les trois premiers voient leur proportion

descendre à une valeur proche de celle de référence dès le 15^e siècle. L'ensemble radio-ulnaire atteint lui aussi une valeur proche de celle de référence au 15^e siècle et devient même sous représenté au 16^e siècle.

Le dernier groupe amalgame les pièces osseuses qui voient leur proportion augmenter au 15^e siècle puis baisser ou se stabiliser au 16^e siècle. C'est le cas de la mandibule, de la scapula, du tibia, et des vertèbres (cervicales, thoraciques et lombaires). Les situations des pièces osseuses sont plus variées dans ce groupe, car l'intensité des variations est loin d'être uniforme. Certaines, malgré l'augmentation de leur proportion au 15^e siècle, ne voient pas leur représentation changer (vertèbres thoraciques et lombaires). C'est aussi le cas pour la scapula qui reste sur-représentée. Le tibia, quant à lui déficitaire au 14^e siècle, voit sa représentation s'approcher de la valeur de référence au 15^e siècle pour redevenir déficitaire au 16^e siècle. En outre, les vertèbres cervicales, déficitaires au 14^e siècle, voient leur part augmenter au 15^e siècle pour atteindre une proportion de poids attendue qu'elles gardent le siècle suivant.

Il semble donc qu'on assiste sur le site à une baisse progressive de la consommation de viandes provenant du membre postérieur (jambon) et de la partie distale de l'épaule (surtout la viande portée par le radio-ulnaire). Cela semble traduire une part de moins en moins importante des parties les plus grasses et les plus riches en viande.

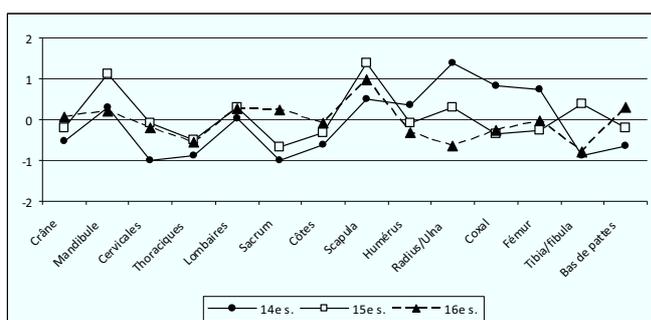


Figure 255 : Evolution chronologique des différences de poids relatifs des pièces anatomiques de porcs du site « château de Tours ».

2.2.3.2.3 Le Site « Rue du petit Saint-Martin »

⇒ Proportion des groupes anatomiques de porc au 14^e siècle

La distribution anatomique des restes de porc au sein des niveaux de cour datés du 14^e siècle (ensemble 3) de la maison du site « Rue du petit Saint-Martin » se caractérise par de fortes concentrations anatomiques (Fig. 256). En effet, la distribution anatomique nous indique comme sur-représentés la mandibule (la joue) et le membre antérieur (l'épaule). La tête et les bas de pattes sont présents dans des proportions proches de celles de référence. La totalité des autres pièces anatomiques sont déficitaires (vertèbres cervicales et tibia) ou absentes (côtes et vertèbres lombaires). Notons que l'absence ou la sous-représentation des pièces anatomiques fragiles (peu denses), telles que les côtes et les vertèbres thoraciques, ne nous permet pas

d'exclure que les différences de proportions observées puissent provenir, au moins en partie, d'un phénomène de conservation différentielle.

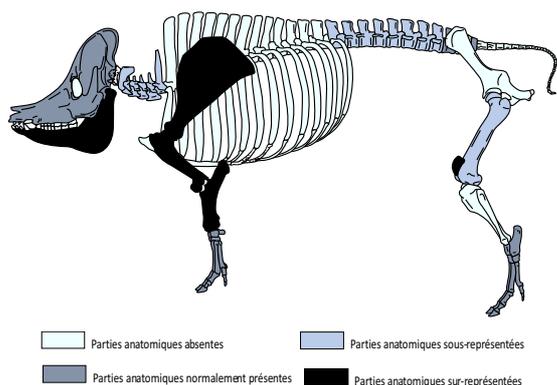


Figure 256: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 3 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=51).

⇒ *Proportion des groupes anatomiques de porc au 15^e siècle*

Pour les niveaux de cour du 15^e siècle (ensemble 4), la situation est proche de celle précédemment observée, c'est-à-dire une forte concentration des éléments du membre antérieur (Fig. 257) mais la scapula y est moins bien représentée. Il semble donc que les pièces de viande consommées soient préférentiellement choisies dans la partie distale de l'épaule. En outre, dans cet assemblage, le tibia est lui aussi sur-représenté alors que les autres pièces anatomiques du membre postérieur sont absentes. Les éléments de la tête (crâne et mandibule), ainsi que les vertèbres lombaires sont présentes dans des proportions proches de celles de référence, alors que les côtes et les vertèbres thoraciques sont sous représentées et les vertèbres cervicales absentes. Il est difficile de juger pour cet assemblage de l'action de la conservation différentielle sur les proportions observées. Toutefois, la présence des vertèbres lombaires (fragiles) dans des proportions attendues tendrait à montrer que les actions des différents acteurs de la taphonomie y sont plutôt faibles.

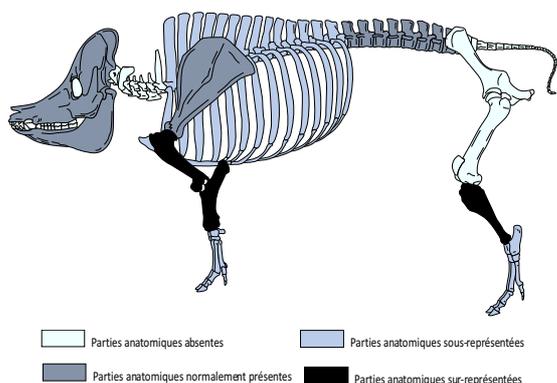


Figure 257: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 4 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=51).

⇒ *Proportion des groupes anatomiques de porc au 16^e siècle*

Les deux assemblages provenant des niveaux de cour datant du 16^e siècle (ensembles 1 et 2) présentent deux profils assez proches (Fig. 258 et 259). Tout deux possèdent une proportion de tête et de membre antérieur très importante (hormis l'humérus moins présent dans l'ensemble 1), une proportion de vertèbres cervicales proche de celle de référence et une sous-représentation du thorax des vertèbres thoraciques (absentes dans l'ensemble 2) ainsi que du coxal. L'ensemble 1 présente en outre une sur-représentation des vertèbres lombaires, une sous-représentation des bas de pattes et une absence de la mandibule. L'ensemble 2, quant à lui, se différencie de l'assemblage précédent par une forte proportion de la mandibule, des bas de pattes présents dans des proportions attendues et un membre postérieur déficitaire.

La sur-représentation des vertèbres lombaires (fragiles) ainsi que l'absence de la mandibule (solide) dans l'ensemble 1 nous indiquent que la distribution anatomique n'est pas régie par la conservation différentielle. A *contrario*, la faible représentation des éléments anatomiques les plus fragiles dans l'ensemble 2 ne nous autorise pas à conclure dans le même sens.

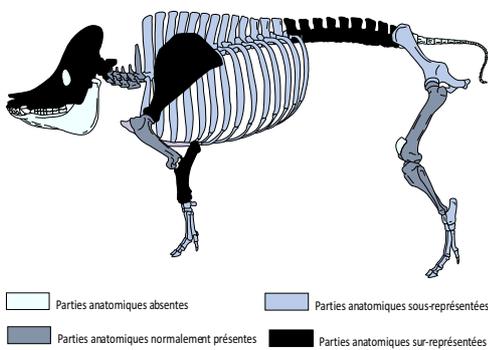


Figure 258: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 1 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=143).

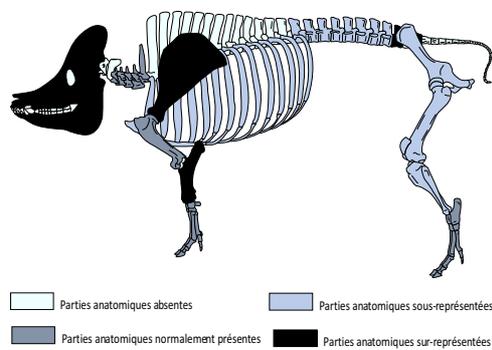


Figure 259: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 2 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=32).

⇒ *Evolution chronologique*

L'observation des profils des proportions de poids relatif des différentes périodes ne permet pas de mettre en évidence d'importantes variations chronologiques des représentations des pièces anatomiques (Fig. 260). En effet, ces profils montrent, sur les trois siècles observés, une très faible proportion des vertèbres cervicales, des vertèbres thoraciques, du thorax, du coxal et du fémur. A l'inverse, ces profils mettent aussi en évidence les fortes proportions durant toute la période de l'humérus et de l'ensemble radius/ulna, ce qui marque, pour toute l'occupation observée, un fort approvisionnement en épaules de porcs.

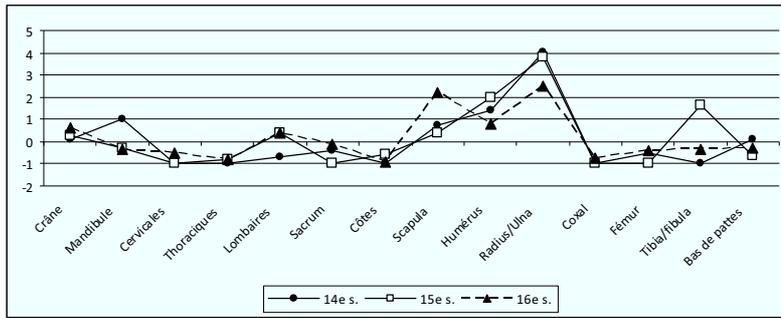


Figure 260 : Evolution chronologique des différences de poids relatifs des pièces anatomiques de porcs du site « rue du Petit Saint-Martin».

2.2.3.2.4 Le site «Saint-Martin»

⇒ Proportion des groupes anatomiques de porc au 14^e siècle

Les rejets domestiques associés à la maison canoniale du 14^e siècle montrent des profils sensiblement proches des distributions anatomiques (Fig. 261 à 265), où sont généralement mis à contribution les éléments du membre antérieur, de la tête, du tibia et où les côtes ainsi que le rachis sont sous-exploités. Les principales différences entre ces assemblages portent essentiellement sur les proportions des bas de pattes (moins importantes dans C4), des vertèbres cervicales (mieux représentées pour C3), du coxal (sur-représenté dans C4 et C1 et sous représenté dans C2 et C3) et du fémur (absent dans C4, sous-représenté dans C1 et C3 et présent dans des proportions attendues dans C2).

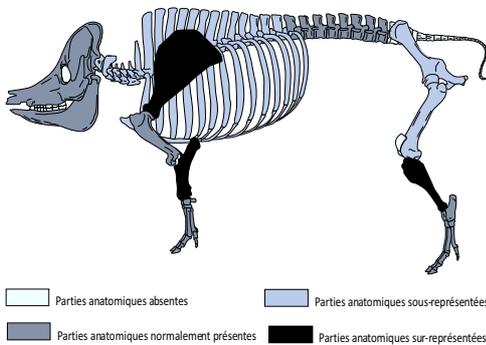


Figure 261 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage C3 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=78).

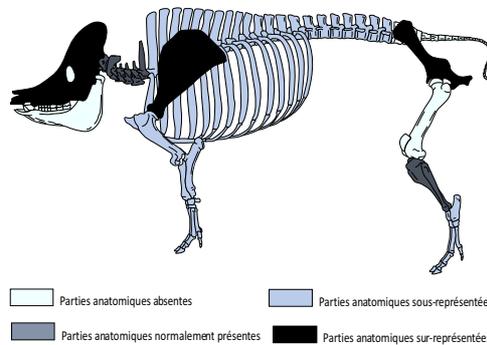


Figure 262 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage C4 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=40).

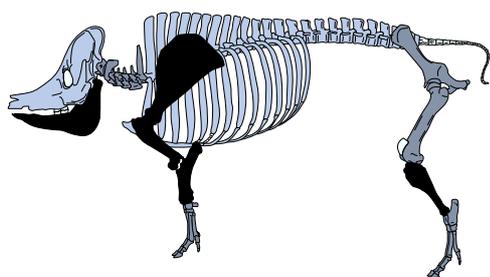


Figure 263 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage C2 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=127).

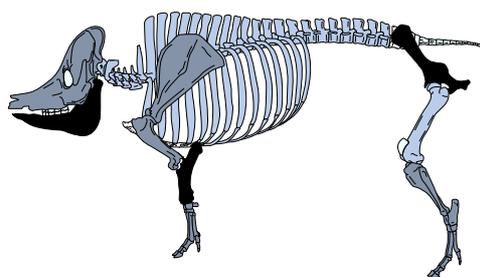


Figure 264 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage C1 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=235).

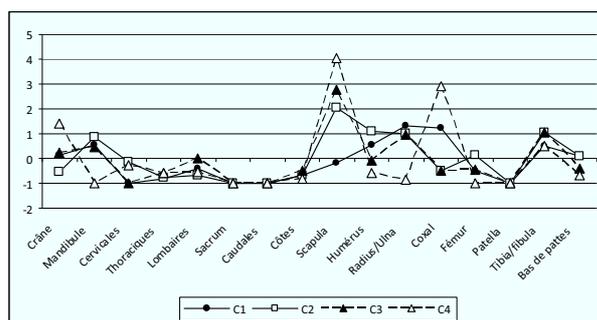
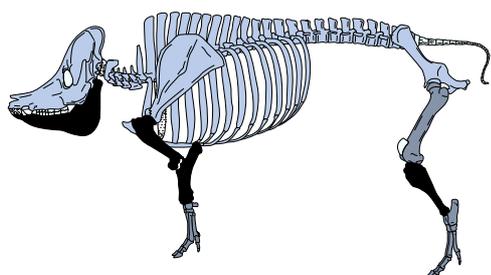


Figure 265 : Comparaison des profils de distributions anatomiques de porcs pour les assemblages du 15^e siècle du site « Saint-Martin » (en Différence de Poids Relatifs).

⇒ Proportion des groupes anatomiques de porc au 15^e siècle

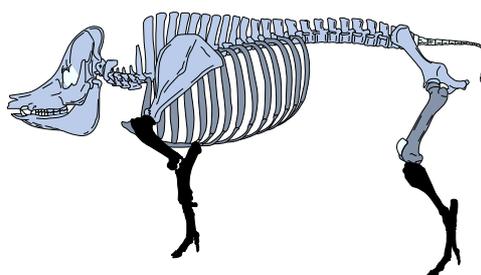
- La cour de la maison canoniale

Les rejets domestiques provenant des assemblages associés à la maison canoniale du 15^e siècle semblent présenter des profils légèrement différents (Fig. 266 et 267). Ainsi, le comblement du dépotoir associé à la maison (ensemble F) montre une forte présence de la mandibule, du membre antérieur, ainsi que du membre postérieur (hormis le coxal qui est sous-représenté). Les autres éléments anatomiques du porc sont déficitaires au sein de ce rejet. Les niveaux de cour, quant à eux (ensemble K), présentent de fortes proportions de bas de pattes et des parties distales des membres (humérus, radius, ulna et tibia). Le fémur et le thorax sont présents dans des proportions attendues et le reste des pièces anatomiques de l'animal est déficitaire.



Parties anatomiques absentes
 Parties anatomiques sous-représentées
 Parties anatomiques normalement présentes
 Parties anatomiques sur-représentées

Figure 266: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage F à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=197).

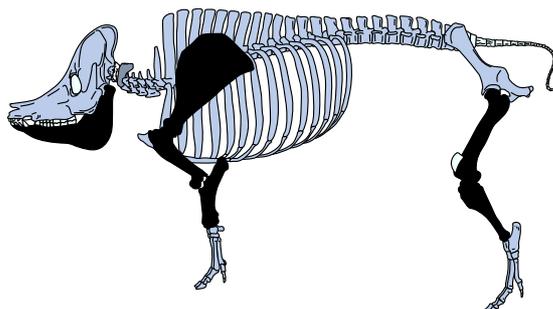


Parties anatomiques absentes
 Parties anatomiques sous-représentées
 Parties anatomiques normalement présentes
 Parties anatomiques sur-représentées

Figure 267: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage K à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=162).

- Le cloître

Les proportions anatomiques des restes de porcs présents dans le comblement du dépotoir situé dans le cloître (ensemble E) ne diffèrent pas grandement de celles observées dans les deux précédents assemblages (Fig. 268 et 269). Elles se distinguent essentiellement par la sur-représentation des parties hautes des membres (épaules et cuisses) et par une sous-représentation du reste de l'animal. Cet assemblage montre donc une très forte sélection anatomique qui marque une consommation préférentielle de la joue et des membres.



Parties anatomiques absentes
 Parties anatomiques sous-représentées
 Parties anatomiques normalement présentes
 Parties anatomiques sur-représentées

Figure 268 : Distribution anatomique des restes de porc au sein de l'assemblage E à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=316).

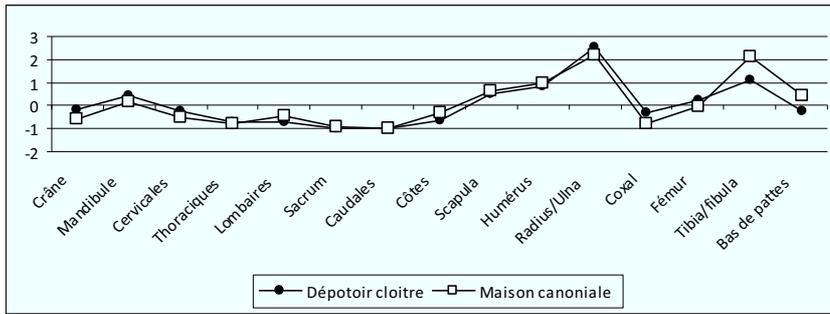


Figure 269 : Comparaison des profils de distributions anatomiques de porcs des niveaux de la maison canoniale et du dépotoir du cloître du site « Saint-Martin» (en Différence de Poids Relatifs).

⇒ *Evolution chronologique*

Pour le site « Saint-Martin », l'observation de l'évolution chronologique des profils de distributions anatomiques montre que les représentations de nombreuses pièces anatomiques n'évoluent pas. Ainsi, les éléments du rachis et du thorax restent globalement minoritaires. De même, les bas de pattes et la mandibule restent normalement représentés. Les seules variations observables sont la baisse des proportions de scapula, de coxal et du crâne, ainsi que l'augmentation des proportions des humérus, fémurs et tibia.

Il semble donc qu'au fil du temps un transfert se fasse dans la consommation de portions de l'épaule (globalement toujours sur-représentée). Ainsi, au 14^e siècle il semble que l'on privilégie la palette alors qu'au 15^e siècle on consomme plus de jambonneau de devant. En outre, il semble que l'on puisse observer le même phénomène pour le membre postérieur où la partie haute du jambon est plus consommée au 14^e qu'au 15^e siècle.

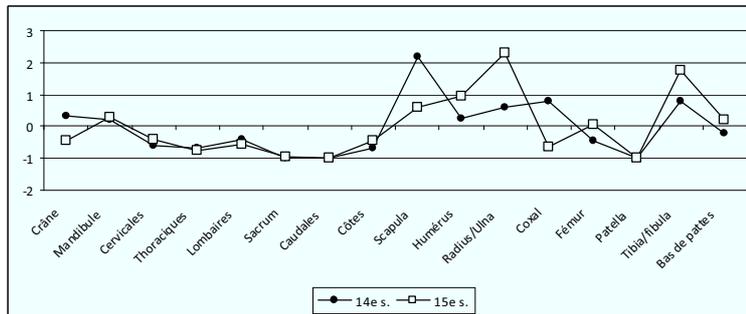


Figure 270: Evolutions chronologiques des proportions de pièces anatomiques sur le site «Cloître Saint-Martin» (en Différence de Poids Relatifs).

2.2.3.2.5 *Le site «rue de la Victoire»*

⇒ *L'occupation antérieure à la maison atelier au 14^e siècle*

Les rejets domestiques présents dans l'occupation antérieure à l'implantation de la « maison-atelier » mettent en évidence de fortes représentations de restes de mandibule, du coxal et de l'ensemble des parties du membre antérieur. Le crâne, le fémur et le tibia apparaissent dans des proportions proches de celles de

référence et le reste de l'animal est déficitaire (thorax, vertèbres thoraciques) ou absent (vertèbres lombaires et cervicales). Il y a donc ici une très forte sélection anthropique qui favorise les viandes provenant de l'épaule (palette et jambonneau de devant) et de la partie haute du jambon.

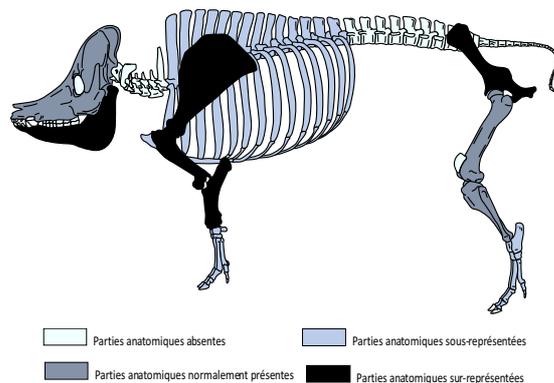


Figure 271: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage D1 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=43).

⇒ *L'occupation de la maison atelier au 15^e siècle*

Les rejets domestiques associés au fonctionnement de la « maison-atelier » au 15^e siècle montrent des différences marquées dans leurs distributions anatomiques (Fig. 272 à 275).

Ainsi, au sein de l'assemblage J6 nous pouvons remarquer que, si on excepte les vertèbres caudales (absentes) et les vertèbres cervicales (sous-représentées), toutes les parties anatomiques sont représentées au minimum dans leurs proportions attendues. Toutefois, les éléments du thorax, les vertèbres thoraciques et lombaires, le sacrum, la mandibule, le radius, l'ulna et le tibia sont sur-représentés.

L'assemblage J3, quant à lui, est caractérisé par une absence de reste de coxal et de caudales, ainsi que des sous-représentations des vertèbres thoraciques et lombaires et des côtes. En outre, la mandibule, l'ensemble des éléments de l'épaule, les cervicales et le tibia sont sur-représentés. Notons enfin que les autres pièces anatomiques sont présentes dans des proportions attendues.

Le profil anatomique livré par l'assemblage J1 ne diffère pas grandement du précédent. En effet, il se caractérise par de fortes représentations de la mandibule, des éléments du membre antérieur et du tibia. Toutefois, il faut ajouter ici le fémur. Tête, pieds et côtes sont, au sein de J1, déficitaires et les vertèbres thoraciques complètement absentes. Le reste de l'animal est présent dans les proportions attendues.

Enfin, l'ensemble J2 présente des concentrations anatomiques qui ne touchent que le tibia et l'humérus. De plus, globalement, en dehors du coxal (absent), des cervicales et du fémur (sous-représentés), le reste du squelette est présent dans des proportions attendues.

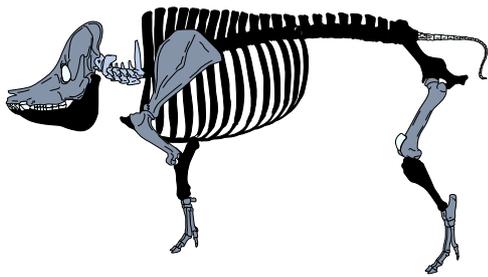


Figure 272 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage J6 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=167).

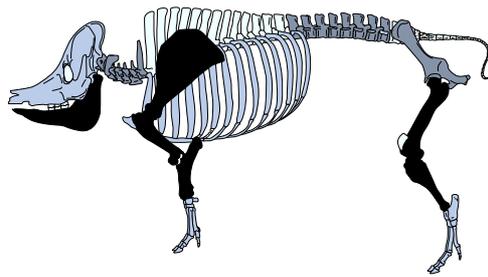


Figure 274 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage J1 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=126).

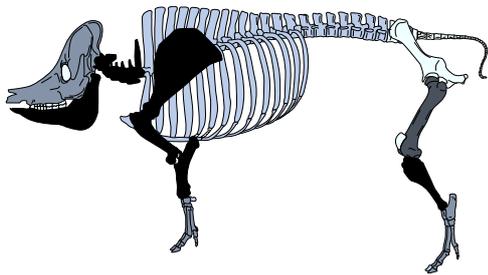


Figure 273 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage J3 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=106).

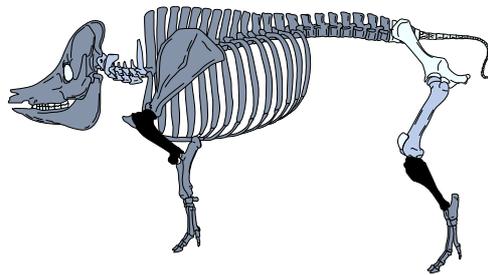


Figure 275 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage J2 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=56).

⇒ *Evolution chronologique*

Les distributions anatomiques de porcs sur le site «rue de la Victoire» varient peu entre les 14^e et 15^e siècle (Fig. 276). En effet, les seuls mouvements notables durant ces deux siècles touchent les proportions de radius/ulna, (dont l'importance baisse sensiblement) et de tibia (dont la part augmente).

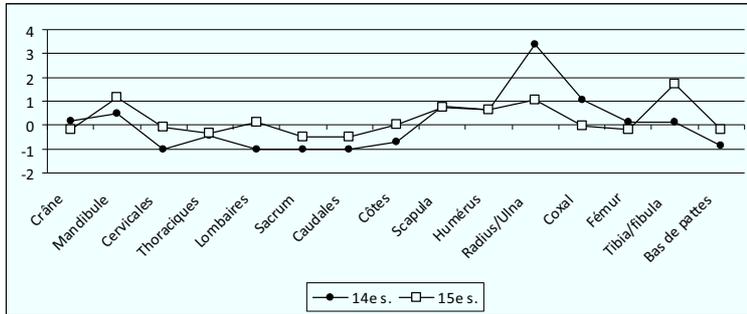


Figure 276 : Evolutions chronologiques des proportions de pièces anatomiques de porc sur le site «rue de la Victoire» (en Différence de Poids Relatifs).

2.2.3.2.6 Site « Anatole France »

La répartition anatomique des restes de porc appartenant au comblement du fossé montre, qu'à l'exception des vertèbres caudales, toutes les parties anatomiques sont présentes. Cette distribution montre en outre que la mandibule, le coxal, le radius, les côtes, le fémur et le tibia sont sur-représentés. Les lombaires, l'humérus et les cervicales sont présents dans des proportions proches de celles de référence. Les bas de pattes, le crâne et les vertèbres thoraciques sont quant à eux déficitaires. Il y a donc ici une forte sélection des viandes consommées favorisant surtout la joue, l'épaule (essentiellement la palette et la partie basse du jambonneau de devant) et le jambon.

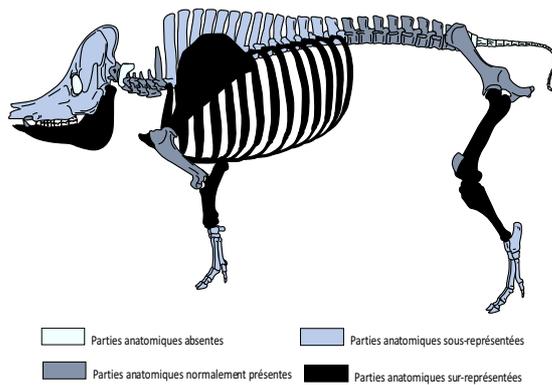


Figure 277: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 6 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=722).

2.2.3.3 Distribution anatomique des restes de caprinés

2.2.3.3.1 Le site de « square Prosper Mérimée »

⇒ Proportion des groupes anatomiques de caprinés au 14^e siècle

Sur le site « square Prosper Mérimée » deux assemblages permettent d'observer la répartition anatomique des restes de caprinés pour le 14^e siècle (Fig. 278 à 280). Il s'agit des ensembles 18c et 19. Ils présentent des profils de distributions anatomiques proches (Fig. 280) marqués par la présence de toutes les parties anatomiques, ainsi que par une forte représentation des éléments des membres et une faible représentation des éléments du rachis, de la tête, du thorax et des bas de pattes. Ces deux assemblages diffèrent toutefois légèrement. Ainsi, dans l'ensemble 18, la part de la mandibule et des vertèbres lombaires est plus importante que dans l'ensemble 19. *A contrario*, les vertèbres lombaires sont mieux représentées dans l'ensemble 19.

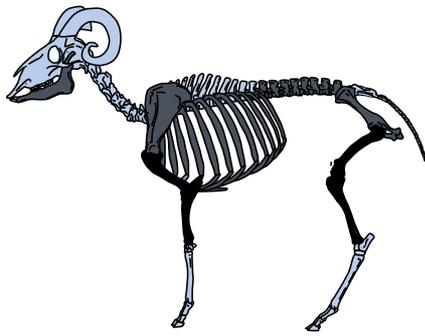


Figure 278 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 18c à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=68).

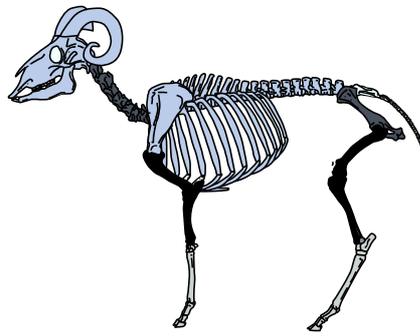


Figure 279 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 19 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=116).

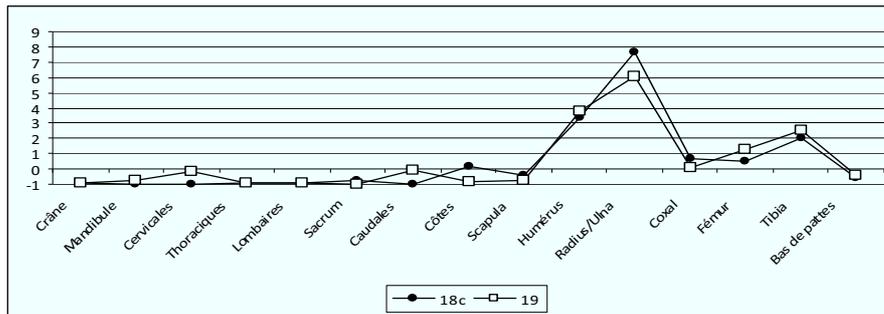


Figure 280 : Comparaison des profils de distribution anatomique de caprinés pour les assemblages du 14^e siècle du site « Square Prosper Mérimée » (en Différence de Poids Relatifs).

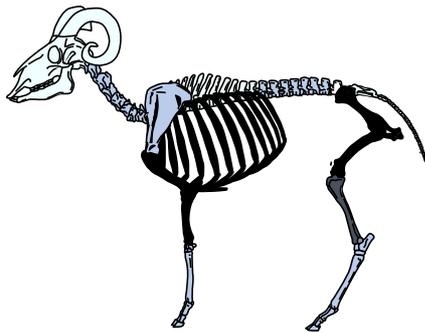
⇒ *Proportion des groupes anatomiques de caprinés au 15^e siècle*

Trois assemblages permettent d'observer les répartitions anatomiques des caprinés du 15^e siècle (ensembles 15, 16 et 17). Ils offrent des profils assez différents (Fig. 281 à 284).

L'ensemble 15 présente un profil de distribution anatomique où les côtes ainsi que les éléments des membres sont sur-représentés (exceptés la scapula qui est déficitaire et les tibias qui sont présents dans des proportions attendues). En outre, les éléments de la tête, les vertèbres thoraciques et le sacrum sont absents, tandis que le reste du rachis et les bas de pattes sont déficitaires.

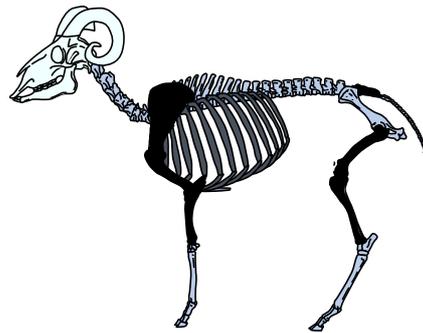
L'ensemble 16 diffère quelque peu du premier, on y retrouve une sur-représentation des éléments des membres (excepté le coxal qui est déficitaire). Ici aussi, les éléments de la tête sont absents. De plus, l'ensemble du rachis est déficitaire, tout comme les bas de pattes.

Enfin, l'assemblage 17 se démarque des deux premiers de manière plus significative. En effet, même s'ils sont déficitaires, les éléments du crâne sont présents et la mandibule est représentée dans des proportions attendues. Les côtes, les lombaires et le sacrum sont présents dans des proportions normales alors que le reste du rachis et les bas de pattes sont déficitaires. Dans l'ensemble ce sont les membres qui sont les mieux représentés. Notons cependant que ce n'est pas le cas pour la scapula et le coxal, qui sont respectivement présents dans des proportions attendues et déficitaires.



Parties anatomiques absentes Parties anatomiques sous-représentées
Parties anatomiques normalement présentes Parties anatomiques sur-représentées

Figure 281 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 15 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=57).



Parties anatomiques absentes Parties anatomiques sous-représentées
Parties anatomiques normalement présentes Parties anatomiques sur-représentées

Figure 282 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 16 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=143).

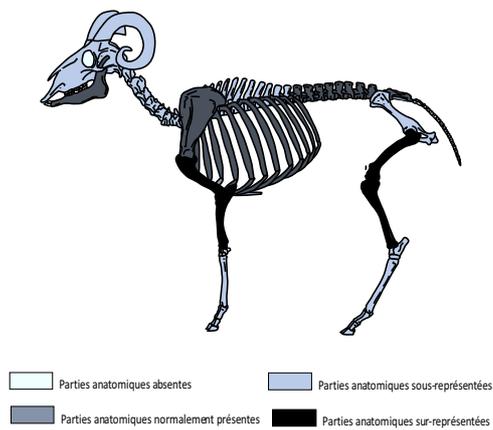


Figure 283 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 17 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=159).

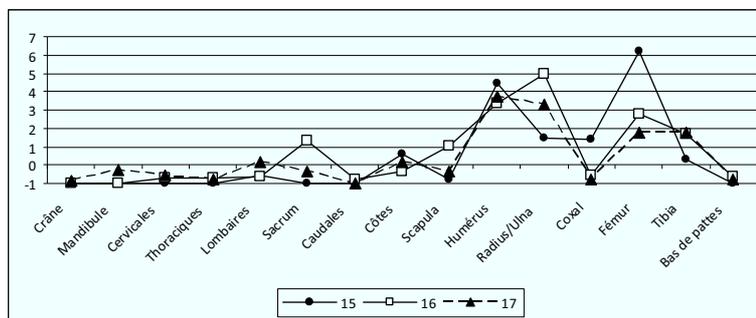


Figure 284 : Comparaison des profils de distribution anatomique de caprinés pour les assemblages du 15^e siècle du site « Square Prosper Mérimée » (en Différence de Poids Relatifs).

⇒ Proportion des groupes anatomiques de caprinés au 16^e siècle

Pour le 16^e siècle, trois assemblages permettent de se pencher sur la distribution anatomique des restes de caprinés, il s'agit des ensembles 19, 11 et 14. Ils présentent tous les trois des profils similaires. Partout les éléments de la tête sont déficitaires. Les éléments du rachis, des bas de pattes et du thorax sont, eux aussi, sous-représentés ou au mieux présents dans des proportions attendues. En outre, dans ces assemblages, seules les pièces anatomiques provenant des membres sont sur-représentées (exceptés la scapula et le coxal dans l'ensemble 14).

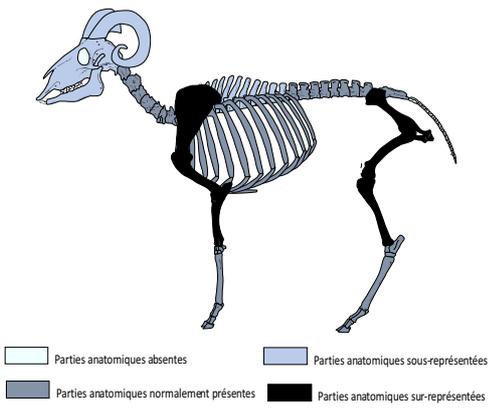


Figure 285 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 10 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=1329).

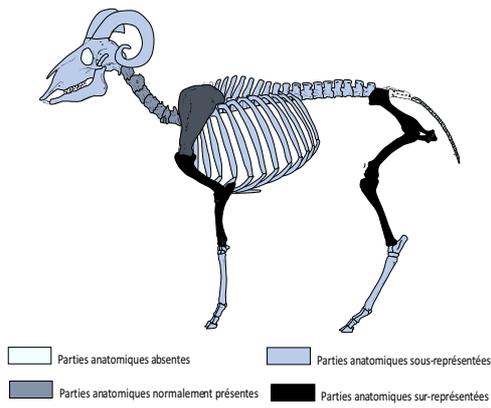


Figure 286: Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 11 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=777).

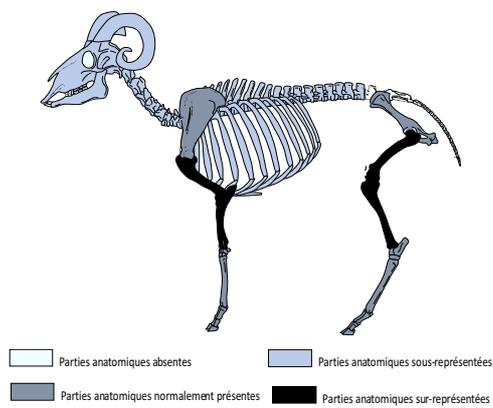


Figure 287: Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 14 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=107).

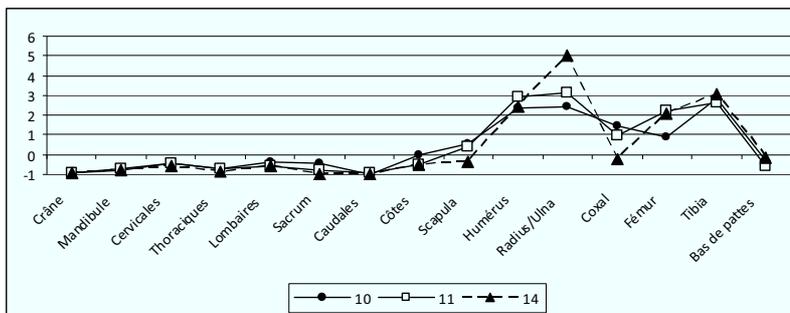


Figure 288 : Comparaison des profils de distributions anatomiques de caprinés pour les assemblages du 16^e siècle du site « Square Prosper Mérimée » (en Différence de Poids Relatifs).

⇒ *Proportion des groupes anatomiques de caprinés au 17^e siècle*

Les assemblages présents dans les niveaux du 17^e siècle livrent des profils de distributions anatomiques globalement semblables (Fig. 289 à 291), avec une sur-représentation des os des membres (exceptés pour les humérus et les ulnas dans l'ensemble 7, ainsi que la scapula dans l'ensemble 9) et une sous-représentation des pièces anatomiques provenant de la tête. Les éléments du rachis et des bas de pattes sont, au mieux, présents dans des proportions attendues ou sont déficitaires. La seule différence marquée entre ces assemblages tient en leur proportions d'os du thorax : ils sont sur-représentés dans l'ensemble 7, présents dans des proportions attendues dans l'ensemble 9 et déficitaires dans l'ensemble 8b.

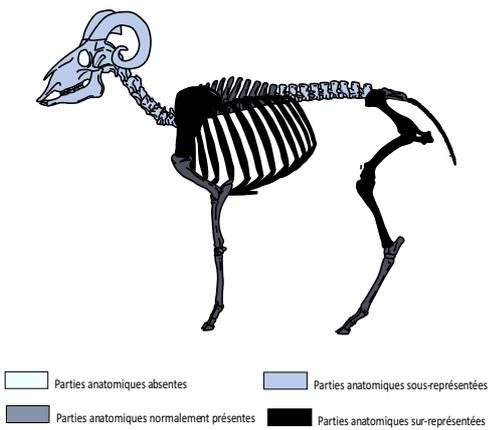


Figure 289 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 7 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=154).

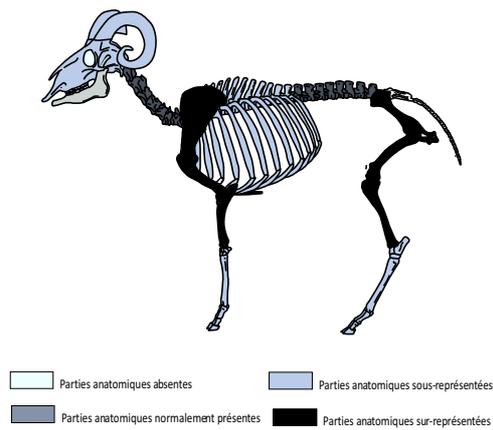


Figure 290 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 8b à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=415).

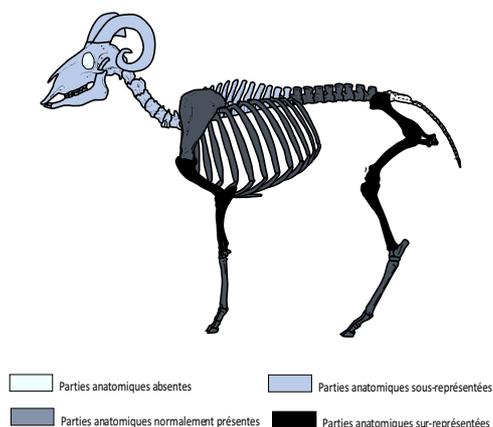


Figure 291 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 9 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=564).

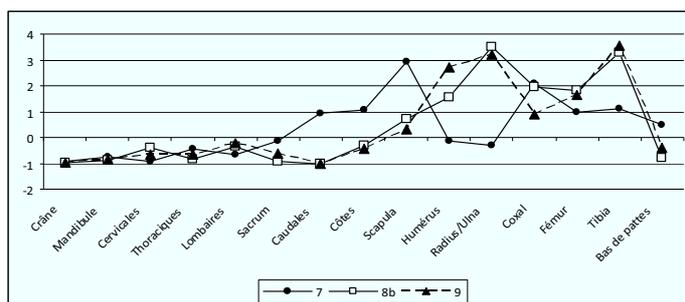


Figure 292 : Comparaison des profils de distributions anatomiques de caprinés pour les assemblages du 17^e siècle du site « Square Prosper Mérimée » (en Différence de Poids Relatifs).

⇒ *Evolution chronologique*

Si on prend en compte la totalité des restes osseux présents sur le site pour chacune des périodes, nous pouvons observer une stabilité des proportions relatives des poids ; de ce fait, peu de changements sont observables. Les éléments de la tête et du rachis sont bien souvent déficitaires ou, au mieux, présents dans des proportions attendues.

L'approvisionnement en viande caprine sur le site se fait donc essentiellement en pièces de viandes provenant des membres (épaule et gigot) et, dans une moindre mesure, du thorax (carré de côtes et poitrine) et des bas de pattes (si on envisage une consommation de pieds comme abats). Quelques pièces anatomiques voient leur contribution varier au cours de ces quatre siècles. Ainsi, le sacrum semble plus sollicité à partir du 17^e siècle, *a contrario*, l'humérus voit son importance diminuer à partir du 14^e siècle, tout comme le coxal à partir du 15^e siècle.

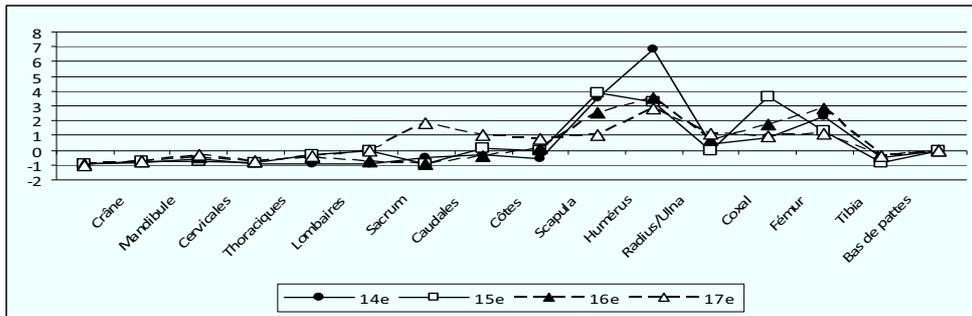


Figure 293 : Evolutions chronologiques des différences de poids relatifs des pièces anatomiques de caprinés du site « square Prosper Mérimée ».

2.2.3.3.2 Le site « château de Tours »

⇒ Proportion des groupes anatomiques de caprinés au 14^e siècle

Sur le site « château de Tours » au 14^e siècle (ensemble B) la distribution anatomique montre que les éléments du crâne sont absents (Fig. 294). En outre, la mandibule, tout comme les pièces osseuses originaires du rachis et celles issues des bas de patte sont déficitaires. Ainsi, la plus grande part de cet assemblage est composée d'éléments provenant des membres et de la ceinture pelvienne, c'est-à-dire des parties anatomiques les plus riches en viande. Notons en outre, que les scapulas et les côtes sont présentes dans des proportions attendues. De ce fait, la distribution anatomique montre que nous sommes devant un approvisionnement en portions de caprinés riches en viande, à savoir l'épaule et le gigot.

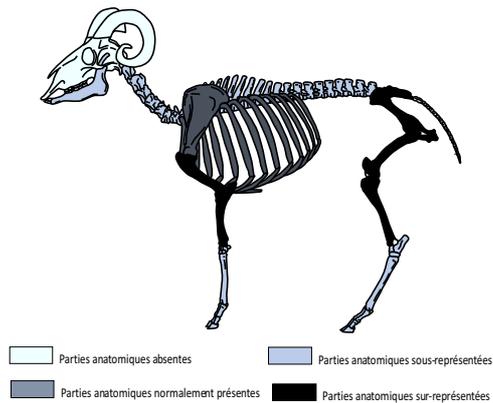


Figure 294 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage B à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=64).

⇒ Proportion des groupes anatomiques de caprinés au 15^e siècle

Pour le 15^e siècle (ensemble G1a), si l'on excepte les vertèbres caudales, toutes les pièces anatomiques sont représentées (Fig. 295). Toutefois, les éléments de la tête et du rachis sont déficitaires. Les côtes et le coxal apparaissent dans des proportions attendues alors que les restes provenant des membres sont sur-

représentées. Comme pour le siècle précédent, cette répartition montre une consommation de caprinés qui privilégie les épaules et les gigots. Toutefois, le fait que toutes les parties anatomiques soient présentes montre que des bêtes arrivent probablement entières sur le site.

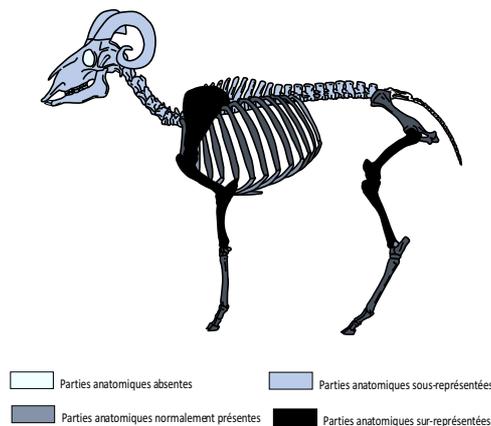


Figure 295 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage G1a à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=2615).

⇒ *Proportion des groupes anatomiques de caprinés au 16^e siècle*

Le profil de distribution anatomique des différences de poids relative observable pour le 16^e siècle (ensemble G1b) montre une forte représentation des éléments du thorax, de l'épaule (scapula, humérus, radius et ulna) (Fig. 296), du membre postérieur (tibia) et du coxal. Les vertèbres ne sont pas uniformément représentées : les cervicales et les thoraciques sont déficitaires alors que les lombaires sont présentes dans des proportions attendues. Notons en outre que les bas de pattes sont, eux aussi, présents dans des proportions attendues. Comme pour le siècle précédent, l'approvisionnement du site semble se faire occasionnellement en bêtes entières et essentiellement en viandes provenant des épaules et des gigots, auxquelles il faut ajouter, ici, les viandes portées par les côtes, (les carrés de côtes et la poitrine).

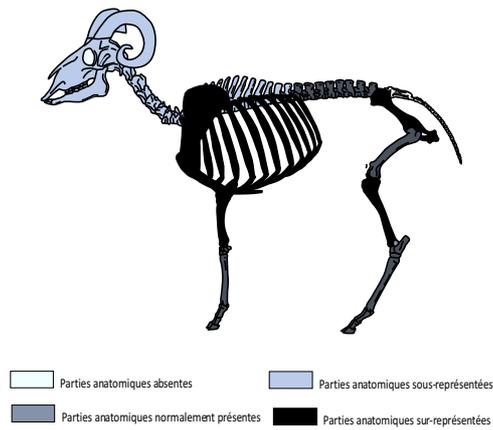


Figure 296 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage G1b à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=1333).

⇒ Evolution chronologique

Sur le site « Château de Tours » les profils de distribution anatomiques des restes de caprinés sont relativement proches (Fig. 297). Les dépôts sont, dans leur très grande part, composés de restes provenant des membres. En outre, pour toutes les périodes observées, les éléments du rachis et de la tête sont peu sollicités. On remarque cependant que les pièces de viande provenant de la ceinture pelvienne (surtout du sacrum), et du fémur, sont plus mises à contribution au 14^e siècle que durant les siècles suivants. *A contrario*, les viandes portées par la scapula et le thorax sont plus consommées aux 15^e et 16^e siècle que durant le 14^e siècle, ce qui suggère une plus grande diversité dans le choix des pièces de viande consommées.

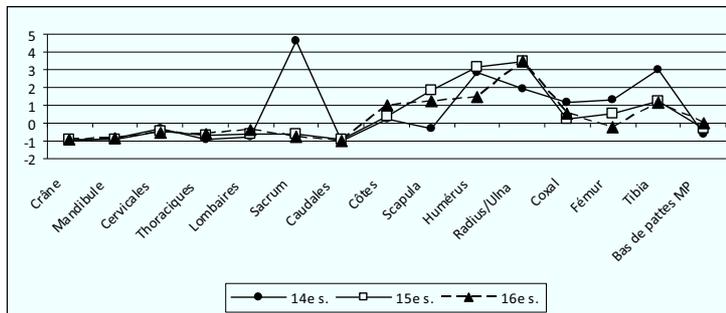


Figure 297 : Evolutions chronologiques des différences de poids relatifs des pièces anatomiques de caprinés du site « Château de Tours ».

2.2.3.3.3 Le Site «rue du Petit-Saint-Martin»

⇒ Proportion des groupes anatomiques de caprinés au 14^e siècle

Le profil anatomique des restes de caprinés au 14^e siècle (ensemble 3) montre que l'ensemble des grands groupes anatomiques est représenté (Fig. 298). Toutefois, cet assemblage est fortement marqué par la sur-représentation des éléments de la tête et de l'humérus. Une bonne partie du squelette est déficitaire (l'ensemble du thorax, la partie haute du membre postérieur, l'ensemble du rachis). Le reste de l'animal est présent dans des proportions attendues. Cet assemblage marque une sélection des viandes qui se concentre sur les abats provenant de la tête et de la partie médiale de l'épaule. Notons que la forte représentation de la tête et la proportion moyenne des bas de pattes peut aussi indiquer qu'une part importante du dépôt provient de la préparation culinaire.

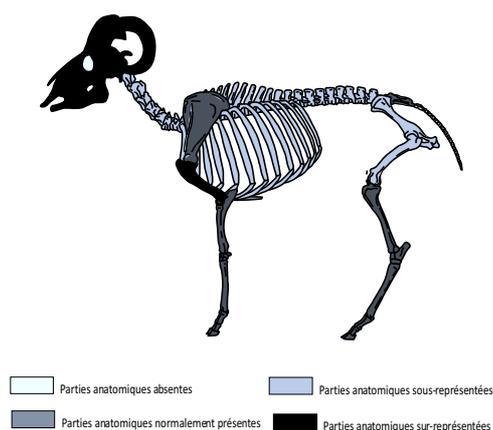


Figure 298 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 3 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=345).

⇒ Proportion des groupes anatomiques de caprinés au 15^e siècle

Le profil anatomique de la distribution des restes au 15^e (ensemble 4) montre que seuls les restes du sacrum et les vertèbres caudales sont absentes (Fig. 299). L'essentiel du dépôt est composé des éléments de la tête, des bas de patte et de la scapula. Le reste des éléments des membres est présent dans des proportions attendues alors que les pièces anatomiques provenant du rachis et du thorax sont déficitaires. L'approvisionnement du site au 15^e siècle est donc marqué ici par une forte consommation des abats (têtes et bas de pattes) et de la partie haute de l'épaule. Comme pour le siècle précédent, la forte proportion de restes de la tête, auxquels s'ajoutent ici ceux des bas de patte, peut aussi renvoyer à une forte présence au sein du dépôt de rejets liés à la préparation culinaire des caprinés.

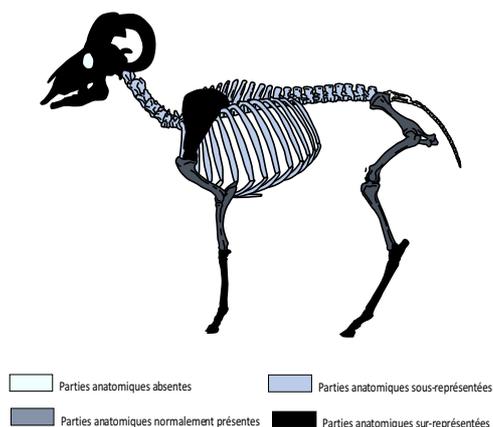
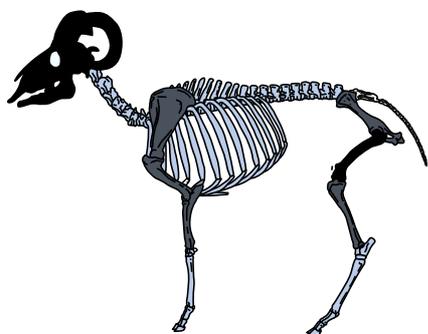


Figure 299 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 4 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=203).

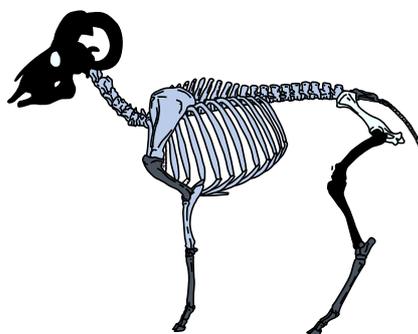
⇒ *Proportion des groupes anatomiques de caprinés au 16^e siècle*

Les niveaux du 16^e siècle sur le site montrent des profils de distribution anatomique très proches (Fig. 300 à 302). Ils sont caractérisés par de fortes concentrations anatomiques des éléments de la tête, du fémur (ensemble 1 et 2) et du tibia (ensemble 2). Notons que les restes de coxal dans l'ensemble 2, et les éléments du rachis et du thorax dans les deux assemblages sont absents. Globalement les éléments des membres sont mieux représentés dans l'ensemble 1 et les bas de pattes dans l'ensemble 2. Ces deux assemblages montrent pour, le 16^e siècle, une sélection anthropique importante qui touche particulièrement la tête et, dans une moindre mesure, les membres postérieurs. Cela marque donc une consommation préférentielle des abats de la tête et de portions de gigots.



Parties anatomiques absentes
 Parties anatomiques sous-représentées
 Parties anatomiques normalement présentes
 Parties anatomiques sur-représentées

Figure 300 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 1 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=290).



Parties anatomiques absentes
 Parties anatomiques sous-représentées
 Parties anatomiques normalement présentes
 Parties anatomiques sur-représentées

Figure 301 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 2 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=64).

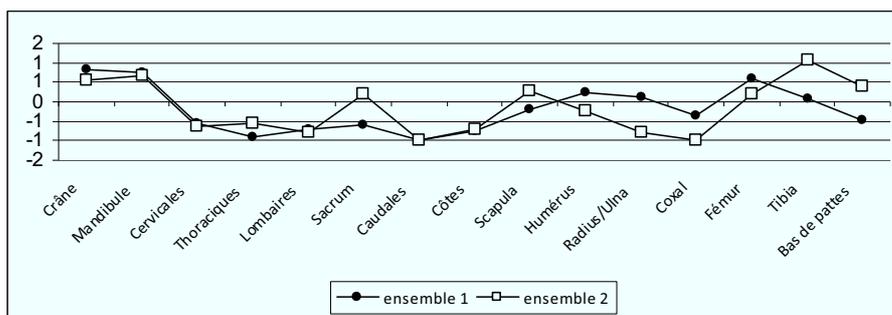


Figure 302 : Comparaison des profils de distributions anatomiques des ensembles du 16^e siècle du site « rue du Petit-Saint-Martin » en Différence de Poids Relatifs.

⇒ Evolution chronologique

L'évolution dans le temps des profils anatomiques des assemblages du site « rue du Petit-Saint-Martin » ne montre pas de changements très marqués (Fig. 303). En effet, durant les trois siècles observés nous retrouvons une proportion importante des éléments de la tête, des bas de patte et une très faible contribution des éléments du rachis et du thorax. Cela tend à montrer une forte consommation d'abats de moutons sur le site.

L'essentiel des variations s'expriment au niveau des membres. Ainsi, il semble qu'un transfert d'importance se produise entre les 14^e-15^e siècles, où le membre antérieur est mieux représenté que le membre postérieur, et le 16^e siècle où ce rapport s'inverse.

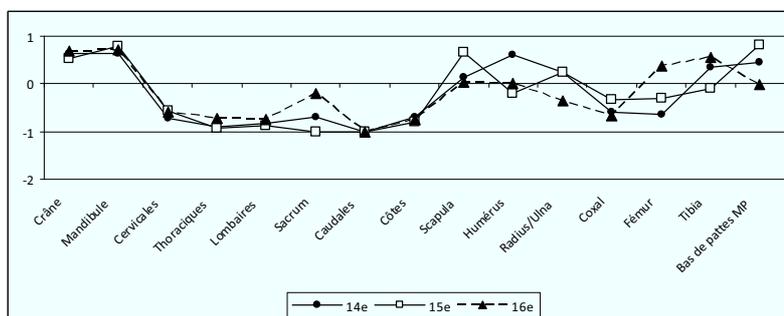


Figure 303 : Evolution chronologique des différences de poids relatifs des pièces anatomiques de caprinés du site « rue du Petit-Saint-Martin ».

2.2.3.3.4 Le site «Saint-Martin»

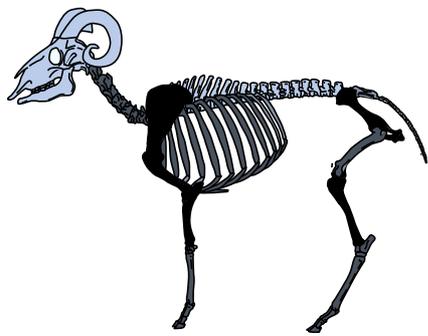
⇒ Proportion des groupes anatomiques de caprinés au 14^e siècle

Les assemblages provenant de la maison canoniale du 14^e siècle du site « Saint-Martin » présentent des profils de distribution anatomique encore une fois assez proches (Fig. 304 à 308). Ainsi, les éléments de la tête

sont partout déficitaires ou absents, les thoraciques sont toujours déficitaires et les bas de pattes sont présents partout dans des proportions attendues.

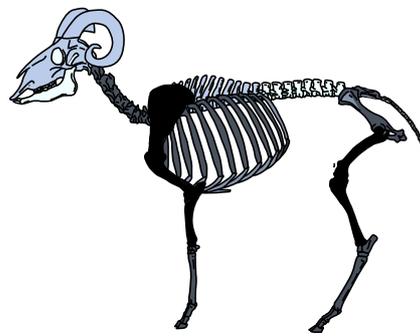
De légères différences peuvent cependant être mises en évidence. En effet, les cervicales sont déficitaires dans C2 et présentes dans des proportions attendues partout ailleurs. De même, si le membre antérieur est sur-représenté dans tous les assemblages, la scapula est absente de l'ensemble C1. De plus, le membre postérieur est globalement sur-représenté, mais le coxal n'est présent que dans une proportion normale dans C4, comme pour le fémur dans C3. Enfin, le thorax est présent dans des proportions attendues sauf dans C1.

Cette distribution anatomique montre une image de l'approvisionnement de la maison canoniale au 14^e siècle qui se concentre sur les parties riches en viande, c'est-à-dire les épaules, les gigots ainsi que les carrés de côtes et la poitrine (ensemble C1).



Parties anatomiques absentes Parties anatomiques sous-représentées
Parties anatomiques normalement présentes Parties anatomiques sur-représentées

Figure 304 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage C3 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=152).



Parties anatomiques absentes Parties anatomiques sous-représentées
Parties anatomiques normalement présentes Parties anatomiques sur-représentées

Figure 305 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage C4 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=72).

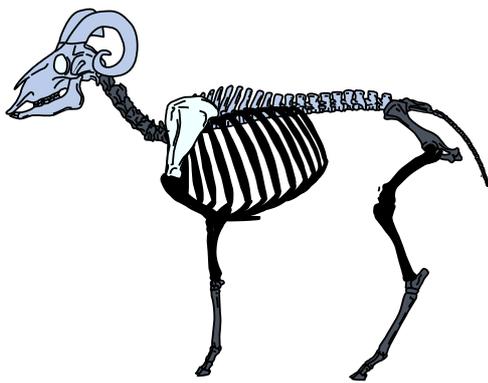


Figure 306 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage C1 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=371).

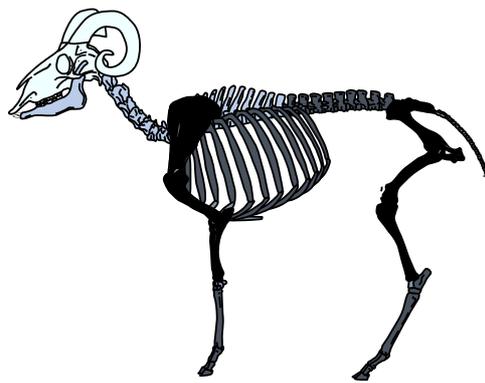


Figure 307 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage C2 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=158).

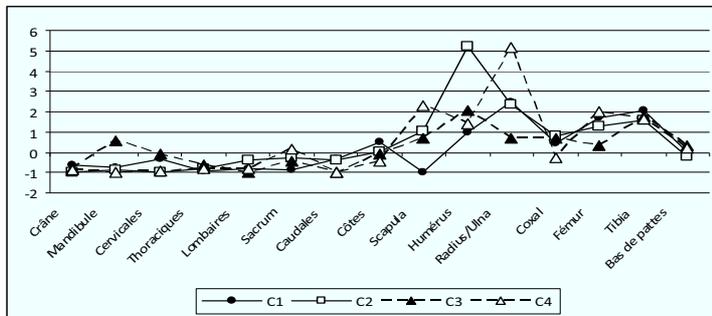


Figure 308 : Comparaison des profils de distributions anatomiques des ensembles du 14^e siècle du site « Saint-Martin » en Différence de Poids Relatifs.

⇒ Proportion des groupes anatomiques de caprinés au 15^e siècle

- La cour de la maison canoniale

Les niveaux du 15^e siècle de la maison canoniale montrent de légères différences (Fig. 309 et 310). L'ensemble F se caractérise par de fortes proportions des éléments du membre antérieur et du tibia, par des déficits des éléments du crâne, des vertèbres thoraciques et par l'absence des vertèbres lombaires. Toutes les autres parties anatomiques de cet assemblage sont présentes dans des proportions attendues. L'ensemble K, quant à lui, se caractérise par des concentrations anatomiques moins importantes. En effet, seules les parties médiales et distales des membres sont sur-représentées et, en dehors de l'absence des éléments de la tête, toutes les autres parties anatomiques de caprinés sont présentes dans des proportions attendues.

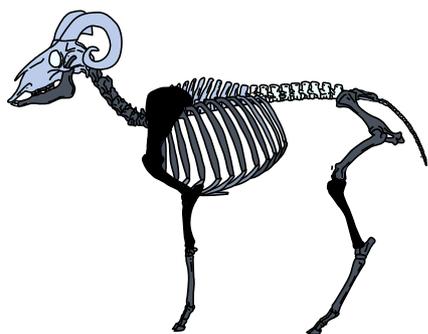


Figure 309 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage F à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=281).

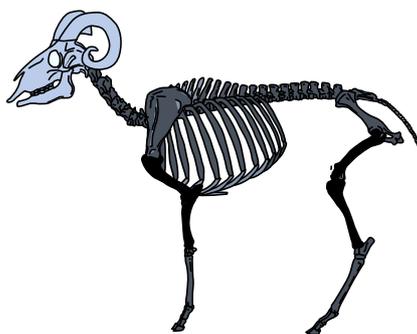


Figure 310 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage K à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=292).

- Le cloître

Le profil anatomique des restes de caprinés rejetés dans le dépotoir du cloître (ensemble E) ne diffère guère de celui de la maison canoniale de la même période (Fig. 311 et 312). On y trouve de fortes proportions des éléments des membres (plus particulièrement ceux du membre antérieur) et un déficit des restes de l'ensemble de la tête. Toutefois, les côtes, les cervicales et les bas de pattes sont présents, ici, dans des proportions attendues, alors que les thoraciques sont déficitaires et les lombaires absentes.

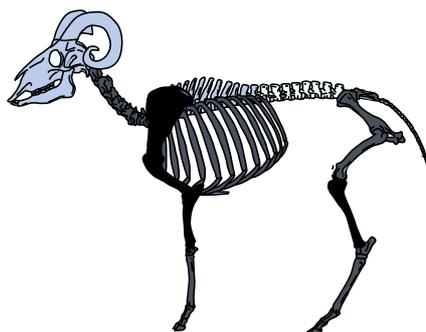


Figure 311 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage E à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=353).

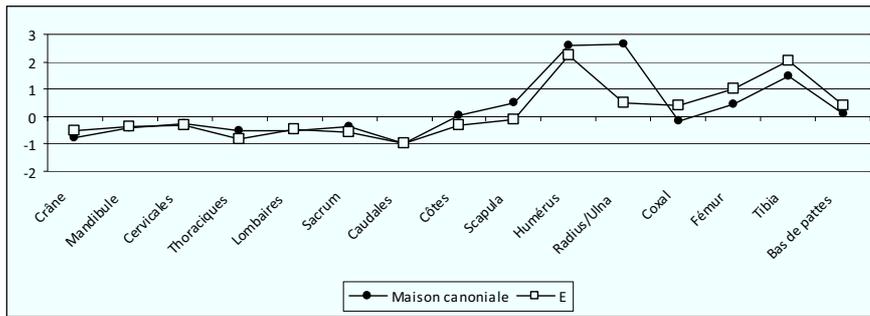


Figure 312 : Comparaison des profils de distributions anatomiques des ensembles du 15^e siècle du site « Saint-Martin » en Différence de Poids Relatifs.

⇒ *Evolution chronologique*

Au sein de la cour de la maison canoniale nous pouvons constater qu'entre les 14^e et 15^e siècles il n'y a pas de changement majeur dans l'approvisionnement de cet habitat en viande de caprinés (Fig. 313). Il est seulement possible de remarquer un léger recul des viandes provenant des membres postérieurs (gigot) au profit de celles portées par les vertèbres (filets).

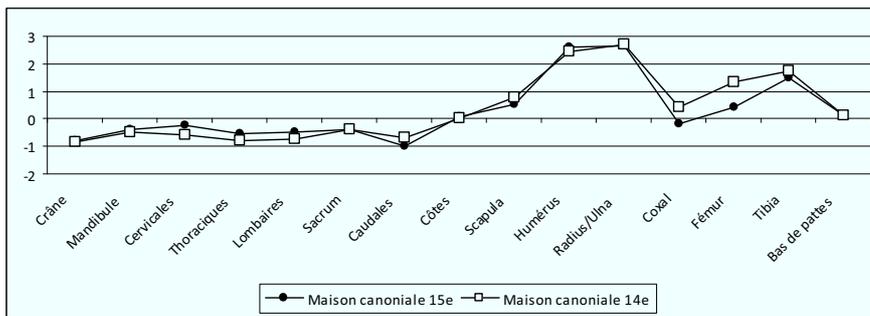


Figure 313 : Evolutions chronologiques des différences de poids relatifs des pièces anatomique de caprinés provenant de la cour canoniale du site «Saint-Martin ».

2.2.3.3.5 *Le site «rue de la Victoire».*

⇒ *Proportion des groupes anatomiques de caprinés au 14^e siècle*

Les niveaux de cour de l'occupation du 14^e siècle du site «rue de la Victoire» ne montrent pas de réelles concentrations anatomiques. En effet, seuls les humérus et les tibias sont sur-représentés. En outre, les vertèbres cervicales et thoraciques sont déficitaires et les lombaires sont absentes. De plus, le fémur manque lui aussi. Les pièces anatomiques restantes sont présentes dans des proportions attendues.

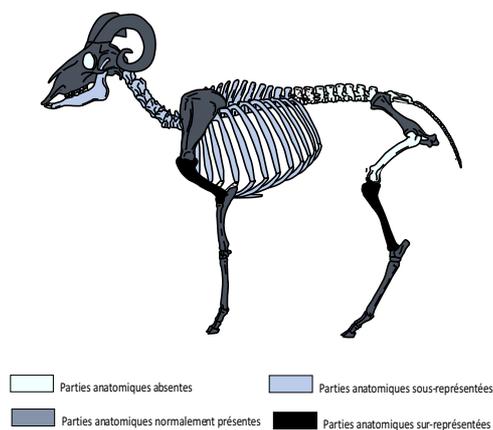
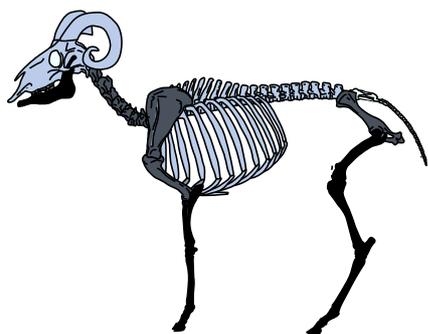


Figure 314 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage D1 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=57).

⇒ *Proportion des groupes anatomiques de caprinés au 15^e siècle*

Les niveaux de cour du 15^e siècle de la maison-atelier présentent de nombreuses similitudes dans la distribution anatomique des restes de caprinés (Fig. 315 à 318). En effet, les pièces anatomiques provenant de la tête et les vertèbres thoraciques sont déficitaires dans tous les assemblages. De même, les éléments des bas de pattes et la mandibule sont sur-représentés dans tous les assemblages de la période. Enfin, la scapula est présente dans des proportions attendues partout.

Toutefois quelques différences apparaissent. Ainsi, les vertèbres cervicales sont déficitaires dans tous les assemblages, excepté dans l'ensemble J6. Le sacrum est absent partout sauf dans J2 où il est présent dans des proportions normales ; les côtes sont présentes dans les proportions attendues dans J3 et J2 mais déficitaires dans J6 et J1 ; le coxal est présent dans des proportions normales partout sauf dans J1 où il est sur-représenté ; le tibia est sur-représenté partout mais absent dans J2 ; l'humérus est présent dans des proportions normales dans J6 et J2, mais est sur-représenté dans J1 et J3 ; enfin, l'ensemble radius/ulna est présent dans des proportions normales dans tous les assemblages excepté dans J6 où il est sur-représenté.



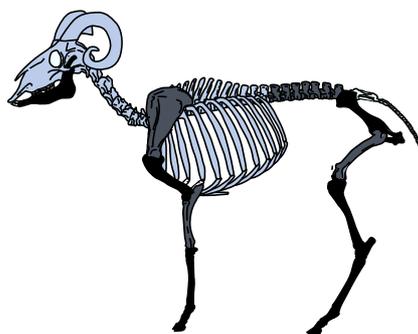
Parties anatomiques absentes
 Parties anatomiques sous-représentées
 Parties anatomiques normalement présentes
 Parties anatomiques sur-représentées

Figure 315 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage J6 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=302).



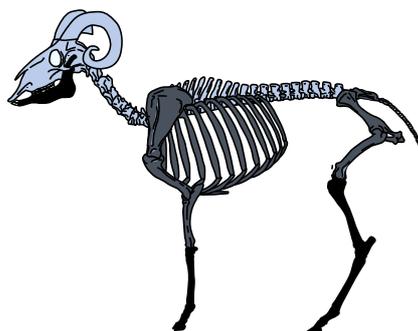
Parties anatomiques absentes
 Parties anatomiques sous-représentées
 Parties anatomiques normalement présentes
 Parties anatomiques sur-représentées

Figure 316 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage J3 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=248).



Parties anatomiques absentes
 Parties anatomiques sous-représentées
 Parties anatomiques normalement présentes
 Parties anatomiques sur-représentées

Figure 317 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage J1 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=357).



Parties anatomiques absentes
 Parties anatomiques sous-représentées
 Parties anatomiques normalement présentes
 Parties anatomiques sur-représentées

Figure 318 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage J2 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=226).

⇒ *Evolution chronologique*

L'observation des variations chronologiques des répartitions anatomiques des différences de poids relatifs sur le site « rue de la Victoire » montre, qu'entre le 14^e et le 15^e siècle, l'approvisionnement en viande de caprinés change. En effet, cette modification est marquée par une augmentation de la proportion d'abats (joue et pieds) ainsi qu'une baisse importante de celle des pièces de viandes issues de l'épaule (humérus). Il est également possible de noter une augmentation moindre mais réelle de la part des éléments du membre postérieur (coxal et fémur).

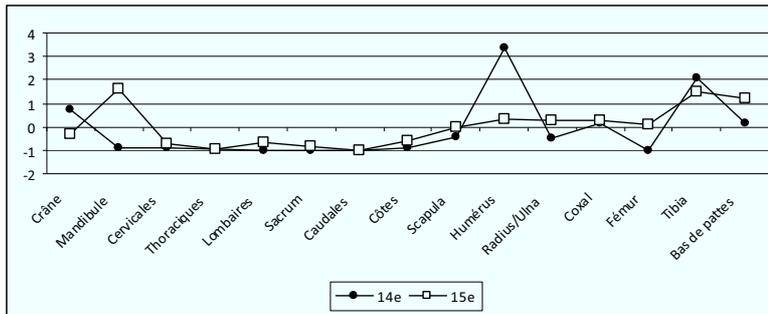


Figure 319 : Evolutions chronologiques des différences de poids relatifs des pièces anatomiques de caprinés du site « rue de la Victoire ».

2.2.3.3.6 Le site « Anatole France »

Les rejets de restes de caprinés au sein du fossé du site « Anatole France » montrent, bien que toutes les pièces anatomiques sont présentes, avec un profil anatomique très concentré sur les membres antérieurs et postérieurs (Fig. 320). Ces derniers apparaissent particulièrement sur-représentés, les pièces osseuses qui les composent sont très nombreuses, souvent entières ou peu fragmentées. En outre, dans cet assemblage, les bas de pattes et les côtes se trouvent présents dans des proportions attendues. Notons enfin, que les éléments de la tête et du rachis paraissent sous-représentés.

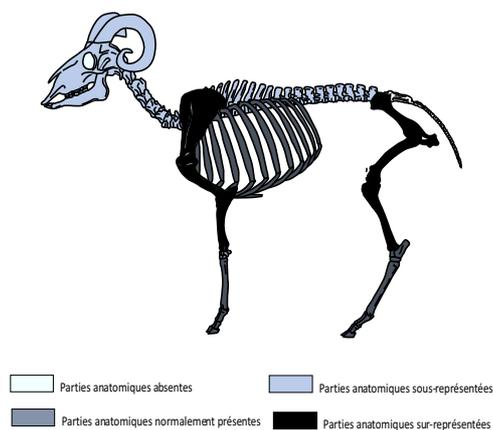


Figure 320 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 6 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=4105).

2.2.4 La découpe bouchère

Le traitement des carcasses des bœufs, porcs et caprinés est généralement aux mains des corporations de métiers dont les activités sont particulièrement règlementées par des lois commerciales, mais aussi sanitaires. Cet étroit contrôle est notamment important pour tout ce qui est en relation avec le traitement du bœuf dont la découpe bouchère est effectuée dans « les hautes boucheries », porcs et moutons appartenant à la « basse boucherie ».

Observer et identifier les traces de découpe équivaut donc à rendre compte des matières premières d'origine animale exploitées et par extension, des modes et des techniques de cette exploitation. En effet, si on ne se penche que sur l'aspect alimentaire de la question, « *les restes éclatés ont à témoigner de l'allure, de la disposition, du goût et de la qualité nutritive des morceaux qu'ils ont portés. L'os doit se faire oublier derrière les gigots, les palettes, les colliers, les filets.* » (AUDOIN-ROUZEAU 1986).

Les techniques bouchères ainsi envisagées reflètent aussi les goûts, les habitudes de consommation, les mentalités et selon que l'échelle d'observation soit sociale ou géographique, les variations qui en découlent dans le temps et dans la société.

Une des principales difficultés de cette approche reste de ne pas s'enfermer dans un ethnocentrisme actualiste qui risque de reproduire sur la consommation médiévale nos valeurs actuelles, et notre manière de hiérarchiser les viandes (AUDOIN-ROUZEAU 1986). Toutefois, il reste tout de même à l'archéozoologie la possibilité de juger si les morceaux pauvres ou riches en viande isolés par la découpe sont exploités préférentiellement, ce qui, dans ce cas, représente une donnée objective liée à l'anatomie de la bête exploitée

(AUDOIN-ROUZEAU 1986). Malgré ces remarques, il est nécessaire, afin d'éviter les ambiguïtés et de clarifier le propos, d'employer une terminologie actuelle, renvoyant généralement à la découpe de Paris.

Une autre grande difficulté de l'observation de la découpe sur les restes osseux vient de la lecture directe de ces traces sur les os. En effet, cette lecture est complexifiée par le fait qu'un même geste technique répété ne produit pas nécessairement la même trace. L'origine de ces différences peut être l'opérateur lui-même (ici le boucher), qui selon son expérience, fera preuve d'un geste plus ou moins précis. Cela peut aussi provenir du squelette de l'animal qui suivant sa taille (liée à l'âge et à l'espèce) ne répondra pas de la même manière à l'exploitation de sa carcasse. Nous devons rappeler aussi qu'en matière de traitement boucher, c'est la viande qui en toute logique est la cible des gestes techniques. Or, tous ces gestes n'entraînent pas nécessairement de traces sur les os car plus la masse de viande est importante, plus les chances que l'os ne soit pas atteint par la lame du couteau sont élevées. Cela multiplie donc les chances d'existence de découpes « muettes » (AUDOIN-ROUZEAU 1986, CLAVEL 2001).

De plus, le traitement des carcasses renvoie à plusieurs étapes, telles que la coupe de gros, les prélèvements d'artisanat, la coupe de détail et les coupes et de préparation de consommation. Ces traitements engendrent pour la plupart des traces sur les os, toutefois celles-ci « *s'entrecroisent et s'oblitérent de telle sorte qu'il n'est pas toujours possible de les comparer et de démêler leur ordre et leur sens* » (AUDOIN-ROUZEAU 1986).

Malgré tout, l'observation des traces de découpe est rendue possible car, au travers des filtres des variations possibles, deux facteurs conditionnent un traitement uniforme des carcasses. Le premier est d'ordre biologique, le traitement de chaque espèce est en partie imposé l'anatomie de l'animal. La seconde, d'ordre culturelle, réside dans le fait que l'exploitation de ces bêtes est, en ville plus qu'ailleurs, aux mains de corporations de métiers dont les pratiques sont réglementées et dont les gestes techniques sont codifiés en grande partie par la transmission du savoir et par le cadre légal⁹⁶. Donc, en dehors d'un changement de stratégie d'exploitation (pour des raisons culturelles ou économiques), il existe une forte régularité dans la découpe des bêtes d'une même espèce. Cela nous permet de nous attendre à mettre en évidence de grandes tendances dans la manière de traiter les carcasses, en gardant tout de même à l'esprit qu'en dehors de ce traitement professionnel des viandes, il existe des circuits de distribution des matières premières privés ou domestiques, aux visages multiples et aux logiques complexes.

Reconstituer des schémas de découpe débute par l'observation, c'est-à-dire l'indentification, la localisation, et le dénombrement des traces laissées sur les os. C'est pourquoi nous les avons classées en deux grandes catégories : les « fortes découpes », qui sont généralement produites par l'usage d'une lame lourde (couperet) par percussion ou section/pression provoquant de larges sections des os ; « les fines découpes », de légères incisions faites au couteau. Notons que pour la période médiévale et la période moderne, la scie n'est

⁹⁶ A Poitiers, en 1634, une ordonnance s'adressant aux bouchers de la ville prescrit la façon « de tailler » et « de découper » afin que la découpe soit semblable à celle exécutée à Paris (BOISSONNADE 1900).

jamais utilisée⁹⁷, même sur les parties osseuses les plus solides (AUDOIN-ROUZEAU 1986, CLAVEL 2001). Il faut peut-être y voir un souci de ne pas laisser au sein de la viande de la poudre d'os, des débris alimentaires ou de la rouille (AUDOIN-ROUZEAU 1986).

2.2.4.1 La découpe du bœuf

Grâce aux très nombreuses traces de découpe observées sur les restes de bovins (n= 7233 soit 46,4 % des restes de l'espèce), il a été possible de proposer des schémas de découpe du bœuf pour les quatre siècles que recouvre cette étude (Fig. 334). Notons que ces schémas restent, en dehors de quelques variantes, globalement les mêmes entre les 14^e et 17^e siècles. Notons aussi, qu'à l'exception du 17^e siècle pour lequel les traces ne touchent qu'à peine 30 % des restes, les proportions d'os concernés sont sensiblement identiques (Fig. 321), autour de 50%.

Toutefois, la rareté des éléments du crâne dans les sites d'habitats ainsi que la très importante fragmentation de ces mêmes restes dans le dépotoir de boucherie du site « hôtel de police », n'ont pas permis de caractériser la mise à mort de l'animal, marquée en général par enfoncement du frontal suite à un coup violent de merlin (LIGNEUREUX et PETERS 1996). De même, aucune incision sur les parties latérales ou ventrales des atlas et des axis de bœufs ne peut être attribuée avec certitude à leur exsanguination.

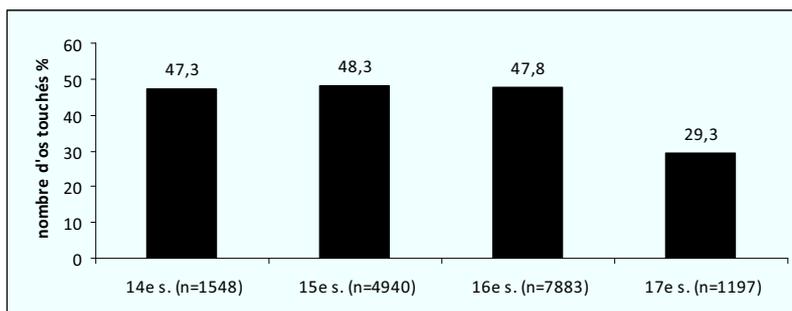


Figure 321 : Distribution chronologique des traces de découpe observées sur les restes de bœufs.

2.2.4.1.1 La tête

Du fait de la forte fragmentation des restes de crâne ainsi que leur quantité relativement faible dans le corpus, nous n'avons que peu d'informations sur le traitement de cette partie anatomique. Il est toutefois possible d'observer quelques traces liées au traitement boucher.

⁹⁷ Cet outil est en effet réservé à la découpe d'os secs dans le cadre du traitement artisanal des os (AUDOIN-ROUZEAU 1986).

Les chevilles osseuses sont absentes de la totalité des contextes d'habitat, et présentes de manière anecdotique (sous la forme de quelques fragments) au sein du dépotoir de boucherie « Hôtel de police »⁹⁸ et dans le rejet du fossé du site « Anatole France » (quelques pièces de rejet d'exploitation artisanale (Fig. 322)). Ces observations montrent que les chevilles osseuses sont retirées très tôt au tout début de la chaîne de traitement des carcasses de bœufs, pour être rapidement livrées aux « cornetiers ». L'ablation des chevilles osseuses se fait simplement par une coupe réalisée à la base de cette dernière (Fig. 322a).

De manière générale, la tête est séparée du reste du corps par une section transversale entre le condyle occipital et l'atlas, section réalisée sur la face ventrale de l'animal (Fig. 323). Dans d'autres cas, la décapitation est pratiquée entre l'atlas et l'axis. Cependant, le nombre d'observations globales est trop limité pour que nous puissions savoir s'il s'agit là d'une réelle variante ou le résultat d'une coupe mal maîtrisée.

Une fois cette opération réalisée, la mandibule est extraite à son tour par un coup puissant porté sur le condyle articulaire (Fig. 324a (1)). Elle est ensuite séparée en trois parties par section ou par fracturation. La partie crâniale est en général fracturée au niveau de la troisième prémolaire (Fig. 324c). La partie médiale est séparée de la partie caudale par une section opérée derrière la troisième molaire (Fig. 324b) ou au niveau de la branche de la mandibule (Fig. 324a (2)). En outre, de fines incisions sont observables sur les faces linguales et jugales des mandibules. Dans le premier cas, il s'agit de marques qui attestent le prélèvement de la langue, dans le second cas, ces marques caractérisent la récupération de la joue. Nous pouvons remarquer que la préparation de la langue est aussi attestée par des traces de découpe sur l'os hyoïde sur le site « rue de la victoire » au 14^e siècle (ensemble J1), sur le site « Saint-Martin » au 15^e siècle (ensemble E) et sur le site « square Prosper Mérimée » 16^e siècle (ensemble 10).

Le crâne est lui aussi séparé en plusieurs parties. Une coupe est régulièrement observée derrière le maxillaire, c'est-à-dire juste après la troisième molaire. Cette opération doit probablement être rapprochée de celles faites par P. Méniel et R.-M. Arbogast (1989) sur des niveaux du 16^e siècle sur le site « cour napoléon » du Louvre et celles faites par B. Clavel (2001) sur les sites picards des 14^e et 16^e siècles, qui les conduisent à attribuer cette séparation du maxillaire et de l'os palatin du reste du crâne à la préparation de palais de bœuf (Fig. 325). La grande fragmentation des restes ne nous permet pas d'aller plus avant dans la description du traitement et de l'exploitation des abats provenant de la tête. Toutefois, quelques traces plus rares attestent d'autres pratiques. Ainsi, quelques incisions observées sur les nasaux marquent le prélèvement de la peau. De plus, il semble que dans quelques cas le museau soit séparé du reste de la tête par une découpe transversale de l'os incisif. Enfin, de rares traces sur le frontal suggèrent une fente longitudinale de ce dernier pour l'extraction de la cervelle.

⁹⁸ Notons d'ailleurs que l'essentiel du traitement des éléments de la tête du bœuf nous est connu uniquement grâce aux observations réalisées sur cet assemblage.

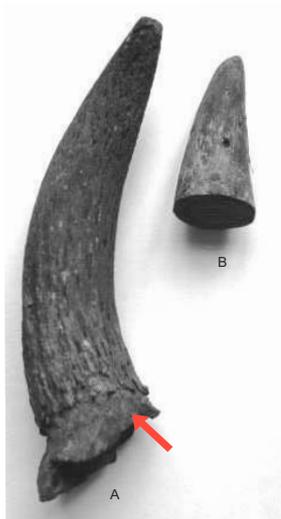


Figure 322 : Traces du mode d'extraction de la cheville osseuse de bœuf (A) et chute artisanale (B) (ensemble 6, site « Anatole France »).

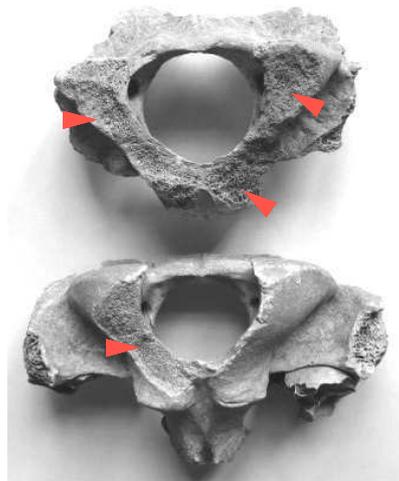


Figure 323 : Section du condyle occipital de bœuf marquant sa décapitation (ensemble 5 site « hôtel de police »).

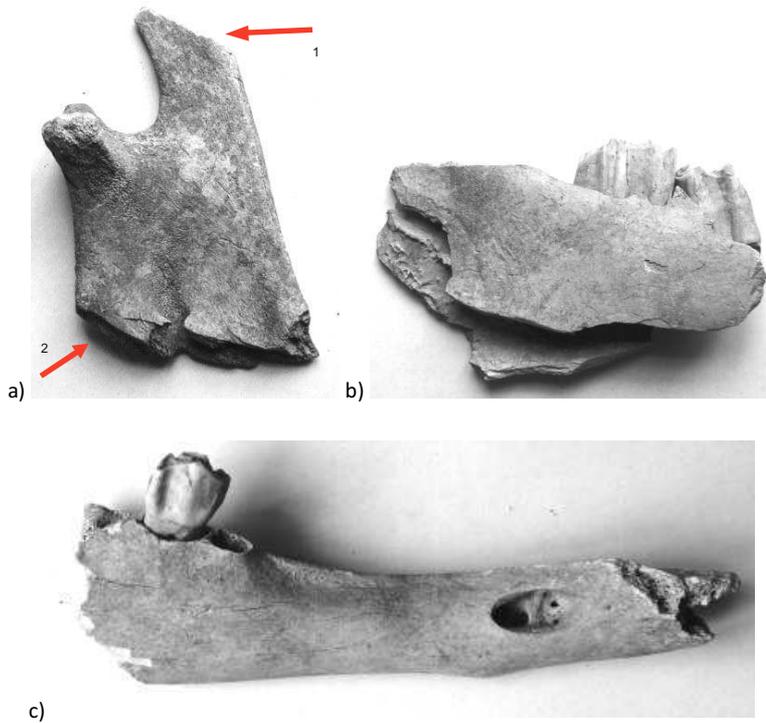


Figure 324 : Partage de la mandibule de bœuf en trois parties (ensemble 5, site « Hôtel de police »).



Figure 325 : Fragment de crâne de bœuf interprété comme le reste de la préparation de palais.

2.2.4.1.2 *Le rachis*

A Tours, au cours de la période qui nous intéresse, le traitement du rachis peut se faire de deux manières. La première technique consiste à exécuter une fente centrale longitudinale de l'ensemble du train de vertèbres : c'est la « simple fente » (Fig. 327 (2)). La seconde consiste à pratiquer une fente de part et d'autre du noyau vertébral (Fig. 326). Cette « double fente » permet de retirer la colonne vertébrale qui, une fois tronçonnée, peut être exploitée sous forme de bouillon riche en moelle (AUDOIN-ROUZEAU 1986).

Si les deux techniques sont utilisées durant les quatre siècles que recouvre cette étude, la « simple fente » est toujours, de loin, la technique la plus pratiquée (Fig. 329). Notons toutefois que dans les assemblages datant du 17^e siècle la « double fente », bien que son utilisation reste minoritaire, est pratiquée de manière plus importante que durant les trois siècles précédents (Fig. 329 et Tab. 91). La simple fente est perçue par la majorité des auteurs comme une amélioration technique qui ouvre la voie au traitement en demi-carcasses, et donc à une standardisation des pièces de viande mises en vente (MALTBY 1979, NODDLE 1976, AUDOIN-ROUZEAU 1986, AUDOIN-ROUZEAU et MARINVAL-VIGNE 1987, CLAVEL 2001). Cependant, si la « simple fente » est une innovation technique, doit-on pour autant conclure que le traitement en « double fente » renverrait à une certaine forme d'archaïsme dans la pratique de la découpe bouchère ? Il serait aussi possible d'envisager que la « double fente » revêt un caractère moins « professionnel » et serait pratiquée par une minorité. Les observations réalisées sur le dépôt de boucherie du 16^e siècle du site « hôtel de police » ne permettent pas d'aller dans ce sens. En effet, il apparaît sur ce site que la « double fente » constitue la seule technique pratiquée (Fig. 329), alors que pour le reste de la ville, à la même période, cette technique est largement minoritaire.

D'autres traces du traitement du rachis sont aussi observées. Ainsi, quelle que soit la technique utilisée, des sections transverses des vertèbres montrent que le train de vertèbre est séparé en tronçons. Le sacrum quant à lui apparaît très morcelé : il est souvent tranché en deux parties suivant son axe et séparé du reste du corps vertébral au niveau de la première vertèbre sacrée. Ses ailes sont elles aussi souvent coupées. Il peut aussi à l'occasion être partagé en deux morceaux par une coupe transverse (Fig. 328).

La quasi-absence des vertèbres caudales semble indiquer que celles-ci sont parties avec la peau chez le tanneur, ou extraites pour être vendues et consommées sous forme d'abats. On remarque à ce propos sur la face crâniale des rares premières vertèbres caudales, des incisions qui démontrent que l'on prend soin de détacher la queue du sacrum.



Figure 326 : Exemple de « double fente » sur des vertèbres lombaires de bœuf (site « Hôtel de police »).

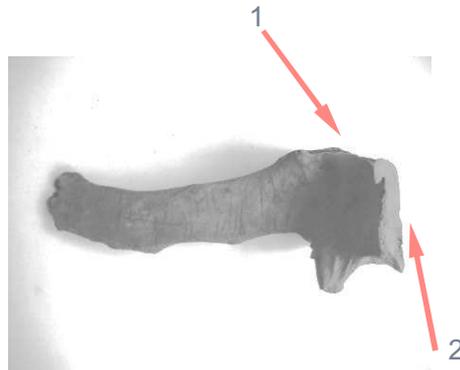


Figure 327 : Exemple de section transverse de bœuf (1) et de découpe en « simple fente » (2) sur une lombaire de bœuf (ensemble 6, site « Anatole France »).

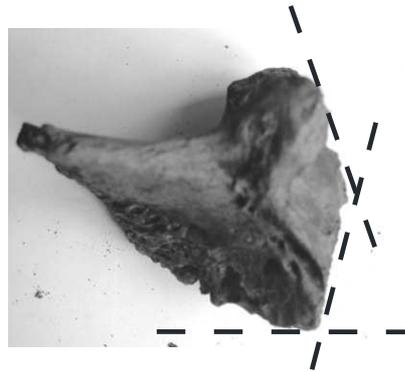


Figure 328 : Exemple de morcellement du sacrum de bœuf (ensemble 6, site « Anatole France »).

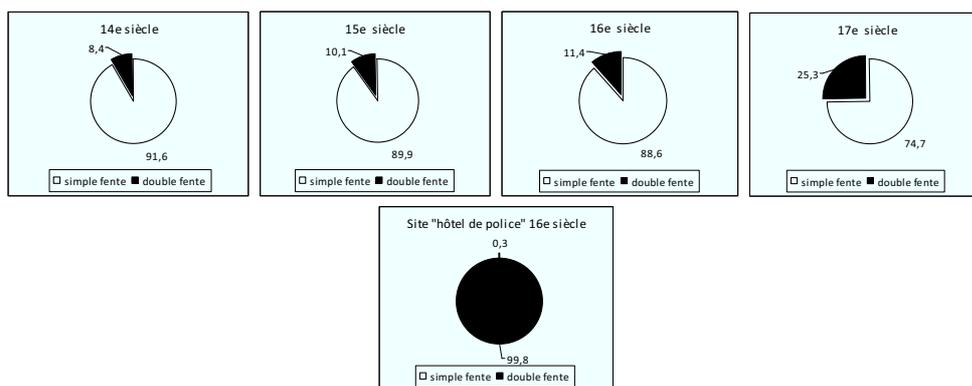


Figure 329 : Proportions de traces attribuées aux techniques de « simple fente » et « double fente » sur les vertèbres de bœuf pour chaque période.

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14 ^e s.				
15 ^e s.	ns			
16 ^e s.	ns	ns		
17 ^e s.	++	++	++	

Tableau 91 : Résultats des tests du χ^2 comparant deux à deux chaque période en fonction des proportions de traces attribuées aux techniques de « simple fente » et « double fente » des vertèbres de bœuf.

2.2.4.1.3 Le thorax

Une fois ces éléments retirés, le bœuf est éviscéré par une fente du sternum et de l'abdomen. Le train de côte est séparé en trois bandes longitudinales (Fig. 330) pour individualiser la noix costale (Fig. 330a), le plat de côte (Fig. 330b) et la poitrine (Fig. 330c (1)). Il est aussi possible de rencontrer sur la surface ventrale de certaines côtes des incisions qui témoignent de leur décarnisation (Fig. 330c (2)).

Le site « hôtel de police » se distingue du reste du corpus par une absence totale de fragments osseux provenant des côtes. Ce manque peut être expliqué par un traitement particulier du thorax sur le site qui conduirait à l'extraction rapide (en amont de la découpe de détail) du train de côte dans le but de le préparer rapidement, peut-être pour être salé ou séché comme semble le suggérer une des représentations présentes dans le *Tacuinum Sanitatis* (Fig. 331). Notons que cette volonté d'isoler les côtes du reste de l'animal justifie à elle seule l'emploi systématique de la technique de « double fente » du rachis, puisque cette coupe permet de libérer facilement les côtes des vertèbres thoraciques.

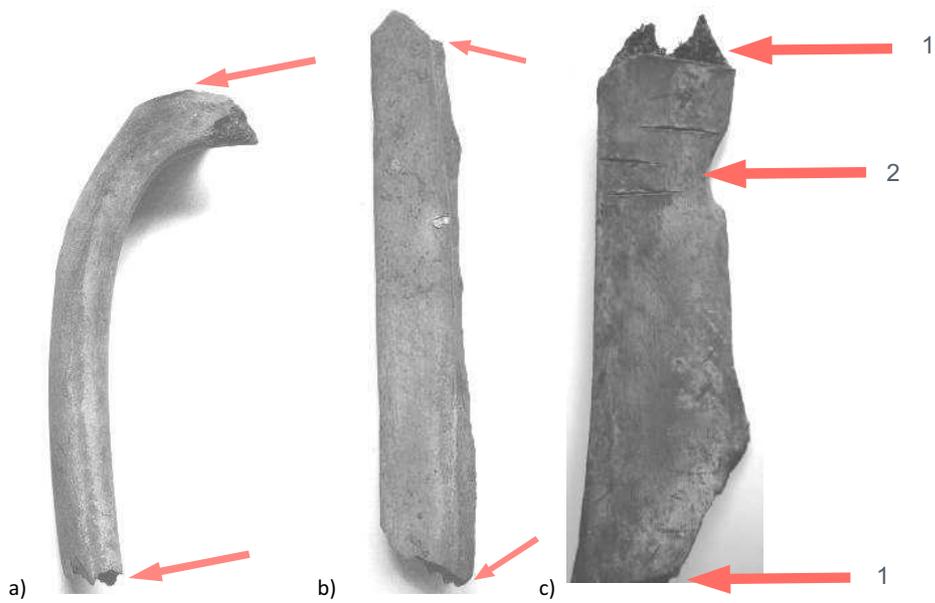


Figure 330 : Découpes des côtes de bœuf (ensemble 6, site « Anatole France »).



Figure 331 : La viande salée et séchée (*Tacuinum Sanitatis*, XV^e siècle Paris, Latin 9333, fol.73, BnF, Département des manuscrits).

2.2.4.1.4 Le membre antérieur

Le membre antérieur est séparé du reste du corps par la levée de la scapula. Cette opération n'a pas laissé de traces sur les ossements du corpus. Une fois extrait, le membre antérieur est ensuite débité en nombreuses pièces de viande, ce qui induit un morcellement important de chacun des os qui le compose.

Ainsi, la scapula est systématiquement partagée en son centre, probablement pour séparer la pointe du paleron (partie supérieure de l'épaule) de la macreuse et du jumeau (parties inférieures de l'épaule). La scapula subit ensuite de nombreuses découpes (Fig. 332) qui visent probablement à individualiser les différentes parties de la macreuse (le dessous de macreuse, la macreuse gélatineuse, la macreuse à braiser) et des jumeaux (à bifteck et à pot-au-feu). On retrouve assez régulièrement (n= 41) une fente centrale et longitudinale de l'os à l'image de ce qui est observé à Lille par A. Vadet (1986). Notons que la séparation entre la scapula et l'humérus se fait par un coup de couperet au dessus de la cavité glénoïde de la scapula (col de la scapula), qui, suivant l'angle d'attaque, peut aussi toucher la cavité glénoïde et la tête de l'humérus.

L'humérus est tranché au milieu de sa diaphyse. La séparation de l'humérus du radio-ulnaire se fait par une section transverse faite au couperet qui tranche la trochlée de l'humérus, l'olécrane de l'ulna, et dans quelques cas, la surface articulaire du radius. Ces sections peuvent permettre de dégager différentes pièces de viande, tel que le jumeau à pot-au-feu et la macreuse à pot-au-feu. Le radio-ulnaire est, lui aussi, découpé en deux tronçons séparant ainsi le gîte et la crosse. Notons pour finir que si on excepte la scapula, tous les os de ce membre portent des traces de couteau provenant de la décarnisation.

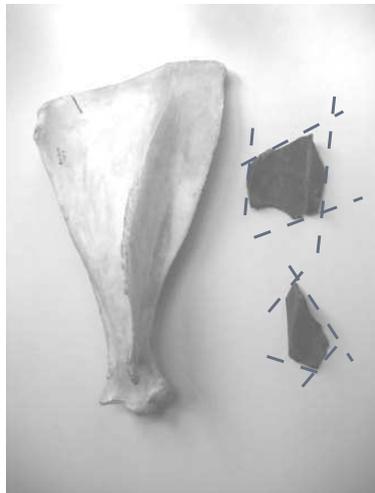


Figure 332 : Exemple de morcellement important de la scapula de bœuf (ensemble 6 site « Anatole France »). À gauche, la scapula de référence de la collection de l'ostéothèque du L.A.T.

2.2.4.1.5 Le membre postérieur

Le morcellement des os qui composent le membre postérieur est, comme pour ceux du membre antérieur, très important, et des traces de décarnisation peuvent être régulièrement observées.

Le coxal est détaché du reste de la ceinture pelvienne par une section faite au couperet qui tranche l'aile iliaque et l'aile du sacrum. Une fois séparé du reste de l'animal, le coxal est divisé en trois par des coups de couperet portés de part et d'autre de son acétabulum, séparant ainsi l'ilium qui porte le rumsteck, de l'acétabulum et de l'ischium qui portent le rond de gîte à-la-noix (Fig. 333).

Le fémur est détaché du coxal par un coup de couperet qui tranche la tête du fémur et, bien souvent en même temps, l'acétabulum du coxal (Fig. 333). Une fois libéré, le fémur est divisé en trois, en individualisant le tiers distal, le tiers médial et le tiers proximal. Ce traitement vise probablement à séparer le globe en plusieurs morceaux. Dans quelques cas, il est possible d'observer une fente longitudinale de l'os, ce qui renvoie peut-être à la récupération de la moelle. L'observation de traces de raclage à l'intérieur de la diaphyse d'un fémur provenant des niveaux du 14^e siècle du site « rue de la Victoire » (ensemble D1) tend à confirmer cette hypothèse.

Enfin, le tibia porteur du gîte arrière est séparé de la cuisse par une découpe au niveau de son articulation avec le fémur. La coupe ainsi exécutée touche bien souvent à la fois la partie proximale du tibia, la partie distale du fémur (au niveau des condyles) et aussi la patella. Comme le fémur, le tibia est morcelé. Il est coupé au niveau de son tiers distal, probablement pour séparer le gîte de derrière (partie supérieure de l'os) de la crosse (partie inférieure de l'os).

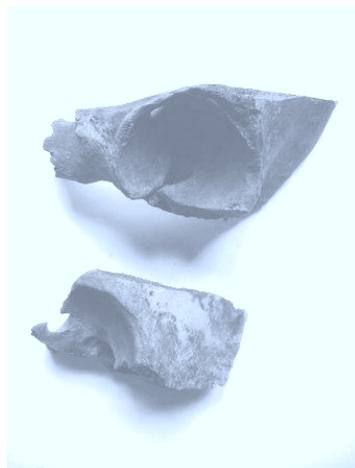


Figure 333 : Exemple de traitement de l'acétabulum du coxal de bœuf (ensemble 6, site « Anatole France »).

2.2.4.1.6 Les bas de pattes

L'enlèvement des pieds se fait par une section transversale au niveau proximal des blocs carpiens et tarsiens. Ces sections peuvent aussi toucher la partie distale du tibia et la partie proximale des métapodes selon l'angle d'attaque. Dans d'autres cas, sur les sites « Château de Tours et Anatole France », pour les 15^e et 16^e siècles, les blocs tarsiens sont désarticulés au couteau. Cette opération laisse des traces sur les os du tarse, et ce, plus particulièrement sur les astragales et les calcanéums.

Sur l'ensemble des sites d'habitat et pour toute la période, le bloc tarsien subit un traitement très spécifique. Il porte en effet de nombreuses traces de découpe transversales, longitudinales ou obliques faites au couperet ; cette action n'atteint pas les métatarses. Une telle pratique a déjà été observée à Bourges dans des niveaux allant du 14^e au 16^e siècle. Les auteurs proposent d'y voir une manière de préparer la crosse pour

une consommation en bouillon ou une section visant à décrocher un animal suspendu par ses membres postérieurs durant le traitement boucher (CALLOU et MARINVAL-VIGNE 1999). Ce cas est aussi fréquemment rencontré sur le site « hôtel de police ». Cependant, ce type de section est souvent associé à d'autres, ce qui semble indiquer qu'elles ne sont pas forcément liées à un traitement des viandes, mais il peut renvoyer à un autre type d'exploitation de la carcasse du bœuf que nous commenterons plus loin (*cf. infra*. 3.3.1.2).

Les métapodes, eux, ne sont quasiment jamais entiers, quels que soient la période ou le site considéré. Ils sont bien souvent sectionnés ou fracturés au niveau de leurs diaphyses, peut-être dans le but de récupérer leur moelle. De fines traces circulaires sur la première moitié de l'os marquent le prélèvement de la peau.

Les phalanges sont séparées des métapodes par désarticulation comme semble l'attester des incisions présentes sur les surfaces articulaires des premières phalanges.

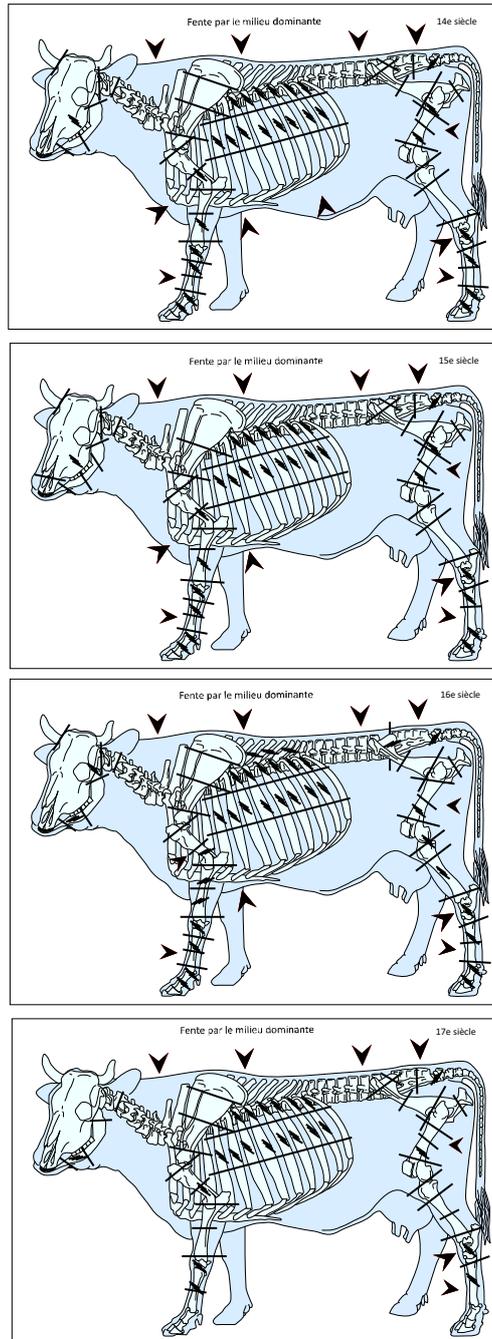


Figure 334 : Relevé des traces de découpe sur les restes de bovins selon la chronologie.

2.2.4.2 Le découpe du porc

Un total de 2665 os de porcs porte des traces de découpe, ce qui représente environ 37 % du corpus de l'espèce. Suivant la période, il apparaît que les restes de porcs ne sont pas touchés avec la même intensité. En effet, les restes provenant d'assemblages du 14^e siècle sont comparativement les moins morcelés, tandis que ceux qui proviennent des assemblages du 16^e siècle sont à l'autre extrême.

A l'instar du bœuf, nous pouvons remarquer que les grandes lignes du schéma de découpe ne varient guère entre le 14^e et le 17^e siècle (Fig. 341).

Nous remarquons toutefois que, contrairement au bœuf, il a été possible de relever des incisions sur les parties ventrales des atlas de porcs, ce qui marque leur mise à mort par exsanguination (n=10). En outre, 8 traces de brûlures sur les extrémités crâniales des canines inférieures attestent une autre étape préparatoire à la mise en pièce du porc : le passage de l'animal à la flamme pour le débarrasser de ses soies (CLAVEL 2001).

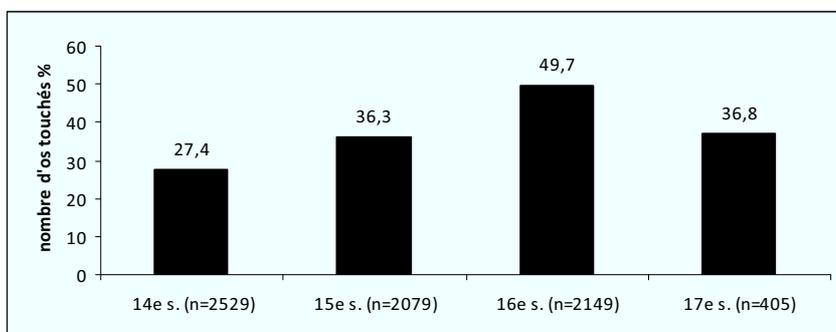


Figure 335 : Distribution chronologique des traces de découpe observées sur les restes de porcs.

2.2.4.2.1 La tête

Pour l'ensemble de la fourchette chronologique considérée, la tête est séparée du reste du corps par une coupe transverse réalisée soit entre l'atlas et l'axis soit au niveau de l'axis.

Une fois isolée la tête est fendue en deux, longitudinalement, pour obtenir deux demi-crânes (cette pratique n'est pas attestée pour le 17^e siècle). Cette coupe a tendance à toucher aussi l'atlas.

De la même manière, la mandibule est séparée en deux, suivant le même axe que celui du crâne (Fig. 338). Elle est séparée du reste de la tête par un coup porté sur ses condyles articulaires, cette opération permettant d'accéder à la langue. Une fois isolée, elle est sectionnée en trois parties par deux sections. La première est réalisée derrière la troisième molaire, et la deuxième derrière la seconde ou la troisième

prémolaire (Fig. 336). Il s'agit probablement ici de coupes qui permettent un traitement charcutier de cette portion de l'animal.

Le maxillaire subit un traitement similaire, il est séparé en deux par une coupe réalisée à l'arrière de la seconde ou la troisième prémolaire (Fig. 337). Ici encore ce type de découpe peut être associé à un traitement charcutier qui semble être la seule raison justifiant un tel morcellement.



Figure 336 : Exemple de découpe de mandibule de porc au niveau de la prémolaire 3 (ensemble 6, site « Anatole France »).

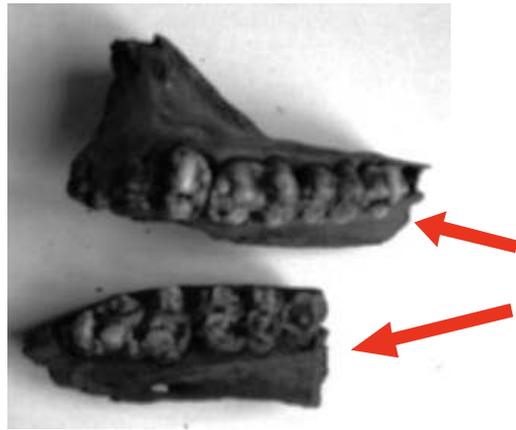


Figure 337 : Partage du maxillaire de porc (ensemble 6, site « Anatole France »).

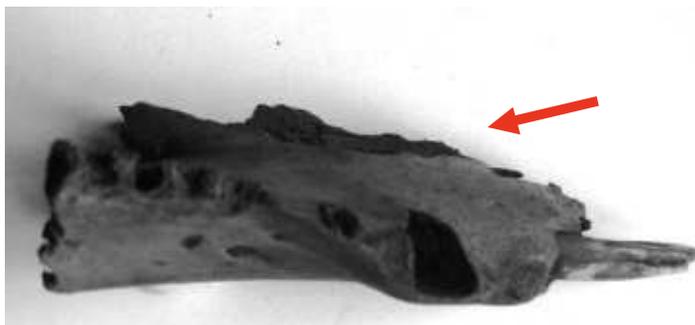


Figure 338 : Partage de la mandibule de porc en deux demi mandibules (ensemble 6, site « Anatole France »).

2.2.4.2.2 Le rachis

Comme pour le bœuf, au cours des quatre siècles étudiés, le traitement du rachis peut se faire de deux façons différentes, par la levée d'échine (ou « double fente ») (Fig. 339) ou par « simple fente »).

Comme cela a été observé pour le bœuf, les deux techniques sont attestées sur tous les sites et à toutes les périodes. Toutefois, à l'inverse du bœuf, c'est la « double fente » qui est la plus pratiquée (Fig. 340). Mais, nous n'observons pas d'évolution chronologique significative des occurrences des traces laissées par ces deux pratiques (Tab. 92).

Le rachis livre aussi d'autres traces. Dans les assemblages du 14^e siècle, il est possible d'observer de fines traces sur les apophyses transverses des lombaires, marquant la levée du contre-filet (AUDOIN-ROUZEAU 1986). Le sacrum est séparé du reste du rachis par une coupe transverse réalisée entre la dernière vertèbre lombaire et la première vertèbre sacrée ou au niveau de la première vertèbre sacrée, ce qui laisse une trace de découpe rasante sur la surface crâniale.

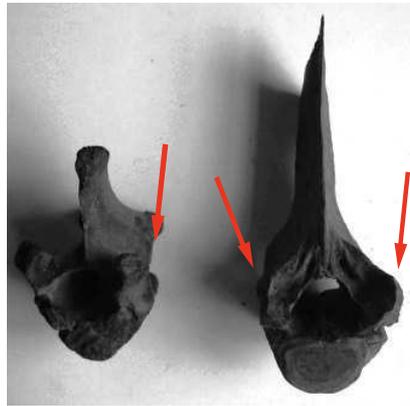


Figure 339 : Traitement des lombaires (à gauche) et thoraciques (à droite) de porc en « double fente » au 16^e siècle (ensemble 6, site « Anatole France »).

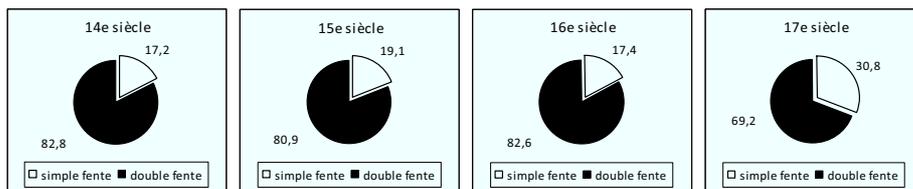


Figure 340 : Proportions de traces attribuées aux techniques de « simple fente » et « double fente » sur les vertèbres de porc pour chaque période.

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14 ^e s.				
15 ^e s.	ns			
16 ^e s.	ns	ns		
17 ^e s.	ns	ns	ns	

Tableau 92 : Résultats des tests du χ^2 comparant deux à deux chaque période en fonction des proportions de traces attribuées aux techniques de « simple fente » et « double fente » des vertèbres de porc.

2.2.4.2.3 Le thorax

Comme pour le bœuf, l'ensemble du train de côtes est séparé en trois bandes. Les côtes portent aussi parfois des incisions sur leurs faces externes, internes et latérales, ce qui implique le désossage et la préparation de ces bandes en portion plus petites.

2.2.4.2.4 Le membre antérieur

Les membres antérieurs sont levés par une simple découpe des muscles qui font la jonction avec le reste du corps. Cet acte est attesté dans de rares cas à Tours par de fines incisions observables sur la partie ventrale de la scapula (n=3). Une fois prélevés, les membres antérieurs subissent un morcellement important. L'essentiel est réalisé au couperet mais il n'est pas rare d'observer à la jointure des os des traces marquant des désarticulations pratiquées au couteau.

La scapula est généralement découpée en trois morceaux par une coupe opérée derrière la cavité glénoïde et au centre de la palette. Pour les rares restes de porcs du 17^e siècle, seule la seconde découpe est attestée. Notons toutefois que dans de rares cas la scapula est pratiquement intacte et seules de fines traces de découpe sur sa face externe, ainsi qu'une section de la partie courbe de l'épine scapulaire, attestent le désossage et de l'extraction de cet os.

L'humérus est dans quelques cas séparé de la scapula et du radio-ulnaire par désarticulation, mais dans le plus souvent cette séparation est faite par une section au niveau des épiphyses. Ces sections emportent généralement une partie de la cavité glénoïde de la scapula et la partie proximale de l'ulna. L'humérus est aussi séparé en deux au niveau de sa diaphyse par une section transverse réalisée au milieu du second tiers de l'os. De nombreuses traces de couteau sont aussi observables sur la diaphyse de l'humérus, marquant très certainement la décarnisation de cet os.

Le radius est, lui aussi, sectionné en deux en son milieu et cette découpe atteint l'ulna. Dans quelques cas une section est observable sur la partie distale du radius.

On peut supposer que l'ensemble de ces découpes est destiné à séparer le membre antérieur en plusieurs gros morceaux : la partie haute de l'épaule (partie supérieure de la scapula), la partie basse de l'épaule (articulation huméro-scapulaire et les deux premiers tiers de l'humérus) et le jambonneau avant (dernier tiers de l'humérus et l'articulation huméro-ulnaire) (CLAVEL 2001).

2.2.4.2.5 *Le membre postérieur*

A l'instar du membre antérieur, le membre postérieur subit un morcellement poussé, souvent réalisé au couperet. Toutefois l'usage du couteau apparaît lui aussi assez fréquent.

Les membres postérieurs sont séparés du reste du corps par une coupe réalisée au niveau de l'aile de l'ilium du coxal. Le fémur est, quant à lui, séparé du coxal par un coup de couperet au niveau de l'acétabulum et de la tête du fémur. Ce même os est souvent tranché au milieu ou au dernier tiers de sa diaphyse. Enfin, il est séparé du tibia soit par une section transversale qui touche indifféremment la partie distale du fémur, ou la partie proximale du tibia, soit par désarticulation. Le tibia, comme le fémur, est tranché soit en son milieu soit à son deuxième tiers.

L'ensemble de ces découpes vise principalement à séparer la partie haute du jambon (le coxal amputé de l'ilium et les deux premiers tiers du fémur), la partie basse du jambon (le dernier tiers du fémur et les deux premiers tiers du tibia) et la crosse (le dernier tiers du tibia) (CLAVEL 2001).

Sur l'ensemble des os du membre postérieur il est aussi possible d'observer de nombreuses incisions (souvent localisées sur les diaphyses des fémurs et tibias), qui marquent leur décarnisation.

2.2.4.2.6 *Les bas de pattes*

Dans la plupart des cas, les bas de pattes sont séparés des membres par des sections transversales réalisées au couperet au niveau des blocs tarsiens et carpiens. Parfois elle est faite au niveau de l'extrémité distale du radius. Dans d'autres cas, cette séparation est faite au couteau par désarticulation des carpes et des tarses comme l'attestent quelques fines incisions sur ces os.

Les métapodes comme les phalanges, sont peu touchés et les rares traces observables prennent la forme de légères incisions qui provenant très probablement de la consommation des pieds. En fait, la rareté de ces traces n'est pas réellement surprenante, puisque la consommation de pieds de porcs ne laisse pas nécessairement de marques sur ces derniers (AUDOIN-ROUZEAU 1986).

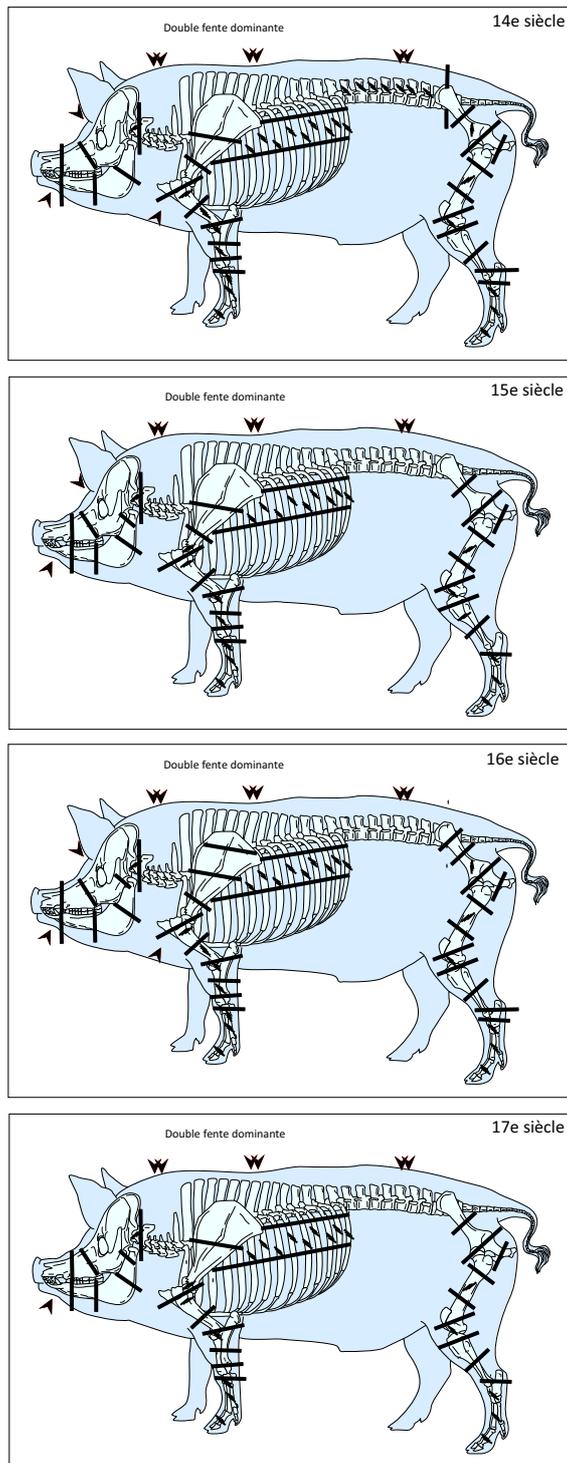


Figure 341 : Relevé des traces de découpe sur les restes de porcs selon la chronologie.

2.2.4.3 La découpe des caprinés

Un total de 7885 ossements de caprinés porte des traces de découpe, ce qui représente en moyenne environ 50 % du corpus de l'espèce.

Comme précédemment pour le porc, il apparaît que les restes de caprinés ne sont pas touchés avec la même intensité au fil de la chronologie. Ainsi, les restes provenant d'assemblages du 14^e siècle sont comparativement les moins morcelés, tandis que ceux provenant des assemblages du 16^e siècle sont les plus morcelés.

Comme pour les deux espèces précédentes, nous pouvons remarquer que le schéma de découpe des caprinés ne varie pas fondamentalement entre le 14^e siècle et le 17^e siècle (Fig. 356).

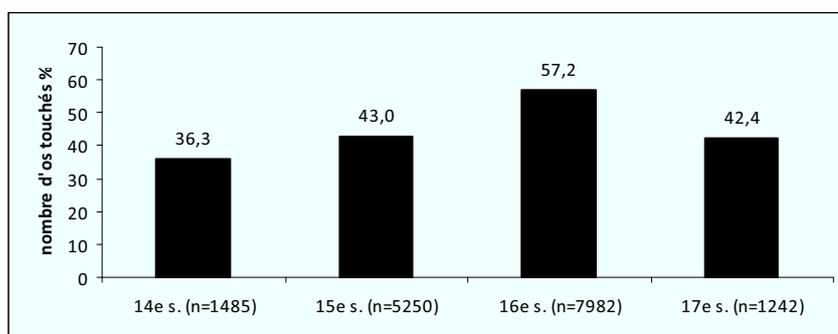


Figure 342 : Distribution chronologique des traces de découpe observées sur les restes de caprinés.

2.2.4.3.1 La tête

Le crâne est séparé du reste du corps par une section transverse au niveau de la jonction entre l'atlas et le condyle occipital (Fig. 343 (3) et 344). Dans quelques cas, la séparation est faite entre l'atlas et l'axis. Une fois extraite, la tête est généralement divisée en deux parties par une fente médiane dans le plan sagittal. Cette découpe vise probablement la récupération de la cervelle⁹⁹ (MALTBY 1979, CLAVEL 2001). Le crâne est amputé de ses chevilles osseuses (quand l'animal n'est pas acère), par des sections réalisées au couperet à la base de ces dernières (Fig. 343).

⁹⁹ Cette fente n'est pas attestée pour les assemblages datant du 17^e siècle.

La mandibule est ensuite extraite de la tête par un coup porté au condyle articulaire (Fig. 345 (2)). Cette opération permet à la fois de prélever la joue de l'animal et d'extraire la langue. Cette dernière action laisse des incisions sur la face linguale de la mandibule (Fig. 345 (1)).

Dans quelques cas, il est possible d'observer sur le frontal et le maxillaire des marques de couteau qui attestent la récupération de la peau (Fig. 343 (1)).

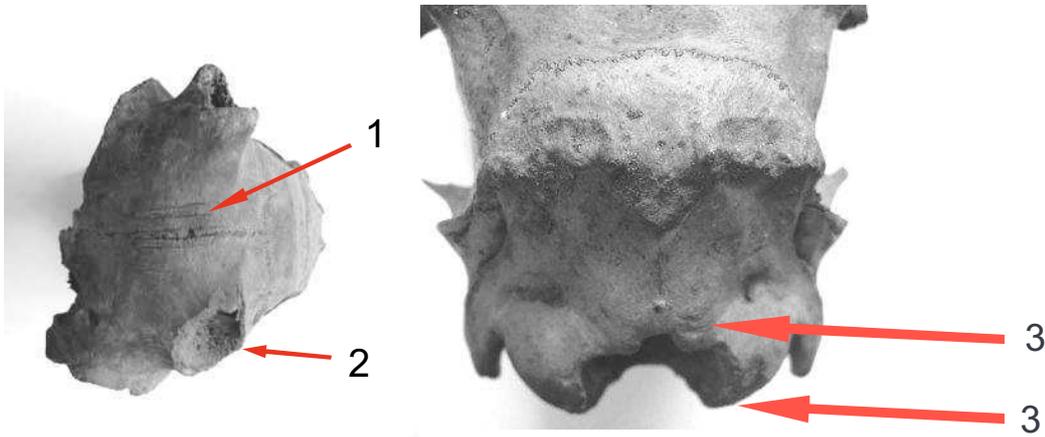


Figure 343 : Traces de découpe sur un crâne de mouton (ensemble 6, site « Anatole France »).



Figure 344 : Marque de décapitation sur un atlas de mouton (ensemble 6, site « Anatole France »).

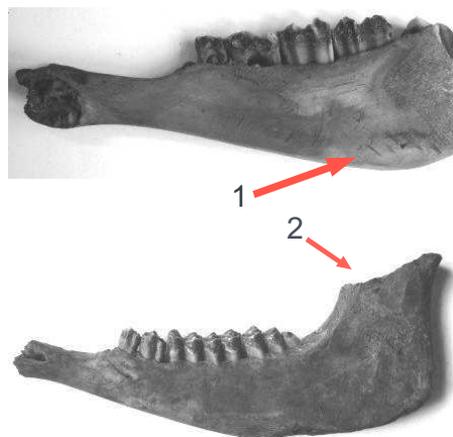


Figure 345 : Découpe de la mandibule de mouton (ensemble 6, site « Anatole France »).

2.2.4.3.2 Le rachis

Comme pour les deux espèces précédentes, le rachis est traité, à Tours, durant les quatre siècles considérés, par la technique de la « double fente » ou par celle de la « simple fente » (Fig. 346). Ici encore, les deux techniques cohabitent durant la fourchette chronologique étudiée. Toutefois, nous observons un basculement important dans la manière de traiter le rachis. En effet, au cours du 14^e siècle, la « double fente » apparaît très majoritairement pratiquée (76,4 % des observations, Fig. 347). Au 15^e siècle, celle-ci perd sa suprématie et les deux techniques se pratiquent dans des proportions très proches (Fig. 347 et Tab. 93). Aux 16^e et 17^e siècles, la « simple fente » devient la technique la plus utilisée.

Dans quelques cas, il est possible de remarquer sur l'ensemble du tronc vertébral des sections transverses qui marquent durant le partage, une découpe de détail, du rachis en portions. C'est particulièrement visible sur les cervicales et les lombaires. Cette découpe permet d'obtenir le partage des premières des demi-colliers et de diviser le contre-filet en plusieurs parts (AUDOIN-ROUZEAU 1986, AUDOIN-ROUZEAU et MARINVAL-VIGNE 1987, CLAVEL 2001).

En outre, sur les vertèbres lombaires, il est également possible d'observer des traces d'incisions localisées sur les apophyses transverses. Celles-ci attestent le prélèvement des filets (AUDOIN-ROUZEAU 1986).

Enfin, les vertèbres caudales semblent rester intactes. Elles sont séparées du reste du rachis par une coupe transverse réalisée sur les dernières vertèbres sacrées.

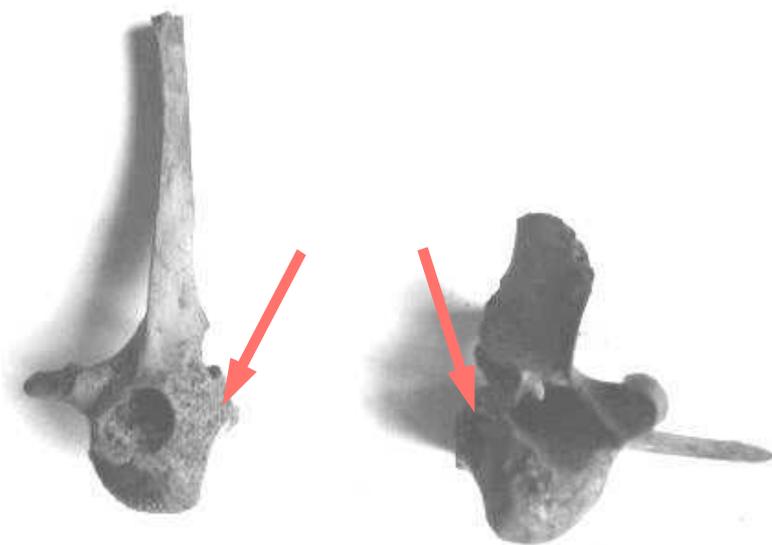


Figure 346 : Exemple de traitement des vertèbres thoraciques (à gauche) et lombaires (à droite) de caprinés en « simple fente » (ensemble 6, site « Anatole France »).

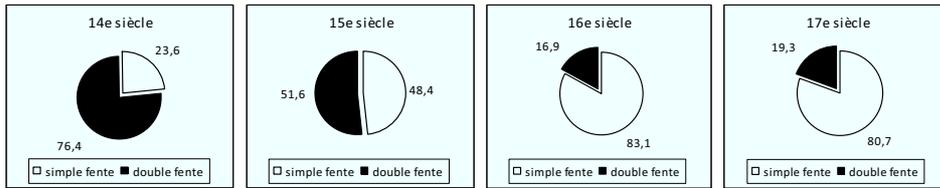


Figure 347 : Proportions de traces attribuées aux techniques de « simple fente » et « doubles fente » sur les vertèbres de caprinés pour chaque période.

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
14 ^e s.				
15 ^e s.	++			
16 ^e s.	++	++		
17 ^e s.	++	++	na	

Tableau 93 : Résultats des tests du χ^2 comparant deux à deux chaque période en fonction des proportions de traces attribuées aux techniques de « simple fente » et « doubles fente » des vertèbres de caprinés.

2.2.4.3.3 Le thorax

Le train de côtes est divisé, comme pour le bœuf, en trois parties afin de séparer la partie haute (le flanchet) de qualité supérieure du plat de côte de qualité moindre (AUDOIN-ROUZEAU 1986, CLAVEL 2001). Nous n’observons à la surface des côtes de caprinés que très peu d’incisions marquant une séparation ou une décarnisation individuelle (ou en petite portions) des trains de côtes (xxx %).

2.2.4.3.4 Le membre antérieur

Le membre antérieur est séparé du reste du corps de l’animal par levée de la scapula. Cette opération réalisée au couteau ne génère pas toujours de traces sur celle-ci, mais, des incisions témoignant de cette pratique ont été régulièrement observées (Fig. 348).

Une fois prélevé, le membre antérieur subit un morcellement important. En effet, chacun des os qui le compose porte de manière générale de nombreuses traces de découpe.

La scapula peut subir deux sortes de traitement : elle peut être laissée intacte, ou être divisée en deux parties, plus rarement en trois, par une découpe au dessus de la cavité glénoïde (coupe réalisée au couperet), Dans le cas d’une triple partition, une découpe de la palette s’ajoute à celle de la cavité glénoïde.

La scapula comme l’humérus ne porte pas de traces de séparation au niveau de leurs jonctions. Cette articulation forme donc une pièce de viande à part entière (CLAVEL 2001).

L’humérus est séparé en deux morceaux, au niveau du milieu ou au premier tiers distal de sa diaphyse. L’observation des traces laisse supposer que comme à la Charité-sur-Loire (AUDOIN-ROUZEAU 1986), cette découpe semble être plutôt faite par pression que par percussion. Dans certains cas, cette séparation est caractérisée par des entailles de couteau circulaires (Fig. 349a). Une telle pratique s’explique par le

dégagement des chairs autour de l'humérus afin d'écarter la viande, pour ensuite plus facilement fracturer l'os (AUDOIN-ROUZEAU 1986). La viande est glissée hors de l'os, puis l'humérus est fracturé pour récupérer la moelle (AUDOIN-ROUZEAU 1986). Dans quelques cas, l'humérus demeure entier, et il porte alors de nombreuses traces de prélèvement de viande (Fig. 349b).

Le radio-ulnaire peut être séparé de l'humérus par un coup sur la trochlée du premier, et sur l'olécrâne du second, ou être laissé intact. Comme pour l'articulation huméro-scapulaire, cela nous démontre que l'articulation entre l'humérus et l'ulna reste dans une seule et même pièce de viande. Le radius est sectionné au milieu de sa diaphyse, parfois au niveau de son épiphyse distale (Fig. 350). Ces deux sections peuvent être présentes sur un même os. Toutefois, à l'image des observations réalisées par M. Maltby (1979) sur les dépôts post-médiévaux de la ville d'Exeter, il n'est pas rare que le radius soit intact, portant de nombreuses traces de décarnisation (Fig. 351). A Tours, ce type de traitement du radius est caractéristique des assemblages G1a et G1b (« site du Château de Tours ») et de l'ensemble 6 (site « Anatole France ») datés des 15^e et 16^e siècles.

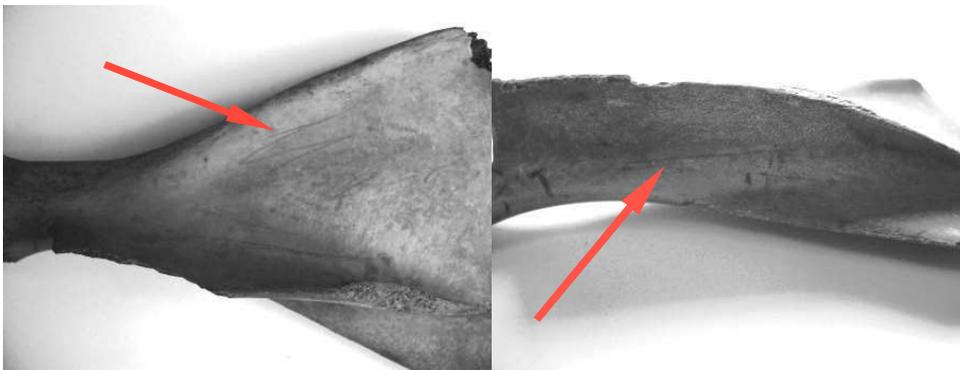


Figure 348 : Incisions laissées après la levée de la scapula (ensemble 6, site « Anatole France »).

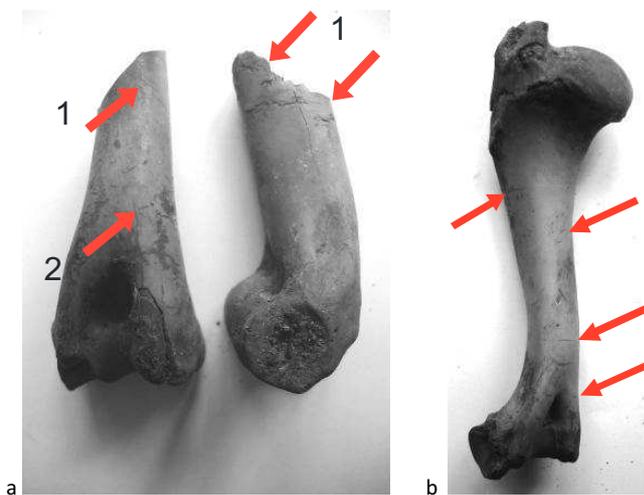


Figure 349 : Traces de décarnisation sur les humérus de mouton (ensemble 6, site « Anatole France »).



Figure 350 : Section transverse sur les radius de mouton (ensemble 6, site « Anatole France »).

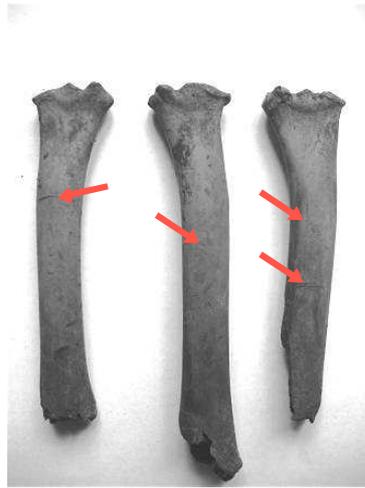


Figure 351 : Traces de décarnisation sur les radius de mouton (ensemble 6, site « Anatole France »).

2.2.4.3.5 Le membre postérieur

Le membre postérieur est séparé de l'ilium, soit par une coupe au niveau de la crête iliaque¹⁰⁰ (Fig. 352b) ce qui permet de dégager le gigot, soit au niveau du col de l'ilium (Fig. 352a (1 et 2)), ce qui permet alors de produire un « gigot raccourci » (AUDOIN-ROUZEAU 1986, AUDOIN-ROUZEAU et MARINVAL-VIGNE 1987, CLAVEL 2001).

Comme le membre antérieur, le membre postérieur après sa levée est très morcelé. Le coxal est très souvent partagé en plusieurs morceaux, et ce, de manières variables, par des coupes faites de part et d'autre de l'acétabulum (Fig. 352a). L'aile iliaque peut être séparée dans un second temps pour extraire la « selle » (AUDOIN-ROUZEAU 1986, Audoin-Rouzeau et MarINVAL-Vigne 1987, CLAVEL 2001). L'ischium est lui aussi parfois sectionné (Fig. 352a (4)).

Le fémur est séparé le plus souvent du coxal par une section transverse faite sur la tête du fémur (Fig. 353a), action qui tranche dans de nombreux cas le coxal au niveau de l'acétabulum (Fig. 352 (3)). Le fémur est très rarement intact. Il fait en effet souvent l'objet d'un traitement important qui provoque une très forte fragmentation de l'os. Il apparaît donc au sein des assemblages de Tours souvent sous la forme de fragments de diaphyses. Cet éclatement de l'os semble provenir principalement des deux sections pratiquées, isolant ses tiers distaux et proximaux. Dans certains ensembles (G1a, G1b et 6), le fémur est souvent découvert entier. Il porte alors de nombreuses traces de prélèvement de viande (Fig. 353b et c).

Comme pour l'articulation entre la scapula et l'humérus, nous n'avons pas observé de séparation au niveau de l'articulation entre le fémur et le tibia, que ce soit par section ou par désarticulation. Il semble donc,

¹⁰⁰ Opération qui tranche aussi une partie ou la totalité de l'aile du sacrum.

ici encore, que l'articulation fasse partie d'une seule et même pièce de viande. Le traitement du tibia, comme celui du fémur, est varié : il peut être séparé de ses épiphyses proximale ou distale, ou des deux à la fois. Dans les assemblages G1a, G1b et 6, il peut aussi être entier et seulement marqué par de fines incisions qui témoignent de sa décarnisation (Fig. 354).

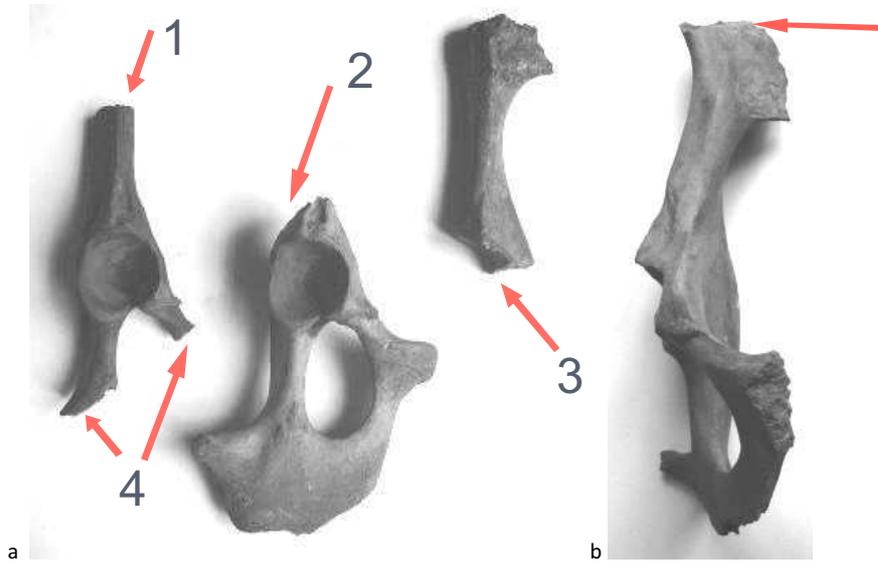


Figure 352 : Traitement du coxal de mouton (ensemble 6, site « Anatole France »).



Figure 353 : Section de la tête de fémur de mouton lors de sa séparation du coxal (a), traces de prélèvement de viande (b) et (c) (ensemble 6, site « Anatole France »).

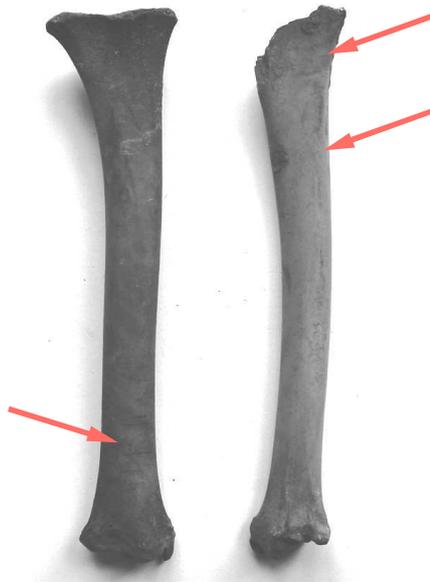


Figure 354 : Traces de décarnisation sur le tibia de caprinés (ensemble 6, site « Anatole France »).

2.2.4.3.6 Les bas de pattes

La séparation des pieds se fait, dans la majorité des cas, par une désarticulation au couteau des blocs carpiens et tarsiens, ce qui laisse de fines incisions sur les carpes et les tarsiens. Cependant, dans certains cas, l'ablation des pieds se fait par une coupe transverse des blocs carpiens et tarsiens au couperet. Cette opération peut se faire un peu plus haut ou un peu plus bas, emportant par là même occasion, soit la partie proximale des métapodes, soit les parties distales des radius et des tibias.

Les métapodes des assemblages des 14^e, 15^e et 16^e siècles sont sectionnés en deux. Ce même type d'observation réalisées par B. Clavel sur les métapodes de caprinés découverts sur le site de Nanteuil-le-Haudouin et datés des 15^e et 16^e siècles (CLAVEL 2001) conduit l'auteur à assimiler cette pratique à la préparation de « pieds paquets » où seule la partie distale et les phalanges sont servies (JOURDANT 1976, CLAVEL 2001). La consommation de pieds de moutons n'est donc pas à exclure à Tours, tout du moins pour les trois premiers siècles de la chronologie.

Les métapodes portent sur les faces de la partie centrale de la diaphyse de fines incisions perpendiculaires à l'axe de l'os, parfois de formes annulaires, qui correspondent au prélèvement de la peau. Une grande quantité de métapodes portent, sur le bord de l'épiphyse proximale, des traces d'incisions transversales qui ne proviennent pas du dépouillement de l'animal. En effet, l'enlèvement de la peau ne nécessite pas de reprises et forment habituellement des traces circulaires sur les os, et non pas seulement des traces sur les surfaces palmaires (AUDOIN-ROUZEAU 1986).

Enfin, les premières et secondes phalanges portent peu de traces de découpe. Quelques premières phalanges portent des incisions sur leur face caudale. Ces traces traduisent l'ablation des tendons, opération qui permet d'extraire le métapode pour consommer les pieds de mouton (AUDOIN-ROUZEAU 1986).

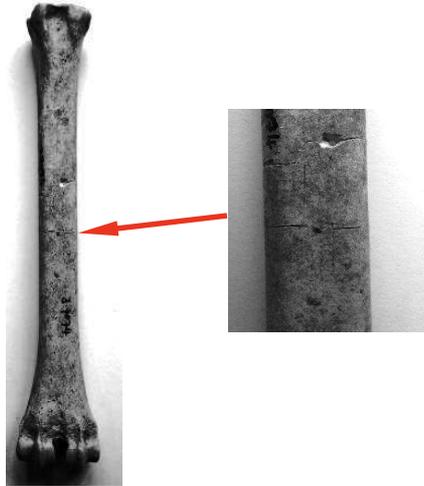


Figure 355 : Incisions laissées par le prélèvement de la peau sur la face caudale d'un métatarse de mouton (sites « château de Tours » ensemble G1a).

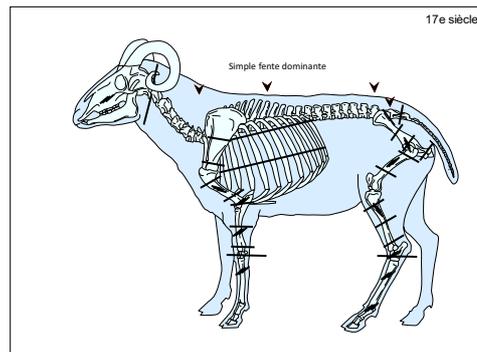
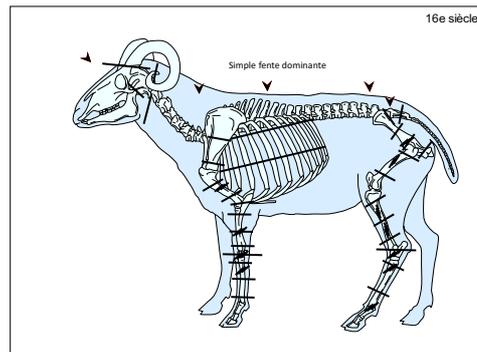
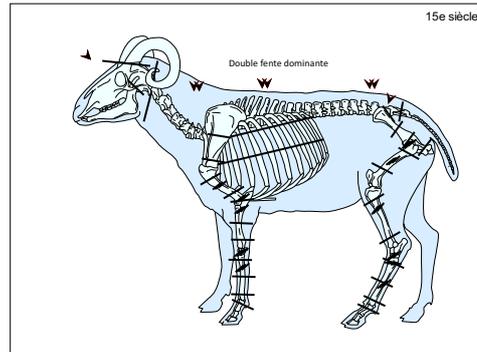
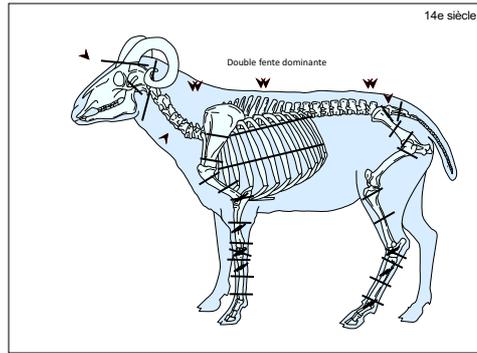


Figure 356 : Relevé des traces de découpe sur les restes de caprinés selon la chronologie.

2.2.4.4 Bilan sur la découpe

L'examen de l'évolution chronologique des schémas de découpe montre qu'il n'existe pas de changements fondamentaux dans le traitement des membres et du thorax pour les trois espèces de la triade. La découpe de ces parties anatomiques est en effet fixée avant le 14^e siècle (AUDOIN-ROUZEAU 1986). Cependant, elle ne correspond pas aux découpes que nous connaissons aujourd'hui, puisqu'il apparaît que les bêtes subissent un morcellement très important, marquant la volonté de faire la différence entre les différents morceaux de viande en fonction de leur qualité (AUDOIN-ROUZEAU 1986).

Le traitement du rachis, quant à lui, semble subir une réelle modification dans le temps, plus particulièrement pour les bœufs et les caprinés. Cette évolution est relative au rapport quantitatif qui existe entre l'utilisation des techniques de « simple fente » et de « double fente ». D'une manière générale, pour le bœuf, la « double fente » dans le cadre de la découpe du bœuf semble être progressivement abandonnée à partir du 14^e siècle en France au profit de la « simple fente », encore pratiquée de nos jours. C'est par exemple le cas en Ile-de-France, en Picardie, ou dans le Nord-Pas-De-Calais (CLAVEL 2001), à Orléans (CALLOU et MARINVAL-VIGNE 1999), à Blandy-les-Tours (CLAVEL 2006) et à la Charité-sur-Loire (AUDOIN-ROUZEAU 1986). A Tours, la proportion entre ces deux pratiques ne semble pas être le fait d'une évolution technique car la « simple fente » est déjà majoritairement adoptée dès le 14^e siècle. Il semble qu'il s'agisse plutôt d'une volonté d'exploiter l'animal de deux manières différentes. Ainsi, le seul site de Tours présentant une différence réellement marquant est celui de « hôtel de police » où, contrairement aux autres sites, au 16^e siècle, la technique de la « double fente » est majoritairement pratiquée, et ce, probablement dans le but d'exploiter les trais de côtes de manière particulière.

A contrario, dans le cas des caprinés, il semble que l'on assiste à un véritable basculement technique avec une « double fente » préférentiellement pratiquée jusqu'au 15^e siècle, et qui laisse sa place à la « simple fente » à partir du 16^e siècle. On peut donc supposer qu'à Tours il existe une survivance importante de la technique de la « double fente ». Toutefois, cette situation n'est pas spécifique à la ville : C. Callou et M.-C. Marinval-Vigne (1999) constatent sur le site de « la Grosse Tour » à Bourges, que la « double fente » est encore pratiquée jusqu'à la fin du 15^e siècle pour les caprinés. De même, à Exeter, M. Maltby (1979) note que la « simple fente » n'est réellement adoptée qu'à partir du 16^e siècle.

Enfin, la découpe du rachis du porc reste liée à la pratique de la « double fente » qui reste toujours préférentiellement pratiquée pour cette espèce, sans qu'aucune évolution chronologique ne soit perceptible.

Il apparaît donc qu'à Tours entre le 14^e et le 17^e siècle, le traitement des carcasses des bœufs, porcs et caprinés est relativement constant et standardisé.

2.3 La volaille

Comme les espèces de la triade, les oiseaux domestiques sont très présents dans la vie économique des villes médiévales et post-médiévales. On les exploite de leur vivant pour leurs œufs et pour leurs plumes. Ces oiseaux fournissent aussi la principale viande complémentaire à celles de bœuf, porc et mouton.

Ces oiseaux domestiques se répartissent au sein d'une poignée d'espèces, à savoir, le coq (*Gallus gallus domesticus*), l'oie (*Anser anser domesticus*), le canard (*Anas platyrhynchos*), le pigeon (*Columba livia domesticus*) et le paon (*Pavo cristatus*). De manière générale il existe un important déséquilibre dans l'occurrence de chacune de ces espèces. En effet, si l'on considère l'ensemble des ossements de ce groupe, 81 % des restes appartiennent au coq (n= 3814), 12 % à l'oie (n= 551), 6 % au canard (n= 296), 1 % au pigeon (n= 28) et seulement 0,02 % au paon (n= 1) (Fig. 357). Ce classement apparaît d'ailleurs quasiment invariable au sein de l'ensemble des assemblages (Tab. 94). Les seuls lots de faune pour lesquels ce classement diffère ne permettent pas d'en tirer une interprétation car le nombre d'ossements de volaille dans ces ensembles est très faible.

Si l'on considère le nombre de restes, la volaille arrive en second après la triade. Elle totalise 4689 restes (soit en moyenne 13,1 % du nombre de restes déterminés).

Comme pour la triade, nous nous proposons ici de présenter, pour chacune des espèces la part qu'elle occupe au sein du groupe spécifique en fonction de la chronologie et de la topographie. De plus, quand cela est possible, nous nous sommes attaché à décrire les individus consommés (stature, sexe et âges), les répartitions anatomiques des restes et les modes de découpes.

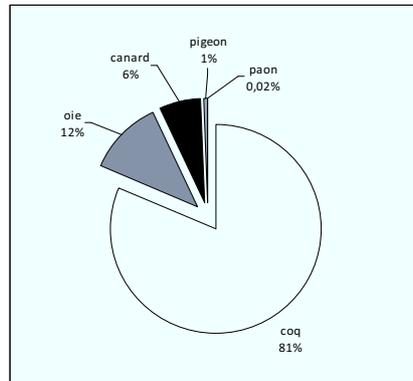


Figure 357 : Répartition des espèces de la volaille au sein du corpus de Tours.

Site	Période	Ensemble	Coq	Oie	Canard	Pigeon	Paon	
« Château de Tours »	14 ^e s.	B	12	6	1	0	0	
	15 ^e s.	G1a	320	71	21	0	0	
	16 ^e s.	G1b	326	62	21	1	0	
« rue du Petit-Saint-Martin »	14 ^e s.	3	6	1	0	0	0	
	15 ^e s.	4	4	4	0	0	0	
	16 ^e s.	1	6	2	2	0	0	
	16 ^e s.	2	10	4	0	0	0	
« rue de la Victoire »	14 ^e s.	C1	54	4	8	1	0	
	14 ^e s.	C2	25	1	3	3	0	
	14 ^e s.	C3	16	2	1	0	0	
	14 ^e s.	C4	5	1	0	0	0	
	15 ^e s.	E	44	11	10	2	0	
	15 ^e s.	F	64	1	5	0	0	
	15 ^e s.	K	28	4	0	1	0	
« Saint-Martin »	14 ^e s.	D1	0	3	1	0	0	
	15 ^e s.	J1	18	7	8	2	0	
	15 ^e s.	J2	54	13	4	0	0	
	15 ^e s.	J3	61	14	10	0	0	
	15 ^e s.	J6	38	16	7	1	0	
« square Prosper Mérimée »	14 ^e s.	19	189	44	5	0	0	
	14 ^e s.	20	23	4	4	0	0	
	14 ^e s.	18a	9	1	0	0	0	
	14 ^e s.	18b	3	2	0	0	0	
	14 ^e s.	18c	39	10	2	0	0	
	15 ^e s.	15	10	6	1	0	0	
	15 ^e s.	16	10	5	0	0	0	
	15 ^e s.	17	54	22	0	0	0	
	16 ^e s.	10	161	31	21	0	0	
	16 ^e s.	11	73	28	10	0	0	
	16 ^e s.	14	17	7	2	0	0	
	17 ^e s.	7	26	1	2	0	0	
	17 ^e s.	9	80	3	8	0	0	
	17 ^e s.	13	28	0	2	3	0	
	17 ^e s.	12a	70	14	1	0	0	
	17 ^e s.	12b	21	1	0	0	0	
	17 ^e s.	8a	5	0	0	0	0	
	17 ^e s.	8b	36	10	1	0	0	
	« place Anatole France »	16 ^e s.	6	1869	135	135	14	1
	Total			3814	551	296	28	0

Tableau 94 : Répartition des restes de coqs, d'oies, de canards, de pigeons et de paon au sein des assemblages du corpus (en NR).

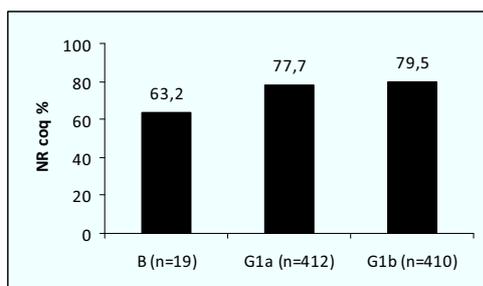
2.3.1 Le coq domestique

2.3.1.1 Proportion de l'espèce au sein du groupe.

2.3.1.1.1 Observation par assemblages et par site

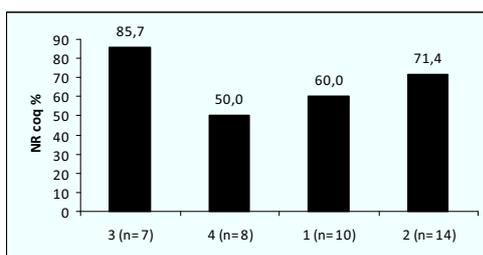
⇒ Sites « château de Tours »

L'examen de la proportion de coq au sein de la volaille par assemblage pour ce site montre qu'il n'existe pas de différence significative de cette proportion (Fig. 358). De fait, il n'y a aucune variation perceptible, chronologique ou contextuelle dans la quantité de coqs présents. Cette espèce domine très largement la volaille en totalisant entre 68,5 et 79,5 % des restes de ce groupe.



Ensemble	B	G1a	G1b
B			
G1a	ns		
G1b	ns	ns	

Figure 358 : Proportion de coq au sein de la volaille pour chaque ensemble du site « rue du Petit Saint-Martin » et résultats des tests du khi² (les effectifs indiqués sont ceux de la totalité des restes de volaille).



Ensemble	3	4	1	2
3				
4	ns			
1	ns	ns		
2	ns	ns	ns	

Figure 359 : Proportion de coq au sein de la volaille pour chaque ensemble du site « rue du Petit Saint-Martin » et résultats des tests du khi² (les effectifs indiqués sont ceux de la totalité des restes de volaille).

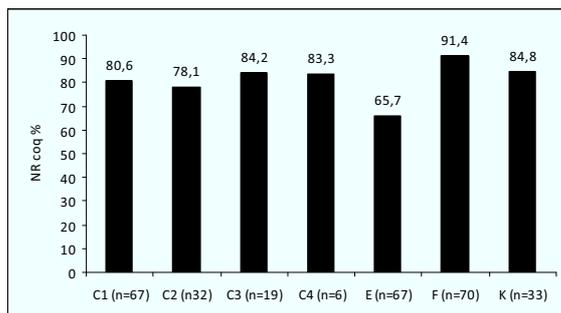
⇒ Sites « rue du Petit Saint-Martin »

Comme pour le site précédent, la proportion de coq dans la volaille ne varie pas de manière significative (Fig. 359), elle reste comprise entre 50 et 85,7 %. Toutefois notons que sur ce site la proportion de volaille est relativement faible et le coq n'est représenté que par 39 restes, de ce fait il faut considérer les pourcentages présentés ci avant avec prudence.

⇒ Le site « Saint-Martin »

Les résultats des tests du khi² réalisés sur les assemblages du site « Saint-Martin » montrent que l'ensemble E (comblement du dépotoir du cloître) se distingue de tous les autres assemblages du site par sa plus faible proportion de coq (Fig. 360). La part du coq au sein de la volaille y est de 65,7% alors qu'elle oscille entre 78,1 et 91,4 % pour tous les autres assemblages du site. Au sein de la maison canoniale (ensembles C1, C2, C3, C4, F et K), il n'existe donc aucune différence chronologique ou contextuelle dans les proportions de coqs observées.

Il est possible d'interpréter cette différence entre le comblement du dépotoir du cloître et les occupations de la maison canoniale comme la marque d'une plus forte consommation de coq au sein du régime en viande de occupants de la maison canoniale que dans celle des autres occupants le reste du monastère.



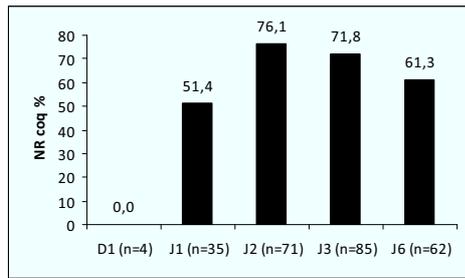
Ensemble	C1	C2	C3	C4	E	F	K
C1							
C2	ns						
C3	ns	ns					
C4	ns	ns	ns				
E	ns	ns	ns	ns			
F	ns	ns	ns	ns	++		
K	ns	ns	ns	ns	++	ns	

Figure 360 : Proportion de coq au sein de la volaille pour chaque ensemble du site « Saint-Martin » et résultats des tests du khi² (les effectifs indiqués sont ceux de la totalité des restes de volaille).

⇒ *Le site « rue de la Victoire »*

Sur le site « rue de la Victoire » deux assemblages se distinguent (Fig. 361). Le premier D1 (première occupation de la cour/jardin de la maison au 14^e siècle) se caractérise par un faible nombre de restes de volaille (n = 4) et l'absence de restes de coqs. Le second ensemble atypique, J1 se distingue par une proportion plus faible de restes de coqs (51,4 %) par rapport aux autres occupations de la maison atelier (entre 61,3 et 76,1 %). L'assemblage D1 étant le seul qui date du 14^e siècles il serait tentant d'attribuer l'absence de coq à un changement chronologique. Toutefois, le faible nombre de restes de volaille présent dans cet assemblage et la très forte proportion de restes de macrofaune (plus particulièrement de bœuf) indiquent que cette situation est essentiellement due soit à une très forte spécialisation de ce dépôt, soit au résultat de différents processus taphonomiques.

Au sein des assemblages du 15^e siècle, ce sont les occupations de la cour qui comportent le moins de restes de coqs et de manière générale, le moins de restes de volaille (51,4 % pour J1 et 61,3 % Pour J6). Cependant, l'absence de différence significative entre l'ensemble J6 et les comblements de tranchées (ensembles J2, J3 et J4) ne permet pas de faire de cette situation une règle et donc d'imputer cette différence à un éventuel problème de conservation différentielle.



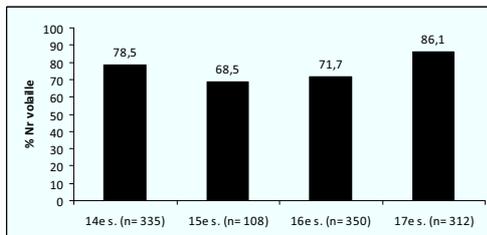
Ensemble	J1	J2	J3	J6
J1				
J2	++			
J3	ns	ns		
J6	ns	ns	ns	

Figure 361 : Proportion de coq au sein de la volaille pour chaque ensemble du site « rue de la Victoire » et résultats des tests du khi² (les effectifs indiqués sont ceux de la totalité des restes de volaille).

⇒ Le site « Prosper Mérimée »

D'un point de vue global, la proportion de restes de coqs au sein de la volaille ne varie pas de manière significative sur le site « Square Prosper Mérimée » entre le 14^e et le 16^e siècle, elle oscille alors entre 71,7 et 78,5 % (Fig. 362). Ce n'est qu'au 17^e siècle que nous pouvons observer une différence significative qui se traduit par une augmentation de la part des restes de coqs qui atteint alors 86,1 % du nombre de restes de la volaille (Fig. 362).

L'examen de la proportion de restes de coqs pour chaque assemblage au sein de chacune des périodes montre que, dans les assemblages datant du 14^e siècle, l'ensemble 20 (une occupation intérieure de l'infirmierie) se distingue par sa proportion plus faible de restes de coq (Fig. 363a). Pour les ensembles du 15^e siècle c'est l'assemblage 17 (une occupation extérieure) qui se distingue par une plus importante contribution du coqs (Fig. 363b). Au 16^e siècle, l'ensemble 14 (le comblement d'un petit dépotoir) se distingue par la faiblesse relative de l'espèce (Fig. 363c). Enfin, pour le 17^e siècle, c'est l'ensemble 8a (le comblement d'un petit dépotoir) qui se distingue par une conséquente proportion de coq (Fig. 363d).



Coq	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
14e s.				
15e s.	ns			
16e s.	ns	ns		
17e s.	ns	++	++	

Figure 362 : Proportion de coq au sein de la volaille pour chaque ensemble du site « Prosper Mérimée » et

résultats des tests du khi² (les effectifs indiqués sont ceux de la totalité des restes de volaille).

2.3.1.1.2 Variations contextuelles

Si l'on s'attache à comparer les sites entre eux en fonction de la chronologie nous pouvons remarquer que pour le 14^e siècle la proportion de coq est homogène sur les sites qui permettent une telle comparaison, à savoir les sites : « château de Tours », « Saint-Martin » et « square Prosper Mérimée » (Fig. 364a).

Pour le 15^e siècle, seul le site « Rue de la Victoire » marque une différence avec les autres sites de la période, il comporte une proportion moindre de restes de coq au sein de la volaille (Fig. 364b).

La situation au 16^e siècle apparaît très hétérogène puisque tous les assemblages diffèrent entre eux (Fig. 364c). Cela nous indique, qu'en proportion, au 16^e siècle, les assemblages provenant du site « Anatole France » marquent une consommation de coq plus importante que celle observée pour les assemblages du site « château de Tours », qui eux-mêmes comprennent une proportion de coq plus importante que celui des assemblages du site « Square Prosper Mérimée ».

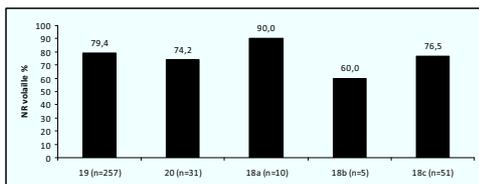
2.3.1.1.3 Bilan

L'examen des distributions de restes de coq en fonction des différentes échelles d'analyses disponibles montre qu'à Tours, si on excepte les observations réalisées sur le site « square Prosper Mérimée », il n'existe pas de variation chronologique de la part du coq au sein de la volaille.

Quand des variations peuvent être observées, il apparaît que ce soit plus le mode de constitution des dépôts et l'origine stratigraphique des restes osseux qui sont en cause. Ainsi, pour le site « square Prosper Mérimée » ce sont des assemblages particuliers qui se distinguent des autres à savoir, les niveaux d'occupation intérieurs ainsi que les comblement de petites structures dépotoirs.

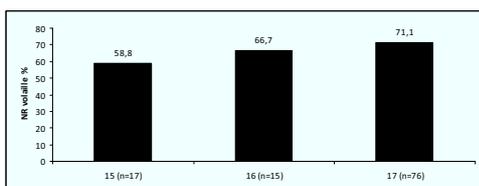
La seule exception à cette règle semble toutefois être la différence observée sur le site « Saint-Martin » entre les assemblages provenant d'un espace privé (une maison canoniale) et celui provenant d'un espace public (le dépotoir du cloître) qui peut ici bel et bien marquer une différence de la part du coq dans l'alimentation.

a) 14^e siècle.



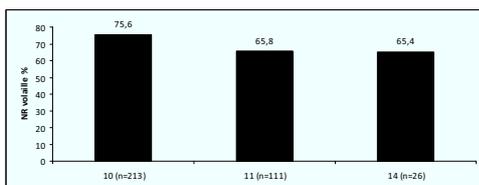
14 ^e s.	19	20	18a	18b	18c
19					
20	++				
18a	ns	++			
18b	ns	ns	ns		
18c	ns	++	ns	ns	

b) 15^e siècle.



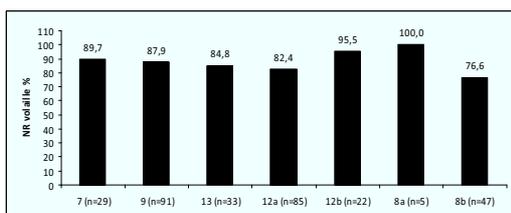
15 ^e s.	15	16	17
15			
16	ns		
17	++	++	

c) 16^e siècle.



16 ^e s.	10	11	14
10			
11	ns		
14	++	ns	

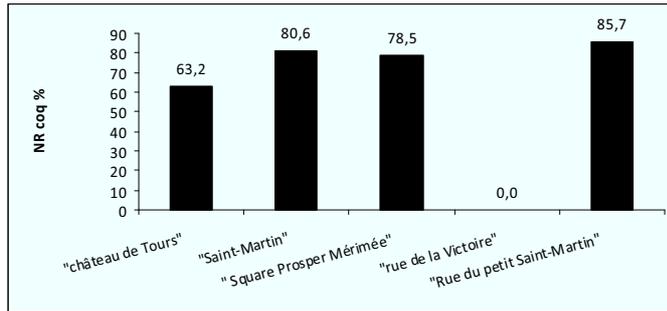
d) 17^e siècle.



17 ^e s.	7	9	13	12a	12b	8a	8b
7							
9	ns						
13	ns	ns					
12a	ns	ns	ns				
12b	ns	ns	++	ns			
8a	++	++	++	++	ns		
8b	ns	ns	ns	ns	ns	++	

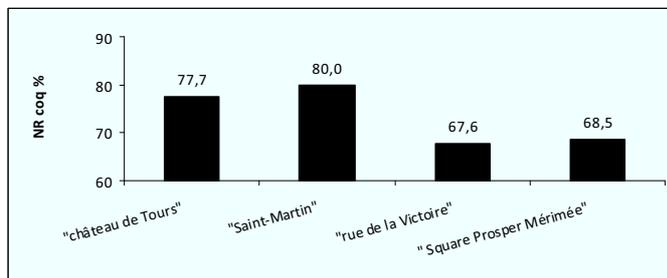
Figure 363 : Proportion de restes de coqs au sein de la volaille par assemblage et par période.

a) 14^e siècle.



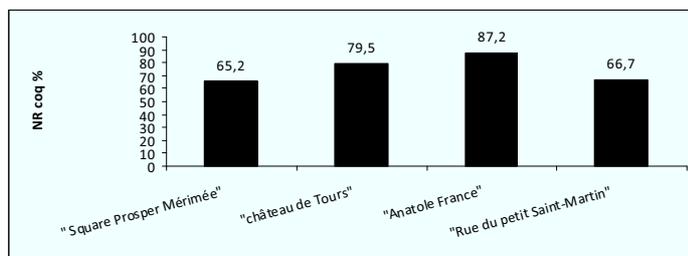
Site 14 ^e siècle	"château de Tours"	"Saint-Martin"	" Square Prosper Mérimée"
"château de Tours"			
"Saint-Martin"	ns		
" Square Prosper Mérimée"	ns	ns	

b) 14^e siècle.



Site 15 ^e siècle	"château de Tours"	"Saint-Martin"	"rue de la Victoire"	" Square Prosper Mérimée"
"château de Tours"				
"Saint-Martin"	ns			
"rue de la Victoire"	++	++		
" Square Prosper Mérimée"	ns	ns	ns	ns

c) 16^e siècle.



Site 16 ^e siècle	"château de Tours"	" Square Prosper Mérimée"	" Anatole France"
"château de Tours"			
" Square Prosper Mérimée"	++		
" Anatole France"	++	++	

Figure 364: Proportion des restes de coqs au sein de la volaille par site et par période.

2.3.1.2 L'âge des coqs consommés

Chez les oiseaux, la croissance de ces os longs est assurée par une manchette diapophysaire dont la fonction est globalement la même que celle des épiphyses des os longs des mammifères (BRUNET 1966). De ce fait, chez les oiseaux comme chez les mammifères, les parties distales et proximales des os longs juvéniles se caractérisent par des surfaces articulaires poreuses et rugueuses, alors que celles des individus ayant fini leur croissance squelettique sont lisses et compactes. Contrairement aux mammifères domestiques, les dates de la fin du processus pour chaque os sont inconnues, et seule la fin de l'ensemble du processus de croissance osseuse nous est renseigné, elle se situe vers 6 mois chez le coq (SILVER 1969). Il n'a donc été possible de séparer la population de coqs découverts à Tours qu'en seulement deux catégories : ceux qui ont moins de 6 mois et ceux qui ont plus de 6 mois.

Cette séparation permet d'obtenir un premier élément d'information sur le mode d'exploitation et de consommation de coq pour la période étudiée. En effet, les individus de moins de 6 mois appartiennent pour l'essentiel aux poussins¹⁰¹ et aux poulets¹⁰² consommés jeunes, alors que les individus de plus de six mois sont constitués d'animaux réformés (poules pondeuses¹⁰³, coqs reproducteurs¹⁰⁴) et d'individus engraisés (poulardes¹⁰⁵ et chapons¹⁰⁶).

Cette distinction a été possible sur 71 % des os de cette espèce, soit 2510 restes. Cela nous permet d'observer les distributions des restes de coqs à la fois en fonction de la chronologie générale et en fonction des différents contextes.

¹⁰¹ Bien que la consommation de poussins en pâté soit attestée dans les livres de cuisine (SALY 1984), aucun néonatal n'a été identifié dans les assemblages de Tours.

¹⁰² Bien que nous n'ayons pas d'indications précises sur les âges d'abattage des poulets durant la période considérée, nous avons pris comme limite l'âge actuel d'abattage des poulets dans les élevages rustiques, c'est-à-dire moins de 3 mois (SAUVEUR 1997).

¹⁰³ O. de Serres dans *Le Théâtre d'Agriculture et Mesnage des champs* (1600) indique que l'«on envoie à la cuisine les poules qui auront atteint le quatrième an de leur âge, par ne pouvoir plus durer au travail des œufs : celle qui n'auront été trouvées propres à couvrir : qui perdent les œufs, qui les mangent...». A l'heure actuelle, dans la plupart des exploitations, ces poules sont abattues vers 2 ans (SAUVEUR 1997).

¹⁰⁴ Le coq termine sa puberté, au plus tôt, vers 5 mois et demi (REVIERS 1996), il est donc plus que probable que ceux-ci soient abattus bien au-delà des 6 mois.

¹⁰⁵ Actuellement, il s'agit de poules abattues à 5 ou 6 mois, après un engraissement intensif, et qui n'ont jamais pondue (SAUVEUR 1997). C'est probablement d'elles dont parle O. de Serres quand il indique que les poules peuvent aussi être chaponnées, la description de la méthode de castration est présente dans le *Dialogue du chapon et de la poularde* de Voltaire (1765) : « Une maudite servante m'a prise sur ses genoux, m'a plongé une longue aiguille dans le cul, a saisi ma matrice, l'a roulée autour de l'aiguille, l'a arrachée et l'a donnée à manger à son chat. Me voilà incapable de recevoir les faveurs du chantre du jour, et de pondre ».

¹⁰⁶ C. Estienne et J. Liébault, dans la *Maison Rustique* (1565), indique qu'il faut castrer les chapons avant l'âge d'un an et demi. Le chapon pouvait aussi, être conservé quelques temps pour être utilisé comme mère de substitution pour les poussins (SERRES 1600). De nos jours, les chapons sont castrés à 9 ou 10 semaines et sont abattus entre 4 et 8 mois (SAUVEUR 1997).

2.3.1.2.1 Distribution des âges des coqs en fonction de la chronologie générale

Si nous examinons les différences au fil du temps de la proportion de jeunes gallinacés domestiques de moins de 6 mois, nous pouvons remarquer des variations significatives (Tab. 95). Ainsi, au sein des assemblages datés du 14^e siècle, près de 13 % des restes appartiennent à des individus juvéniles (Fig. 365 et Tab. 95). Cette proportion augmente au 15^e siècle pour atteindre 20,1 %. Puis, dans le courant du 16^e siècle elle évolue vers une plus faible consommation de jeunes coqs, pour descendre à 4,4 %. A la fin de la période qui nous intéresse, la proportion de juvéniles consommés augmente de nouveau pour atteindre son taux le plus important, 26,3 % des restes. Il apparaît donc que, quelle que soit la période, ce sont les animaux de plus de 6 mois qui sont préférentiellement consommés, c'est-à-dire soit des animaux réformés (individus reproducteurs ou poules pondeuses), soit des animaux longuement engraisés. Cependant, il semble que l'on puisse mettre en évidence une contribution plus importante dans l'alimentation des individus jeunes (probablement de jeunes poulets) durant le 15^e siècle et durant la fin de la période (17^e siècle).

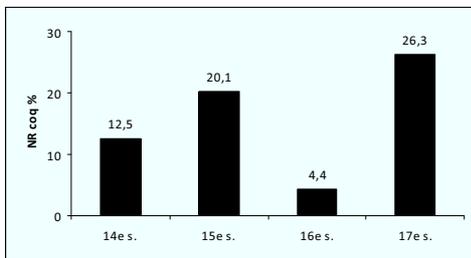


Figure 365 : Distribution chronologique des restes de coq juvéniles en NR %.

période	adultes	juvéniles	non renseigné	total
14 ^e s.	216	32	133	381
15 ^e s.	378	95	232	705
16 ^e s.	1641	75	745	2461
17 ^e s.	129	46	91	266

période	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
14 ^e s.				
15 ^e s.	++			
16 ^e s.	++	++		
17 ^e s.	++	ns	++	

Tableau 95 : Répartition des restes de coq par classes d'âges et par périodes (en NR) et résultats des tests du Khi² comparant deux à deux chaque période.

2.3.1.2.2 Distribution des immatures en fonction des contextes

Les seules différences notables entre les contextes apparaissent au 16^e siècle. Durant ce siècle il semble que tous les sites représentés diffèrent (Fig. 366 et Tab. 96). L'assemblage 6 provenant du site « Anatole France » diffère des sites « square Prosper Mérimée », « Château de Tours » et « rue du petit Saint-Martin »¹⁰⁷ par une très faible proportion de restes de jeunes (1,9 %). *A contrario*, le site «square Prosper Mérimée » se distingue par une plus forte proportion de restes de jeunes (18,8 %). Le site «Château de Tours» se situe dans un niveau intermédiaire avec 9,6 % de reste de jeunes. Ces différences semblent donc marquer une forte

¹⁰⁷ Ce site comprend très peu d'ossements de coq aussi la différence exprimée ici par le khi² n'est pas réellement probante.

consommation de jeunes coqs sur le site de «square Prosper Mérimée» au 16^e siècle et une faible consommation de ces derniers sur le site du « Château de Tours » à même période. Le rejet du fossé « Anatole France » marque, quant à lui, une part très faible des jeunes coqs dans l'alimentation des riverains du site.

Notons que la nature stratigraphique – et donc la conservation différentielle – ne semble pas avoir joué de manière importante sur la proportion de jeunes au sein des ensembles. Nous retrouvons, en effet, dans les assemblages qui comportent le moins de restes d'immatures, les ensembles les mieux conservés.

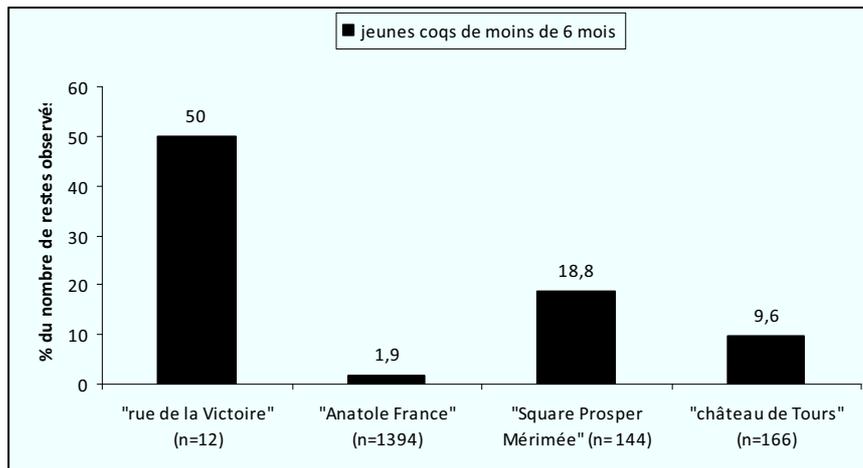


Figure 366 : Répartition topographique des restes de jeunes coq du 16^e.

14 ^e s.	« rue du petit Saint-Martin »	«square Prosper Mérimée»	« Château de Tours »	« Saint-Martin »
« rue du petit Saint-Martin »				
«square Prosper Mérimée»	ns			
« Château de Tours »	ns	ns		
« Saint-Martin »	ns	ns	ns	

15 ^e s.	« rue du petit Saint-Martin »	«square Prosper Mérimée»	« Saint-Martin »	« rue du de la Victoire »
« rue du petit Saint-Martin »				
«square Prosper Mérimée»	ns			
« Saint-Martin »	ns	ns		
« rue du de la Victoire »	ns	ns	ns	

16 ^e s.	« rue du petit Saint-Martin »	« Anatole France »	«square Prosper Mérimée»	« Château de Tours »
« rue du petit Saint-Martin »				
« Anatole France »	++			
«square Prosper Mérimée»	++	++		
« Château de Tours »	++	++	++	

Tableau 96 : Résultats des tests du Khi² sur les proportions de classes d'âges du coq par site et par période.

2.3.1.3 Le sex-ratio

Rappelons en premier lieu que les oiseaux, comme tous les vertébrés supérieurs, sont soumis au déterminisme chromosomique, c'est-à-dire qu'au moment de la fécondation (sex-ratio primaire) le nombre d'embryons mâles et femelles tend à être égal (BATELIER 2004). Chez les oiseaux domestiques la conclusion la plus souvent retenue est qu'il n'existe pas de processus « d'élimination sélective » avant la ponte (sex-ratio secondaire)¹⁰⁸ (BATELIER 2004). Le contrôle du sexe se fait donc après l'éclosion (sex-ratio tertiaire), c'est-à-dire au moment où l'homme décide de ne garder qu'une majorité de femelles pour les exploitations de poules pondeuses ou bien une grande part de mâles pour produire de la viande. Dans notre cas, on pourrait rajouter un sex-ratio « quaternaire » (celui qui nous intéresse), c'est-à-dire la sélection des individus qu'une unité d'habitat décide de consommer. Ces deux derniers types de sex-ratio renvoient aux pratiques humaines touchant aux stratégies d'élevage et d'acquisition des coqs, qui peuvent être mises en évidence par la déviation du rapport naturel, c'est-à-dire, un mâle pour une femelle. Pour déterminer le sexe des individus, deux approches sont possibles : la caractérisation par l'observation directe des ossements du sexe (morphoscopique) et la caractérisation par l'utilisation des mesures des os (morphométrique).

2.3.1.3.1 Caractérisation morphoscopique

Chez le coq il existe deux critères morphologiques qui permettent de faire la distinction entre les mâles et les femelles. Le premier de ces caractères sexuels est observable sur le tarsométatarse. Cet os porte chez le mâle un ergot qui est absent chez la femelle. Cette affirmation doit cependant être nuancée. En effet, il est possible d'observer la présence d'ergots rudimentaires et déformés chez certaines femelles âgées (BÖKÖNYI et BARTOSIEWICS, 1983). Dans de nombreux cas, cela prend la forme d'un ergot en kératine sans base osseuse importante (DE CUPERE *et al.* 2003)¹⁰⁹. Ainsi, la présence sur le tarsométatarse d'un ergot permet deux types d'observations. Soit nous sommes en présence d'un appendice bien formé, pointu et arqué (LEPETZ 1996), et dans ce cas l'os appartient à un mâle, soit on observe un ergot mal formé, peu régulier et rudimentaire (WEST 1982, LEPETZ 1996), dans ce dernier cas l'interprétation devient plus délicate, puisque cet os peut provenir d'un jeune mâle (THOMAS, 2005), d'un mâle castré (WEST 1982, LEPETZ 1996) ou bien, comme nous l'avons dit plus haut d'une femelle âgée.

La seconde observation qui permet de caractériser le sexe est la présence d'un dépôt calcaire à l'intérieur de la cavité médullaire des os longs (DRIVER 1982). Cette présence de calcaire est caractéristique d'une poule

¹⁰⁸ En effet, de tels mécanismes « d'éliminations sélectives » n'ont été mis en évidence que très rarement, et ils ne concernent que des espèces d'oiseaux sauvages (BATELIER 2004).

¹⁰⁹ Il semble que, pour les contemporains, la présence d'un ergot chez les femelles ne soit pas uniquement liée à l'âge. O. de Serres (1600) précise même que de telles poules ne doivent en aucun cas être gardées pour la ponte, car elles sont moins propres à couvrir et cassent souvent les œufs avec leurs ergots. Selon C. Estienne et J. Liébault (1565), il convient de s'en débarrasser très vite ou, au mieux, de les engraisser et les manger. Aucun de ces auteurs n'indique, cependant, la fréquence d'apparition de ce genre de poules, ni même s'il s'agit d'une forme particulière de l'espèce. Notons toutefois que cela arrive suffisamment souvent pour que les deux auteurs le mentionnent dans leur ouvrage.

en période de ponte qui stocke ainsi le calcaire nécessaire à la fabrication des coquilles d'œufs¹¹⁰ (DRIVER 1982, LEPETZ 1996). Cependant, cette information est saisonnière : l'absence de ce dépôt ne permet pas de conclure que nous avons affaire à un mâle, puisqu'il peut aussi bien s'agir d'une poule qui n'est pas en période de ponte (DRIVER 1982).

Les observations morphoscopiques qui permettent d'attribuer un sexe aux restes de coq sont peu nombreuses. En effet, sur les 3813 restes attribués à cette espèce, seuls 292 (soit 8 %) ont été sexués (Tab. 97). De plus, il existe une importante variabilité: de 2 à 20 % selon les assemblages. Dans la plupart des cas, les résultats sont insuffisants pour qu'un quelconque traitement statistique puisse être effectué. De plus, la variabilité entre les assemblages de proportion des os sexués provient essentiellement de la différence de taille des ensembles¹¹¹. A cette échelle, l'observation de la répartition des sexes déterminés morphoscopiquement permet seulement de remarquer que de manière globale, les femelles semblent l'emporter quantitativement sur les mâles (70 % de femelles pour 30 % de mâles environ pour l'ensemble du corpus). Cette observation est particulièrement vraie pour les ensembles qui ont livré le plus grand nombre d'informations (72 % de femelles pour l'ensemble 6,69 % pour l'ensemble G1b et 64 % pour l'ensemble G1a). Un test du khi² montre, en outre, que les proportions de mâles et de femelles de ces trois assemblages ne divergent pas significativement. Il semble donc impossible de travailler efficacement sur le sex-ratio des coqs, avec comme seules données les observations morphoscopiques. Il nous faut donc nous tourner vers les mesures.

2.3.1.3.2 Caractérisation morphométrique

En corrélant ces caractéristiques morphoscopiques avec la longueur maximum (GL¹¹²) des différents os longs de coq, S. Lepetz (1996) – dans son travail sur la France gallo-romaine du Nord¹¹³ – a montré que ces mesures se répartissent en fonction du sexe de l'animal. Cette distribution exprime le fort dimorphisme sexuel au sein de l'espèce et se traduit par des os de femelles qui sont, de manière générale, plus petits que ceux des mâles, eux-mêmes plus petits que ceux des castras (LEPETZ 1996).

Partant du même principe, nous avons décidé de tester cette répartition sur le corpus d'os de coqs de Tours. Pour supprimer tous problèmes liés à une éventuelle variation chronologique, nous nous sommes d'abord penchés sur un seul assemblage : l'ensemble 6¹¹⁴ qui grâce à sa conservation exceptionnelle nous a permis de collecter un nombre important de mesure de la longueur maximum GL (n=775). Sur cet assemblage, nous avons, dans un premier temps, testé la variation métrique liée au dimorphisme sexuel. Puis, dans un

¹¹⁰ Pour favoriser ce stockage de calcaire, et donc la production d'œufs solides, l'éleveur complète, bien souvent, l'alimentation des poules avec des éléments calcaire provenant de coquilles d'huîtres (CLAVEL 2001) de craie, ou de briques en poudre (ESTIENNE et LIEBAULT 1565, SERRES 1600).

¹¹¹ En effet, un test de Pearson montre qu'une corrélation positive importante entre le nombre de restes pour lesquels une observation morphoscopique a permis d'attribuer un sexe et le nombre total de restes de l'échantillon (R= 98 %).

¹¹² Code Von Den Driesch (DRIESCH 1976).

¹¹³ Reprise dans un article de synthèse consacré à l'étude de l'évolution de la taille du coq durant les périodes historiques dans la France du Nord (CLAVEL *et al.* 1997).

¹¹⁴ C'est-à-dire le dépôt dans le fossé de la ville du site « Anatole France ».

second temps, nous avons utilisé cette variation dans le but de caractériser les groupes sexuels présents en cherchant, d'abord, à différencier les femelles des mâles (castrés ou non), ensuite en identifiant la présence de chapons dans la population des mâles. Enfin, une fois ce travail réalisé sur l'ensemble 6, nous avons tenté de reproduire cette procédure sur le reste du corpus de mesures de Tours.

Sites	Ensembles	Femelles	Mâles	NR coq
3	B			12
	G1a	14	8	320
	G1b	20	9	326
4	1		1	6
	2			10
	3			6
	4			4
7	C1	1	2	54
	C2	2	2	25
	C3			16
	C4	1		5
	E	4		44
	F	3	2	64
8	K		1	28
	J1	1		18
	J2			54
	J3	7	2	61
16	J6	1	3	38
	7			26
	9	1	1	80
	10	1	5	161
	11	6	1	73
	13	5		28
	14		1	17
	15			10
	16	1		10
	17	2		54
	19	4	1	189
	20	1	1	23
	12a			70
	12b			21
	18a			9
	18b			3
	18c	1		39
8a			5	
8b	2		36	
069	6	127	47	1868
	Total	205	87	3813

Tableau 97 : Répartition des restes des mâles et des femelles de coq en fonction des critères morphologiques.

⇒ *Caractérisation métrique du dimorphisme sexuel au sein de l'ensemble 6*

Cette première approche consiste, pour les fémurs et les tarsométatarses, à mettre en relation les observations morphoscopiques et morphométriques (ici la distribution des longueurs totales (GL)) (Fig. 367 et 368). Les distributions pour Tours des séries de mesures de ces deux pièces anatomiques sont comparables à celle observée par S. Lepetz, c'est-à-dire très fortement marquée par le dimorphisme sexuel. Ainsi, nous retrouvons, au sein des valeurs les plus faibles de la longueur totale, les femelles sans ergot sur le tarsométatarse (Fig. 267) et les fémurs avec un dépôt calcaire dans la cavité médullaire (Fig. 268). Ensuite, avec une taille plus grande, nous retrouvons les mâles avec ergots formés et sans présence de calcaire dans les

fémurs. Enfin pour les valeurs optimales de la longueur maximale nous pouvons observer de rares tarsométatarses avec des ergots mal formés qui correspondent aux chapons. Il apparaît donc que l'essentiel de la variation métrique de ces pièces anatomiques soit régie par le sexe ce qui exclut en grande partie l'existence de formes différentes de l'espèce caractérisée par des morphologies différentes.

L'observation de ces distributions laisse entrevoir une valeur limite située entre 74 et 75 mm pour les tarsométatarses et entre 77 et 79 mm pour les fémurs. Cependant, pour ces deux distributions, les valeurs seuils marquant la différence entre les femelles et les mâles¹¹⁵ n'apparaissent pas nettement. Cela provient de la présence de valeurs intermédiaires qui peuvent aussi bien correspondre à de grandes femelles qu'à de petits mâles.

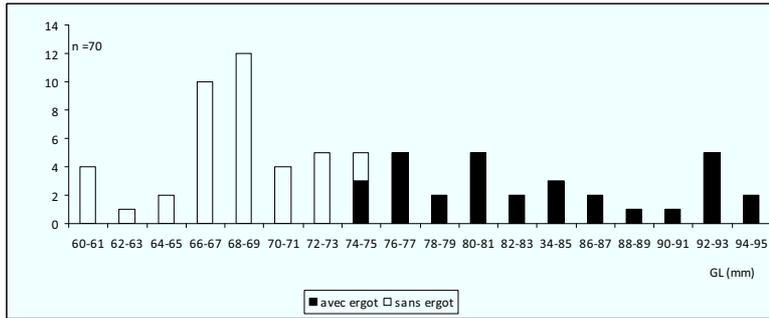


Figure 367 : Distribution des longueurs totales de tarsométatarses de coq confrontée à la présence d'ergot.

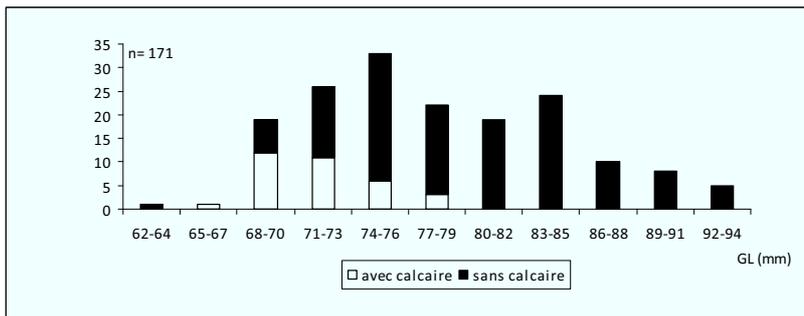


Figure 368 : Distribution des longueurs totales de fémur de coq confrontée à la présence de calcaire dans la cavité médullaire.

¹¹⁵ Castras compris.

- Distinction métrique entre les mâles et les femelles au sein de l'ensemble 6

Dans un second temps, toujours en suivant la démarche de S. Lepetz (1996), nous nous sommes intéressés à la distribution de la valeur de la longueur totale de chacun des os longs. Cette approche consiste à observer les fréquences des longueurs totales, ainsi que les éventuels modes de distribution de cette mesure qui pourraient apparaître. Ces modes mettraient alors en évidence les groupes sexuels. L'avantage de cette approche est qu'elle permet de travailler sur l'ensemble des os longs en leur appliquant le principe de distribution de taille en fonction du sexe précédemment édicté. Tous les os longs de coq, hormis les carpométacarpes, ont livré suffisamment de mesures pour permettre cette approche (Fig. 369). Ces histogrammes de fréquence de la longueur totale montrent tous – grossièrement du moins – une distribution bimodale qui correspond à la séparation entre les femelles et les mâles (castrés ou non). Cette partition est, pour le corpus de Tours, particulièrement bien visible pour les fémurs, les coracoïdes, les humérus, les ulna et les tibiotarses.

Toutefois, la principale difficulté de ce type de distribution univariée est de situer la valeur seuil de la longueur totale de l'os à partir de laquelle nous pouvons faire la distinction entre les sexes. Afin de nous aider à choisir cette valeur seuil, nous avons donc décidé d'utiliser pour chacun de ces os un rapport de mesure nous permettant d'observer leur gracilité (la longueur totale confronté à une des largeurs de l'os) (Fig. 370). De plus, pour obtenir une aide supplémentaire, nous avons choisi aussi de procéder à un partitionnement univarié par utilisation de l'algorithme de Fisher (1958) (*cf. supra*, 1.4.2.1).

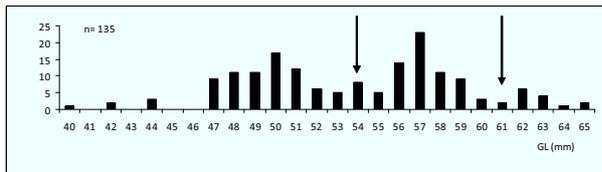
Ainsi, pour les coracoïdes, l'histogramme des fréquences des longueurs totales (Fig. 369a) et le rapport entre cette longueur et la largeur de l'os (Fig. 370a) semblent montrer la présence de deux groupes avec une séparation entre 53 et 54 mm. Le partitionnement de Fisher précise cette séparation entre les mâles et les femelles à 54 mm¹¹⁶. Pour les scapulas, le nombre d'observations étant relativement faible (n= 29), la lecture est moins facile. Cependant, nous pouvons distinguer deux groupes dont la séparation semble se faire entre 69 et 71 mm (Fig. 369b et 370b). Le partitionnement par l'algorithme de Fisher précise ce seuil à 71 mm. Au sein des ulnas, les deux groupes discernables sont séparés, à la fois graphiquement et par l'algorithme de Fisher, à 69 mm (Fig. 369c et 370c). Pour les radius, nous observons une nette séparation qui semble se situer entre 61 et 64 mm (Fig. 369d et 370d). La valeur limite indiquée par le test de partitionnement univarié de Fisher se situe à 64 mm. En ce qui concerne les humérus, l'observation des graphiques (Fig. 369e et 370e) montre grossièrement la constitution de deux groupes dont la limite semble se situer entre 69 et 71 mm. La valeur indiquée par l'algorithme de Fisher place la séparation sexuelle au sein de cette population à 71 mm. Pour les fémurs, les deux modes graphiques nous indiquent une partition à 78-80 mm (Fig. 369f et 370f) et le partitionnement univarié de Fisher place cette séparation à 79 mm. En ce qui concerne les tibiotarses, une séparation nette entre les deux grands groupes sexuels est observable entre 104 et 108 mm (Fig. 369g et 370g). La valeur seuil donnée par l'algorithme de Fisher se situe à 106 mm. Pour les tarsométatarses, la lecture de

¹¹⁶ Les valeurs seuils indiquées par ce mode de partitionnement sont matérialisées par une flèche sur chacune des distributions et résumées dans le tableau 46.

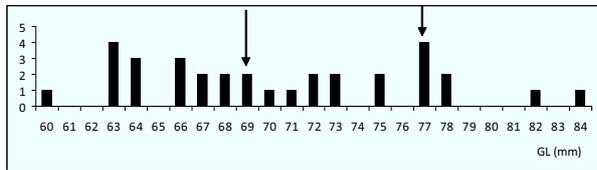
l'histogramme est peu claire en raison de la grande dispersion des mesures (Fig. 369h). Le nuage de points (Fig. 370h) semble indiquer une séparation entre 72 et 74 mm avec toutefois, la présence de valeurs intermédiaires. Le partitionnement univarié indique la valeur seuil séparant les mâles des femelles à 73 mm. Cependant, l'observation des ergots nous indique la présence d'au moins deux individus mâles sous ce seuil. Ce cas illustre parfaitement l'existence d'une marge d'erreur qui reste invisible au sein des distributions univariées. Malgré cette marge d'erreur possible, nous avons choisi de prendre systématiquement comme limite celle indiquée par l'algorithme de Fisher, en sachant que quelques très petits mâles peuvent être classés comme des femelles et quelques très grandes femelles classées comme des mâles, tout en espérant que ces deux types d'erreurs se compensent.

Finalement, les seuils ainsi estimés nous indiquent pour chaque os long la valeur maximum de la longueur totale attribuable aux femelles et donc évidemment la valeur minimale de cette mesure attribuable aux mâles (Tab. 98 et 99). Il est alors possible de donner le sex-ratio pour chacune des pièces anatomiques (Fig. 371). Le pourcentage de poule présente est suivant la pièce anatomique considérée comprise entre 46,5 % (pour le coracoïdes) et 60 % (pour les fémurs), soit en moyenne 51,3 %. Un test du χ^2 réalisé sur ces proportions n'indique pas de différence significative dans les proportions de mâles et de femelles¹¹⁷ pour les différents os longs de l'ensemble 6, ce qui tend à confirmer la validité des seuils retenus, puisque qu'en dehors d'une sélection anthropique de pièces anatomiques provenant de différents sexes il n'y a aucune raison qu'une telle différence soit observable.

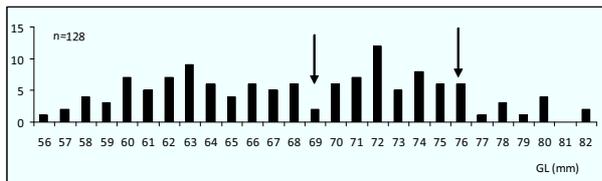
¹¹⁷ Au seuil Alpha 0.05.



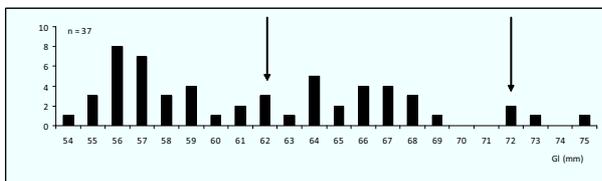
a) coracoïde



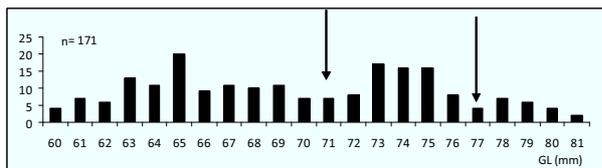
b) scapula



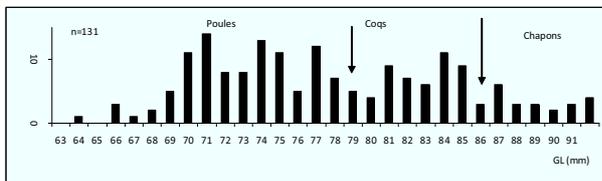
c) ulna



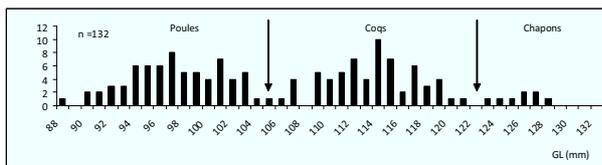
d) radius



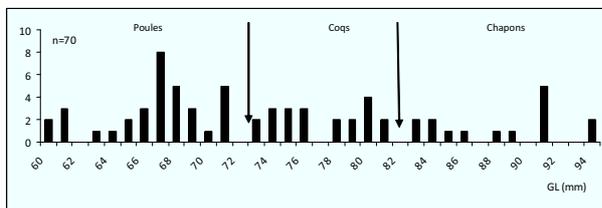
e) humérus



f) fémur

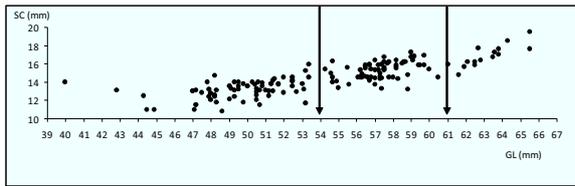


g) tibiotarse

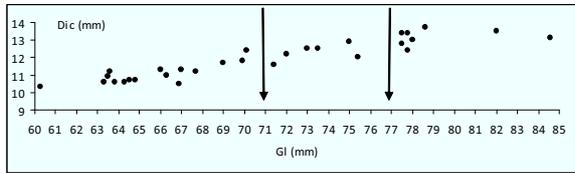


h) tarsométatarse

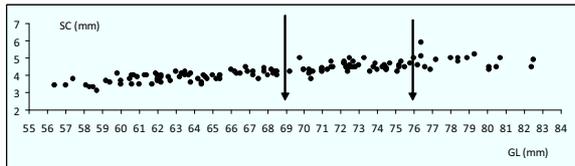
Figure 369 : Distribution des Longueurs totales (GL) des os longs de coqs de l'ensemble 6.



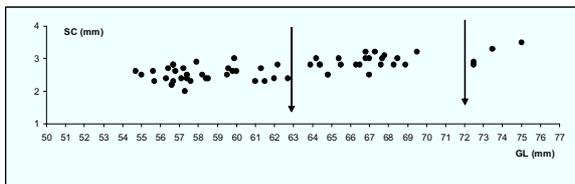
a) coracoïde



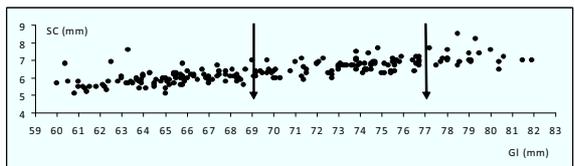
b) scapula



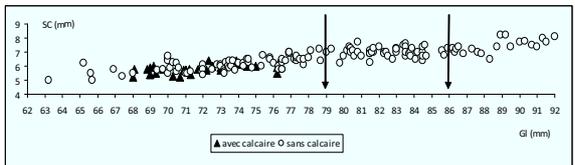
c) ulna



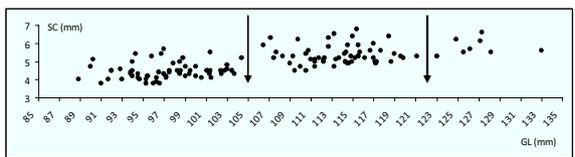
d) radius



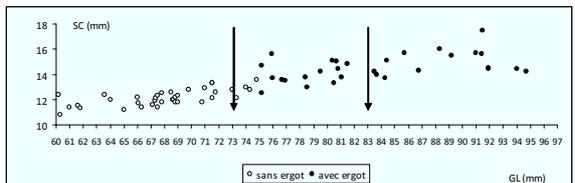
e) humérus



f) fémur



g) tibiotarse



h) tarsométatarse

Figure 370 : Distribution des Longueurs totales (GL) des os longs de coqs de l'ensemble 6 en fonction du diamètre minimum de la diaphyse (SC).

Coracoïde	54 mm
Scapula	69 mm
Humérus	66 mm
Radius	62 mm
Ulna	69 mm
Fémur	79 mm
Tibiotarse	106 mm
Tarsométatarse	73 mm

Tableau 98 : Valeurs seuils de séparation en deux populations de la longueur totale des différents os calculées à partir de l'algorithme de Fisher pour l'ensemble 6.

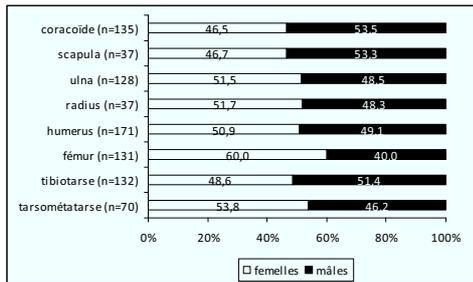


Figure 371: Proportions de mâles et de femelles pour les différents os longs de coq dans l'ensemble 6.

- Distinction métrique entre coqs et chapons au sein de l'ensemble 6

Une fois la distinction entre les mâles et les femelles faite, il convient de se demander s'il est possible de caractériser la présence de chapons au sein de la population masculine. Rappelons ici que le chapon est un coq mâle castré que l'on engraisse avant de l'abattre tardivement. La castration avait coutume de se faire avant un an, au mois de juin, (SERRES 1600). Elle permet à l'animal de fixer plus facilement la graisse durant l'engraissement et rend sa viande plus tendre en augmentant aussi sa qualité gustative (O. de Serres parle de « *chaire plus délicate* »). Cette castration change aussi, comme nous l'avons vu précédemment, la morphologie de l'animal (LEPETZ 1996).

Si nous nous penchons de nouveau sur les distributions des longueurs totales précédemment utilisées (Fig. 262), nous pouvons deviner la présence de chapons grâce à l'existence d'un troisième mode dans la distribution de la longueur totale. Ce mode est localisé dans les valeurs les plus grandes de la longueur (GL). Elle est assez discernable pour les coracoïdes (Fig. 369a), les humérus (Fig. 369e), les fémurs (Fig. 369f), les tibiotarses (Fig. 369g) et les tarsométatarses (Fig. 369h). Toutefois, de manière générale il est assez difficile de distinguer biométriquement à coup sûr les coqs des chapons.

De la même manière, l'observation de la gracilité des os longs par le rapport entre GL et SC (Fig. 370) montre elle aussi l'existence de groupes plus ou moins distincts dans la partie droite de chaque nuage de point.

Pièces anatomiques	sexe	Tailles moyennes	Ecart-type
coracoïde	femelles	49,9	2,4
	mâles	58,4	2,7
scapula	femelles	65,6	2,7
	mâles	76,2	2,8
humérus	femelles	65,8	2,6
	mâles	75,3	3,2
radius	femelles	58,4	2,3
	mâles	67,5	2,4
ulna	femelles	63,6	3,2
	mâles	74,6	3,1
fémur	femelles	73,1	3,1
	mâles	84,3	3,4
tibiotarse	femelles	97,3	3,8
	mâles	115	5,8
tarsométatarse	femelles	68,7	4,1
	mâles	82,2	4,8

Tableau 99: Moyennes des mesures des os longs de coq de l'ensemble 6 par pièces anatomiques et par sexes (en mm).

Pour chacune de ces distributions nous observons, en effet, la présence d'un groupe de mâles situé dans les valeurs les plus fortes de la longueur totale et de la largeur de la diaphyse – les os les plus robustes donc – qui pourraient correspondre aux chapons. Cependant, ici encore, le seuil entre coqs et chapons est dans tout les cas difficile à caractériser.

Comme pour la distinction entre les poules et les mâles (entier ou non), nous avons, pour nous aider dans la discrimination entre coqs et chapons, utilisé le mode de partitionnement univarié proposé par Fisher. Ce partitionnement a été effectué uniquement sur les mesures des os longs attribués au mâles durant l'étape précédente.

Ainsi, de manière générale, la discrimination entre coqs et chapons se fait plutôt bien pour les coracoïdes avec une séparation qui semble se situer à 60 mm (Fig. 369a et 370a), pour les humérus avec une séparation à 77 mm (Fig. 369e et 370e), pour les radius avec une séparation à 72 mm (Fig. 269d et 370d), pour les fémurs avec une séparation à 86 mm (Fig. 369f et 370f) et pour les tibiotarses avec une séparation à 121 mm (Fig. 369g et 370g). Du reste, cela est beaucoup moins convaincant pour les scapulas (Fig. 369b et 370b), les ulnas (Fig. 369c et 370c) et les tarsométatarses (Fig. 369h et 370h). Dans le premiers cas cela provient du faible nombre de données qui provoque une grande dispersion des individus, dans les cas suivants cela provient de l'importance des valeurs intermédiaires de la longueur totale qui montre qu'ici cette mesure est très peu discriminante. De plus dans le cas des tarsométatarses la séparation indiquée par le partitionnement univarié ne correspond pas aux observations morphoscopiques. En effet, la majorité des chapons ainsi déterminés sont en fait des coqs avec ergots bien formés.

Si les valeurs indiquées à l'aide de l'algorithme de Fisher (Tab. 100) ne sont pas facilement transposables sur les différents graphiques tant l'interpénétration des mesures paraît importante, la définition d'un seuil nous apparaît tout de même important ne serait-ce que pour exprimer, même grossièrement, la proportion de chapons au sein de la population masculine de l'espèce. Nous nous sommes donc tout de même risqué (sauf pour les tarsométatarses) à suivre les seuils indiqués par l'algorithme de Fisher. De fait, pour chacun des os nous pouvons estimer grossièrement une part des chapons au sein de la population de mâles comprise entre 13,5 % pour les tibiotarses et 43,8 % pour les scapulas (Fig. 372). Cependant, un test du χ^2 réalisé sur les proportions par pièce anatomique de chapons au sein des mâles ne montre aucune différence significative entre ces proportions, ce qui tend à valider les valeurs seuils sélectionnées (Tab. 101). Nous pouvons donc estimer, pour l'ensemble 6, que la proportion globale de chapons moyenne se situe autour de 27,7 %.

Coracoïde	61 mm
Scapula	77 mm
Humérus	77 mm
Radius	72 mm
Ulna	77 mm
Fémur	86 mm
Tibiotarse	121 mm
Tarsométatarse	83 mm

Tableau 100: Valeurs seuils de GL indiquées par l'algorithme de Fisher de séparation entre les coqs et les chapons (sur la population de mâles seulement).

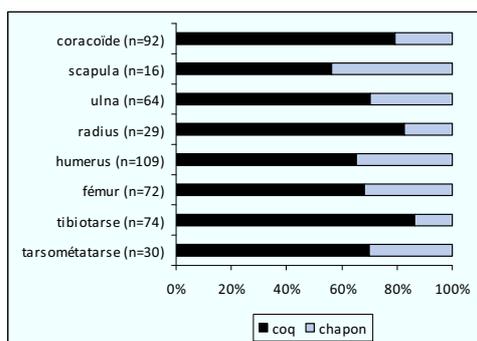


Figure 372 : Proportions de coqs et de chapons pour les différents os longs de coq dans l'ensemble 6 en fonction des valeurs seuils indiquées par l'algorithme de Fisher.

	Coqs	Chapons	Total mâles
tarsométatarse	21	9	30
tibiotarse	64	10	74
fémur	49	23	72
humérus	71	38	109
radius	24	5	29
ulna	45	19	64
scapula	9	7	16
coracoïde	73	19	92

	tarsométatarse	tibiotarse	fémur	humérus	radius	ulna	scapula	coracoïde
tarsométatarse								
tibiotarse	ns							
fémur	ns	ns						
humérus	ns	ns	ns					
radius	ns	ns	ns	ns				
ulna	ns	ns	ns	ns	ns			
scapula	ns	ns	ns	ns	ns	ns		
coracoïde	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	

Tableau 101 : Effectifs de coqs et de chapons estimés pour les différents os longs d'après les seuils de GL indiqués par l'algorithme de Fisher et résultats des test du Khi² comparant deux à deux les proportions de chapons pour chacun de ces os longs.

Au-delà des grandes tendances, il apparaît hasardeux de discriminer strictement une éventuelle proportion de chapons à partir de ces observations métriques, que ce soit à l'aide d'analyses univariées, bivariées ou de l'algorithme de Fisher. Cette faible variabilité métrique entre les coqs et les chapons n'est ni propre à la population de coq de Tours, ni propre à la période. En effet, par exemple, S. Lepetz (1997) remarque que, dans la France du Nord, pour la période gallo-romaine, les femelles sont en moyenne plus petites de 17 % que les mâles alors que les chapons ne sont en moyenne que 5 % plus grands que les coqs (LEPETZ 1996).

⇒ *Sex-ratio dans les autres ensembles de Tours*

Les autres ensembles de la ville n'ont pas livré de séries de mesures permettant d'étudier les sex-ratios de façon satisfaisante. Ainsi, aucune pièce anatomique provenant d'un autre assemblage du corpus n'est étudiable individuellement. De plus, comme il a été démontré qu'il existe une évolution dans le temps de la taille des poules à Tours (*cf. infra*, 2.3.1.4) nous n'avons pas pu appliquer les seuils mis en évidence pour l'ensemble 6 aux autres assemblages des autres périodes.

De ce fait, la seule approche possible a consisté à procéder par regroupement des mesures par période. En outre, l'absence de séries de mesures suffisantes pour chaque pièce anatomique nous a en outre contraint à ne plus travailler sur les mesures brutes mais à ramener à des valeurs comparables les mesures des différents os longs en affectant à chacun d'eux un coefficient permettant d'obtenir un indice de taille (CLAVEL *et al.* 2007).

Nous avons ensuite examiné les distributions de ces indices de taille et nous avons observé si des modes apparaissaient dans ces distributions. Comme pour les mesures brutes nous nous sommes aidés de l'algorithme de Fisher pour choisir les valeurs qui discriminaient les sexes (Annexe 2).

De cette manière il nous a été possible de proposer une discrimination des trois sexes pour le reste du corpus (Tab. 373).

site	période	poule		coq		chapon	
		nr	%	nr	%	nr	%
« Anatole France »	16 ^e s.	378	54,7	231	35,1	50	7,6
« château de Tours »	15 ^e s.	39	62,9	12	19,4	11	17,7
	16 ^e s.	22	66,7	8	24,2	3	9,1
« Saint-Martin »	14 ^e s.	9	52,9	6	35,3	2	11,8
	15 ^e s.	25	86,2	4	13,8	0	0
« rue de la victoire »	14 ^e s.	22	40,0	11	20,0	22	40,0
« square Prosper Mérimée »	14 ^e s.	2	33,3	4	66,7	0	0
	15 ^e s.	3	75,0	1	25,0	0	0
	16 ^e s.	9	50,0	9	50,0	0	0
	17 ^e s.	13	50,0	10	38,5	3	11,5

Figure 373 : Distributions des os longs de coqs par sexe pour chaque site par période.

⇒ *Evolutions chronologiques et variations contextuelles*

Une fois les proportions de chaque sexe estimées pour les différentes périodes il nous est possible d'observer les éventuelles variations de ces proportions à Tours pour la fourchette chronologique qui nous intéresse. Pour ce faire, et pour les raisons explicitées dans la partie précédente, nous avons uniquement exploité l'indice de taille (Annexe 2 et 3).

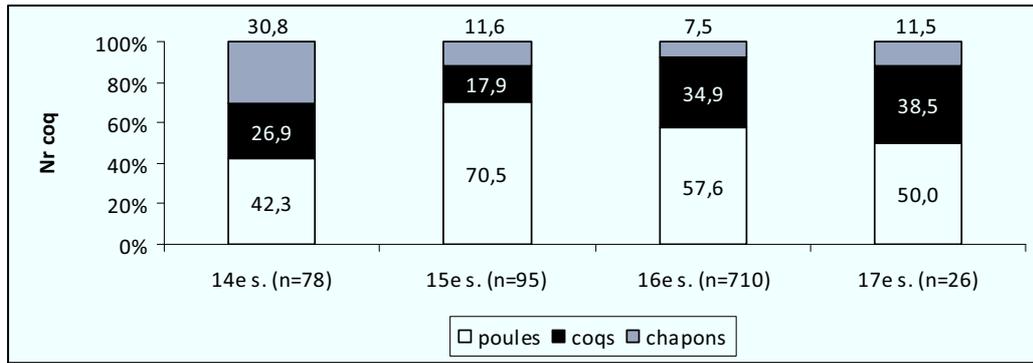
La distribution ainsi obtenue montre que durant le 14^e siècle nous rencontrons une faible proportion de poules (42,3 % des os longs sexués de l'espèce) et une faible proportion de chapons (30,8 %). La proportion de coq s'élève quant à elle à près de 27 % (Fig. 374). Il apparaît donc que durant ce siècle on consomme à Tours

plus de mâles (castrés ou non) que de femelles. Notons en outre que pour les trois sites qui fournissent des données pour le 14^e siècle (« Saint-Martin », « rue de la Victoire » et « square Prosper Mérimée »), le sexe ratio est homogène. En effet, la réalisation d'un test du χ^2 sur le rapport femelles/mâles (entiers ou non) ne montre pas de différence significative entre ces sites (Tab. 102).

Au 15^e siècle un changement important s'effectue dans les proportions relatives des sexes, la quantité de poules augmente de manière importante pour atteindre son maximum (70,5 %). Cette augmentation se fait essentiellement au détriment de la part des chapons qui baisse très sensiblement pour atteindre 11,6 %. La part des coqs ne subit quant à elle qu'une légère diminution mais ne marque pas de différence significative avec la période précédente (Fig. 374). La situation s'inverse donc par rapport au 14^e siècle et ce sont les femelles qui apparaissent ici majoritairement consommées. De plus, l'examen de cette distribution en fonction des sites de provenance pour le 15^e siècle nous montre que les rapports femelles/mâles (coqs et chapons) sur les sites « château de Tours » et « Saint-Martin » sont significativement différents (Tab. 102). Le site « Saint-Martin » se caractérise par une part plus importante des poules (86,2 %), il semble donc que l'augmentation de la consommation de femelles observée pour le 15^e siècle soit plus importante sur ce site.

Au 16^e siècle les proportions de poules et de chapons semblent stables (il n'existe pas de différence significative avec les valeurs observées au 15^e siècle : Fig. 374). Il n'en va pas de même pour les coqs dont la part augmente pour atteindre près de 35 % des os longs sexués de l'espèce. Cette tendance semble générale puisque qu'il n'existe pas de différence significative dans ces proportions entre les sites de la période (Tab. 102).

Au 17^e siècle les proportions des trois sexes semblent stabilisées et aucune différence significative n'est observable par rapport au siècle précédent, aussi bien dans le rapport entre mâles femelles que dans le rapport entre les trois sexes. Notons toutefois que la faible quantité de données disponibles pour ce siècle (n= 28) peut aussi être la cause de cette apparente stabilisation (Fig. 374).



	poules	coqs	chapons
14 ^e s.	33	21	24
15 ^e s.	67	17	11
16 ^e s.	409	248	53
17 ^e s.	13	10	3

	14 ^e s.	15 ^e s.	16 ^e s.	17 ^e s.
poules				
14 ^e s.				
15 ^e s.	++			
16 ^e s.	ns	ns		
17 ^e s.	ns	ns	ns	
coqs				
14 ^e s.				
15 ^e s.	ns			
16 ^e s.	ns	++		
17 ^e s.	ns	ns	ns	
chapons				
14 ^e s.				
15 ^e s.	++			
16 ^e s.	++	ns		
17 ^e s.	ns	ns	ns	

Figure 374 : Répartition et proportion des os longs de coqs en fonction de leur sexe et des différentes périodes et résultats du test du khi² effectué sur les proportions de poules, de coqs et de chapons pour chaque période.

14 ^e s.	« Saint-Martin »	« rue de la Victoire »	« square Prosper Mérimée »
« Saint-Martin »			
« rue de la Victoire »	ns		
« square Prosper Mérimée »	ns	ns	

15 ^e s.	« château de Tours »	« Saint-Martin »	« square Prosper Mérimée »
« château de Tours »			
« Saint-Martin »	++		
« square Prosper Mérimée »	ns	ns	

16 ^e s.	« Anatole France »	« château de Tours »	« square Prosper Mérimée »
« Anatole France »			
« château de Tours »	ns		
« square Prosper Mérimée »	ns	ns	

Tableau 102 : Résultats du test du khi² effectué sur les proportions de poules pour chaque site et pour chaque période.

2.3.1.4 Stature et morphologie du coq

Etudier les variations de la stature du coq, c'est se heurter à de nombreux problèmes. Tout d'abord, il n'existe que peu de données disponibles pour cette espèce, et cela est d'autant plus vrai pour la période qui nous intéresse. Il existe trois raisons majeures à cela : le manque d'études archéozoologiques pour la fin de la période médiévale et la période post-médiévale, la faiblesse relative de l'espèce dans la plupart des assemblages fauniques et la fragilité de ces restes osseux.

De plus, un autre élément, méthodologique celui-là, vient encore un peu plus compliquer l'étude biométrique du coq. En effet, dans un article de synthèse, consacré à l'évolution de la taille de cette espèce au cours des périodes historiques dans la France du Nord (CLAVEL *et al.* 1997), les auteurs proposent de ne travailler que sur les restes de femelles qui sont plus facilement caractérisables métriquement que ceux des mâles susceptibles de subir une castration (ce qui joue comme nous l'avons vu plus haut sur leur taille). On comprend donc bien que ce choix méthodologique, bien que totalement justifié, réduit d'autant plus le corpus de données disponibles et rend les comparaisons impossibles avec les auteurs qui ne précisent pas le sexe des animaux étudiés (dans le cas de synthèses) ou mesurés (dans le cas de données métriques).

2.3.1.4.1 La stature

Les travaux réalisés pour la France du Nord (CLAVEL *et al.* 1997, CLAVEL 2001) montrent que le coq, et plus particulièrement la poule, est sujette, comme les autres espèces domestiques, à des fluctuations de tailles (Fig. 375). Les variations mises en évidence par ces études indiquent qu'après un maximum atteint durant la période antique, on observe une chute conséquente de la taille durant le haut Moyen Age. A partir du Moyen Age classique un redressement a lieu, puis cet accroissement se stabilise durant le bas Moyen Age. La période moderne est quant à elle, marquée par un accroissement de grande amplitude de la taille des poules. Les auteurs proposent de mettre en relation ces variations dans la taille des poules avec les phénomènes sociaux-économiques et démographiques. Ainsi la hausse de la taille de la poule du 13^e pourrait avoir pour origine la forte croissance démographique de ce siècle, qui aurait provoqué une hausse de la demande en viandes d'appoint. Dans le même ordre d'idée, la stabilisation de la taille des poules du 14^e siècle et du début du 15^e siècle serait à mettre en relation avec la période de crise que traverse le pays à cette période. Dans la seconde moitié du 15^e siècle, une fois cette crise passée, et la prospérité revenue accompagnée d'une nouvelle croissance démographique, la taille des poules augmente de nouveau. Enfin, à partir du 16^e et de la diffusion des traités d'agronomie, la taille des poules augmenterait alors de façon brutale, ce qui serait un marqueur des progrès zootechniques réalisés sur l'élevage de l'espèce. Evidemment, au-delà des conjonctures historiques, les auteurs se demandent dans quelle mesure les autres régions sont touchées par ces mêmes fluctuations, puisque comme pour les mammifères domestiques, le facteur géographique est aussi à prendre en compte. Qu'en est-il de cette variation pour les coqs issus des fouilles de Tours ?

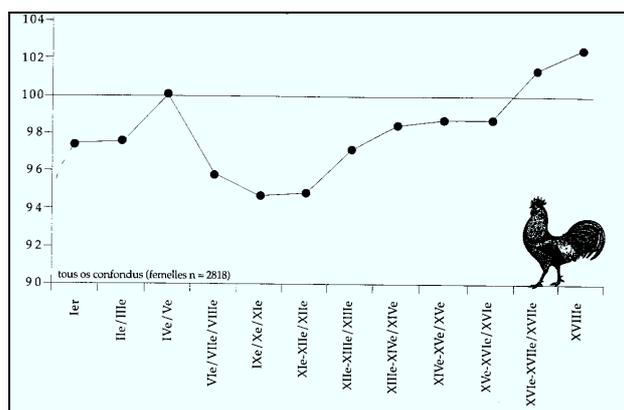


Figure 375 : Evolution de la taille des poules dans la France du Nord entre le 1^{er} siècle et le 17^e siècle (CLAVEL *et al.* 1997).

Le faible nombre d'observations en dehors des 15e et 16e siècles empêche d'avoir une vision détaillée de l'évolution de la taille des poules à Tours. Il est cependant possible d'observer au cours de la chronologie des variations significatives¹¹⁸ entre les périodes. Notons que pour effectuer des comparaisons avec la synthèse faite pour la France du Nord (Clavel *et al.* 1997) nous avons redistribué les assemblages dans le découpage chronologique proposé par celle-ci. Tout d'abord, pour les femelles, nous assistons à stagnation de leur taille entre le 14e siècle et le 16e siècle avec des valeurs d'indice de taille comprises entre 98,4 et 98,8 mm (Fig. 376, Tab. 103 et 104).

Ce n'est que durant le 17e siècle qu'un changement dans la stature des poules intervient. Il prend la forme d'une chute significative de la taille de ces dernières qui ramène leur indice de taille à 95,6 mm. Il semble donc que, jusqu'au 16e siècle, le schéma de la variation de la taille de la poule corresponde à celui observé pour la France du Nord (Clavel *et al.* 1997), c'est-à-dire une stagnation de taille (Fig. 376 et Tab. 105). Cependant, pour la période la plus tardive, la baisse de la taille des femelles observée est en contradiction avec les observations faites pour la France du Nord (Fig. 376 et Tab. 105). En effet, au 17e siècle, dans cette partie du Royaume, la taille de la poule tend à augmenter pour atteindre un indice moyen de 101,4 mm.

¹¹⁸ Test du F de Fisher. Quand le test de Fisher n'était pas possible (effectif trop réduit et non vérification de la normalité de l'échantillon) nous avons effectué le test du U de Mann-Whitney.

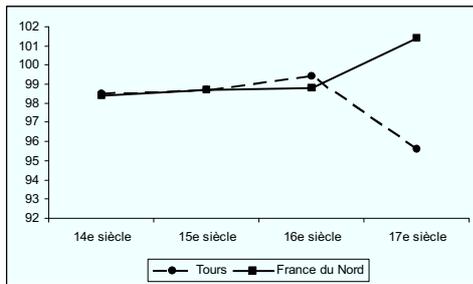


Figure 376: Comparaison des évolutions des indices de tailles des poules de Tours et de la France du Nord entre les 14^e et 17^e siècles pour Tours et pour la France du Nord (CLAVEL *et al.* 1997).

Datations	n	Taille moyenne	Taille min.	Taille max.	Ecart -type
14e	33	98,5	94,2	104,8	2,8
15e	80	98,6	88,3	106,4	4,2
16e	432	99,4	80	107,9	5
17e	17	95,6	79,7	104,4	5,6

Tableau 103: Evolution de l'indice de taille des poules à Tours.

Datations	14e	15e	16e	17e
14e				
15e	ns			
16e	ns	ns		
17e	++	++	++	

Tableau 104 : Résultats des tests du t de Student et du U de Mann-Whitney réalisés sur les séries d'indice de taille des différentes périodes.

Datations	n	Taille moyenne	Taille min.	Taille max.	Ecart -type
14e	207	98,4	85,9	95,2	2,6
15e	191	98,7	88,4	96,4	2,2
16e	1239	98,8	81,3	91,9	2,9
17e	19	101,4	94,8	102,8	3

Tableau 105: Evolution de l'indice de taille des poules en France du nord (CLAVEL *et al.* 1997).

2.3.1.4.2 La morphologie

Les variations globales de l'indice de taille peuvent masquer d'éventuelles variations dans les proportions des segments des membres. Celles-ci mettent en évidence des « formes » distinctes au sein des espèces et donc des stratégies humaines d'élevages et de consommations. Encore une fois, le manque de mesures disponibles à la fois dans le corpus de Tours et dans la bibliographie en général, nous a empêché de travailler sur la plupart des périodes. Cependant, nous avons pu dresser le profil moyen de la morphologie des poules appartenant aux ensembles datés des 15^e et 16^e siècles. Pour ce faire, nous avons tout simplement travaillé sur l'indice de taille de chacun des os longs. Nous avons ensuite calculé l'écart à la moyenne globale de chacune de ces pièces anatomiques.

Nous avons comparé ce profil avec les données fournies par B. Clavel pour la France du Nord (CLAVEL *et al.* 1997), pour les 15^e-16^e siècles, et avec les profils des poules pondeuses du 16^e siècle de Blandy-les-Tours (Seine-et-Marne) (CLAVEL 2006) dans le but de définir les spécificités éventuelles des poules de Tours (Fig. 58). Ainsi, si nous nous basons sur ces mesures, les poules de Tours se caractérisent par des radius et des humérus plus grands que ceux du nord de la France et ceux de Blandy-les-Tours. Une autre différence notable est visible au niveau des tibiotarses : ceux des poules de Tours sont bien plus petits que ceux observés en France du nord ou à Blandy-les-Tours.

Il faut donc imaginer qu'à Tours la forme dominante des poules est la suivante : des ailes relativement longues et des pattes relativement petites. Ce rapport entre les longueurs respectives des ailes et des pattes

semble indiquer, à Tours, une forte volonté de rendement en viande dans la sélection des poules. En effet, « le point d'attache des muscles alaires se situent sur le sternum. Un développement des ailes nécessite aussi celui des muscles pectoraux. L'ensemble de cette masse constitue ce que l'on appelle le blanc. L'allongement de l'aile induirait donc une augmentation de la production de viande. » (CLAVEL *et al.* 1997). Notons que la relative modestie de la taille des pattes provient essentiellement des tibiotarses qui portent peu de viande. Les fémurs semblent donc être relativement longs par rapport au tibiotarses, ce qui paraît indiquer un fort rendement en viande des cuisses.

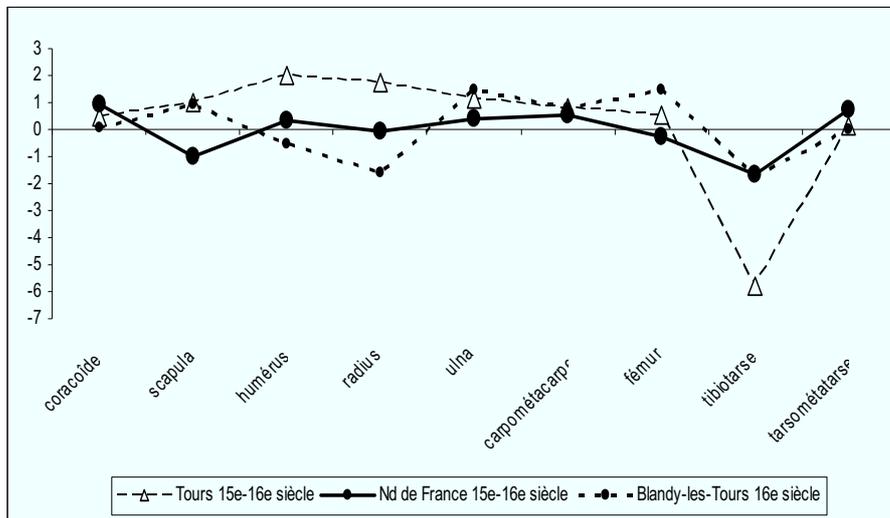


Figure 377 : Comparaison des profils de morphologie des poules des 15^e-16^e siècles de Tours et de France du Nord.

2.3.1.5 Répartitions anatomiques et découpe

2.3.1.5.1 Répartition anatomique

Nous avons choisi de résumer ici les grandes tendances de la répartition des restes de coqs au sein des grands groupes anatomiques (tête, rachis, gril costal, membre antérieur, membre postérieur, autopode) pour chaque site. Pour ce faire nous avons utilisé le rapport NMPS/Sq. % (cf. 1.4.1.2b) qui, rappelons-le, a le mérite de s'affranchir à la fois de la fragmentation des restes et de la différence naturelle de proportion entre les pièces anatomiques dans un squelette (ramenant ainsi les restes osseux à des valeurs comparables entre elles)¹¹⁹. Les données qui sont commentées ici sont réunies dans les tableaux et graphiques qui correspondent aux annexes 125 à 139.

¹¹⁹ La répartition anatomique des restes de coq en simple NR est tout de même donnée en annexe (Annexes 119 à 124).

Nous avons comparé les proportions de restes de coqs dans les six grands groupes anatomiques aux proportions attendues pour chacun d'entre eux (NMPS/sq. = 1 soit 17 % du NMPS/sq.). Ainsi, nous avons considéré comme déficitaires les parties anatomiques dont le pourcentage du NMPS/Sq. s'est avéré être inférieur à 17 % et excédentaire ceux dont la proportion de NMPS/Sq. était supérieur à ce même pourcentage. Ce mode de représentation est certes caricatural mais a l'avantage de dresser les grandes tendances des profils de distributions anatomiques en mettant en évidence les anomalies importantes dans la distribution anatomique des restes.

⇒ *le site « Château de Tours »*

Sur le site « Château de Tours » les trois assemblages présentent le même profil de distribution anatomique de restes de coqs (Annexe 126). Ils sont déficitaires en restes provenant des extrémités des pattes et des ailes (autopodes) et l'essentiel du dépôt est constitué des parties anatomiques qui portent le plus de viande, à savoir le thorax (gril costal), les cuisses (membre postérieur) et dans une moindre mesure les ailes (ces trois groupes anatomiques représentent 78 % du NMPS/SQ de l'ensemble G1a, 71 % de G1b et la totalité des restes de l'ensemble B). Ces trois dépôts suggèrent donc plus, en ce qui concerne le coq, des rejets de consommation de table (CLAVEL 2006).

⇒ *Le site « rue du Petit-Saint-Martin »*

La distribution anatomique des restes de coqs sur le site « rue du Petit-Saint-Martin » est assez proche de celle présentée pour le site précédent (Annexe 128), avec un déficit important des éléments de la tête et du rachis. En outre, quelques légères différences sont observables au sein des ensembles du site « rue du Petit-Saint-Martin », à savoir un déficit important des éléments du thorax pour les assemblages 1 et 4, et pour ces même assemblages une part plus importante des éléments de l'autopode (respectivement 32 et 33 % du NMPS/sq.). Cela suggère pour ces derniers une quantité plus importante de restes osseux liés à la préparation culinaire que dans les assemblages 2 et 3 qui semblent plus être caractéristiques de rejets de table (avec une forte consommation des viandes provenant du thorax).

⇒ *Le site « Saint-Martin »*

Sur le site « Saint-Martin », les rejets de restes de coqs se caractérisent eux aussi par un déficit important des éléments de la tête et du rachis (Annexe 130). En outre, nous pouvons remarquer que les éléments du thorax sont déficitaires sur l'ensemble des dépôts liés à la maison canoniale du 14^e siècle, alors que dans les assemblages du 15^e siècle, E, F et K ils totalisent respectivement 30, 23 et 42 % du NMPS/sq.. De manière globale, ici aussi, ce sont les parties anatomiques qui portent le plus de viande qui sont les plus présentes (au moins 78 % du NMPS/Sq.), au détriment des éléments habituellement éliminés en cuisine. Notons cependant que l'ensemble C4 se caractérise par une proportion importante d'éléments de l'autopode (31 % du NMPS/Sq.), ce qui laisse penser qu'ici, des éléments du traitement culinaire se mêlent aux rejets d'assiettes.

⇒ *Le site « rue de la Victoire »*

Les assemblages fauniques issus des fouilles du site « rue de la Victoire » se caractérisent par un déficit des éléments de la tête dans tous les assemblages (Annexe 132). Contrairement aux sites précédents deux assemblages sont marqués par une proportion excédentaire de restes provenant du rachis (J2 et J6 avec 20 et 22 % du NMPS/Sq.). De même, ici les restes provenant des autopodes sont excédentaires dans tous les assemblages (avec des valeurs comprises entre 18 et 26 %), et plus particulièrement au sein de l'ensemble J6. Notons aussi que seul l'ensemble J2 comprend une part importante de restes provenant du thorax (26 %), partout ailleurs ils sont déficitaires. Toutefois les différences s'arrêtent là, en effet, nous retrouvons, comme pour les sites présentés précédemment des proportions excédentaires des membres (au total entre 47 et 67 % du NMPS/Sq.). Il semble donc que les dépôts de restes de coqs sur ce site se caractérisent par une part plus importante de rejet de préparation culinaire sauf peut-être pour l'assemblage J2.

⇒ *Le site « square Prosper Mérimée »*

Sur les assemblages datant du 14^e siècle provenant du site « square Prosper Mérimée » les éléments du thorax sont toujours déficitaires et ceux provenant des ailes sont toujours excédentaires avec des valeurs du NMPS/Sq. supérieures à 20 % (Annexe 134). Les pièces anatomiques du membre postérieur ne sont déficitaires que dans les ensembles 18b et 18a. Nous pouvons d'ailleurs noter que ce dernier assemblage se caractérise aussi par une plus forte représentation des restes de la tête (25 % du NMPS/Sq.). En outre, l'ensemble 20 se démarque en raison de sa forte proportion de restes issus de l'autopode (44 % du NMPS/Sq.).

Pour les assemblages datant du 15^e siècle la situation est plus homogène (Annexe 135). Partout, les éléments de la tête, du rachis et de l'autopode sont déficitaires et les pièces anatomiques des membres sont excédentaires (ils totalisent au minimum 61 % du NMPS/Sq.). La seule différence observée tient dans la proportion de restes du thorax, déficitaires dans les assemblages 15 et 16 et légèrement excédentaires dans l'ensemble 17 (18,8 % du NMPS/Sq.). Il semble que nous ayons ici affaire en grande majorité à des rejets de table.

Comme pour le siècle précédent, les assemblages datant du 16^e siècle présentent des profils uniformes qui favorisent les membres au détriment des pièces osseuses de la tête, du rachis et du thorax (Annexe 136). Ici encore ces dépôts correspondent en grande majorité à des rejets d'assiettes.

La répartition anatomique des restes de coqs est plus hétérogène dans les assemblages du 17^e siècle (Annexe 137), avec toutefois comme constante un déficit important des éléments de la tête. Trois types de profils semblent se dessiner. Le premier regroupe les assemblages 7, 8a et 14 qui se caractérisent par un déficit des pièces osseuses originaires du rachis, du gril costal et de l'autopode et par des proportions des membres excédentaires. Le second groupe qui comprend les ensembles 8b et 12a possède les mêmes caractéristiques que le précédent à ceci près que les éléments du rachis sont excédentaires. Le dernier groupe se caractérise par une part plus importante de restes osseux provenant de l'autopode (ensemble 9 et 12b).

⇒ *Le « Anatole France »*

Comme pour les sites « Château de Tours » et « rue du Petit-Saint-Martin » la distribution anatomique des restes de coqs au sein des rejets dans le fossé de la ville du site « Anatole France » (ensemble 6) présente un profil de rejet d'assiette avec une part très importante d'éléments du membre postérieur (26 % du NMPS/Sq.), du membre antérieur (27 %) et du thorax (20 %) et des déficits importants des restes provenant de la tête, du rachis et de l'autopode (Annexe 139).

⇒ *Bilan*

Nous voyons donc que l'observation de la répartition anatomique des restes de coqs apporte somme toute, pour Tours, peu d'informations. En effet, le coq est un animal qui se consomme globalement frais et entier et de fait il est logique de retrouver toutes les pièces anatomiques rejetées ensemble. Les variations de proportions de certaines pièces anatomique peuvent être ici la marque des activités humaines qui ont conduit à la création de l'amas osseux, c'est-à-dire la consommation ou la préparation culinaire, sans que toutefois nous puissions faire de réelle séparation. De plus, il nous est impossible de révéler par ce moyen des sélections anthropiques qui renverraient aux pièces de viande consommées, ni même de différencier les consommations basées sur un approvisionnement extérieur de celles basées sur un élevage, même modeste, dans des poulaillers urbains.

En effet, le manque quasi systématique des éléments de la tête pourrait suggérer un approvisionnement commercial extérieur aux unités d'habitats observées. Les volaillers auraient alors coupé la tête avant de vendre les animaux, ce qui expliquerait leur absence sur les sites d'habitats. Dans ce cas, la présence des éléments de la tête pourrait être considérée comme un indice de l'élevage de l'animal sur le site. Cependant, en raison de la fragilité de cet élément il est aussi tout à fait possible que l'important déficit de cette pièce anatomique provienne de la préservation ou de la conservation différentielle. Dans le même ordre d'idée, nous ne pouvons pas repousser comme cause de la faible proportion des autopodes dans la grande majorité des assemblages comme la conséquence d'une éventuelle collecte différentielle, qui peut être particulièrement importante lorsqu'il s'agit des phalanges par exemple (Clavel 2006).

2.3.1.5.2 Le traitement culinaire du coq

Les traces de découpe observées sur les restes de coq prennent, comme pour les espèces de la triade, deux formes : des sections des os (réalisée à l'aide d'un couperet ou d'un couteau par forte pression), ou de fines découpes caractérisées par de fines lignes sur les os. De telles traces sont présentes sont observables sur 349 restes soit 9,1 % des restes de coq. Leur observation nous permet de dresser les grandes lignes de la préparation de la dépouille de coq.

Avant toute chose, notons qu'aucune trace liée à la mise à mort de l'animal n'a été observée. Cet abattage se fait traditionnellement de deux manières. Dans le cas de volailles maigres ou demi-grasses, on tue les animaux en les égorgeant, c'est-à-dire, « *en leur coupant les troncs veineux près de la tête et les tenant suspendues par les pattes, en leur maintenant la tête et les ailes, afin de faciliter l'écoulement du sang, et ainsi*

donner plus de blancheur à la viande » (GOUGER 1873). Pour les volailles grasses, on soigne d'avantage la mise à mort : il s'agit d'enfoncer une lame aiguisée dans le palais de la bête jusqu'à son cerveau et de couper « *en dedans de la gorges les grosses veines du cou, sans entamer la peau.* » (GOUGER 1873). L'animal est ensuite suspendu jusqu'à écoulement complet du sang.

Du traitement du corps de l'animal, nous n'avons pu observer que deux types marquants. Le premier type correspond au prélèvement du muscle pectoral. Il se caractérise par une fracture de la clavicule (furcula) au niveau d'une de ses branches¹²⁰, juste au dessus de la symphyse (OUESLATI 2002). Dans certains cas, il est d'ailleurs souvent possible d'observer au niveau de cette fracture une trace de couteau (Fig. 378, découpe 17). Le second type de trace touche le sternum, et prend la forme d'une découpe dans le plan sagittal, localisé indifféremment sur l'un ou l'autre des côtés du bréchet (Fig. 378, découpe 7). Ces traces présentes sur la clavicule et le sternum suggèrent une découpe en deux demi carcasses (OUESLATI 2002). Cependant nous ne retrouvons pas un traitement suivant ce même axe de découpe sur les autres pièces anatomiques. Le coxal en effet ne porte pas ce type de marques.

Les pièces osseuses des membres portent de nombreuses traces de découpe tant et si bien qu'il est parfois difficile de discerner celles qui proviennent de la préparation, de celles résultant de la consommation. Nous pouvons cependant décrire les grandes lignes du traitement des membres.

Les ailes, tout d'abord, sont séparées du corps soit par une section franche, soit par une désarticulation. Dans le premier cas l'opération sectionne la partie proximale de l'humérus et les parties distales de la scapula et du coracoïde (Fig. 378, découpe 19). Dans le second cas ce sont de fines traces de couteaux qui sont visibles sur les mêmes os et aux mêmes localisations (Fig. 378, découpes 20). Les autres traces présentes sur les os de l'aile sont difficilement attribuables à une préparation de l'animal plutôt qu'au résultat de la consommation. Nous trouvons, en effet, sur les humérus, les radius, les ulnas et sur quelques carpométacarpes des traces multiples de décarnisation au niveau de leurs diaphyses (Fig. 378, découpes 21, 22, 25, 26, 27 et 29) ainsi que des traces de désarticulations au niveau des épiphyses de l'ensemble radio-ulnaire (Fig. 378, découpes 24 et 28). La séparation de ces deux derniers os de l'humérus peut aussi être fait par une section transverse (Fig. 378, découpe 23).

Les os des pattes portent eux aussi diverses traces de découpe et comme pour l'aile le traitement semble se faire soit par des sections transverses franches, soit par désarticulation au couteau. Ainsi, pour séparer la cuisse du bas de patte nous pouvons observer dans certains cas une découpe transverse qui touche la partie proximale du tarsométatarse ainsi que la partie distale du tibiotarse (Fig. 18, découpe 6). Dans d'autres cas, cette séparation est faite au couteau comme l'atteste la présence de trace os au niveau de l'articulation du tibiotarse et du tarsométatarse (Fig. 378, découpe 4 et 5).

¹²⁰ Sans que cette action se porte préférentiellement sur la branche droite ou sur la branche gauche.

L'extraction de la cuisse quant à elle se fait par une section sagittale au niveau de la jonction entre le fémur et le coxal (Fig. 378, découpe 15), et se traduit bien souvent par une section d'une partie de la tête du fémur. Dans d'autres cas, cette séparation est marquée par de fines traces de couteau sur la partie distale de cet os (Fig. 378, découpe 14). Le fémur est séparé du tibiotarse soit par une section transverse effectuée à la jonction de ces deux os, soit par une section transverse localisée sur la partie proximale de la diaphyse du tibiotarse (Fig. 378, découpe 9 et 11). La séparation de ces deux os semble aussi pouvoir se faire par une désarticulation au couteau qui laisse de fines traces sur l'épiphyse distale du fémur (Fig. 378, découpe 12) et l'épiphyse proximale du tibiotarse (Fig. 378, découpe 10). Ces deux os portent en outre de nombreuses traces de décarnisation au niveau de leur diaphyse (Fig. 378, découpe 8 et 13).

Enfin, notons que le tarsométatarse est séparé des phalanges proximales soit par une section transverse au niveau de son épiphyse distale ou bien par désarticulation (Fig. 378, découpe 1 et 2). Il a aussi été observé sur ce même os une découpe circulaire autour de l'ergot dont nous ignorons le but (Fig. 378, découpe 3).

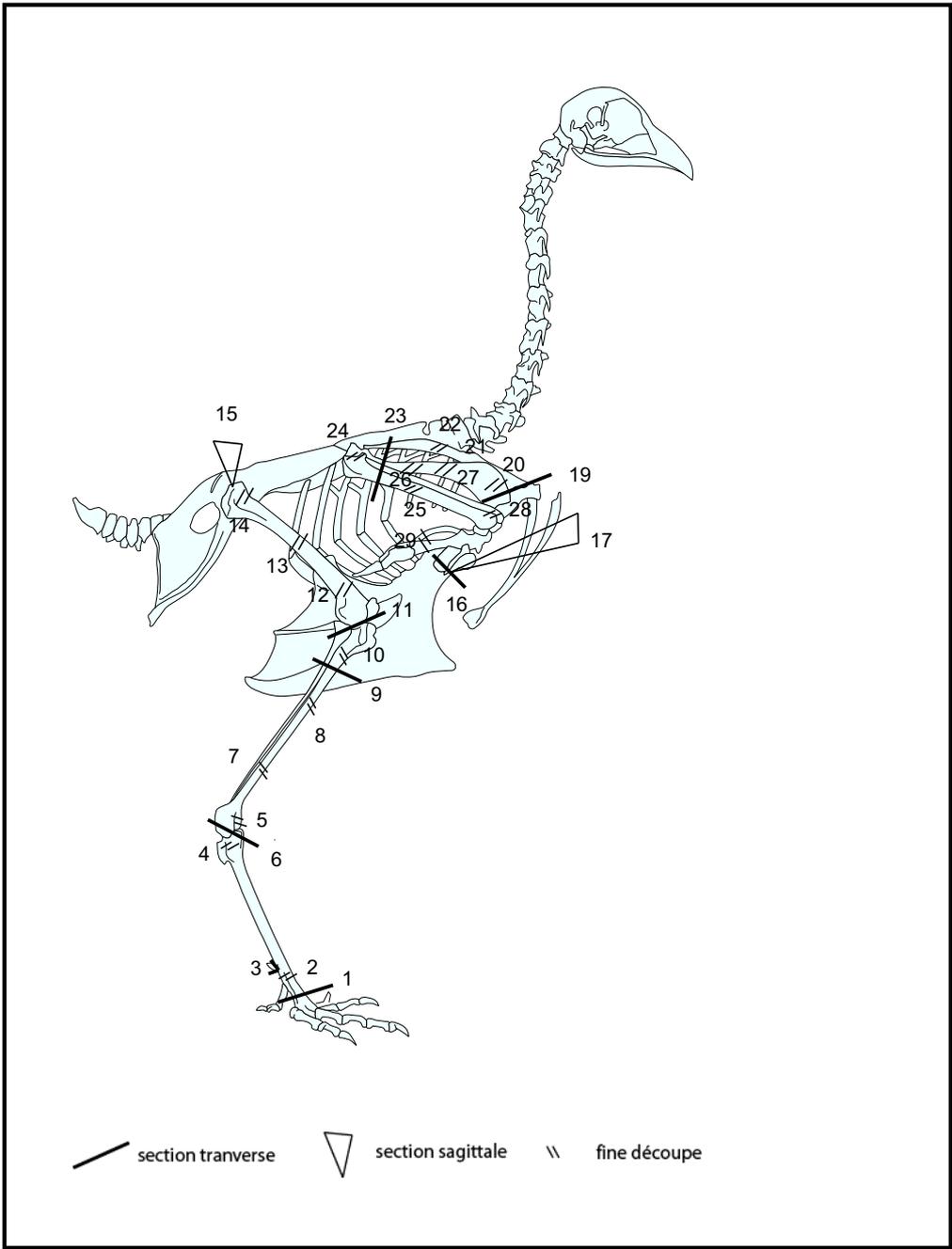


Figure 378 : Traces de découpe relevées sur les os de coq de Tours tous ensembles confondus.

2.3.2 L'oie domestique

De manière générale, il est assez difficile de différencier les restes osseux de la forme sauvage de ceux de la forme domestique. En effet, aucun critère de distinction morphoscopique n'est connu et la distinction ostéométrique demande une quantité relativement importante de mesures. De plus, quand les mesures sont suffisamment nombreuses, la distinction reste difficile car les formes domestiques et sauvages de l'oie se caractérisent par de fortes amplitudes (BARNES 2000, cité dans OUESLATI 2006). Ainsi, comme c'est le cas dans de nombreuses études fauniques médiévales et post-médiévales (CLAVEL 2001, MALTBY 1979, THOMAS 2005 par exemple), il a fallu à Tours, en l'absence d'un nombre suffisant de mesures et en raison du caractère ordinaire de l'élevage de cette espèce durant la période¹²¹, considérer, par défaut, les restes d'oies comme appartenant à la souche domestique. L'oie est en effet omniprésente dans les basses-cours du bas Moyen Age et entre pour une bonne part dans l'alimentation des villes (AUDOIN-ROUZEAU 1997).

2.3.2.1 Proportion au sein de la volaille

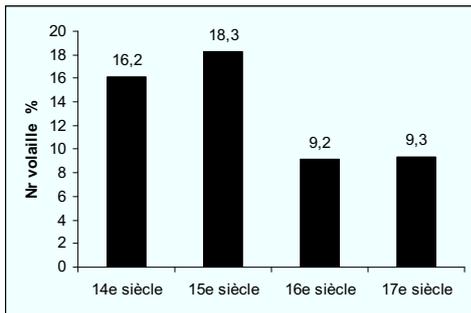
Pour preuve de l'omniprésence des oies à Tours, nous pouvons noter la présence systématique des restes de cet animal dans les assemblages qui correspondent à des rejets alimentaires. Toutefois, qu'il soit urbain ou rural, son élevage se résume bien souvent à l'intégration au poulailler d'une poignée d'individus dans le but d'introduire une certaine diversité (SERRES 1600). De fait, si quantitativement l'oie apparaît en seconde position parmi la volaille, elle arrive très loin derrière le coq, et ce quelle que soit la période considérée (l'oie oscille entre 8 et 19 % de l'ensemble oie/coq (Fig. 379). Si l'on en croit les observations faites pour le nord de la France, entre le 13^e et le 18^e siècle (CLAVEL 2001), cette proportion ne dépasse jamais 25 % des restes de la volaille, sur l'ensemble des sites, et c'est dans les contextes urbains que ce rapport est le plus défavorable à l'oie (moins de 10 % du rapport entre ces deux espèces).

Toutes datations confondues l'oie totalise 552 restes. Comme pour le coq, ces restes d'oie sont très inégalement répartis. Il nous a donc été tout aussi impossible de travailler à l'échelle des ensembles stratigraphiques. Il a donc fallu nous contenter d'une approche globale et chronologique.

¹²¹ « [...] ce bestail, tres utile pour la plume, la chair, et pour la graisse, revenus de cette nourriture : où s'ajournent les œufs pour la commodité du ménage. Ceste est la force de ce bestail domestique, le plutôt fructifiant. » (SERRES 1600)

2.3.2.1.1 Evolution chronologique

La répartition des restes d'oies en fonction de la datation de leur assemblage d'origine nous montre que la proportion d'oie au sein de la volaille est stable entre le 14^e et le 15^e siècle (Fig. 33 et Tab. 4). A partir du 16^e siècle, la part de cette espèce chute de moitié par rapport au siècle précédent pour ne représenter que 9,2 % des restes de la volaille (Fig. 379 et Tab. 4). Au 16^e siècle, on constate une chute importante de la part de cette espèce qui tombe à 7,9 % des restes. Cette baisse semble se stabiliser à la période suivante. Cette tendance à la baisse de la consommation d'oie se confirme au 17^e siècle, où la proportion de restes de l'espèce est identique à celle du 16^e siècle (Fig. 379 et Tab. 106).



oie	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
14e s.				
15e s.	ns			
16e s.	++	++		
17e s.	++	++	ns	

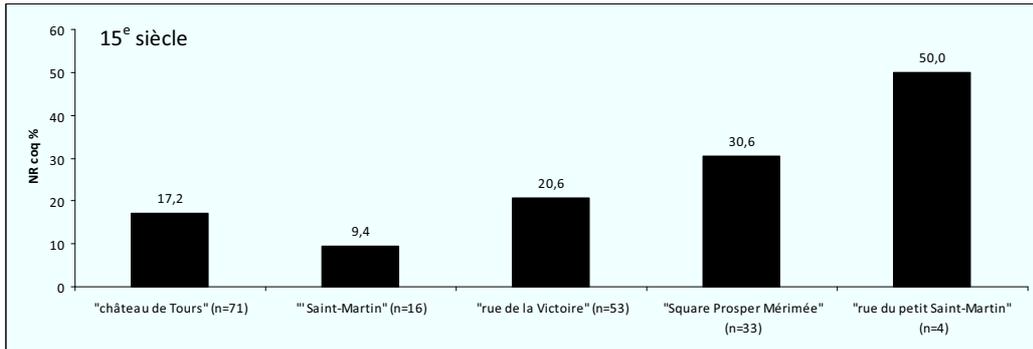
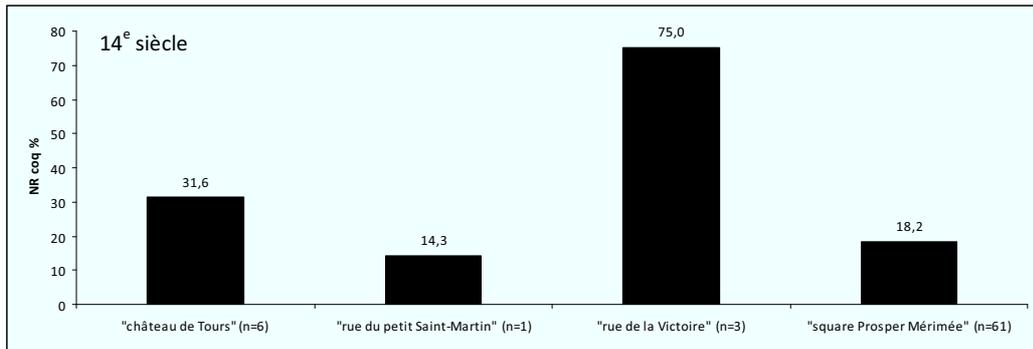
Tableau 106 : Résultat du test du Khi² sur la proportion d'oie pour chaque période.

Figure 379: Répartition chronologique de la part de l'oie au sein de la volaille (en NR%).

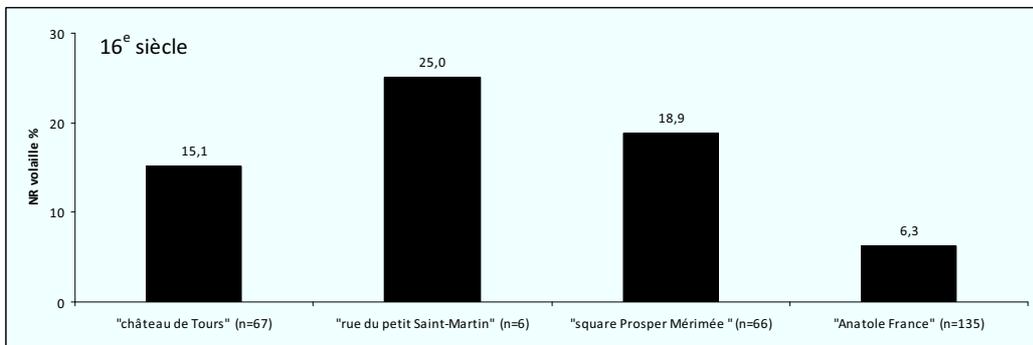
Nous pouvons donc remarquer, à Tours, une rupture dans la consommation de l'oie, à partir du 16^e siècle, marquée par une baisse significative de sa part dans la volaille. Notons qu'une chute similaire est observable dans le nord de la France à partir de ce même siècle (CLAVEL 2001).

Toutefois, ce mouvement n'exprime qu'une tendance générale. En effet, si nous examinons en détail les 15^e et 16^e siècles¹²², nous pouvons nous rendre compte que les proportions d'oie ne sont pas homogènes. Ainsi, au 15^e siècle, les assemblages issus de « Saint-Martin » se distinguent par une plus faible proportion de restes d'oies (9,4 %) (Fig. 380b). De même, pour le 16^e siècle, ce sont les rejets du site « Anatole France » qui se démarquent des autres assemblages de ce siècle en raison d'une plus faible proportion de restes d'oies (6,3 %) (Fig. 380c).

¹²² Les assemblages des 14^e et 17^e siècles n'ont pas livré assez de restes pour permettre de telles observations.



15 ^e siècle	"château de Tours"	"Saint-Martin"	"rue de la Victoire"	"Square Prosper Mérimée"
"château de Tours"				
"Saint-Martin"	ns			
"rue de la Victoire"	ns	++		
"Square Prosper Mérimée"	ns	++	ns	



16 ^e siècle	"château de Tours"	"rue du petit Saint -Martin"	"square Prosper Mérimée"	"Anatole France"
"château de Tours"				
"rue du petit Saint -Martin"	ns			
"square Prosper Mérimée"	ns	ns		
"Anatole France"	++	ns	ns	

Figure 380 : Répartition par site des restes d'oies pour les 14^e, 15^e et 16^e siècles et résultats des tests du χ^2 .

2.3.2.2 L'âge des oies

Chez l'oie le processus de soudure des manchons épiphysaires des os longs s'achève vers 16 semaines (SERJEANSON 2002 cité par THOMAS 2005). Il est donc possible de séparer les jeunes oisons des individus adultes.

L'observation de l'âge à l'abattage des oies montre que la part des oies immatures à Tours est faible, et ce, quels que soient les assemblages considérés. En effet, seuls quatorze restes appartiennent à des oisons, soit moins de 3 % des restes découverts (Tab. 107). De plus, ces derniers n'apparaissent que dans neuf ensembles stratigraphiques. Il semble donc difficile de discuter de l'élevage de l'oie à Tours avec si peu de données. Il nous est simplement possible d'avancer que, quel que soit le siècle considéré, la consommation d'oisons est anecdotique, surtout si nous comparons ces proportions à celles observées pour le coq (cf. 2.3.1.2). Cette consommation économe des oisons ne semble pas seulement être l'apanage des habitants de Tours. Certains auteurs nous la décrivent le plus souvent dans un contexte festif ou cérémoniel : « *L'oison encor es qu'il soit de difficile digestion, d'autant qu'est aquatique, ains excrémenteux, si est que les oisons de deux mois sont fort recommandables es banquets du printemps pour leur délicatesse : comme les vieilles en hyuer farcis de marron son soye aussi est manger et goust fort plaisant.* » (ESTIENNE et LIEBAULT 1572).

De plus, cette faible consommation de jeunes s'explique parfaitement si l'on observe le cycle d'élevage de cet animal tel que les agronomes de la fin du 16^e siècle nous le présentent (SERRES 1600, LIEBAULT 1565). Les oies, dont on prend soin qu'elles ne couvent pas¹²³, font jusqu'à trois pontes dans l'année. La première intervient au début du mois de mars ou courant avril. La couvée dure environ 1 mois. Une fois les oisons nés, ils sont mis à l'écart du reste du poulailler pendant une dizaine de jours. A 2 mois, c'est-à-dire courant juin, les oisons subissent leur première plumaison. C'est vers six mois qu'intervient la seconde plumaison, et c'est au même moment que l'on choisit et que l'on met à l'écart les oisons qui seront engraisés¹²⁴. Cet engraissement dure environ un mois pour les bêtes les plus jeunes. Enfin, c'est à la fin décembre que les oies qui ne sont pas gardées pour la reproduction sont abattues afin d'être soit consommées fraîches, soit salées et stockées en viande de réserve. Nous voyons donc qu'abattre un oison avant l'âge de 4 mois représente une perte importante en terme de rendement en viandes, en graisse et en collecte de plumes. Si nous ajoutons à cela le faible nombre d'oies élevées par poulailler nous comprenons mieux la faiblesse du nombre de restes d'oies rencontrés dans les assemblages fauniques de Tours. Nous sommes donc en droit de nous demander si la présence de restes d'oisons – aussi faible soit-elle – ne peut pas être envisagée comme un marqueur social.

¹²³ Les œufs sont alors confiés aux poules (SERRES 1600)

¹²⁴ Cette période est donnée par O. de Serres (1600). Il semble que C. Estienne et J. Liébault (1565) donnent un âge plus précoce pour le début de l'engraissement qu'ils font commencer après le quatrième mois. C'est aussi cet âge qui est indiqué par Palladius au 6^e siècle (CABARET-DUPATY 1844).

Cependant, au regard de la fragilité des restes osseux de jeunes oies (fins et poreux), nous ne pouvons écarter leur sous-représentation, voire même leur disparition, dans les assemblages les plus touchés par les dégradations post-dépositionnelles.

Sites	Ensemble	Adultes	Juveniles
« square Prosper Mérimée »	2	3	1
« square Prosper Mérimée »	10	12	1
« square Prosper Mérimée »	14	4	1
« square Prosper Mérimée »	17	3	1
« square Prosper Mérimée »	19	27	1
« Château de Tours »	B	0	1
« Rue de la Victoire »	J2	6	1
« Rue de la Victoire »	J3	10	3
« Château de Tours »	G1b	22	4

Tableau 107: Répartition des restes d'oies en fonction de leur âge.

2.3.2.3 Répartition anatomique et découpe

2.3.2.3.1 Répartition anatomique

La distribution des pièces anatomiques montre que, pour la quasi-totalité des assemblages, nous nous trouvons face à des rejets de consommation d'oie (rejets d'assiette¹²⁵) auxquels se mêlent des rejets de préparation (rejets de cuisine¹²⁶). Cet état de fait atteste, pour la quasi-totalité des assemblages, la consommation d'oies fraîches¹²⁷. Si l'on considère l'ensemble du corpus, la proportion entre ces deux types de rejets n'est pas uniforme. Ainsi, 83 % des restes appartiennent aux parties à viande (qui correspondent aux rejets d'assiette), et seulement 17 % des restes peuvent être attribués à la préparation culinaire.

Les parties à viande sont en grande majorité représentées par les os de l'aile (Fig. 381), en particulier l'ensemble humérus/radius/ulna. Ensuite viennent ceux des cuisses (fémurs et tibiotarses). L'absence importante des restes du rachis doit sans doute beaucoup au ramassage différentiel, tandis que l'absence tout aussi importante de fragments de côtes est probablement imputable à la conservation différentielle.

Les restes osseux liés à la préparation culinaire sont en grande partie représentés par les tarsométatarses. Le déficit en phalanges postérieures est probablement à mettre sur le compte du ramassage manuel qui ne favorise pas la découverte de si petites pièces anatomiques. La faible représentation des os de la tête, quant à elle, est possiblement à mettre en relation avec la très grande fragilité de ces restes osseux. Cela marquerait donc un phénomène de conservation différentielle défavorisant en grande partie les rejets de type culinaire.

¹²⁵ Essentiellement les os des membres, le sternum et le lumbosacral.

¹²⁶ Essentiellement les restes de la tête, les vertèbres, les tarsométatarses et les phalanges postérieures.

¹²⁷ Les rares cas où cette diversité n'est pas avérée correspondent à des assemblages comportant très peu de restes d'oie, ce qui ne permet pas d'en tirer des conclusions efficaces.

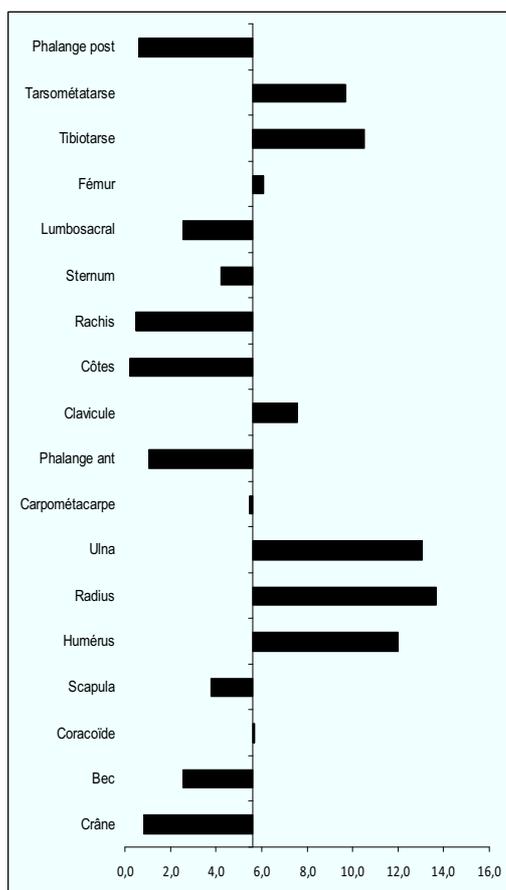


Figure 381 : Répartition anatomique des restes d’oies de Tours en NMPS/Sq. %. (L’axe est placé au niveau de la répartition naturelle attendue pour la distribution anatomique proposée soit 5,6 %).

2.3.2.3.2 Découpe et traitement

Les traces du traitement des carcasses d’oies sont observables sur 36 % des restes. Elles permettent d’entrevoir une partie du mode de traitement de la carcasse de cet animal. Ces stigmates sont de deux ordres : de fines découpes, réalisées au couteau, qui laissent une fine ligne sur l’os (102 observations) et de fortes découpes qui sectionnent l’os (100 observations). Ces dernières peuvent résulter de l’utilisation d’un couperet ou d’un couteau ayant exercé une forte pression.

Notons tout d’abord que, comme pour le coq, aucune trace liée à la mise à mort de l’animal n’a été observée.

Du traitement du corps de l’animal, nous pouvons dire qu’il est très proche de celui observé pour le coq. Nous y retrouvons le prélèvement du muscle pectoral marqué par la fracture juste au dessus de la symphyse d’une des branches de la clavicule (furcula) associée à une trace de couteau. Comme pour le coq, le sternum

est touché par une découpe dans le plan sagittal (localisée indifféremment sur l'un ou l'autre des côtés du bréchet) et qui marque un traitement de l'oie en deux demi-carcasses (OUESLATI 2002).

Le traitement des membres ressemble aussi, en tout point, à celui observé pour le coq et est marqué par de nombreuses traces. Toutefois, les désarticulations au couteau sont moins nombreuses que pour le coq, on leur préfère en effet les sections transverses. Les ailes, tout d'abord, sont séparées du corps par une désarticulation laissant de fines découpes au niveau des parties proximales des humérus et des coracoïdes, ainsi que sur la partie distale de la scapula. Les autres traces présentes sur les os de l'aile sont plutôt attribuables au résultat de la consommation. Nous trouvons, en effet, sur les humérus, les radius et les ulnas (et sur quelques carpométacarpes) les mêmes traces multiples de décarnisation que celles observées pour le coq. Contrairement au coq, nous observons pour l'oie une séparation de l'ensemble radio-ulnaire de l'extrémité de l'aile par une forte découpe transverse qui touche soit la partie proximale du carpométacarpe, soit les parties distales des radius et des ulnas. L'humérus (l'os de l'aile qui porte le plus de viandes) semble lui aussi particulièrement touché. En effet, une section transverse de cet os est souvent observable sur sa diaphyse.

Le traitement des pattes est encore une fois très proche de celui observé pour le coq, avec une coupe transverse qui les sépare de la cuisse. Ces découpes interviennent au niveau de l'articulation, entre le tibiotarse et le tarsométatarse. L'extraction de la cuisse se fait par une section sagittale au niveau de la jonction entre le fémur et le coxal et se traduit bien souvent par une section d'une partie de la tête du fémur. Dans d'autres cas, cette séparation est marquée par de fines traces de couteau sur la partie distale de cet os. Le fémur porte, dans quelques cas, la trace d'une autre section transverse qui correspond à sa séparation du tibiotarse. Celle-ci semble aussi pouvoir se faire par une désarticulation au couteau qui laisse de fines traces sur l'épiphyse distale du fémur et l'épiphyse proximale du tibiotarse. Ces deux os portent en outre des traces de décarnisation au niveau de leur diaphyse. Notons aussi que le tibiotarse subit une section de sa diaphyse qui semble séparer la partie porteuse de viande de celle qui n'en porte pas. Nous pouvons alors nous demander si cette dernière découpe ne marque pas une étape dans la préparation de conserves d'oie. En effet, à l'époque, la technique préconisée pour le mode de stockage de la viande d'oie consiste à la saler « *à la manière du lard, pour servir durant l'année* » (SERRES 1600) et de la conserver dans un « *charnier* ». Cette découpe pourrait donc marquer une volonté de se séparer des parties osseuses qui ne portent pas de viande et qu'il est donc inutile de conserver dans ce récipient de stockage. Si la taille du « *charnier* » n'est pas précisée par l'auteur, nous pouvons supposer qu'il s'agit – comme pour la conservation de la graisse d'oie¹²⁸ – d'un simple pot en céramique.

¹²⁸ « [...] et finalement y aiant mis un peu de sel est logée dans des vases de terre, vitrés en dedans : ainsi se conserve longuement [...] » (SERRES 1600).

2.3.2.4 Bilan

En résumé nous pouvons noter que, bien que numériquement seconde dans l'ordre d'importance de la volaille, la part de l'oie est bien moindre que celle du coq. Elle ne semble donc pas consommée à Tours en grande quantité. Elle constitue néanmoins une constante dans l'alimentation de la ville médiévale et post-médiévale, et on la retrouve sur l'ensemble des sites de Tours. Il semble toutefois que la part de cette espèce au sein de la volaille diminue de manière importante dans le courant du 16^e siècle. Les animaux consommés sont majoritairement des individus adultes qui sont abattus pour être consommés maigre ou gras, frais ou en conserves, après avoir été exploités pour leurs plumes et pour leurs œufs.

2.3.3 Le canard domestique

Le canard domestique est beaucoup moins présent que les deux espèces précédemment présentées. Tout comme l'oie, son élevage dans le cadre urbain se résume bien souvent à une poignée d'individus que l'on mêle aux poules (SERRES 1600).

2.3.3.1 Proportion de l'espèce au sein de la volaille

Comme pour l'oie, et pour les mêmes raisons, nous avons considéré les restes de canard colverts comme provenant d'individus domestiques. Cependant, nous n'ignorons pas qu'au sein des assemblages peuvent très bien se trouver quelques restes de canards sauvages dont l'acquisition dit être assez simple pour les habitants de la ville. De même, rien n'assure l'absence de forme bâtarde domestiques/sauvages. Ainsi O. de Serres (1600) indique la présence courante du « *canard d'Inde* » (canard de Barbarie) au sein des poulaillers, et note que le croisement des deux espèces est lui aussi communément observé (canard mulard) ; dans ce cas le canard né de cette union est nommé par cet auteur « *canard bastard* » ou « *mallard bastard* ». Dans le cadre de l'observation des restes de canards issus du corpus de Tours le manque de données métriques ne nous a pas permis de tenter de distinguer ces trois formes.

Globalement, le canard domestique est beaucoup moins présent que les deux espèces précédemment présentées. Bien que cette espèce pondre plus d'œufs que l'oie, son élevage est similaire. La ponte commence en mars et continue durant 3 mois (SERRES 1600). Les œufs sont ensuite généralement confiés pour la couvée pendant 1 mois aux poules. Après l'éclosion les canetons sont gardés enfermés 3 semaines environ puis les canards sont laissés en semi-liberté au sein du poulailler ou près d'un plan d'eau (SERRES 1600). Toutefois, bien

que relativement simple, l'élevage des canards est assez coûteux. En effet, l'usage d'une grande quantité de grains est indispensable « *si on désire les maintenir en bon état* » (SERRES 1600).

Au sein de l'ensemble du corpus, l'espèce ne totalise que 295 restes, répartis très inégalement dans 27 assemblages sur les 39 (Tab. 108). Cela représente 6,3 % des restes de la volaille. Du fait de cette inégalité, il est très difficile de comparer les proportions de restes de canards des différents assemblages.

Si l'on s'attache à la chronologie nous pouvons remarquer que cette proportion varie très faiblement durant la période considérée, elle oscille entre 5 et 7,3 % des restes de la volaille (Fig. 382). Cependant le résultat du test du χ^2 nous indique qu'il n'existe pas de différence significative entre les périodes, ce qui tend à montrer une forte stabilité de la part des canards dans l'alimentation entre les 14^e et 17^e siècles à Tours.

Si l'on considère la répartition des restes de canards sur les différents sites de la ville, nous pouvons remarquer qu'ici encore le résultat du test du χ^2 nous indique que, bien que la part du canard oscille entre 5 et 11,8 %, il n'y a pas de différence significative de proportion de canard entre les sites (Fig. 383).

De manière générale, bien que la part de cette espèce soit faible à Tours, elle n'est pas à négliger, elle est en effet bien supérieure à celle observée, par exemple, pour la France du nord et cela quels que soient les milieux¹²⁹ entre les 14^e et 17^e siècles (CLAVEL 2001). Cependant, en France du nord (CLAVEL 2001) la tendance générale montre que la présence de canard domestique est surtout remarquable en milieu rural, et particulièrement faible en milieu urbain. Notons aussi à titre d'exemple que le milieu seigneurial de la « grosse Tours » à Bourges comprend à peine 3,5 % de restes de canard (CALLOU et MARINVAL-VIGNE 1999), ce qui la place dans des valeurs proches de celles observées pour la France du Nord. Toutefois, les observations réalisées pour la ville anglaise d'Exeter pour les périodes médiévales et post médiévales indiquent une proportion de canard au sein de la volaille qui atteint 3,35 % (MALTBY 1979), ce qui reste faible mais bien supérieur aux valeurs observées pour les villes du nord de la France.

¹²⁹ Milieu religieux 2 %, milieu x ruraux/péri-urbains 4,5 %, milieux seigneuriaux 2,5%, urbain 1 % (CLAVEL 2001).

Ensembles	Datation	Nr Canard domestique	% Nr de la volaille	Total
19	14 ^e s.	5	2,1	238
20	14 ^e s.	4	12,9	31
18c	14 ^e s.	2	3,9	51
B	14 ^e s.	1	5,3	19
C1	14 ^e s.	8	12,1	66
C2	14 ^e s.	3	10,3	29
C3	14 ^e s.	1	5,3	19
D1	14 ^e s.	1	25,0	4
E	14 ^e s.	10	14,9	67
13	14 ^e s.	2	6,7	30
F	15 ^e s.	5	7,1	70
G1a	15 ^e s.	20	4,9	412
J1	15 ^e s.	8	24,2	33
J2	15 ^e s.	4	5,6	71
J3	15 ^e s.	10	11,8	85
J6	15 ^e s.	7	11,5	61
15	15 ^e s.	1	5,9	17
6	16 ^e s.	135	6,3	2143
10	16 ^e s.	21	9,9	213
11	16 ^e s.	10	9,0	111
G1b	16 ^e s.	21	5,1	410
1	16 ^e s.	2	20,0	10
7	17 ^e s.	2	6,9	29
9	17 ^e s.	8	8,8	91
12a	17 ^e s.	1	1,2	85
14	17 ^e s.	2	7,7	26
8b	17 ^e s.	1	2,1	47

Tableau 108: Distribution des restes de canards au sein des assemblages du corpus de Tours qui en comprennent.

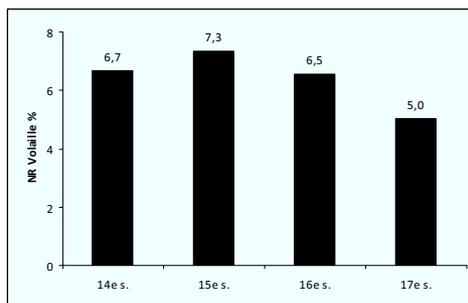


Figure 382 : Répartition chronologique des restes de canards.

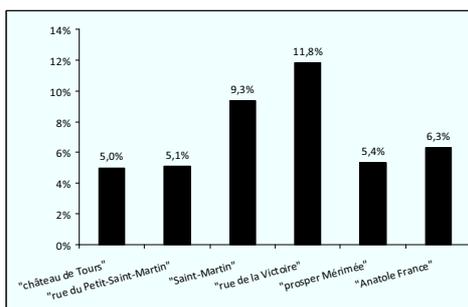


Figure 383 : Répartition chronologique des restes de canards au sein des différents sites.

2.3.3.2 L'âge des canards

Le corpus ne comprend que 4 restes de canetons, répartis dans quatre ensembles¹³⁰, ce qui correspond à 1,4 % des restes de l'espèce. Il y a donc de très rares restes de jeunes pour cette espèce dont on ne sait pas s'ils renvoient à une consommation de jeunes¹³¹ canards domestiques ou à un élevage sur les sites et les périodes considérées. Comme pour l'oie, la consommation de jeunes est peu courante, et cela pour les mêmes raisons :

¹³⁰ Deux restes de canetons sont présents dans les niveaux de cour datés du 16^e siècle de la maison du site « rue du Petit-Saint-Martin (ensemble 1), un autre est présent dans les niveaux de jardins du 16^e siècle du site « Square Prosper Mérimée » (ensemble 11), un dernier reste se trouve dans le comblement d'un dépotoir du 15^e siècle du site « Saint-Martin » (ensemble F).

¹³¹ Pour exemple, la consommation de très jeunes canards domestiques est attestée dans le *Ménager de Paris* où celle-ci se fait essentiellement sous forme de pâté (SALY 1984).

le canard domestique est généralement élevé pour fournir des œufs, des plumes¹³² et dans une moindre mesure de la viande. Dans ce dernier cas ce n'est pas la quantité qui est visée mais plutôt une disponibilité régulière dans l'année de cette viande (SERRES 1600). De ce fait, les abattre jeunes c'est perdre une grande part du bénéfice de leur élevage, cela ne se fait donc que dans de rares occasions (SERRES 1600).

2.3.3.3 Distribution anatomique et découpe

Comme pour l'oie la distribution des restes ne permet pas une étude par ensemble. Néanmoins, il a été possible d'observer cette distribution pour l'ensemble du corpus (Fig. 10). En premier lieu nous pouvons remarquer que ce sont les plus petites pièces anatomiques qui sont le plus déficitaires.

En effet, aucune phalange postérieure et aucune vertèbre n'ont été collectées. De plus, les phalanges antérieures, ne représentent qu'à peine 1 % des restes de canards. Cet état de fait doit sans doute être attribué au ramassage différentiel.

Il semble que les parties qui portent le moins de viande et qui relèvent de la préparation culinaire de l'animal, soient globalement déficitaires. En effet, les restes de la tête ne totalisent que 4,4 % des restes découverts ; si on ajoute à ceux-ci les rares restes de tarsométatarses, nous arrivons à peine à 5,5 % du nombre de restes de canard domestique. Les pièces anatomiques qui composent le corps de l'animal sont elles aussi peu nombreuses, aucune d'entre elles ne dépasse les 4,5 % des restes collectés.

De ce fait, ce sont les parties des membres qui sont les plus représentées. Cependant parmi elles, les pièces anatomiques de la cuisse sont, de loin, les moins nombreuses, avec 11,2 % des restes de canards domestiques, dont seulement 4,4 % de restes de fémurs. Les restes des ailes composent la majeure partie des restes de canards domestiques, avec 70,2 % des restes de cette espèce. Au sein de ce groupe anatomique, ce sont les restes de coracoïdes qui dominent (Fig. 384), suivis de près par les ulnas et les carpométacarpes. Enfin, nous trouvons les humérus et les radius parmi les pièces anatomiques des membres les moins représentées.

Quelques traces de découpe (44) nous donnent des éléments d'informations sur le traitement de la carcasse de l'animal. Toutefois, comme pour l'oie et le coq, aucune de ces traces ne nous permet de connaître le mode de mise à mort de l'animal. Le traitement de l'animal semble proche de celui déjà observé pour l'oie. La séparation entre la cuisse et le bas de patte (au niveau de l'articulation entre le tibiotarse et le tarsométatarses) peut se faire aussi bien par une section franche de l'os que par une désarticulation au couteau laissant de fines traces. Pour le reste, les pièces osseuses qui composent la cuisse portent essentiellement des

¹³² Bien que le canard en produise moins et qu'elles soient considérées comme de moins bonne qualité que celles fournies par les oies pour la fabrication de plumes pour écrire (SERRES 1600), elles sont plus prisées, car considérées comme plus « saines » pour rembourrer le couchage (ESTIENNE et LIEBAULT 1565).

stigmates liés à la récupération de la viande, attestée par de fines traces de couteau sur les diaphyses des fémurs et des tibiotarses. La présence de ce même type de traces sur l'extrémité proximale du fémur semble suggérer que la cuisse est séparée du corps par désarticulation. Les restes des ailes semblent porter beaucoup moins de traces de décarnisation, les seules observations possibles de cette opération sont visibles sur l'os du membre qui porte le plus de viande : l'humérus. Les autres traces observables sur cette partie anatomique concernent sa complète désarticulation, qui laisse des traces de couteau sur les épiphyses des os. Seule la séparation entre l'ensemble radius/ulna et le carpométacarpe semble parfois se faire par une section transverse. Les restes du corps, quant à eux, ne portent que très peu de traces. Il est cependant possible d'observer une découpe sagittale du sternum comparable à celle de l'oie, renvoyant peut-être, ici aussi, à un traitement en demi-carasse. Le lumbosacral ne porte qu'une seule trace sur sa face ventrale, elle peut soit être mise en relation avec ce traitement en demi-carasse, soit être attribuée à sa consommation.

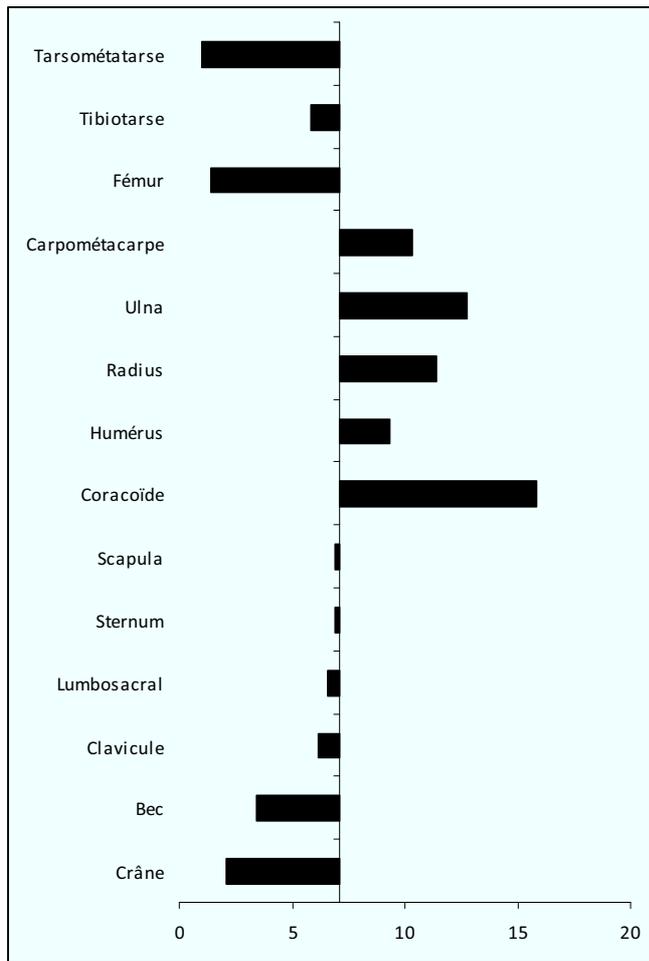


Figure 384 : Distribution anatomique des restes de canards domestiques pour l'ensemble du corpus de Tours en NMPS/Sq. %. (L'axe est placé au niveau de la répartition naturelle attendue pour la distribution anatomique proposée soit 7,1 %).

2.3.4 Le pigeon

Devant la question continuelle et épineuse du choix du classement domestique ou sauvage de l'espèce nous avons décidé, à l'instar de B. Clavel (2001), de considérer les restes de pigeon biset (*Columbia livia*) découverts à Tours comme provenant de la forme domestique de l'espèce. Toutefois, comme pour l'oie et le canard le classement des restes de pigeon au sein des espèces domestiques est un choix méthodologique arbitraire¹³³, car rien ne permet d'être certain que tout ou partie des restes de pigeons ne provient pas d'un animal chassé ou maronné vivant dans le voisinage de l'homme, fait qu'il faut absolument garder à l'esprit si l'on ne veut pas faire d'erreurs d'interprétations.

L'élevage de cette espèce diffère de manière importante de celle des gallinacés, ansérines et anatidés. En effet, le pigeon est habitué à vivre par couple, la femelle pond deux œufs qui seront couvés par le couple (CASTAING 1979). On les élève de deux manières : en volière ou en case (pour un couple). De nos jours, les pigeons élevés en couple ne se reproduisent que 3 ou 4 ans seulement (CASTAING 1979). Le premier accouplement doit avoir lieu vers dix mois seulement. Le premier œuf est pondu une dizaine de jours après l'accouplement et le second dès le lendemain. L'incubation dure entre 17 et 18 jours après la ponte du dernier œuf (CASTAING 1979). A un mois seulement, les jeunes commencent à manger seuls, c'est le moment de les vendre ou de les manger (CASTAING 1979). Pour O. de Serres (1600) l'élevage du pigeon reste une activité peu courante, et cela pour deux raisons. La première est que l'élevage de cette espèce est coûteux (en grains) et rapporte peu. La seconde, et peut-être la plus importante, est que la possession d'un colombier est un droit au Moyen Age et à l'époque moderne¹³⁴ « & pour cette cause n'est permis le colombier à pied, sinon aux seigneurs des fiefs, ne gueres les villières, sinon à ceux qui ont competente quantité de terre labourée. » (SERRES 1600).

A Tours, la quantité de restes de pigeon est très faible, voire anecdotique : 1,1 % des restes de l'ensemble des restes de volaille. En effet, seuls 28 restes sont présents dans l'intégralité de ce corpus. Ils se répartissent dans 9 ensembles provenant des sites « Saint-Martin », « Château de Tours », « rue de la Victoire », « Anatole France » et « Square Prosper Mérimée » (Tab. 109). Hormis les pièces anatomiques les plus petites, probablement victimes de la collecte différentielle, toutes les pièces anatomiques sont présentes (Tab. 110)

Cette faible proportion de pigeon ne peut pas être attribuée à la conservation différentielle puisque dans les ensembles les mieux conservés, avec une relativement bonne représentation des restes d'oiseaux donc, la part du pigeon est toujours très faible (c'est le cas des ensembles 6 et G1b par exemple). Cette faiblesse de la quantité de restes de pigeon, au regard des conditions de son élevage, n'est donc pas surprenante ; de plus pour les périodes médiévales et post-médiévales c'est bien souvent dans le cadre urbain que cette espèce est la plus rare (CLAVEL 2001).

¹³³ Ce choix est cependant nécessaire puisque dans l'état actuel des connaissances archéozoologiques il est impossible de distinguer les formes sauvages, domestique ou hybrides de l'espèce (OUESLATI 2006)

¹³⁴ Le droit de colombier sera supprimé par la Révolution, le 4 août 1789.

Notons en outre que la consommation de ces pigeons n'est attestée que pour les sites « Anatole France » et « château de Tours » et « Saint-Martin » par la présence de quelques traces de découpe (essentiellement observées sur les humérus et quelques vertèbres). Il est donc possible que les restes de pigeons présents sur les autres sites proviennent de pigeons marronnés ou sauvages non consommés. Ces derniers commencent d'ailleurs à coloniser les villes, notamment anglaises, dès le 14^e siècle (LEVER, 1987).

Par conséquent, il est difficile de statuer sur la pratique de l'élevage de pigeons sur les sites de Tours, leur restes sont rares et peuvent être facilement mêlés aux restes osseux provenant des formes sauvages et marronnées de l'espèce. Seul un des dépotoirs de la maison canoniale du 14^e siècle du site « Saint-Martin » a livré un unique reste de pigeon immature. Au regard du statut social des chanoines qui occupent ces habitats c'est le seul cas où nous pouvons suspecter la présence sur place d'un pigeonnier, aussi modeste soit-il. B. Clavel note d'ailleurs que plus de la moitié des sites seigneuriaux du Nord de la France entre les 13^e et 17^e siècles présentent des restes de pigeons. L'auteur en conclut que la présence de pigeon peut être considérée comme un signe du statut social des occupants d'un site. De manière générale il nous semble que c'est essentiellement l'aspect quantitatif des restes de pigeons qui peu permettre de mettre en évidence l'élevage de pigeons sur un site urbain¹³⁵.

Notons enfin que la présence modeste de pigeon sur un site urbain n'assure ni de son élevage sur le site (si l'on considère qu'il est domestique) ni de sa chasse (si on considère qu'il est sauvage), il peut très bien avoir été achetée à un marchand de volaille. A Tours, au 15^e siècle, la consommation de pigeon semble toutefois rester un met onéreux au regard de la quantité de viande qu'il fournit puisque qu'un pigeon coûte 15 deniers, soit : quatre fois le d'une prix miche de pain, deux fois celui d'un poulet et autant qu'une livre de lard (GIRAUDET 1873).

Site	Ensemble	Période	Pigeon (NR)	%NR volaille	Total
« Saint-Martin »	C1	14 ^e s.	1	1,5	67
	C2	14 ^e s.	3	9,4	32
	K	15 ^e s.	1	3,0	33
	E	15 ^e s.	2	3,0	67
« Square Prosper Mérimée »	13	14 ^e s.	3	9,1	33
« Château de Tours »	G1b	16 ^e	1	0,2	410
« rue de la Victoire »	J1	15 ^e s.	2	5,7	35
	J6	15 ^e s.	1	1,6	62
« Anatole France »	6	16 ^e s.	14	0,7	2153

Tableau 109 : Répartition des restes de pigeon au sein du corpus.

¹³⁵ Pour le pigeon, comme pour l'ensemble des oiseaux de la volaille, l'attribution pour les oiseaux à la forme domestique, quelle que soit la période considérée, ne repose souvent, pour de très nombreux auteurs, que sur la fréquence de ces restes au sein des assemblages, si cette fréquence est grande on suspecte la nature domestique de l'animal, si elle est très faible on suppose que les individus sont sauvages. (OUESLATI 2006)

Pièce anatomique	NR	% NR
Sternum	1	3,6
Coracoïde	1	3,6
Humérus	9	32,1
Radius	3	10,7
Scapula	2	7,1
Ulna	5	17,9
Carpométacarpe	1	3,6
Fémur	1	3,6
Tibiotarse	5	17,9

Tableau 110 : Répartition anatomique des restes de pigeon.

2.3.5 Le paon

A l'instar du combat qui oppose l'ours et le lion dans la symbolique médiévale pour la place de roi des animaux, le paon (*Pavo cristatus*) va s'opposer à l'aigle pour la place de roi des oiseaux, et tout comme l'ours il perdra ce combat (LECLERC 2002). Cependant, le paon garde une charge symbolique très importante durant le Moyen Age en tant que « noble oiseau » et sa consommation est en général réservée à l'aristocratie (CALLOU et MARINVAL-VIGNE 1999). Même au sein de cette couche sociale, sa consommation reste rare et se fait durant les mariages des élites, car c'est la « nourriture des amants » (SERRES 1600). Le paon est aussi consommé durant les banquets et grands repas aristocratiques car elle constitue « la viande aus preus » (SERRES 1600). Dans ce dernier cas, sa consommation peut même être ritualisée et constituer un plat devant lequel les nobles prononcent des vœux chevaleresques « les veus du paon »¹³⁶. La viande de paon est considérée comme délicate (SERRES 1600) et l'animal est généralement présenté reconstitué à table (FIGEAC 2004).

Au 17^e siècle la consommation du paon perd cette valeur symbolique, au moment où l'art culinaire se dégage de ses aspects médiévaux et donc de la consommation des grands oiseaux (FLANDRIN 1986, FIGEAC 2004).

Il apparaît donc logique que l'élevage du paon soit encore moins habituel que celui du pigeon, surtout si l'on se place dans le milieu urbain. Dans les basses-cours les plus aisées, comme il est « plaisant à voir » (SERRES 1600) son rôle n'est bien souvent qu'ornemental et ostentatoire (CLAVEL 2001). De plus, son entretien demande beaucoup de soins et est coûteux : l'animal demande une surveillance importante car il a tendance à dégrader les jardins (SERRES 1600). En outre, Le paon se reproduit plutôt tardivement (vers 3 ans) et possède une longévité importante (entre 20 et 25 ans) (SERRES 1600).

A Tours, cette espèce n'est représentée que par un seul reste, une ulna d'adulte qui provient des rejets du fossé du site « Anatole France » (assemblage 6).

¹³⁶ « La tradition des vœux du paon est attestée en France à partir d'un roman dû à la plume du Lorrain Jacques de Longyon, composé avant 1313. Ensuite, les vœux reparaissent, sous forme de volumes séparés ou inclus dans un ouvrage plus vaste, tout au long du XIV^e siècle. À la fin de la période médiévale, les vœux font partie des cérémonies chevaleresques et des fêtes aristocratiques. Sur un plateau d'or ou d'argent, des dames ou des demoiselles, présentent un paon à la foule des chevaliers réunis pour un repas. Le volatile est présenté à chacun d'eux et tous prononcent « un vœu sur l'oiseau ». Les dames ou demoiselles choisissent ensuite un membre de la noble assemblée pour porter, avec lui, le paon à un autre chevalier, qui a été désigné comme le plus courageux. Le plat est alors posé devant ce dernier, tandis que le chevalier, choisi comme accompagnant, distribue les parts du repas sous le regard du héros de la fête. » (PIROT 2004).

Cette très faible représentation de l'espèce n'est pas propre à Tours car, dans les assemblages fauniques des sites français, il n'est que rarement attesté aux périodes médiévale et post-médiévale. En effet, les restes de paon ne sont jamais présents sur les sites ruraux, et sont rarement découverts dans les milieux urbains et seigneuriaux (AUDOIN-ROUZEAU 1992). Ainsi, par exemple, au 16^e siècle, pour toute la France du nord, seuls deux sites comprennent des restes de paon : « Moreaucourt » et le « château de Vincennes » (CLAVEL 2001). Il est aussi représenté par 5 restes sur le site de la « Grosse Tour » à Bourges (CALLOU et MARINVA-VIGNE 1999). A la Charité sur Loire un reste de paon est présent dans les niveaux datant des 15^e et 16^e siècles (AUDOIN-ROUZEAU 1986a). Les restes de paon ne sont pas inhabituels que sur les sites français, il est rare que le nombre de restes identifiés de cette espèce dépasse la demi-douzaine sur la plupart des sites de l'Europe de l'ouest (AUDOIN-ROUZEAU 1993), et, comme pour les sites Français, les restes de paon proviennent bien souvent de sites socialement privilégiés. Ainsi, on rencontre épisodiquement des restes de paons dans des assemblages médiévaux et post-médiévaux provenant de villes anglaises (COY 1989). En Allemagne, sa présence est mentionnée dans les restes découverts lors de la fouille de la place de la cathédrale d'Onasbrück (HUCZO 1986). En Hongrie, le paon est présent sur les sites de Visegrad-Kalvaria (palais royal) et Visegrad-Palota (château) (BÖKÖNYI 1974).

2.3.6 Bilan sur la volaille

La consommation de volaille à Tours est, au 14^e siècle (comme pour les siècles suivants) largement dominée par le coq qui est présent sur tous les sites et totalise 78 % des restes. Les coqs consommés sont alors majoritairement des mâles (58 %) adultes (77 %) castrés (31 %). Suit ensuite l'oie qui, même si elle est présente dans tous les assemblages, arrive quantitativement loin derrière avec 16 % des restes de volaille. Ce sont essentiellement des individus adultes sans que nous puissions connaître leur sexe. Vient ensuite le canard, présent dans 69 % des assemblages et qui totalise seulement 5 % des restes de la volaille cette proportion ne variera pas durant les siècles suivants. Comme l'oie ce sont essentiellement des adultes sans que nous ayons pu leur attribuer un sexe. Enfin, viennent le pigeon dont la présence est très faible avec moins de 1 % des restes de la volaille. Tout comme le canard aucune variation dans la proportion de cette espèce n'a été mise en évidence pour les siècles suivants.

Au 15^e siècle, si la proportion de restes des espèces de la volaille ne varie pas par rapport au 14^e siècle, il existe cependant au sein du groupe une évolution marquée par une baisse de la part du coq au profit de celui de l'oie. De plus, durant ce siècle, on assiste à une hausse de la consommation de jeunes coqs (dont la proportion monte à 20 %), ainsi qu'à une hausse importante de la proportion de poules consommées (près de 71 %) au détriment des chapons (près de 12 %). Ce reversement quant au sexe des coqs consommés est particulièrement marqué pour le site « Saint-Martin » où les restes de poules totalisent 82 % des restes sexuels de l'espèce.

Le 16^e siècle est marqué par une hausse de la part de la volaille dans l'alimentation des tourangeaux, cette augmentation est attribuable à la hausse importante de la consommation de coq. Cette dernière est renforcée par la baisse importante de la consommation d'oisie. Notons que c'est aussi de cette période que date l'unique reste de paon découvert à Tours. La forte consommation de coq du 16^e siècle est caractérisée par une forte baisse de la consommation de jeunes par rapport au siècle précédent qui ne totalisent plus que 4,4 % des coqs consommés). Cependant les variations entre les contextes sont importantes, puisque les habitants des sites « Anatole France » et « Château de Tours » consomment plus de jeunes que les autres (plus de 20 % des coqs consommés sont des jeunes). Les individus consommés sont essentiellement, comme durant le 15^e siècle, des femelles (58 %). Toutefois, parmi les mâles, on consomme une part plus faible de mâles castrés (7,5 %).

Au 17^e siècle si la part de la volaille baisse par rapport au siècle précédent cela ne modifie les proportions internes du groupe taxonomique. Au sein de groupe ce sont toujours majoritairement des poules (51 %), et les chapons sont toujours très minoritaires parmi les mâles (11,5 %). On observe cependant une hausse de la consommation des coqs immatures par rapport au siècle précédent (26 %). Il est possible, en outre, de constater une baisse importante de la stature des poules par rapport aux siècles précédents.

Pour l'ensemble des espèces de la volaille les différents assemblages sont, en grande partie, composés de pièces anatomiques provenant des parties riches en viande. Il semble donc que nous ayons surtout affaire à des rejets d'assiettes auxquels se mêlent quelques rejets de préparation culinaire. Cependant, les déficits observés pour les éléments de la tête, du rachis et de l'autopode peuvent aussi avoir pour origine la conservation, la préservation et la collecte différentielle et ne représentent donc peut-être pas de réelles sélections anthropiques.

L'observation des traces de découpe sur les restes de coqs, d'oisies et de canards, montre que le traitement culinaire de ces espèces est identique. Il est marqué par de nombreuses traces de décarnisation et ce plus particulièrement sur les os des membres et le traitement de la carcasse se fait soit par des sections transverses, soit par désarticulation. Il apparaît aussi que ces trois espèces subissent un traitement en deux demi carcasses. Enfin notons que pour toutes les espèces de la volaille aucune trace ne permet de décrire le mode de mise à mort de l'animal.

2.4 Les espèces sauvages

2.4.1 La faune sauvage à Tours

La chasse occupe une place mineure dans l’approvisionnement carné médiéval et moderne. Il n’est donc pas surprenant de constater que dans les assemblages de Tours, rares sont les restes osseux qui appartiennent aux espèces sauvages. Leur nombre ne s’élève qu’à 1170, ce qui représente environ 2,5 % de la totalité des restes déterminés du corpus. Notons aussi que si les proportions restent très variables, le gibier est présent au sein de la quasi-totalité des niveaux des sites étudiés. Comme nous l’avons vu dans la partie consacrée aux grands groupes taxonomiques (Cf. *supra* 2.1.2), cette proportion tend à légèrement augmenter après le 15^e siècle sans que de réelles variations ne soient observables sur chaque site. Cependant, si nous nous penchons sur les différences de proportions de gibier entre les sites (Fig. 385), nous constatons que les rejets domestiques présents dans le fossé sur le site « Anatole France » se démarquent par une plus forte quantité de restes d’animaux sauvages (5,5 % du NRD), alors que les occupations de la maison d’artisan de la « rue de la Victoire » et ceux de la maison de marchand de la « rue du Petit Saint-Martin » se distinguent par de faibles proportions des restes de ce gibier (respectivement 0,7 et 0,1 % du NRD). Notons aussi qu’au regard de la proportion de restes de ce groupe rien ne sépare les sites religieux « Square Prosper Mérimée » et « Saint-Martin ». En outre, ces deux sites ne se démarquent pas non plus du site du « Château de Tours » (ces trois sites possèdent des proportions de restes d’animaux sauvages comprises entre 2 et 2,5 % du nombre de restes déterminés).

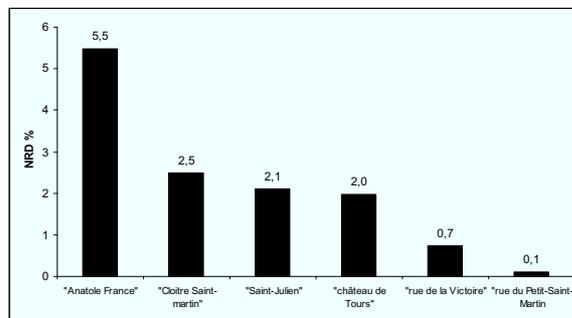
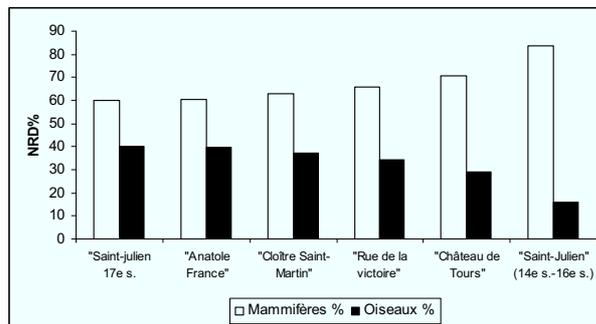


Figure 385 : Proportion d’animaux sauvages sur les sites de Tours (NRD%).

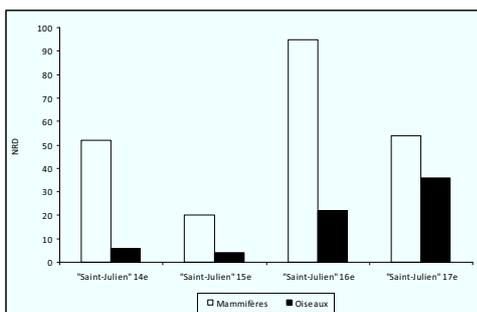
2.4.2 Le rapport mammifères/oiseaux

Si nous nous attachons à la composition de ce groupe faunique, nous pouvons globalement observer un déséquilibre entre les proportions du nombre de restes de mammifères sauvages, qui totalisent 65 % des restes, et celui des oiseaux sauvages qui en regroupent 35 %. Ce déséquilibre est observable pour chacun des sites (Fig. 386), et d'un point de vue chronologique, seul le site de « Square Prosper Mérimée » marque une évolution significative du rapport mammifères/oiseaux, avec une augmentation de la présence d'oiseaux sauvages au 17^e siècle (Fig. 387 à 389). Elle traduit, soit une augmentation de la part de ces derniers dans l'alimentation des moines, soit un changement de la nature de l'occupation du lieu. Cette hausse est renforcée par la faiblesse relative de la quantité de restes d'oiseaux sur le site durant les siècles précédents. La confrontation des différents contextes montre en effet une part d'oiseaux sauvages particulièrement faible sur le site « Square Prosper Mérimée » entre le 14^e et le 16^e siècle par rapport aux autres sites (Fig. 386). Il apparaît donc qu'un changement important dans la nature de l'approvisionnement en viande d'origine sauvage s'y produit. Durant le haut Moyen Age en France, la faible part d'oiseaux sauvages est l'apanage des sites religieux (YVINEC 1993). Il semble que, pour le bas Moyen Age, à Tours, la règle ne soit pas applicable car le site « Saint-Martin » contrairement au site « Square Prosper Mérimée », ne se démarque pas par une plus faible proportion de restes d'oiseaux. Il semble donc que globalement, on consomme à Tours beaucoup plus de mammifères que d'oiseaux sauvages. C'est aussi ce qu'observe B. Clavel (2001) pour l'ensemble des contextes de France du Nord. Toutefois, rappelons que cette comparaison est effectuée à l'aide du nombre de restes et ce mode de quantification est particulièrement sensible aux effets de représentation liés à la fragmentation. Cette dernière touchant préférentiellement les espèces les plus grandes (c'est-à-dire ici les mammifères) nous ne pouvons l'écarter comme cause de ce déséquilibre.



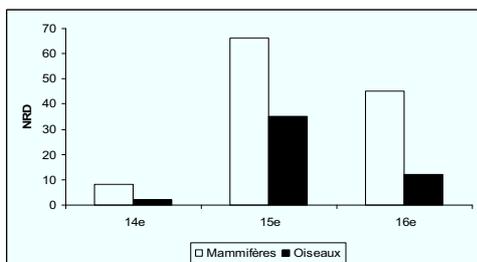
	"Square Prosper Mérimée" (17e s.)	"Anatole France"	"Cloître Saint-Martin"	"Rue de la victoire"	"Château de Tours"	"Square Prosper Mérimée" (14e s.-16e s.)
"Square Prosper Mérimée" (17e s.)						
"Anatole France"	Ns					
"Cloître Saint-Martin"	Ns	Ns				
"Rue de la victoire"	Ns	Ns	Ns			
"Château de Tours"	Ns	Ns	Ns	Ns		
"Square Prosper Mérimée" (14e s.-16e s.)	++	++	++	Ns	Ns	

Figure 386 : Proportion de mammifères et d'oiseaux sauvages dans les différents sites de Tours entre le 14^e et le 16^e siècle.



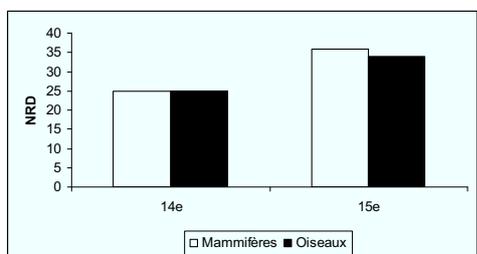
	14 ^e s.	15 ^e s	16 ^e s	17 ^e s
14 ^e s.				
15 ^e s.	ns			
16 ^e s.	ns	ns		
17 ^e s.	++	ns	++	

Figure 387 : Proportion de mammifères et d'oiseaux sauvages sur le site « Square Prosper Mérimée » et résultats du test du khi².



	14 ^e s.	15 ^e s	16 ^e s
14 ^e s.			
15 ^e s.	ns		
16 ^e s.	ns	ns	

Figure 388 : Proportion de mammifères et d'oiseaux sauvages sur le site « château de Tours » et résultats du test du khi².



	14 ^e s.	15 ^e s
14 ^e s.		
15 ^e s.	ns	

Figure 389 : Proportion de mammifères et d'oiseaux sauvages sur le site « Saint-Martin » et résultats du test du khi².

2.4.3 Le gibier à poil.

Au sein du corpus, seules cinq espèces de mammifères chassés sont présentes : le sanglier (*Sus scrofa scrofa*), le cerf (*Cervus elaphus*) et le chevreuil (*Capreolus capreolus*) qui représentent le gros gibier et le lièvre (*Lepus europaeus*) et le lapin (*Oryctolagus cuniculus*) qui constituent le petit gibier.

Avant d'aller plus loin dans l'analyse des mammifères sauvages consommés, il nous apparaît nécessaire de justifier deux points. Le premier touche à la détermination du sanglier, qui, faute de mesures, s'est limitée, pour faire la distinction entre les restes de suidés (Porcs et sangliers), à attribuer au sanglier les ossements de taille anormalement grande. Nous sommes parfaitement conscient du fait que ce mode de détermination est des plus rudimentaires et qu'il est tout à fait possible que de petits sangliers aient été comptabilisés comme des cochons et que rien n'assure que les sangliers reconnus ne soient pas des cochons particulièrement grands. Le second point concerne le lapin et son attribution au monde sauvage. Au Moyen Age, le lapin est maintenu dans des « garennes » (ou « varenes ») qui constituent des espaces de réserve de gibier, plus ou moins clos, sans que cela marque une réelle domestication (CALLOU 2003). Cette condition le rapproche plus des réserves

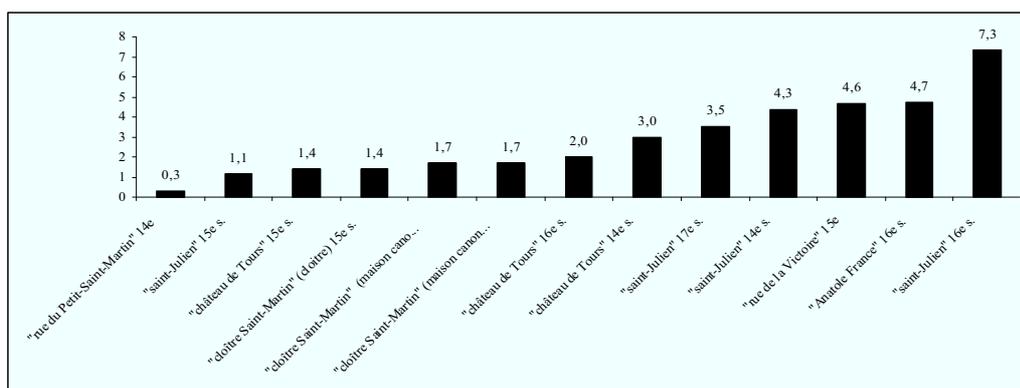
de chasse comme celles que l'on connaît pour le cerf. Il s'agit donc pour l'homme du Moyen Age de conserver à l'état sauvage le lapin, ce qui correspond à la notion de « cynégétisation » (par opposition à la domestication) développé pour le cerf par J. D. Vigne (1993). Malgré l'apparent aspect domestique du lapin, ce dernier est bien un animal sauvage. « Jusqu'à l'époque Moderne, le lapin est considéré comme un gibier, non comme un animal familier » (CALLOU 2003). A partir de cette période la question de l'élevage du lapin présent sur les sites de Tours reste entière, puisque son élevage en clapier semble tout à fait courant au début du 17^e siècle si on en croit O. de Serres (1600) « [...] les pires sont ceux de Clapier, qu'ont nourrit en étroite seruiture, dans la maison, ou en quelque recoin de la basse-court [...] ». Il ne s'agit donc, ici, pour ce type de clapier, plus du tout de s'attacher au caractère sauvage de l'animal mais bien ici de traiter le lapin comme un simple animal de basse-cour. Le peu de place que cette pratique prend dans l'ouvrage d'O. de Serres montre le mépris qu'il porte à celle-ci et peut-être aussi son caractère peu usité par rapport à la garenne. Même si, pour des raisons pratiques, l'usage du clapier au sein de l'habitat est probablement plus répandu en milieu urbain, nous avons choisi de laisser cet animal au sein des mammifères sauvages pour la fin de la fourchette chronologique.

2.4.3.1 Fréquences des mammifères sauvages

Le faible nombre de restes de gibier à poil conjugué à la grande dispersion des ces derniers rend difficile une analyse fine des différentes proportions de ce groupe au sein du corpus. De manière globale la distribution des restes de mammifères chassés montre qu'à l'échelle de la ville, les proportions les plus faibles (mais ne marquent pas de différences statistiquement significatives) se situent aux 14^e et 15^e siècles, avec 2 et 2,5 % du rapport de leur nombre de restes par rapport à ceux de la triade (Fig. 391). Au 16^e siècle, nous assistons à une forte hausse de la part de ce groupe qui double presque par rapport au siècle précédent (4,7 %). Le 17^e siècle, qui n'est représenté que sur le site « Square Prosper Mérimée », marque une baisse de la part de ce groupe (3,5 %). Ce regroupement globalisant des données ne rend toutefois pas compte des chronologies particulières de chaque site. En effet, pour les sites qui permettent de telles observations, les tendances exprimées sont assez différentes.

Ainsi, sur le site « Square Prosper Mérimée » nous pouvons distinguer deux mouvements importants de la proportion de mammifères sauvages entre les 14^e et 17^e siècles (Fig. 391). Le premier correspond à une baisse significative de la part de ce groupe entre le 14^e et le 15^e siècle (de 4,3 % à 1,1 % des restes de la triade), et le second à une remontée importante de cette proportion durant le 16^e siècle (7,3 %). Cette chute au 15^e siècle est aussi observable sur le site du « château de Tours », sans qu'il n'y ait dans ce cas une augmentation significative au 16^e siècle.

Sur le site du « Saint-Martin » en revanche, nous ne remarquons aucun changement significatif entre les 14^e et 15^e siècles. Notons aussi qu'aucune différence n'est observable entre les rejets de la maison canoniale du 15^e siècle (ensemble K et F) et le dépotoir collectif de la même période dans le cloître (ensemble E). Il semble donc que pour ce site le gibier à poil soit consommé par tous dans les mêmes proportions (tout du moins au 15^e siècle) et que ces dernières sont constantes entre les 14^e et 15^e siècles.



	"Square Prosper Mérimée" 17e s.	"château de Tours" 16e s.	"Anatole France" 16e s.	"Square Prosper Mérimée" 16e s.	"Square Prosper Mérimée" 15e s.	"château de Tours" 15e s.	"Saint-Martin" (cloître) 15e s.	"Saint-Martin" (m. canonial) 14e s.	"Saint-Martin" (m. canonial) 15e s.	"rue de la Victoire" 15e	"château de Tours" 14e s.
"Square Prosper Mérimée" 17e s.											
"château de Tours" 16e s.	Ns										
"Anatole France" 16e s.	Ns	++									
"Square Prosper Mérimée" 16e s.	Ns	++	Ns								
"Square Prosper Mérimée" 15e s.	Ns	Ns	++	++							
"château de Tours" 15e s.	Ns	Ns	++	++	Ns						
"cloître Saint-Martin" (cloître) 15e s.	Ns	Ns	++	++	Ns	Ns					
"cloître Saint-Martin" (m. canonial) 14e s.	Ns	Ns	++	++	Ns	Ns	Ns				
"cloître Saint-Martin" (m. canonial) 15e s.	Ns	Ns	++	++	Ns	Ns	Ns	Ns			
"rue de la Victoire" 15e	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns		
"château de Tours" 14e s.	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	
"Square Prosper Mérimée" 14e s.	Ns	Ns	Ns	Ns	++	++	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns

Figure 390: Distribution des restes de mammifères sauvages en fonction des sites et de la chronologie (en NR mammifères sauvages/ NR triade X 100) et résultats du test du khi².

De manière générale, si nous observons les résultats des tests du khi² sur la répartition des restes de mammifères sauvages en fonction des contextes et de la chronologie, nous pouvons remarquer que les assemblages du corpus se rassemblent en deux groupes significativement différents. Le premier comprend les occupations du site de « Square Prosper Mérimée » datant des 14^e, 16^e et 17^e siècles, les rejets dans le fossé de la ville localisés sur le site « Anatole France » au 16^e siècle, les occupations de la maison atelier du site « rue de la Victoire » au 15^e siècle, ainsi que dans l'occupation du site du « château de Tours au 14^e siècle ». Ce groupe se distingue par des proportions plus fortes de gibier (entre 3 % et 7,5 % des restes de la triade). Le second

groupe est composé des occupations du site « Saint-Martin », de celles du « château de Tours » des 15^e et 16^e siècles, auxquels nous pouvons peut-être ajouter le site de la « rue du Petit Saint-Martin »¹³⁷.

2.4.3.2 Le gros gibier

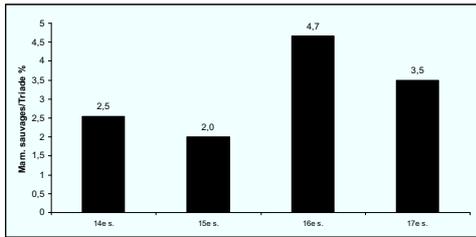
Au sein du gibier à poil, si on considère le nombre de restes, le gros gibier est minoritaire sur tous les sites comprenant de la faune sauvage. Il ne représente en moyenne que 14 % des restes de mammifères sauvage. Cependant, ils sont présents quasiment partout. En effet, seul le site « rue de la Victoire » ne comprend aucun reste de gros gibier. Les effectifs étant trop faible, la répartition des espèces des restes de ce groupe ne peut faire l'objet de tests statistiques. Nous nous contenterons donc de dresser un rapide état des lieux des effectifs des restes de sanglier et de cervidés ainsi que des parties anatomiques présentes.

2.4.3.2.1 Le sanglier

Le sanglier est probablement le gibier le plus prisé en vénerie, sa traque est considérée comme plus valorisante que celle faite aux autres gibiers car elle est difficile et dangereuse. L'animal est une telle proie de prestige que l'on considère d'ailleurs que « *tous les sangliers méritent d'être chassés* » (ESTIENNE et LIEBAULT 1572). Sa viande est très appréciée et Estienne et Liébault nous indiquent que « *les Princes et grands seigneurs de notre temps la prisent beaucoup et surtout la hure du sanglier qui est estimée une viande délicate et exquise* ». De plus, certaines parties de l'animal sont considérées comme ayant des vertus médicales, comme par exemple, l'urine de sanglier qui est considérée comme un excellent vermifuge et permet aussi de lutter contre le « *calcul de la vessie* » (ESTIENNE et LIEBAULT 1572).

Cependant, peut-être en raison de son mode de détermination, cette espèce est très rare dans le corpus de Tours, il ne totalise que cinq restes provenant tous d'individus adultes. Nous ne le rencontrons que dans trois assemblages : dans le comblement de fossé du site « Anatole France » (trois fragments de mandibule), dans le dépotoir du 14^e et dans celui du 15^e siècle du site du « Château de Tours » (une canine inférieure et un métacarpe 3). Notons que pour le comblement du dépotoir du 14^e siècle (ensemble B), la présence d'une canine comme seul reste de sanglier ne permet pas réellement d'attester la consommation de cette espèce sur le site, puisqu'elle peut tout simplement avoir été conservée un temps comme trophée.

¹³⁷ Ce site, qui ne comprend que deux restes de gibier, a été exclu du test.



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
14e s.				
15e s.	ns			
16e s.	++	++		
17e s.	ns	++	++	

Figure 391 : Répartition chronologique des restes de mammifères sauvages (en NR mammifères sauvages/ NR triade X 100).

2.4.3.2.2 Les cervidés

La chasse au cervidé est, comme celle du sanglier, une activité prestigieuse. Toutefois la viande de ces derniers est moins appréciée que celle de sanglier car elle « *n'est pas beaucoup plaisante* », puisque trop dure et difficile à digérer (ESTIENNE et LIEBAULT 1572). On lui préfère donc en général la viande de faon « *que l'on fait servir plus souvent es tables des princes & des grands seigneurs* » (ESTIENNE et LIEBAULT 1572). Comme pour le sanglier, on attribue aux cervidés de nombreuses vertus médicales, Ainsi, l'os du cœur de cerf est utilisé pour lutter contre les « *tremblements* », les palpitations et tout autre problème cardiaque. Le sang permet de lutter contre la dysenterie et les poisons, le « *membre génitale* » combat l'incontinence et la colique, les bois de cerfs réduit en poudre ont de nombreux usages et l'on s'en sert en particulier comme vermifuge. Enfin, la moelle de cerf entre dans la composition de nombreux cataplasmes (ESTIENNE et LIEBAULT 1572).

Au sein des assemblages fauniques, cerfs et chevreuils, ne totalisent que 101 restes (50 restes pour les premiers et 51 pour les seconds). Ils sont présents dans la plupart des lots de faune et toujours dans des proportions proches. Leurs restes se rencontrent dans toutes les séquences chronologiques des sites « château de Tours », « Square Prosper Mérimée » et « Saint-Martin ». De plus, ils ne sont présents que dans les niveaux de cours du 14^e siècle du site « rue du Petit Saint-Martin » et ils sont totalement absents sur le site « rue de la Victoire ».

⇒ L'âge des cervidés chassés

Ces restes osseux proviennent en grande partie d'individus adultes. Pour le cerf, seul la partie proximale d'un fémur appartenant à un individu d'immature a été collectée, dans une structure dépotoir du 15^e siècle du site « château de Tours »¹³⁸. En outre, trois mandibules livrent des informations sur les âges d'abattage des cerfs présents. Toutes proviennent du comblement du fossé du site « Anatole France ». La première d'entre

¹³⁸ Ensemble G1a.

elles témoignent de la présence d'un individu de plus de 27 mois¹³⁹, les deux autres proviennent d'individus dont l'âge est compris entre 5 et 12 mois¹⁴⁰.

Pour le chevreuil la présence d'individus immatures est attestée par la découverte d'une seconde phalange non soudée dans les occupations extérieures du 17^e siècle du site « Square Prosper Mérimée »¹⁴¹, ainsi que par la collecte de deux métacarpes non épiphysés dans les rejets du fossé du site « Anatole France »¹⁴².

Le fait que l'essentiel des restes de cervidés proviennent d'individus adultes n'est pas surprenant. Cela renvoie à une gestion raisonnée du domaine de chasse qui, par la sélection de proies adultes, assure le renouvellement de la population d'une saison de chasse à une autre.

⇒ *Distribution anatomique et découpe des cervidés*

Les pièces anatomiques de cervidés rejetées dans les dépôts de Tours proviennent essentiellement de la tête (surtout la partie frontale, les bois et la mandibule), des bas de pattes et des membres (Fig. 392).

De prime abord, cette sélection importante des parties anatomiques n'est pas surprenante si on la met en relation avec la pratique de la vénerie telle qu'elle est décrite au 16^e siècle par G. Fouilloux (1564). Cette pratique ancienne ne diffère guère d'ailleurs de celle qui perdure à l'heure actuelle (Poplin 1987). La découpe et le partage du cerf se fait sur le lieu d'abattage et suit une codification sociale complexe qui conduit donc à une dispersion anatomique importante de l'animal. La peau est extraite par des incisions annulaires faites au niveau de la tête et des membres (au dessus du genou à l'antérieur et du jarret au postérieur). La peau est extraite et emportée avec les phalanges. Celle-ci est offerte avec le bas de patte droit à la personne à qui la chasse est dédiée. Les autres métapodes peuvent aussi à l'occasion servir de trophée d'honneur avec une hiérarchie précise. Les membres sont ensuite prélevés par levée d'épaule (avec la scapula) pour le membre antérieur et par désarticulation de l'ensemble coxo-fémoral pour le membre antérieur. Les filets vertébraux sont ensuite levés (sans les vertèbres). La tête est détachée du corps pour servir de trophée. Enfin, le cœur et le foie sont extraits de l'animal. Le reste de la carcasse est laissé sur place après avoir été livrée aux chiens.

¹³⁹ D'après les dates d'éruptions dentaires données par Habermehl (1961 cité dans Hillson 1986).

¹⁴⁰ D'après les dates d'éruptions dentaires données par Habermehl (1961 cité dans Hillson 1986).

¹⁴¹ Ensemble 9.

¹⁴² Ensemble 6.

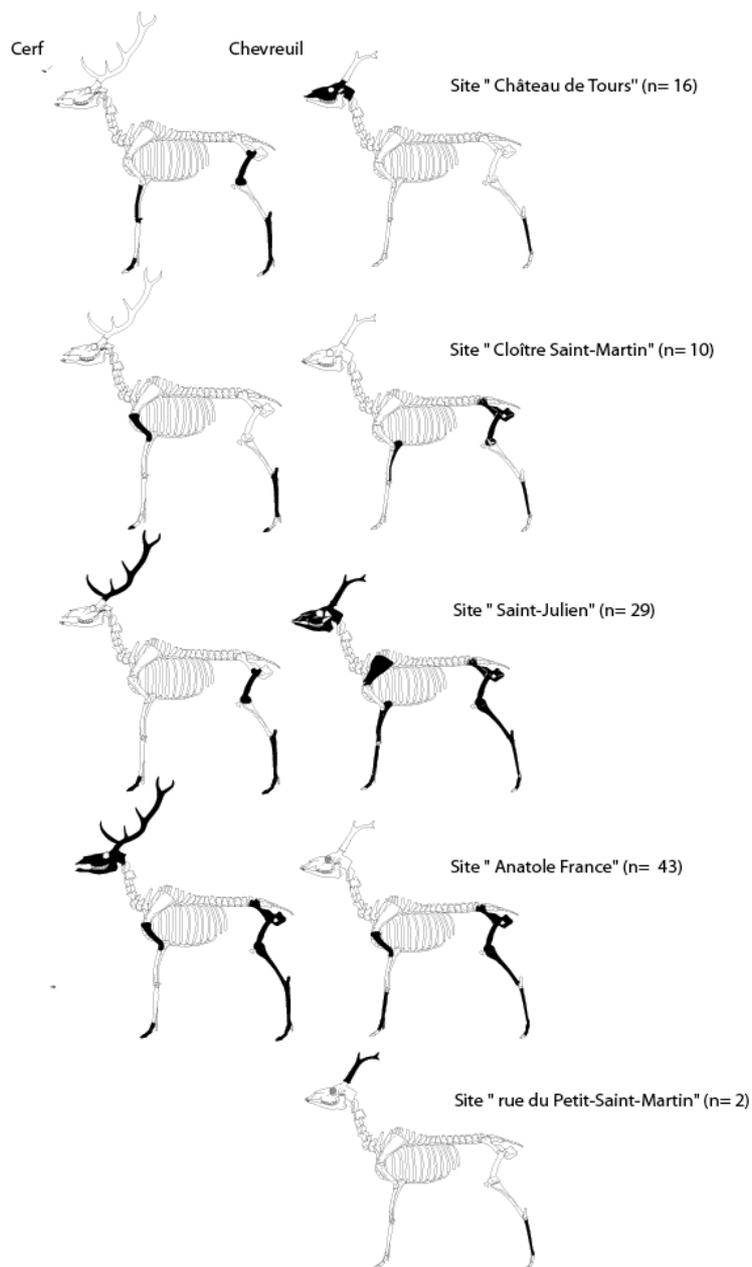


Figure 392 : Distribution anatomique des restes de cervidés à Tours.

Les parties anatomiques découvertes dans les assemblages reflètent bien une sélection qui exclut en grande partie les pièces osseuses laissées sur le lieu de la chasse (rachis et côtes) et qui privilégie les membres, donc les parties anatomiques riches en viande comprenant encore des os après le partage. La seule pièce anatomique en sus dans les assemblages est le coxal (uniquement présent dans le rejet du site « Anatole France »). Il s'agit seulement de 2 restes dont l'un correspond à un fragment de l'acétabulum, et le second à un coxal entier. La présence de ce dernier écarte la possibilité d'une présence accidentelle lors d'une découpe de

vénérie moins bien maîtrisée. Il apparaît donc, qu'au moins dans ce cas, la ceinture pelvienne est prélevée avec le membre postérieur, à l'image de ce qui est réalisé pour le membre antérieur où l'on prélève aussi la ceinture scapulaire. La présence de restes de coxaux de chevreuil (dont on a peu de raisons de penser que la découpe soit fondamentalement différente de celle du cerf) est attestée sur les sites « Saint-Martin », « Square Prosper Mérimée » et « Anatole France ». Cela semble indiquer que le prélèvement du coxal avec le reste du membre postérieur est une pratique courante de la découpe de vénérie des cervidés à Tours. Toutefois, seule une multiplication des observations permettrait de définir si cette pratique est constante pour la période ou pour la région ou s'il s'agit d'une présence « accidentelle ».

En dehors de ces marques de démembrement, d'autres traces de découpe témoignent du traitement subi par les carcasses de cervidés (n=37). Il s'agit de traces laissées lors de l'extraction de peau (c'est-à-dire des traces annulaires laissées par le couteau présentes sur le radius et les métatarses), de traces de récupération de matière probablement à des fins artisanales (section proximale des bois et section des épiphyses distales et proximales des métatarses), et des traces de désarticulation et de traitement des viandes (Fig. 393). Ces dernières opérations se font de deux manières : d'une part, des incisions laissées sur les faces articulaires des métapodes et des tarse indiquent une désarticulation des bas de pattes faite au couteau, d'autre part les membres subissent un morcellement par de fortes sections transverses observables sur les os long (Fig. 393).

Notons enfin, qu'il est difficile dans certains cas de statuer sur une consommation de cervidés pour certains des contextes de Tours. En effet, la présence de bas de pattes, d'éléments de la tête ou de bois, sans représentation d'autres pièces anatomiques¹⁴³, n'assure pas la consommation de l'animal. Il peut tout simplement s'agir de trophées offerts par un chasseur ou encore de bois de chute perdus de manière saisonnière par l'animal. Métapodes et bois de chutes peuvent ainsi avoir été récupérés afin de façonner un objet dans le cadre domestique.

¹⁴³ Comme c'est le cas pour le site « rue du Petit Saint-Martin » et pour le site « château de Tours » au 14^e siècle,

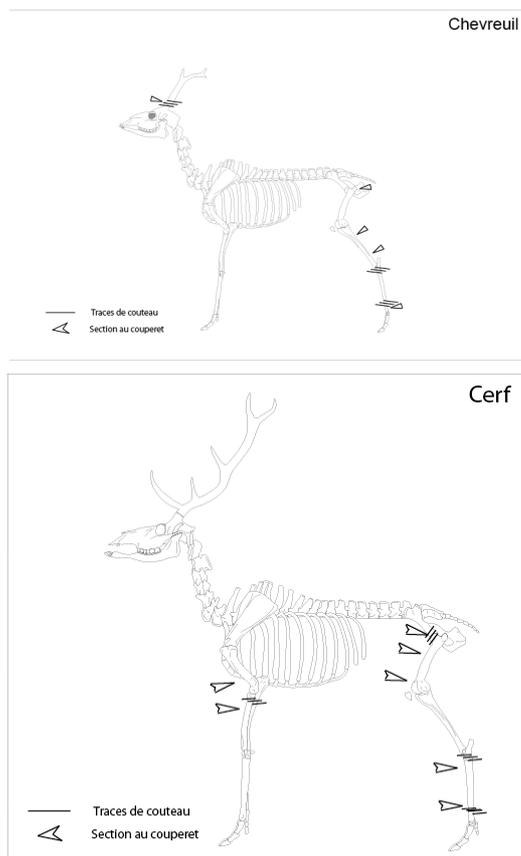


Figure 393 : Traces de découpe observées sur les restes de cerfs et de chevreuils.

2.4.3.3 Le petit gibier

Le regroupement du lapin et du lièvre, pour cette analyse ne doit pas masquer les différences importantes à la fois dans leur écologie, leur symbolique ainsi que dans la façon de les chasser.

La chasse au lièvre est considérée comme une activité plus ludique que sportive. Elle reste prestigieuse en grande partie à cause de la ruse attribuée à animal qui le rend difficile à capturer (FOUILLOUX 1564). C'est une activité « *plaisante, de plus grand esprit & de moindre frais, non seulement pour les gentilshommes mais aussi pour toutes gens d'estat, que nulle autre* » et se pratique de préférence entre mi-septembre et mi-avril (ESTIENNE et LIEBAULT 1572, FOUILLOUX 1564). De plus, la poursuite du lièvre est souvent utilisée comme un mode d'entraînement des chiens destinés à la chasse au plus gros gibier (FOUILLOUX 1564). Bien que la chasse au lièvre soit un privilège, il semble que sa consommation soit courante, comme l'indique Estienne et Liébault « *pour parler de la viande nous ne voyons de viande plus fréquente ny plus requise en nostre France* ». Cependant, sa viande est considérée comme difficile à digérer et cela d'autant plus si l'animal est âgé. Ce sont donc les plus jeunes qui ont une « *chaire délicate et plaisante au manger* » (ESTIENNE et LIEBAULT 1572) et qui

sont donc les plus prisés. On attribue aussi des vertus médicinales au lièvre : sa viande bien rôtie aide à la digestion, le foie en poudre soigne les foies fragiles... De plus « *le lièvre a un petit os dans la jointure des jambes [Patella ?], lequel est souverain pour la colique* » (ESTIENNE et LIEBAULT 1572).

En ce qui concerne le lapin, il est difficile de véritablement parler de chasse (POPLIN 1991). Il s'agit plus d'une ponction que l'on fait dans la garenne, ce qui, dans ce cas, le rapproche plus du poisson de vivier que du reste des animaux chassés (CALLOU 1993). L'animal est en effet capturé à la sortie de son terrier, en général à l'aide d'un furet qui, une fois introduit dans le terrier, force le lapin à sortir et se prendre dans un filet (ESTIENNE et LIEBAULT 1572).

Lièvres et lapins peuvent en outre faire l'objet d'une chasse au vol et sont considérés comme des cibles de choix dans la pratique de la fauconnerie (ESTIENNE et LIEBAULT 1572).

2.4.3.3.1 *Le jeu entre les deux espèces*

Lièvres et lapins sont présents sur tous les sites et composent la majorité des restes de mammifères sauvages. Cependant leur part varie de façon importante suivant les sites et périodes. Sur les sites où une continuité chronologique est observable, nous pouvons remarquer un changement de tendance radicale dans les proportions entre ces deux espèces. Ainsi, sur le site « Square Prosper Mérimée » au 14^e siècle le lièvre domine avec 66 % des restes de ces deux espèces. Cette proportion tend à rester constante jusqu'au 16^e siècle (Fig. 394 et Tab. 111). Entre les 16^e et le 17^e siècles la tendance s'inverse totalement et nous observons une chute très importante de la part du lièvre qui ne constitue plus qu'à peine 3,6 % du petit gibier (Fig. 395 et Tab. 112). Cette chute de la proportion de restes de lièvres est aussi observable sur le site « château de Tours » où il totalise 48 % de la somme des restes des deux espèces au 15^e siècle, puis seulement 23 % au 16^e siècle (Fig. 59 et Tab. 30). Le site « Saint-Martin » quant à lui, nous indique des proportions sensiblement égales de ces deux espèces aux 14^e et 15^e siècles (Fig. 60). Les sites « rue de la Victoire » et « Anatole France », quant à eux, montrent respectivement une nette domination de la part du lièvre au 15^e siècle puis du lapin au 16^e siècle (Fig. 61). Si nous nous plaçons à l'échelle de la ville cette évolution est particulièrement visible et montre que globalement la part du lièvre majoritaire au 14^e siècle (60 % des restes de petit gibier) tend à diminuer jusqu'au 15^e siècle (57 %) (Fig. 62 et Tab. 31). Le siècle suivant, la part du lièvre chute de manière importante pour devenir minoritaire (22 %) jusqu'à la fin de la période étudiée (36 % au 17^e siècle sans différence significative exprimée par le test du χ^2) (Fig. 62 et Tab. 31).

2.4.3.3.2 *L'âge des individus consommés*

La très grande majorité des restes de lapins appartient aux adultes, seuls 3,5 % des restes (n= 10) appartiennent à des lapereaux. Ces derniers ne sont présents que sur les sites « château de Tours » aux 15^e et 16^e siècles (ensembles G1a et G1b), « Square Prosper Mérimée » au 16^e siècle (ensemble 10) et sur le site « Anatole France » au 16^e siècle (ensemble 6). Au vu de la technique employée pour la chasse de cet animal il paraît normal que les jeunes ne soient pas consommés en grand nombre. Il s'agit, comme pour le gros gibier,

de conserver un maximum de jeunes pour assurer la pérennité de la garenne. La présence d'immatures pour le lièvre semble un peu plus importante puisqu'ils représentent 11,3 % des restes de cette espèce (n= 13). Près de la moitié des restes de levrauts provient du dépotoir du 15^e siècle du site « château de Tours » (n=6). Les autres restes se répartissent entre les occupations des sites « Saint-Martin » (ensemble E), « rue de la Victoire » (ensemble J3), et « Square Prosper Mérimée » (ensembles 9, 10, 16 et 19). Ici encore le faible nombre de levrauts montre probablement une gestion raisonnée du parc de chasse, la plus forte représentation de jeunes par rapport au lapin ne provenant que du côté plus opportuniste de son mode de chasse.

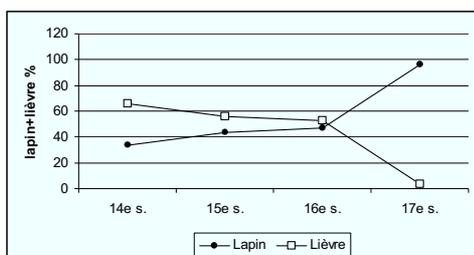


Figure 394 : Evolution chronologique des restes de lapins et de lièvres sur le site « Square Prosper Mérimée ».

	Lapin	Lièvre
14e s.	17	33
15e s.	7	9
16e s.	39	44
17e s.	27	1

	Lapin	Lièvre
14e s.	+++	+++
15e s.	ns	ns
16e s.	ns	ns
17e s.	+++	+++

Tableau 111 : Répartition chronologique des restes de lapins et de lièvres sur le site « Square Prosper Mérimée » et résultats du test du khi² global.

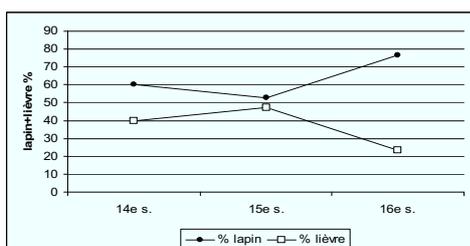


Figure 395 : Evolution chronologique des restes de lapins et de lièvres sur le site « château de Tours ».

période	Lapin	Lièvre
14e s.	3	2
15e s.	28	25
16e s.	33	10

	Lapin	Lièvre
14e s.	ns	ns
15e s.	++	++
16e s.	++	++

Tableau 112 : Répartition chronologique des restes de lapins et de lièvres sur le site « château de Tours » et résultats du test du khi² global.

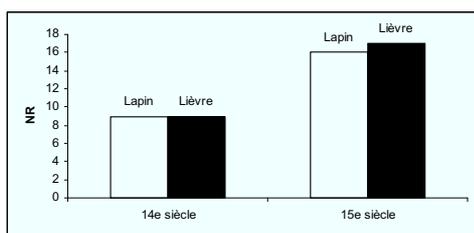


Figure 396 : Evolution chronologique des restes de lapins et de lièvres sur le site « Saint-Martin ».

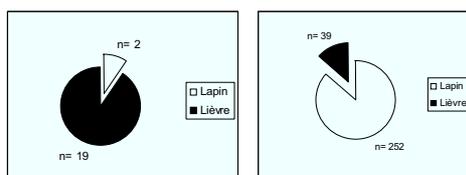


Figure 397 : Répartition des restes de lapins et de lièvres au 15^e siècle sur le site « rue de la Victoire » (à gauche) au 16^e siècle sur le site « Anatole France » (à droite).

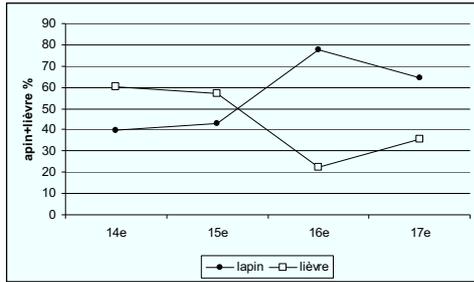


Figure 398 : Evolution chronologique des restes de lapins et de lièvres sur l'ensemble de la ville de Tours.

	lapin	lièvre
14e s.	29	44
15e s.	53	70
16e s.	324	93
17e s.	27	15

	lapin	lièvre
14e s.	+++	+++
15e s.	+++	+++
16e s.	+++	+++
17e s.	ns	ns

Tableau 113 : Répartition chronologique des restes de lapins et de lièvres pour l'ensemble de la ville de Tours et résultats du test du khi² global.

2.4.3.3 Distribution anatomique et découpe

La distribution anatomique des restes de lapins montre en premier lieu une absence ou une très faible représentation des torses, des carpes, des éléments du crâne, du thorax et du rachis pour l'ensemble des sites (Fig. 63). La sous représentation des torses et carpes est sans aucun doute imputable en grande partie à la collecte différentielle, tandis que celles des fragments de crâne, de côtes et de rachis trouve probablement son explication dans la conservation différentielle, car ce sont les pièces osseuses les plus fragiles de l'animal. De fait, pour chacun des sites, ce sont les membres qui sont les plus représentés, ils totalisent entre 67 et 90 % du NMPS/Sq. sans que l'on puisse observer d'autres différences importantes dans les distributions anatomiques.

La répartition anatomique de restes de lièvre est sensiblement la même que celle observée pour le lapin (Fig. 64), avec une sous représentation des carpes, torses, éléments du crâne, du thorax et du rachis, et ce probablement pour les mêmes raisons que pour le lapin. La place des membres y est tout aussi importante. Seul le site « rue de la Victoire » montre un faciès différents. La proportion des membres y est plus faible que sur les autres sites et cela au profit du crâne, des bas de pattes et du tibia. Notons que ce sont essentiellement les parties distales de ce dernier os qui sont présents. Ce rejet correspond sans doute à un relief de préparation culinaire.

Les traces de découpe observées sur ces deux espèces sont sensiblement les mêmes. Pour le lapin nous pouvons observer 54 traces de découpe. Elles touchent 13 % des restes et correspondent au démembrement et à la décarnisation de l'animal. Le démembrement se fait, pour le membre postérieur par deux sections de part et d'autre de l'acétabulum du coxal, et par une section de la scapula pour le membre antérieur. Les autres découpes observées concernent le morcellement en portions des membres du lapin durant la préparation ou la consommation de celui-ci.

Le lièvre quant à lui semble subir un morcellement plus important. On relève 59 stigmates touchant 26 % des restes. Nous retrouvons le même traitement du coxal, de la scapula et des membres. Ces derniers sont cependant plus morcelés que ceux du lapin. Le crâne porte une section transverse qui semble avoir pour

objectif l'extraction de la cervelle. Les bas de pattes sont séparés du corps par une section transverse réalisée aux niveaux des parties distales des radius et des tibias.

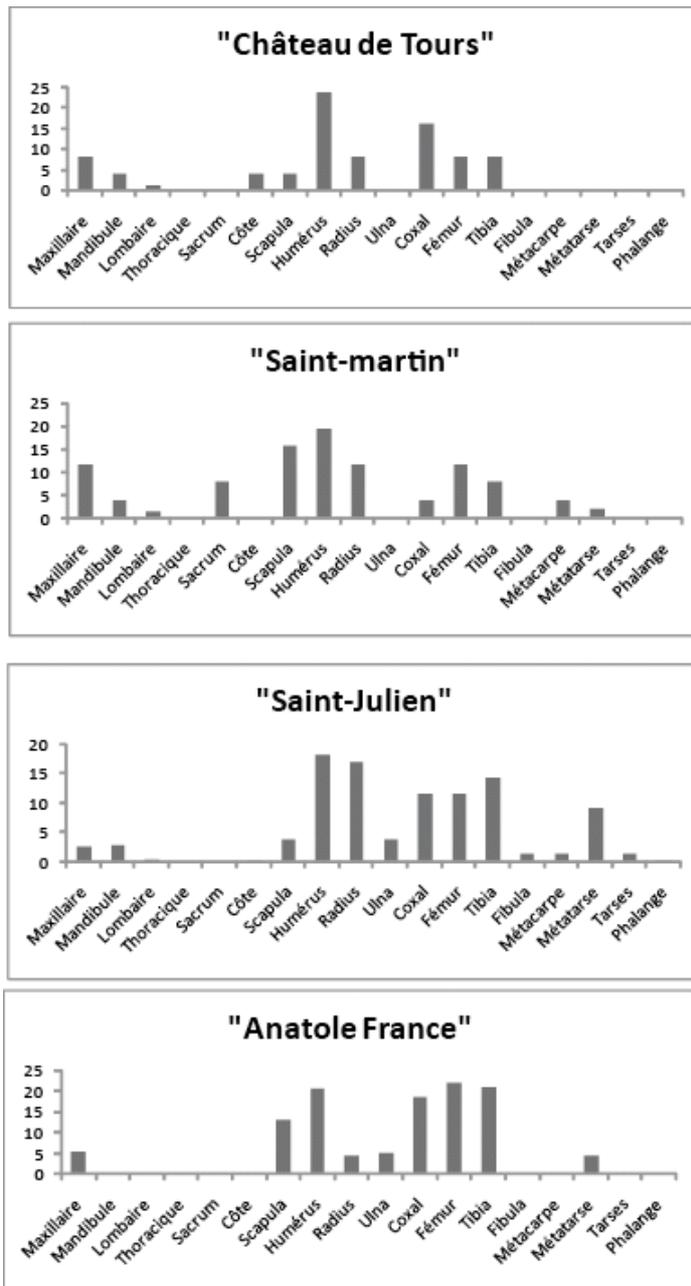


Figure 399 : Distribution anatomique des restes de Lapin.

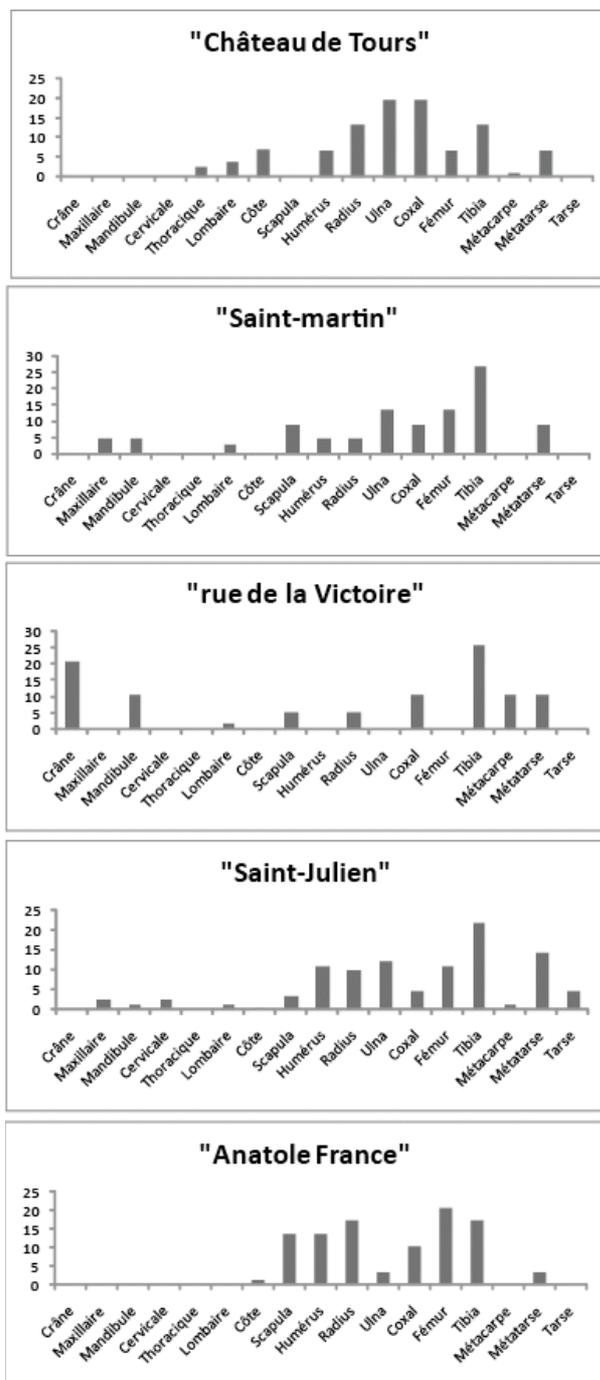


Figure 400 : Distribution anatomique des restes de lièvre.

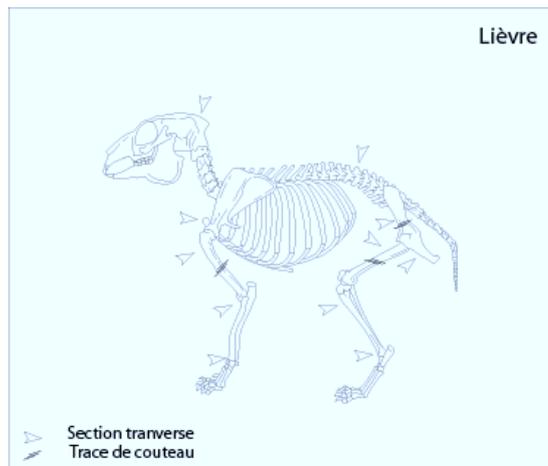
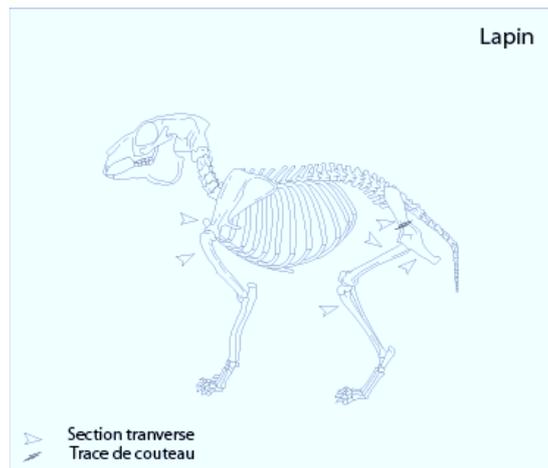


Figure 401 : Localisation des traces de découpe sur les restes de lapin et de lièvre.

2.4.4 Le gibier à plume

Si on excepte la pratique de la fauconnerie « *qui est une chasse d'oiseaux la plus noble de toutes* » (FOUILLOUX 1564), la chasse de l'avifaune est, de manière générale, considérée comme moins prestigieuse que celle des mammifères. Il existe une grande variété de modes de chasse aux oiseaux « *aux rets, aux filets, à la tonnelle, au feu, aux lacqs, à la glue, à l'arbalète, à l'arc, à la nasse,* » (ESTIENNE et LIEBAULT 1572). Tous les oiseaux ne sont pas chassés pour être mangés, il peut tout aussi bien s'agir de nuisibles dont il faut se débarrasser, ou d'oiseaux que l'on veut garder vivant dans le but d'améliorer le cadre domestique (à ce propos, *la maison rustique* (ESTIENNE et LIEBAULT 1572) consacre une grande partie de ses pages traitant des oiseaux sauvages à la capture et l'entretien de rossignols et autres oiseaux chantant). Le goût pour les oiseaux en cage est un phénomène qui prend de plus en plus d'importance pour la société occidentale tout au long du Moyen Age, il correspond à une meilleure appréciation des sons et des couleurs vives (DELORT 1989). Quand ces oiseaux sont rares leur possession confère un prestige à leur possesseur vis-à-vis de leur entourage (DELORT

1989). L'arrivée du canari au début du 16^e siècle et sa rapide expansion dans les familles aisée montre tout à fait ce type d'engouement (WACHA 1980, cité dans DELORT 1989).

2.4.4.1 Composition du groupe taxonomique

Les restes d'oiseaux sauvages au sein du corpus de Tours sont relativement peu nombreux : 410 soit à peine 0,1 % des restes déterminés qui se répartissent en 22 taxons. Seul le site « rue du Petit Saint-Martin » ne comprend aucun reste d'oiseaux sauvages. La majeure partie de ces derniers provient de gibiers de prairies et de forêt (78 % des restes d'oiseaux sauvages), viennent ensuite le gibier d'eau (15 %), quelques rapaces (5 %) et nuisibles (2 %) (Fig. 402). Notons que si on considère les deux premiers groupes, nous n'observons aucune différence significative dans leur proportion (Fig. 403).

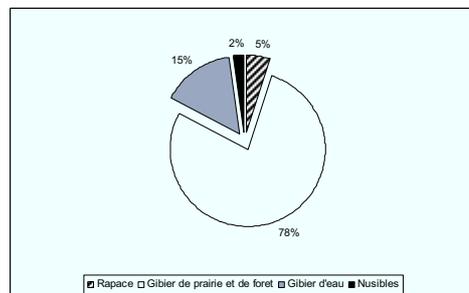
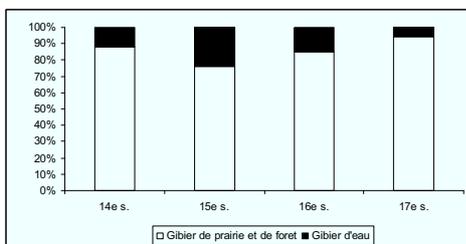


Figure 402 : Distribution des catégories d'oiseaux sauvages présents à Tours (en NR %).



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
14e s.				
15e s.	ns			
16e s.	ns	ns		
17e s.	ns	ns	ns	

Figure 403 : Evolution chronologique du rapport entre le gibier d'eau et le gibier de prairies et de forêts (en NR %) et résultats du test du khi².

2.4.4.1.1 Le gibier de prairie et de forêt

Le gibier de prairie et de forêt est composé dans sa majeure partie de bécasses des bois (*Scolopax rusticola*) et de perdrix grises (*Perdix perdrix*) (Fig. 404) et, dans une moindre mesure, de pigeons ramiers (*Columba palumbus*). Nous y trouvons aussi quelques restes de grives et de merles (*Turdidae* sp.), de faisans (*Columba palumbus*) et de cailles des blés (*Coturnix coturnix*). Le nombre de taxons présents est donc plutôt faible et étonnement nous ne trouvons pas sur les sites de Tours de restes de passereaux (moineaux, pinson, mésanges, bruants....) pourtant très fréquents dans l'avifaune sauvage du Moyen Age et de l'époque moderne. Leur présence est notamment attestée à Orléans et dans les sites urbains et seigneuriaux (laïcs) du nord de la France (CLAVEL 2001, MARINVAL 1993). Même si l'hypothèse d'une collecte différentielle liée à l'absence de tamisage ne peut être exclue pour expliquer l'absence de ces petits passereaux, il semblerait tout de même que les espèces de prairies et de forêt soient majoritaires.

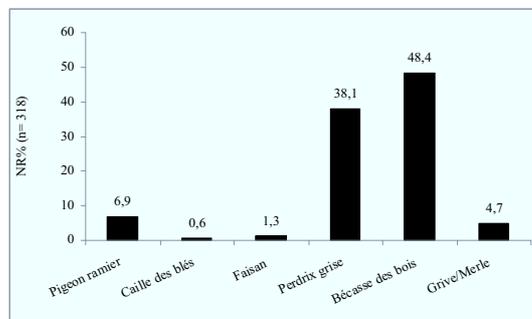


Figure 404 : Répartition des restes de gibier de prairie et de forêt.

2.4.4.1.2 Le gibier d'eau

Le gibier d'eau est, quant à lui, essentiellement représenté par des restes de sarcelles (*Anas crecca*), de grues cendrées (*Grus grus*) et de hérons cendrés (*Ardea cinerea*) (Fig. 405). Ces espèces sont complétées par quelques restes de fuligule (*Aythya* sp.) de canards souchets (*Anas clypeata*), de Butors étoilés (*Botaurus stellaris*), de pluviers (*Pluvialis apricaria*), de cormorans (*Phalacrocorax carbo*), de grèbes huppés (*Podiceps cristatus*) et de mouettes (*Larus ridibundus*). Notons que le site « rue de la Victoire » est particulièrement pauvre en gibier d'eau puisque seul un reste de fuligule y est présent.

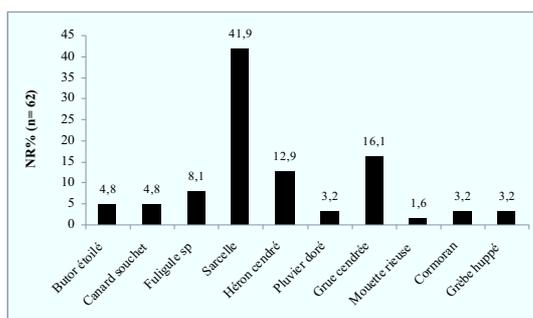


Figure 405 : Répartition des restes de gibier d'eau.

2.4.4.1.3 Les rapaces

Les rapaces ne sont représentés que par deux espèces diurnes : la buse variable (*Buteo buteo*) et le faucon lanier (*Falco biarmicus*) et une espèce nocturne : la chouette effraie (*Tyto alba*).

La présence du faucon lanier dans les rejets de la maison canoniale de Saint-Martin (12 restes provenant probablement du même individu) nous permet de mettre en évidence la pratique de la fauconnerie sur le site. Cette espèce est en effet réputée pour ce type de chasse. Sur les qualités de ce faucon, les auteurs sont unanimes : « *On void frequemment le Faucon lanier, estre commun en tout pays, specialement en France & és pays circonvoisins. Car il fait volontiers son aire & ses petits aux bois sur les hauts arbres, ou és hautes roches, selon l'aisance des pays où il se trouve [...] de cestuy faucon pouvez vous voler en rivière & en autre manière de volerie. Specialement est bon pour battre les lièvres, voler perdrix, phaisans, chahuan, & toute autre sorte de menu gibier* » (FRANCHIERES 1618), « *...comme il est d'un naturel plus doux & de mœurs plus faciles que les faucons ordinaires, on s'en sert communément à tous propos. [...] il n'est aucun oiseau de proie qui tienne plus constamment sa perche, & il reste au pays pendant toute l'année, on l'instruit aisément à voler et à prendre la grue...* » (BELLON 1555 cité par BUFFON 1749). Estienne et Liébault (1572) nous précisent en outre que c'est un des meilleurs faucons pour la chasse au vol et plus particulièrement pour le haut vol¹⁴⁴. Il semble d'ailleurs qu'il paiera le prix fort de son succès puisque Buffon remarque dès le 18^e siècle que cette espèce tend à disparaître en France : « *Cet oiseau qu'Aldrovande appelle Lanarius gallorum & que Bellon dit être naturel de France, & plus employé par les Fauconniers qu'aucun autre, est devenu si rare que nous n'avons pu nous le procurer* » (BUFFON 1749). Il semble que Buffon ne soit pas le seul dans ce cas, ce dernier indique que nombre de ses collègues naturalistes modernes n'en ont jamais vu et que seules quelques planches de dessins « *très mal coloriées* » sont à leur disposition.

2.4.4.1.4 Les corvidés

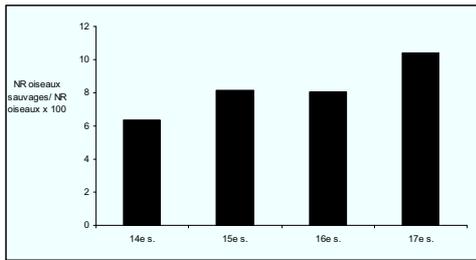
¹⁴⁴ Vol pour lequel l'oiseau est lancé bien avant qu'apparaisse la proie. L'oiseau monte alors en altitude et plonge sur sa proie à grande vitesse, lorsque celle-ci est levée par un chien. Sous le choc la proie est assommée voire tuée sur le coup.

Les nuisibles sont quant à eux composés exclusivement de corvidés : pie (*Pica pica*), corneille (*Corvus corone*) et choucas des tours (*Corvus monedula*). Ces espèces sont généralement chassées comme des nuisibles dont la prolifération justifie leur chasse permanente et quelques fois intensive pour protéger les cultures (CLAVEL 2001). Elles sont aussi à l'occasion consommées, comme l'indique la présence de plusieurs espèces de corvidés dans les recettes *du ménagier de Paris* (MARINVAL 1993). Seul un reste de corneille porte une trace de découpe marquant la consommation de ce type d'oiseau. Elle touche la partie proximale du tarsométatarse et correspond au type de découpes observées sur ce même os à Lille au 14^e siècle qui vise à séparer les bas de pattes du reste de l'animal (CLAVEL 2001).

2.4.4.2 Fréquences des oiseaux sauvages

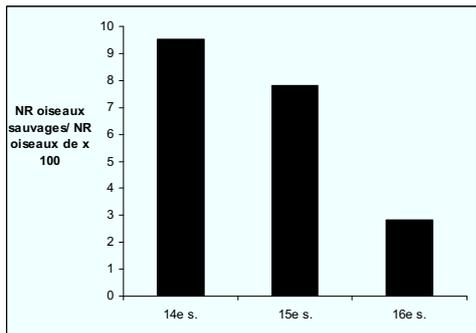
2.4.4.2.1 Variations chronologiques

Si nous observons la distribution chronologique de la proportion de gibier à plume par rapport aux oiseaux de basse-cour, nous pouvons constater qu'il n'existe aucune variation significative. Il semble donc que globalement la proportion d'oiseaux sauvages reste constante durant la période qui nous sert de cadre d'étude, avec des pourcentages compris entre 6 et 10 % (Fig. 406). Comme pour les mammifères sauvages, l'observation à l'échelle de la ville ne rend pas compte des variations chronologiques de chaque site. En effet, les trois sites qui permettent d'examiner une évolution de la proportion de gibier à plume montre trois cas différents. Le site « château de Tours » est caractérisé par une baisse importante de la part des oiseaux sauvages entre le 14^e siècle où ils totalisent 9,5 % des restes d'oiseaux et le 16^e siècle où ils ne représentent plus que 2,8 % (Fig. 59). L'observation des résultats du test du χ^2 montre que cette diminution de proportion est significative entre les 15^e et 16^e siècles. *A contrario*, sur le site « Square Prosper Mérimée » nous pouvons observer une augmentation continue de la proportion d'oiseaux sauvages. L'examen du test du χ^2 montre que cet accroissement du nombre de restes de gibier à plumes est significatif entre le 14^e et le 16^e siècle (passant de 1,8 % à 5,9 %) et entre le 16^e et le 17^e siècle (10,4 %). Sur le site « Saint-Martin », comme pour les deux sites précédant, nous n'observons pas de différence significative de proportion d'oiseaux sauvages entre le 14^e et le 15^e siècle.



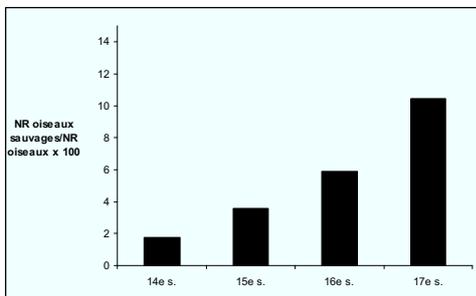
	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
14e s.				
15e s.	ns			
16e s.	ns	ns		
17e s.	ns	ns	ns	

Figure 406 : Evolution chronologique de la proportion de restes d'oiseaux sauvages à Tours (en NR%) et résultats du test du khi².



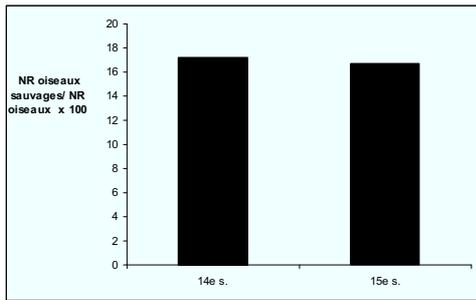
	14e s.	15e s.	16e s.
14e s.			
15e s.	ns		
16e s.	ns	++	

Figure 407 : Evolution chronologique de la proportion de restes d'oiseaux sauvages sur le site « château de Tours » (en NR %) et résultats du test du khi².



	14e s.	15e s.	16e s.	17e s.
14e s.				
15e s.	ns			
16e s.	++	ns		
17e s.	++	++	ns	

Figure 408 : Evolution chronologique de la proportion de restes d'oiseaux sauvages sur le site « Square Prosper Mérimée » (en NR %) et résultats du test du khi².

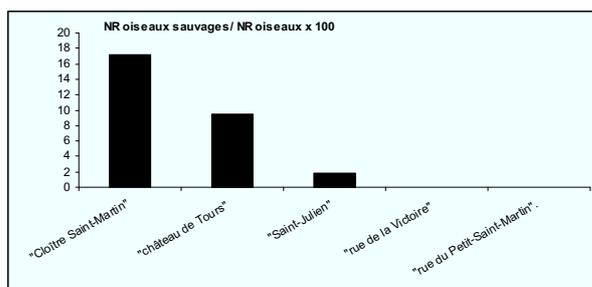


	14e s.	15e s.
14e s.		
15e s.	ns	

Figure 409 : Evolution chronologique de la proportion de restes d'oiseaux sauvages sur le site « Saint-Martin » (en NR %) et résultats du test du khi².

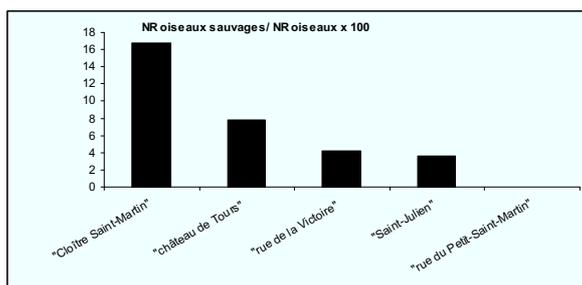
2.4.4.2.2 Variations contextuelles

Si nous nous attachons à comparer les différents contextes au sein de chaque période, nous pouvons remarquer qu'au 14^e siècle les restes d'oiseaux sauvages sont absents des sites « rue de la Victoire » et « rue du Petit Saint-Martin » (Fig. 410). La proportion la plus importante de ces restes est observée sur le site « Saint-Martin » (17 % du nombre de restes d'oiseaux), suivi par le site « château de Tours » (10 %) et enfin par le site « Square Prosper Mérimée » (2 %). Notons que le test du khi² ne marque une différence significative qu'entre les sites « cloître Saint-Martin » et « Square Prosper Mérimée ». Au 15^e siècle les restes d'oiseaux sauvages sont toujours absents sur le site « rue du Petit Saint-Martin » (Fig. 411). Le site de Saint-Martin se démarque toujours par sa proportion plus élevée de reste d'oiseaux sauvages par rapport à la totalité des restes d'oiseaux (17 %), toujours suivi par celle du site « château de Tours » (8 %). Viennent ensuite les sites « rue de la Victoire » et « Square Prosper Mérimée » avec chacun 4 %. Notons que le test du khi² comparant ces proportions ne marque que le site « Saint-Martin » comme significativement différent de tous les autres. Comme pour les deux siècles précédents les oiseaux sauvages sont absents sur le site « rue du Petit Saint-Martin » (Fig. 412). La proportion de restes d'oiseaux sauvages est rencontrée sur le site « Anatole France » (9 %), suivi par le site « Square Prosper Mérimée » (6 %), puis par le site « château de Tours » (3 %). Le test du khi² qui compare ces différentes proportions ne rend significative que celle du site « Anatole France ».



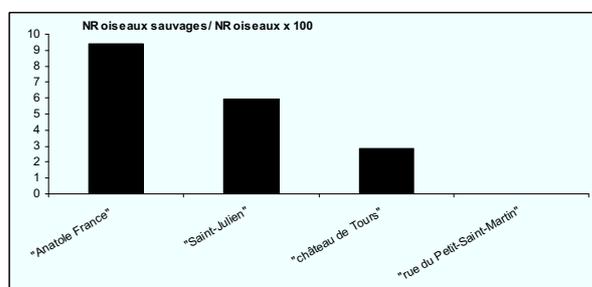
14 ^e siècle	"Cloître Saint-Martin"	"château de Tours"	"Square Prosper Mérimée"
"Cloître Saint-Martin"			
"château de Tours"	ns		
"Square Prosper Mérimée"	++	ns	

Figure 410 : Distribution des restes de d'oiseaux sauvages par contexte pour le 14^e siècle.



15 ^e siècle	"Cloître Saint-Martin"	"château de Tours"	"rue de la Victoire"	"Square Prosper Mérimée"
"Cloître Saint-Martin"				
"château de Tours"	++			
"rue de la Victoire"	++	ns		
"Square Prosper Mérimée"	++	ns	ns	

Figure 411 : Distribution des restes de d'oiseaux sauvages par contexte pour le 15e siècle.



16 ^e siècle	"Anatole France"	"Square Prosper Mérimée"	"château de Tours"
"Anatole France"			
"Square Prosper Mérimée"	++		
"château de Tours"	++	ns	

Figure 412 : Distribution des restes de d'oiseaux sauvages par contexte pour le 16e siècle.

2.4.4.3 Bilan

Comme nous pouvons le constater, Les restes d'animaux sauvages sont très peu nombreux au sein du corpus faunique de Tours, ils composent une part infime de l'alimentation des occupants des sites et probablement des habitants de Tours en général.

Comme nous l'avons vu dans la partie consacrée aux grands groupes taxonomiques, cette proportion à tendance à augmenter légèrement au fil du temps. Celle-ci est globalement due à l'augmentation du nombre de restes de mammifères sauvages. Ces derniers sont, si l'on considère le nombre de restes, très largement dominés par les lapins et les lièvres. Ces deux espèces se disputent la place de l'animal sauvage le plus consommé et leur rapport suit globalement une évolution chronologique déjà observée pour le Nord de la France (Clavel 2001, qui voit la prépondérance de la consommation de viande de lièvre sur celle de lapin aux 14^e et 15^e siècles. Au 16^e siècle les deux espèces sont consommées dans les mêmes proportions et au 17^e siècle la consommation de lapin devient beaucoup plus importante que celle de lièvre. Les quelques informations collectées sur les âges d'abattages des mammifères sauvages montrent que la grande majorité de ces derniers sont essentiellement abattus à l'âge adulte ce qui semble montrer un approvisionnement par une chasse raisonnée, avec une gestion des prélèvements fauniques prenant en compte le renouvellement du parc de gibier. Pour le gros gibier, dont la chasse constitue une pratique prestigieuse, nous constatons que cette dernière se porte essentiellement sur les cervidés et plus particulièrement sur les cerfs, le daim étant totalement absent des dépôts de Tours. La répartition anatomique des restes de cervidé ne fait pas apparaître nettement un approvisionnement direct des sites par la chasse de vénerie. Cependant, les fortes sélections anatomiques favorisant les membres laissent supposer un mode d'approvisionnement indirect, régulier, qui correspond peut-être au don de la part d'un chasseur où à l'achat à des braconniers de ce type de viande.

Les oiseaux sauvages, dont la part dans l'alimentation est toujours moindre part rapport à celle des mammifères, proviennent pour leur grande majorité des terres (prairie et forêt) et il s'agit pour l'essentiel de bécasses des bois et de perdrix. Malgré la proximité de la Loire, la part du gibier d'eau reste très minoritaire et est surtout constitués de sarcelles, de grues et de hérons.

Si le nombre de restes d'animaux sauvages est faible, leur présence permet de dégager pour certains contextes quelques particularités. Ainsi, le site « rue du Petit Saint-Martin » se caractérise par une quasi-absence de restes d'animaux sauvages pour l'ensemble de la durée d'occupation observée. Le site « rue de la Victoire » lui aussi se démarque par une très faible proportion de restes d'animaux sauvages et ces derniers sont mêmes absents des niveaux datant du 14^e siècle.

Les occupations des jardins du site de l'abbaye de Saint-Julien montrent une forte proportion de mammifères sauvages du 14^e siècle au 16^e siècle. Au 17^e siècle celle-ci baisse en faveur de celle des oiseaux sauvages dont la proportion augmente régulièrement. Il semble qu'un important changement s'opère et que les rejets découverts pour cette période correspondent à un autre type de consommation carnée que celle

observée pour les siècles précédents. Peut-être doit-on voir dans ce changement l'installation de la maison de l'abbé sur le site et donc l'apparition des rejets de sa consommation.

Le rejet du site « Anatole France » se distingue des autres sites par une richesse en animaux sauvages aussi bien en quantité de restes qu'en nombre d'espèces. Nous pouvons aussi noter que c'est sur ce site que se trouve l'essentiel des restes d'animaux immatures de gros gibier. La présence de ces derniers sur le site serait alors la marque, soit d'un approvisionnement provenant d'une chasse plus opportuniste, soit d'un choix volontaire de consommer des individus plus jeunes dont la viande est réputée de meilleure qualité (FOUILLoux 1564, ESTIENNE et LIEBAULT 1572).

Le site « château de Tours » se caractérise lui aussi par une forte diversité d'animaux sauvages, bien que la quantité de ces derniers ne soit pas très importante. Nous observons cependant pour ce site une diminution progressive entre le 14^e et le 16^e siècle de la quantité d'oiseaux sauvages. En outre, si nous nous concentrons sur le couple lièvre/ lapin nous constatons bien une tendance générale à l'augmentation de la part du lapin, qui déjà dominant au 14^e siècle à l'inverse des autres contextes.

Le site « Saint-Martin » se caractérise par la présence du faucon lanier qui semble indiquer la pratique, par un ou plusieurs occupants du site, d'une fauconnerie de qualité. C'est peut-être la pratique de ce type de chasse qui explique la présence relativement plus importante par rapport aux autres contextes, de la proportion de restes d'oiseaux sauvages sur ce site pour les 14^e et 15^e siècles. Enfin, notons que quels que soit les groupes d'animaux sauvages considérés, il rien ne permet de différencier les rejets osseux provenant de la maison coloniale du dépotoir « collectif » du cloître.

2.5 Les autres espèces présentes

2.5.1 Les équidés

La distinction entre les différentes formes d'équidés n'est pas toujours aisée, diverses formes et même plusieurs espèces (hybrides) peuvent être présentes dans un même assemblage. Leur différenciation nécessite la présence de certaines pièces anatomiques : crânes, dents voir même du squelette entier par exemple, mais ces derniers sont plutôt rares. Cela nécessite en outre bien souvent des mesures que les restes souvent fragmentés ne peuvent pas nous livrer. Devant la faiblesse numérique et l'hétérogénéité des données nous avons choisi de conserver la dénomination du taxon « équidé » même si nous ne doutons pas que l'essentiel des observations valent essentiellement pour le cheval car, quand la distinction est réalisable, on note une prédominance importante du cheval (Arbogast et al 2002).

Au sein du corpus nous rencontrons seulement 35 restes d'équidés et un squelette complet de cheval. Les restes, épars, se répartissent sur l'ensemble des sites et toutes les périodes sans que nous puissions observer de concentration particulière (Fig. 413). Les pièces anatomiques découvertes sont variées, et faiblesse du nombre de reste ne nous permet pas de la commenter, nous nous contenterons donc de livrer au lecteur les données brutes (Fig. 413).

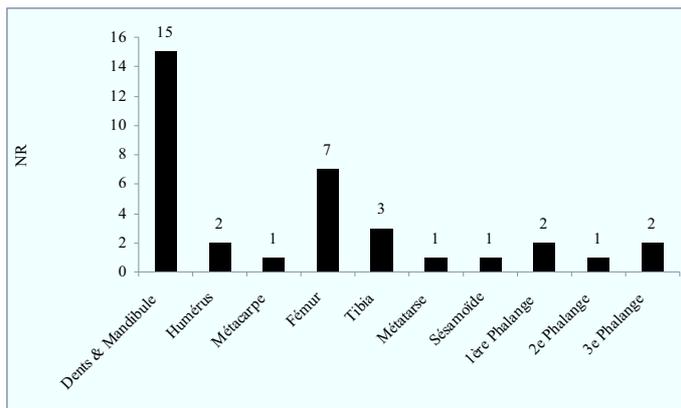


Figure 413 : Distribution des restes d'équidés tous sites et toutes périodes confondus (n= 35).

L'ensemble des os découverts sont épiphysés, et donc d'individus adultes. Quelques données dentaires permettent de confirmer l'absence de jeunes. Ainsi, la présence de troisièmes molaires sur les sites « rue du Petit Saint-Martin », « rue de la Victoire » et « Square Prosper Mérimée » indiquent des animaux morts après l'âge de 4 ans (HABERMEHL 1975 cité par HILLSON 1986), et la découverte d'un fragment de mandibule sur le site « rue du Petit Saint-Martin » permet d'attribuer un âge dentaire situé entre 5 et 6 ans.

Sur l'ensemble des restes d'équidés 13 portent des traces de découpe. La plus grande partie d'entre-elles correspond à de fortes sections faites au couperet. Elles caractérisent la désarticulation et la décarnisation de la mandibule ainsi que des membres antérieurs et postérieurs au niveau des parties distales des fémurs et des humérus (n=8) (Fig. 414). Une mandibule porte aussi une série de traces faites au couteau, qui correspondent probablement l'extraction de la peau de l'animal. Les dernières coupes observées sont attribuables à des récupérations de matériel osseux à des fins artisanales, avec en particulier un traitement des métapodes qui vise, par des coupes transverses faites au couperet, à séparer les parties proximales et distales de la diaphyse (qui constitue la partie utile) (KESSLER 1990) (n=3). Un tibia porte lui aussi une section longitudinale caractéristique de la récupération des parties utiles de la diaphyse (KESSLER 1990).

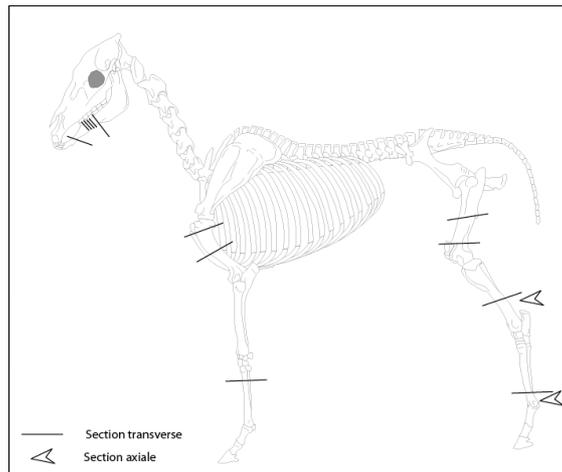


Figure 414 : Observations des traces de découpe sur les restes d'équidés du corpus de Tours.

En dehors de ces restes épars, un squelette complet d'équidé a été découvert sur le site « Square Prosper Mérimée » rejeté dans une fosse (F.138) creusée dans des niveaux de jardin des 13^e-14^e siècles. L'observation de la face vestibulaire des dents indique que nous sommes en présence d'un cheval (*Equus caballus*) (EISENMAN 1981), mâle (présence de canines), âgé de 4 à 5 ans (HABERMEHL 1975). La fragilité des os (très pulvérulents) et la présence d'un important réseau de racines à l'intérieur du squelette a conduit (malgré les soins apportés à l'opération) à la destruction d'une bonne partie des restes osseux durant le prélèvement, nous privant d'un grand nombre de mesures.

La fosse dans laquelle était déposé le cheval ne comprend quasiment pas d'autre mobilier archéologique (osseux ou autre), ce qui laisse penser que celle-ci a été creusée uniquement dans le but de se débarrasser de la carcasse encombrante de l'animal. Cependant, cette fosse semble avoir été trop petite pour contenir la dépouille complète de l'animal, puisque ses membres et sa tête ont été sectionnés afin de mettre le corps du cheval au format de la fosse. Ces sections sont réalisées au milieu du train de vertèbres cervicales et, pour les membres, aux niveaux des premiers tiers proximaux des diaphyses des humérus et des radius. Aucune autre

trace de découpe n'a été observée sur le corps, mais au vu de l'état général des surfaces osseuses, nous ne pouvons exclure la récupération du cuir de l'animal. De plus, des blocs de pierre ont été rejetés sur la cage thoracique de l'animal probablement pour comprimer celle-ci, peut-être afin d'éviter une trop forte dépression à la surface du comblement suite à l'effondrement de la cage thoracique qui a lieu au cours de la décomposition de l'animal. Ce type « d'inhumation » ressemble trait pour trait à celui généralement observée en milieu rural où « *Aux périodes médiévale et moderne des cadavres de chevaux sont régulièrement enfouis en plein champ ou à proximité de l'habitat. Des cavités, silo ou fosse, lorsqu'elles sont disponibles, sont souvent mises à profit. A défaut, une fosse est creusée avec un minimum d'effort [...] aux dimensions exactes du cadavre avec un maximum d'économie de moyen, soit l'animal est recroquevillé au maximum, soit ses membres sont sectionnés et placés de part et d'autre du tronc, la finalité évidente est d'occuper un minimum de place* » (ARBOGAST *et al.* 2002).

La présence de ces rares restes osseux d'équidés au sein des assemblages est difficilement interprétable. En effet, si quelques uns portent des traces de découpe associable à un prélèvement de viande, rien ne permet de conclure à une éventuelle consommation de viande de cheval sur les sites impliqués. De façon générale la consommation de cette viande reste rare puisqu'elle est frappée d'un interdit religieux depuis le Moyen Age. De rares cas sont toutefois attestés en milieu urbain en France, mais se cantonne aux tables des plus pauvres, ou est consommée par nécessité durant les temps de crises, comme les sièges et les famines (ARBOGAST *et al.* 2002). La présence de traces de décarnisation, enfin, n'implique pas forcément une exploitation de la viande pour l'alimentation humaine, elle peut avoir été destinée à nourrir chiens et porcs (ARBOGAST *et al.* 2002, THOMAS 2005).

Enfin, les quelques traces d'artisanat observées sont anecdotiques elles aussi, et reflètent probablement la récupération occasionnelle des parties les plus exploitables du squelette, dans le but de confectionner quelques objets usuels dans le cadre domestique. L'absence de tels prélèvements sur le squelette présent sur le site « Square Prosper Mérimée » montre, en outre, que cette récupération est loin d'être systématique. Nous sommes en effet bien loin des dépôts d'équarrissage consacrés au cheval dont le but est de prélever les matières utiles aux différents corps de métier de la ville et dont la présence se multiplie en milieux péri-urbains et urbains à partir du bas Moyen Age (ARBOGAST *et al.* 2002).

De fait, il est assez difficile de conclure sur la place des équidés à Tours, à la fois dans l'alimentation humaine et animale, et dans l'économie d'une général à partir des rares restes osseux découverts.

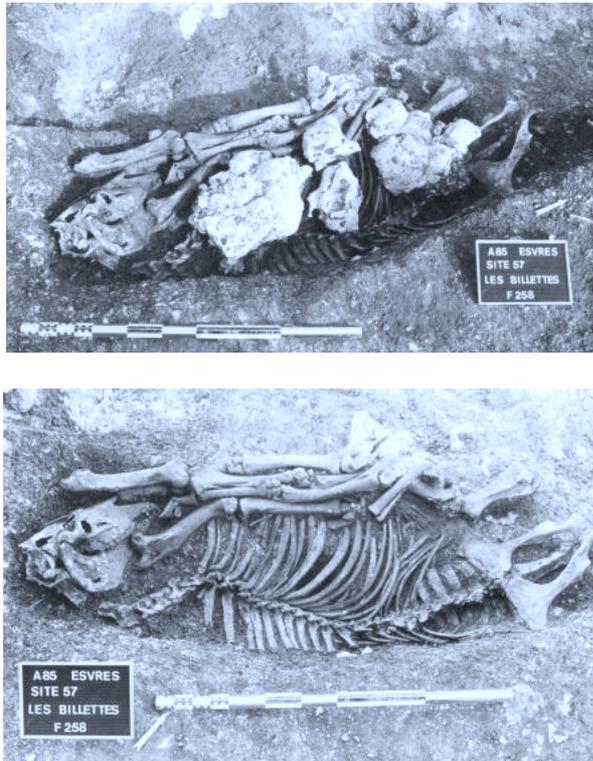


Figure 415 : Cheval post-moderne, découvert à Esvres (37), rejeté dans une fosse en plein champ. Le traitement est ici identique à celui observé sur le site « square Prosper Mérimée » (observation personnelle)

2.5.2 Le chien

Les restes de chien sont au nombre de 92, ils sont présents sur tous les sites d'habitats et se répartissent dans 19 assemblages. Ces os sont inégalement répartis : dans certains cas, ce ne sont guère que quelques ossements qui sont présents, et dans d'autre cas, nous sommes en présence de squelettes partiels (Fig. 416). Les niveaux d'occupation du 15^e siècle de la maison canoniale du site « Saint-Martin » (ensemble K) totalisent à eux seuls la moitié des restes de chiens présents, soit 47 restes. Ces ossements proviennent probablement de deux individus rejetés entiers.

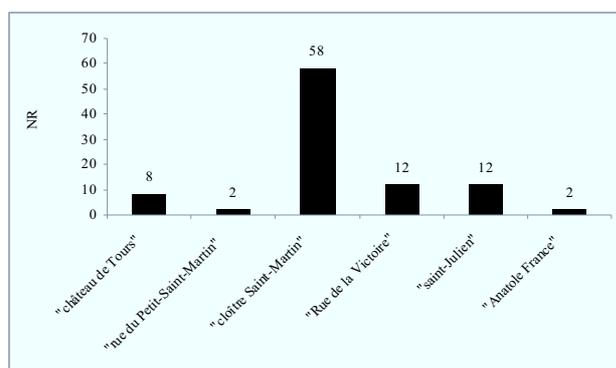


Figure 416 : Distribution des restes de chien par site toutes périodes confondues (NR= 92).

La faiblesse du nombre de restes ne nous permet pas de dresser des profils d'âge au décès de ces chiens. Nous pouvons cependant noter, grâce aux observations des soudures épiphysaires, que des individus immatures sont présents sur quatre sites (Tab. 114). Ceux-ci sont même majoritaires sur le site « Saint-Martin ». La présence de très jeunes individus de moins de 6 mois est aussi attestée dans les niveaux d'occupation du 15^e siècle de la maison canoniale du site « Saint-Martin » (ensemble K), ainsi que dans les niveaux de jardin du 16^e siècle du site « Square Prosper Mérimée » (ensemble 11). En outre, les observations des éruptions dentaires (SILVER 1969, HABERMEHL 1975 cités dans HILLSON 1986) réalisées sur deux mandibules provenant d'un même individu immature du site « Saint-Martin » ont permis de lui attribuer un âge compris entre deux et trois mois. Deux autres mandibules sont présentes sur les sites « Anatole France » et « Rue de la Victoire », l'observation des usures dentaires (HORARD-HERBIN 1997) permet de leur attribuer respectivement moins de 36 mois et plus de 48 mois.

Site	Adultes	Immatures	Non renseignés	Total général
"château de Tours"	2	1	5	8
"rue du Petit Saint-Martin"	1		1	2
"cloître Saint-Martin"	19	30	9	58
"rue de la Victoire"	5	3	4	12
"Square Prosper Mérimée"	6	1	5	12
"Anatole France"	1		1	2
Total général	34	35	25	94

Tableau 114 : Distribution des concentrations de restes de chien en fonction de leur classe d'âge.

L'examen des distributions anatomiques des restes de chien ne montre aucune concentration particulière (Tab. 115). Si l'on considère l'ensemble des restes de chien tous sites et toutes périodes, toutes les pièces anatomiques sont présentes, avec néanmoins, une sous-représentation des phalanges 2 et 3 ainsi que les éléments du carpe et du tarse. Cela peut aisément s'expliquer par l'existence d'une collecte différentielle.

Seules deux traces de découpe sont observables sur les restes de chien. La première prend la forme d'une forte section sur un humérus de chien sur le site « rue du Petit Saint-Martin » (ensemble 1) qui coupe l'os au niveau de la trochlée. Elle correspond probablement à une désarticulation réalisée entre l'humérus et les

radius et ulna qui semble renvoyer à un traitement boucher, ou tout du moins d'extraction de viande. La seconde découpe observée correspond à une fine découpe sur un fémur provenant du site « Saint-Martin » (ensemble C1), elle suit la longueur de la diaphyse et semble indiquer, ici aussi, une décarnisation de l'os. En revanche, aucune trace de récupération de peaux sur les métapodes ou sur les éléments de la tête n'est attestée à Tours.

Groupe anatomique	Pièce anatomique	"château de Tours"	"rue du Petit Saint-Martin"	"cloître Saint-Martin"	"Rue de la Victoire"	"Square Prosper Mérimée"	"Anatole France"	Total
Tête	crâne	4		2				6
	Maxillaire			2	1	1		4
	Mandibule			3	2	2	1	8
Rachis	Atlas			1	1			2
	Thoracique			3				3
	Lombaire			3		1		4
	Sacrum			2				2
Gril costal	Côte			7				7
Os pénién	Os pénién		1					1
Membre antérieur	Humérus		1	1	2			4
	Radius			2	1			3
	Scapula			4	1		1	6
	Ulna	1		2	2			5
Membre postérieur	Coxal	2		6	1	1		10
	Fémur	1		1		3		5
	Tibia			1	1			2
Bas de patte	Astragale					1		1
	Calcanéum			1				1
	Métapodes			11		3		14
	Phalange 1			6				6
Total		8	2	58	12	12	2	94

Tableau 115 : Distribution anatomique des restes de chien pour chaque site (en NR).

La présence du chien n'est pas rare dans les rejets urbains médiévaux et postmédiévaux mais elle reste bien souvent à définir (MALTBY 1979). Cet animal peut en effet être totalement domestique, et dans ce cas renvoyer à un chien appartenant directement à un occupant du site verrait dans le chien un animal de chasse, de garde ou de compagnie. C'est ce type de chien que l'iconographie médiévale représente partout (DELORT 1989). Une fois ce l'animal décédé, on jette sa dépouille sans autre forme de cérémonie dans le dépotoir de la maison, au même titre que n'importe quel déchet. Toutefois, il peut tout aussi s'agir d'une bête errante anonyme (DELORT 1989), sans réel propriétaire, dont les villes médiévales sont infestées (LEGLAY 1984). Le contrôle de cette population canine (jugé indispensable par les corps de ville pour lutter contre le bruit et la propagation des maladies), nécessite souvent des mesures radicales pour s'en débarrasser. Dans certaines villes comme Exeter, on propose une prime sur la tête des chiens errants (MALTBY 1979). Dans d'autres, comme Douai au 14^e siècle, on va même jusqu'à la création d'un office de « *tue chien* » (LEGLAY 1984). Il est donc possible que, les restes de chiens découverts dans les assemblages de Tours proviennent de l'élimination de quelques « nuisibles », provenant d'initiatives collectives ou individuelles.

La faiblesse du nombre de découpe sur les restes de chien montre qu'on ne porte que peu d'intérêt à la peau des chiens pourtant couramment récupérée. Il semble cependant que, dans de rares cas, des ossements de chien portent des traces de découpe assimilables à de la découpe bouchère (extraction de la viande) et de démembrement. Doit on en conclure à la pratique de la cynophagie sur les sites « rue du Petit Saint-Martin » et « Saint-Martin » ? Probablement pas, si la consommation de chien, comme celle de cheval, est attestée en temps de crises il paraît tout de même peu vraisemblable qu'une telle viande se retrouve à la table d'un chanoine de Saint-Martin. Il faut probablement plutôt comme le suggère R. Thomas (2005), qui observe à la

même période des pratiques similaires sur le site de Dudley Castel (West Midlands), chercher une explication au prélèvement de la viande de chien liée à la fabrication de médicaments ou de cosmétiques. La possibilité que cette viande ait été donnée aux porcs n'est pas non plus à exclure.

2.5.3 Le chat

Au sein du corpus de Tours le nombre de restes de chat s'élève à 273. Ceux-ci sont répartis sur 6 sites et au sein de 18 assemblages. Comme pour les restes de chiens, les restes de chat sont très inégalement répartis (Fig. 417) : un peu plus des trois-quarts proviennent des assemblages du site «Saint-Martin » et 16 % du site « rue de la Victoire ». Ici encore, ces fortes inégalités proviennent en grande partie du rejet de dépouilles probablement complètes à l'origine et dont au moins une partie du squelette nous est parvenu.

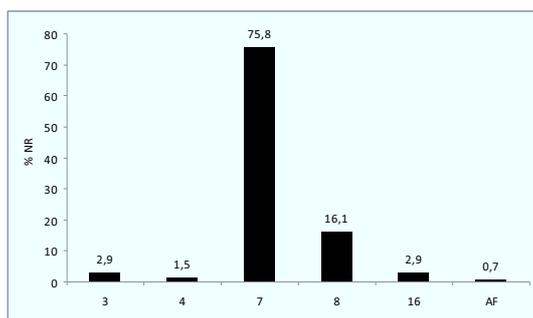


Figure 417 : Distribution des restes de chat par site.

Si on observe les soudures des os 12 % des restes osseux appartiennent à des individus immatures sans que l'on puisse observer, à l'échelle des sites, une variation entre les deux classes d'âges (Tab. 116). La plupart de ces restes proviennent de jeunes chats rejetés dans les niveaux d'occupation de la maison canoniale du site « Saint-Martin ». En outre, 2 mandibules permettent d'obtenir quelques indications supplémentaires par l'observation des éruptions dentaires (SILVER 1969, HABERMEHL 1975 cités dans HILLSON 1986), la première provient des niveaux d'occupation du 14^e siècle de la cour de la maison canoniale du site « Saint-Martin » (ensemble C1) et correspond à un individu dont l'âge est compris entre 5 mois et demi et 6 mois et demi, la seconde découverte dans les niveaux de jardins du 17^e siècle du site « Square Prosper Mérimée » (ensemble 9) provient d'un chat dont l'âge se situe entre 4 mois et demi et 5 mois et demi.

Site	Adultes	Immatures	Non renseignés	Total
"château de Tours"	6	2		8
"rue du Petit Saint-Martin"	2		2	4
"cloître Saint-Martin"	191	11	5	207
"rue de la Victoire"	25	9	10	44
"Square Prosper Mérimée"	3	4	1	8
"Anatole France"	1	1		2
Total	228	27	18	273

Tableau 116 : Distribution des restes de chat en fonction de leur classe d'âge (en NR).

La distribution anatomique des restes ne permet pas de mettre en évidence d'éventuels rejets sélectifs (Tab. 117). Nous pouvons cependant noter que dans les assemblages les moins fournis en reste de chat ce sont les ossements les plus grandes et les plus solides qui sont présents (en général les os longs). Il semble donc que l'essentiel de la distribution anatomique des restes de cette espèce soit tributaire de la conservation et de la collecte différentielle. Enfin, aucune trace de découpe n'a été observée sur les restes de chat.

Le chat est présent partout et dans tous les contextes, et comme pour le chien la raison de cette présence sur les différents sites reste posée. Comme ce dernier il peut être domestique et servir à réguler la population de rongeurs au sein d'un habitat. Il peut aussi tout simplement vivre dans le voisinage de l'homme et sa présence peut être, au mieux tolérée, sinon combattue comme celle des chiens errants (LEGAY 1984). La présence de jeunes individus à l'instar du chien renvoie soit à la forte mortalité des jeunes de cette espèce (THOMAS 2005) soit une régulation de sa population dans le cadre domestique (MALTBY 1979, CLAVEL 2001). Notons que si on excepte le site « cloître Saint- Martin » en raison de la présence de squelettes quasiment complets nous n'observons pas comme B. Clavel, une plus forte représentation de chat dans les milieux monastiques que dans les autres milieux. Enfin, l'absence de trace de découpe montre que l'animal une fois mort n'est pas exploité comme cela a été remarqué à dans les contextes domestiques d'Exeter à la même période où la peau des chats est aussi très rarement prélevée (MALTBY 1979).

Groupe anatomique	Pièce anatomique	"château de Tours"	"rue du Petit Saint-Martin"	"cloître Saint-Martin"	"Rue de la Victoire"	"Square Prosper Mérimée"	"Anatole France"	Total
Tête	Crâne			2	1		1	4
	Maxillaire				1			1
	Mandibule		2	9	4	2		17
Rachis	Cervicale			20	4			24
	Thoracique			1				1
	Lombaire			5	1			6
	Sacrum			1				1
	Caudale			9				9
Gril costal	Côte			28	7			35
	Sternèbre			1				1
Membre antérieur	Scapula			3	2			5
	Humérus	2		9	7	3		21
	Radius	1		8	3	1	1	14
	Ulna	3	1	8	5			17
Membre postérieur	Coxal			4	1	2		7
	Fémur			4	3			7
	Patella			2				2
	Tibia	2	1	5	4			11
	Fibula			4				4
Bas de patte	Métapode			35	1			36
	Tarse			10				10
	Phalange			39				39
Total général		8	4	207	44	8	2	273

Tableau 117 : Distribution anatomique des restes de chat pour chaque site (en NR).

Conclure sur un groupe taxinomique aussi hétérogène reste malaisé. L'essentiel des restes correspond à des cadavres d'animaux rarement exploités. Lorsque les dépouille de ces animaux est de taille relativement réduite (chiens et chats), celles-ci sont rejetées dans les dépotoirs et zones dépotoirs utilisés pour les déchets communs. Lorsque l'animal est d'une taille plus conséquente, son élimination passe par l'ensevelissement dans une fosse creusée avec un minimum d'effort et dans des espaces urbains libres (jardins). Cette obligation sanitaire reprend une pratique caractéristique des exploitations rurales de la même période.

**Partie 3: Acquisition, transformation et
consommation des matières premières
d'origine animale**

Dans cette dernière partie nous nous proposons de synthétiser et de mettre en perspectives les données acquises et commenté dans la partie précédente afin de répondre aux différents questionnements exposés dans la première partie de ce travail. C'est-à-dire les problématiques liées aux modalités d'acquisition, de transformation et de consommation des ressources animales dans le cadre urbain.

Comme nous l'avons déjà indiqué dans la présentation du cadre d'étude (*cf. supra*, 1.1.1.3), la ville est à la fois consommatrice, productrice, et organisatrice des activités de production. Pour elle, s'approvisionner c'est se procurer ce dont elle a besoin pour nourrir sa population et assurer le bon fonctionnement de ses activités économiques. Elle peut donc, si on considère l'exploitation et la distribution de ressources tirées d'animaux, être vue en termes simples comme un lieu où se concentre une population humaine, où la production pastorale est minimale et qui occupe une place centrale au sein du réseau de distribution des ressources (O'CONNOR 1992). Etudier l'approvisionnement urbain c'est donc tenter de comprendre, au moins en partie, quelles sont les relations d'échanges de produits qui existent entre la ville *intra-muros*, les faubourgs, la banlieue, le pays de Touraine et le reste du Royaume. Dans le cas des ressources animales, étudier l'approvisionnement est donc indissociable de l'étude de l'activité de production de ces ressources, à savoir l'élevage et l'endroit où il se pratique. Ces relations entre productions, distributions et consommations constituent une problématique constante au sein des études archéologiques (CLARK 1992) car le mouvement des ressources animales entre les communautés a très probablement été beaucoup plus complexe que ce qui celui qui est bien souvent présenté basé sur le modèle d'un marché d'échanges et dont l'interprétation dépend trop fortement des notions contemporaines (O'CONNOR 1992).

D'un point de vue archéozoologique, pour se pencher sur ce questionnement, il faut « *faire un bon usage de mauvais déchets* » (BERESFORD 1977 cité dans CLARK 1992). En effet, l'objet d'étude de l'archéozoologue, c'est-à-dire l'os sous forme de déchet alimentaire, se trouve en bout de course du système de l'exploitation de l'animal. De fait, les restes animaux présents dans les dépôts urbains attestent en premier lieu des modes de consommation et sont donc *a priori* de mauvais témoins de la circulation et du commerce des viandes (AUDOIN-ROUZEAU 1992). Toutefois, ils forment tout de même une partie de l'approvisionnement en nourriture de la ville. Ils se retrouvent donc au sein de systèmes interactifs, nombreux et complexes, liant à la fois les modes de consommation et de production, régies par des stratégies économiques incluant les relations entre l'offre et la demande (CLARK 1992).

Ainsi, un des plus grands enjeux de l'étude de l'approvisionnement urbain, à partir des données archéologiques, est d'identifier clairement si les données renvoient à la consommation ou la production. Cela demande donc de prendre en considération qu'un milieu producteur est aussi un consommateur, et vice-versa, et d'accepter qu'« *aucun assemblage d'os animaux en contexte urbain ne sera représentatif du bétail élevé localement dans l'agriculture de subsistance* » (CLARK 1992). Comment définir, en effet, uniquement à partir de ce mobilier archéologique, les caractéristiques premières d'un élevage ? C'est-à-dire caractériser le nombre de têtes, de naissances, des productions particulières, du taux de renouvellement du cheptel et le circuit commercial auquel les productions appartiennent. Néanmoins, si les os seuls ne peuvent répondre à ce type de

questionnement (AUDOIN-ROUZEAU 1992, CLARK 1992, MENIEL 2003), ils apportent tout de même leur contribution à l'étude de l'approvisionnement urbain et plus généralement au commerce des animaux. Il est en effet possible, à l'aide des observations réalisées sur les âges et sur les sexes des bêtes consommées, de rendre compte si un animal provient d'un élevage pour la viande, et donc dans ce cas destiné à alimenter le marché urbain, ou s'il provient d'un surplus lié à une autre activité pastorale de production (lait, laine....). Ce type de distinction permet de tracer les grandes lignes des relations entre producteurs et consommateurs et d'observer les variations dans les stratégies d'approvisionnement à la fois à l'échelle de la ville et à l'échelle des habitats. Les restes osseux témoignent en outre des ponctions que les citoyens exercent sur le milieu sauvage alentour.

Nous nous proposons donc, dans une première partie de présenter les modes d'approvisionnement urbains en bétail (élevage urbain, l'approvisionnement privé et public), puis, dans une seconde partie de présenter les grandes tendances de l'approvisionnement de Tours dégagée par l'analyse des ossements animaux. Dans une troisième partie nous nous intéresserons aux transformations de la matière première animale (découpe bouchère et artisanats). Puis, nous tenterons de caractériser l'approvisionnement en pièces de viande des espèces de la triade des différents contextes. Enfin, nous nous intéresserons aux modes d'acquisition en gibier.

3.1 Les modes d’approvisionnement urbains.

3.1.1 Elever et entretenir des bêtes en ville

L’élevage urbain¹⁴⁵ constitue la source d’approvisionnement la plus immédiate d’une unité domestique. Dans les villes médiévales Européennes, cette pratique peut être importante et de nombreux textes témoignent de l’omniprésence des élevages dans les villes médiévales et modernes au travers des plaintes et des réglementations que génère cette pratique (STOUFF 1970, LEGUAY 1999). En effet, les nuisances sont d’autant plus conséquentes que les espaces privés (cours et arrière-cours) ne sont pas les seuls à être mis à contribution. Les espaces publics (rues et places) sont eux aussi utilisés, et ce, malgré les interventions continues des autorités citadines. En raison des nuisances provoquées par la présence des bêtes et par peur de la maladie, on tente partout de limiter, d’interdire ou de mettre en place le contrôle de l’élevage urbain (STOUFF 1970, LEGUAY 1999). Mais rien n’y fait, comme le montre la multiplicité des tentatives et des rappels de la loi. Cette fréquentation des espaces publics par les animaux est suffisamment fréquente et pérenne pour que ces lieux finissent parfois par adopter un toponyme lié à ce type d’élevage. On rencontre ainsi, par exemple, à Saint-Renan, les rues « *aux piron* » (oies), « *aux poulaillies* », « *des porcelets* » etc. (LEGUAY 1999).

Par conséquent, si on s’attache à décrire l’approvisionnement des villes médiévales et post-médiévales, il apparaît essentiel de se pencher sur l’élevage urbain et de chercher tous les indices liés à sa pratique. En ce domaine, l’archéozoologie est bien mal armée. En effet, pour les mammifères, les seuls restes fauniques qui peuvent nous permettre d’obtenir quelques informations sur cette pratique sont ceux de fœtus, qui par leur présence indiquent l’existence d’un élevage sur place¹⁴⁶ (LEPETZ 1996). A Tours, au sein du corpus étudié, seuls les niveaux du 16^e siècle du site « rue du Petit-Saint-Martin » ont livré des restes de fœtus (NMI= 1) (Fig. 418). Il semble qu’on puisse conclure, qu’au moins pour ce siècle, le marchand de rue du Petit-Saint-Martin pratiquait un élevage de porcs, occasionnel ou régulier, dans son arrière-cour. Toutefois, le fait que les autres habitats ne livrent pas de restes de fœtus n’exclut pas totalement la pratique de l’élevage sur ces sites. La très grande fragilité de ce type de restes osseux à tendance à les faire disparaître au fil de l’histoire taphonomique du dépôt auquel ils appartiennent (LYMAN 1994).

¹⁴⁵ C’est-à-dire ici *intra muros*.

¹⁴⁶ La présence de fœtus peut aussi être envisagée comme la marque d’une éviscération n’épargnant pas les femelles pleines (MENIEL 1998).

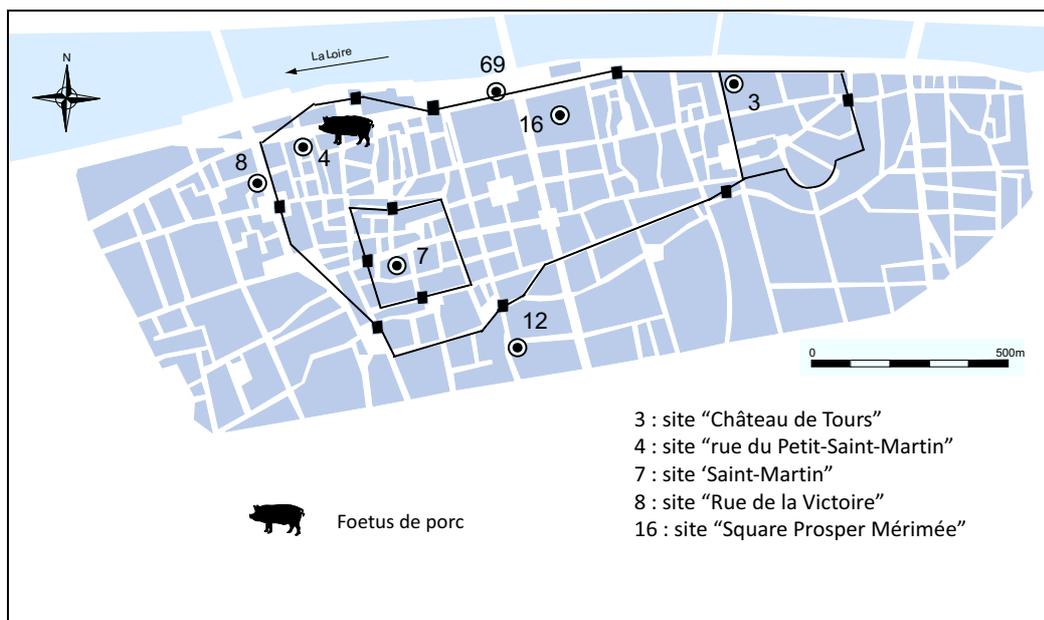


Figure 418 : Localisation des restes de fœtus découverts à Tours, tous siècles confondus.

En ce qui concerne la volaille, et plus particulièrement le coq, l'observation du sex-ratio montre qu'il existe, à Tours, pour toutes les périodes, un relatif équilibre entre la consommation de mâles et de femelles, avec toutefois un léger avantage pour ces dernières (cf. *supra* 2.3.1.3). On note aussi une part probablement faible de chapons bien que nous ne puissions la mesurer avec exactitude. Nous n'avons donc pas, à Tours, mis en évidence l'existence d'élevages caractérisés par une très forte prédominance des femelles¹⁴⁷. C'est par exemple le cas sur le site de Blandy-les-Tours au 16^e siècle, avec dix femelles pour un mâle (CLAVEL 2006) et sur le site du Bourg Saint-Martin à Montbéliard au 14^e siècle, avec treize femelles pour un mâle (CLAVEL 2000). Ces proportions sont d'ailleurs proches des recommandations que l'on peut trouver dans les ouvrages de l'époque, c'est-à-dire, un coq pour dix à quinze femelles (ESTIENNE et LIEBAULT 1572, SERRES 1600). Cependant, on ne doit pas exclure totalement l'existence sur place de petites exploitations de volaille dont le profil serait totalement effacé par les approvisionnements provenant d'unités de production d'œufs et de viandes. Toutefois, le château de Tours et l'abbaye de Saint-Julien semblent se détacher des autres sites par une plus forte proportion de femelles (cf. *supra*, 2.3.1.3) : nous pouvons nous demander si ce n'est pas là qu'il faut suspecter la présence de poulaillers de taille modeste. Toutefois, pour ces deux sites, nous ne pouvons pas exclure une consommation préférentielle de femelles sous forme de pondeuses de réforme ou de poulardes.

A l'aide de ces maigres indices, il apparaît alors impossible de mesurer, à l'échelle des sites comme à celle de la ville, quelle pouvait être la part de la production urbaine dans l'approvisionnement en viande.

¹⁴⁷ Généralement, au sein de ces élevages, elles dépassent les 90 % du nombre de restes présents.

Notons enfin que, si les bêtes ne sont pas réellement élevées en ville (au sens le plus strict), elles peuvent y être entretenues. C'est le cas des animaux de service comme les bœufs de bât et les équidés (chevaux, mules, ânes) qui sont, soit en transit, soit parqués en ville par leur propriétaire, ou bien encore en attente d'être loués (LAFFONT 2000). A Tours, cela est particulièrement aisé puisque la partie centrale de la ville est peu bâtie (YVERNAUX 2007). La présence, dans cette partie de la ville, du squelette complet d'un cheval, rejeté au 14^e siècle au fond d'une fosse, ne relèverait pas alors du hasard, sachant que le traitement du corps n'est pas sans rappeler celui que l'on observe généralement en milieu rural (ARBOGAST *et al.* 2002). La découverte de ce mode de rejet de cadavre équin renforce d'ailleurs un peu plus l'aspect plutôt « rural » qu'archéologues et historiens prêtent à cette partie de la ville, à savoir, au moins jusqu'au 16^e siècle, un espace en grande partie consacré aux activités agricoles¹⁴⁸ (*cf. supra*, 1.2.2.1.a).

Quel que soit le développement de l'élevage urbain à Tours, il est peu probable que les habitats aient produit la totalité de leurs besoins alimentaires. En effet, en terme quantitatif de ressources produites, l'élevage urbain reste probablement marginal au regard des productions rurales. Les citadins sont donc, en grande partie, dépendants des échanges réalisés avec la campagne alentour. Cet approvisionnement urbain peut être de nature privée ou publique. Dans le premier cas, il est plus ou moins directement organisé par le citadin, dans le second cas il est organisé par l'autorité urbaine et les corporations de métiers et s'inscrit alors dans une logique de distribution professionnelle et commerciale.

3.1.2 L'approvisionnement privé

Pour assurer l'approvisionnement de son domicile, le citadin peut, s'il en a l'occasion, se procurer directement les ressources d'origine animale à l'extérieur des murs de la ville. Cette démarche naît souvent de la volonté de ce dernier d'assurer, au moins en partie, son autonomie alimentaire, et donc d'une certaine manière de se préserver du mieux possible des aléas de l'approvisionnement public.

Dans sa forme la plus simple, l'approvisionnement privé consiste en l'entretien de bétail par le citadin dans les faubourgs¹⁴⁹ ou en zone rurale et, s'il ne possède pas un grand nombre de bêtes, il peut s'associer à d'autres. En effet, il n'est pas rare que les habitants des villes mutualisent leurs ressources et fassent élever au sein d'un même troupeau les têtes de bétail qu'ils possèdent individuellement. Ainsi, les bourgeois d'Evreux par exemple, envoient en *panage* dans les forêts Normandes 400 à 1000 porcs (PLAISSE 1978 cité dans AUDOIN-ROUZEAU 1992). A Barjols en 1378, les autorités communales passent un contrat avec des *porchers*,

¹⁴⁸ Les données palynologiques montrent une proportion importante des taxons représentatifs de ces espaces sur les sites *intra-muros* entre les 16^e et 18^e siècles (VIVENT 1998).

¹⁴⁹ A Tours, la présence importante de pâturages au pourtour de l'enceinte urbaine est attestée, entre les 16^e et 18^e siècles, par une forte représentation des taxons de prairies mis en évidence par les études palynologiques, effectuées pour les sites péri-urbains (VIVENT 1998).

auxquels elles versent une pension, afin que ceux-ci s'occupent des porcs possédés par les citadins en dehors de la ville (STOUFF 1970). En 1434 à Draguignan, on fait de même avec des *chevriers* (STOUFF 1970). Confier ses animaux à un *pâtre* présente le triple avantage de libérer les citadins de la corvée de surveillance des bêtes, de protéger les exploitations maraîchères urbaines et péri-urbaines et de libérer les agglomérations de la présence de ces animaux. On comprend alors aisément pourquoi les autorités municipales encourageaient ce genre de pratiques. A Tours, il n'est pas fait mention de communaux ; au contraire, les varennes de Tours, prés ouverts à la vaine pâture, étaient des possessions privées. Ainsi, en 1440, 60 % des basses varennes appartiennent aux ecclésiastiques qui les exploitent ou qui les louent (CHEVALIER 1983). L'entretien des bovins y est courant, mais c'est l'élevage des moutons qui l'emporte sur tout autre (CHEVALIER 1983).

Dans d'autres cas, afin d'assurer son approvisionnement, le citadin peut posséder des terres¹⁵⁰ à l'extérieur de la ville. Il se trouve alors en connexion directe avec une activité de production agropastorale. Il exploite, ou plus souvent fait exploiter ses terres, et en tire des ressources directes et variables suivant les contrats passés avec l'exploitant. Ce mode d'approvisionnement n'est pas à négliger puisqu'à partir du 14^e siècle, on assiste en France à une véritable conquête de la campagne par les citadins. Ces derniers multiplient en effet les acquisitions de terres dans la *banlieue* de leur ville. B. Chevalier (1983) met d'ailleurs bien en évidence ce mouvement de conquête de la campagne par la bourgeoisie de Tours par la multiplication, au 15^e siècle, des contrats de *métairies* et de locations de pâturages passés devant les notaires (CHEVALIER 1983, STOUFF 1970).

Ces modes d'approvisionnement directs et privés possèdent comme conséquence principale de faire échapper le bétail acquis au circuit commercial, professionnel et légal (en dehors de taxes à l'entrée de l'animal en ville). Ces bêtes ne sont pas traitées dans le cadre de la boucherie institutionnelle, c'est-à-dire dans une boucherie, et arrivent bien souvent sur pieds dans les unités domestiques. De ce fait, afin de mettre en évidence ce type d'approvisionnement, nous nous sommes penché sur les pièces anatomiques habituellement éliminées durant la découpe bouchère, en posant comme hypothèse que si elles sont présentes dans les dépôts d'un habitat, ils marquent alors sur ce site un abattage domestique et donc très probablement une acquisition privée de l'animal.

Cette démarche a été entreprise pour les bovins et les caprins. Dans les deux cas, nous avons supposé que les bas de pattes, les sternèbres, les caudales et les chevilles osseuses sont éliminés sur les sites d'abattage (les écorcheries des grandes et petites boucheries¹⁵¹). Nous avons choisi de ne pas entreprendre cette démarche pour le porc en raison de l'exploitation anatomique quasi-complète de l'espèce qui rend inopérante l'observation de ce type de répartition anatomique. En outre, l'abattage domestique de cette espèce dans le cadre privé est extrêmement courant comme en témoigne les nombreuses scènes livrées par l'iconographie (Fig. 419).

¹⁵⁰ Dans le vocabulaire des tourangeaux du 15^e siècle ce sont les « *métairies* », les « *gagneries* », et les « *aîtres* ».

¹⁵¹ Ces pièces osseuses sont rejetées rapidement après l'abattage de l'animal. Leur présence en grand nombre dans un assemblage faunique marque en général des activités de découpe de gros (LIGNEREUX et PETERS 1996).



Figure 419 : Abattage et découpe du porc chez dans le cadre domestique. En haut : *Heure à l'usage de Tours*, vers 1500, (Paris, BnF, Département des manuscrits, Latin 9474). En bas : *Grandes heures d'Anne de Bretagne* (Paris, BnF, Département des manuscrits), Latin 9474.

La cartographie des occurrences de ces pièces anatomiques (Fig. 420) montre qu'elles sont présentes sur tous les sites à toutes les périodes. Ce phénomène est particulièrement visible pour les bas de pattes de bœuf et de caprinés, omniprésents dans les assemblages. Toutefois, la consommation des bas de pattes sous forme d'abats peut fausser cette répartition. Le même phénomène est lui aussi envisageable pour les queues de bœuf, consommées, elles aussi, sous forme d'abats (CLAVEL 2001). Les caudales de caprinés peuvent en outre être très facilement victimes des phénomènes de conservation et de collecte différentielles, ce qui rend très difficile l'interprétation de leur absence sur les sites.

Toutefois, si l'on considère des pièces anatomiques plus efficaces, comme les chevilles osseuses et le sternum, retirés très tôt dans la découpe bouchère, et plus particulièrement dans le cas du bœuf, nous pouvons remarquer que l'approvisionnement privé est pratiqué par tous les sites étudiés. En effet, au 14^e et 15^e siècles, les moines de Saint-Julien et de Saint-Martin s'approvisionnent en bœufs entiers, tout comme le marchand de la rue Petit-Saint-Martin, l'épinglier du faubourg de Notre-Dame-la-Riche (site « rue de la Victoire ») et les occupants du château.

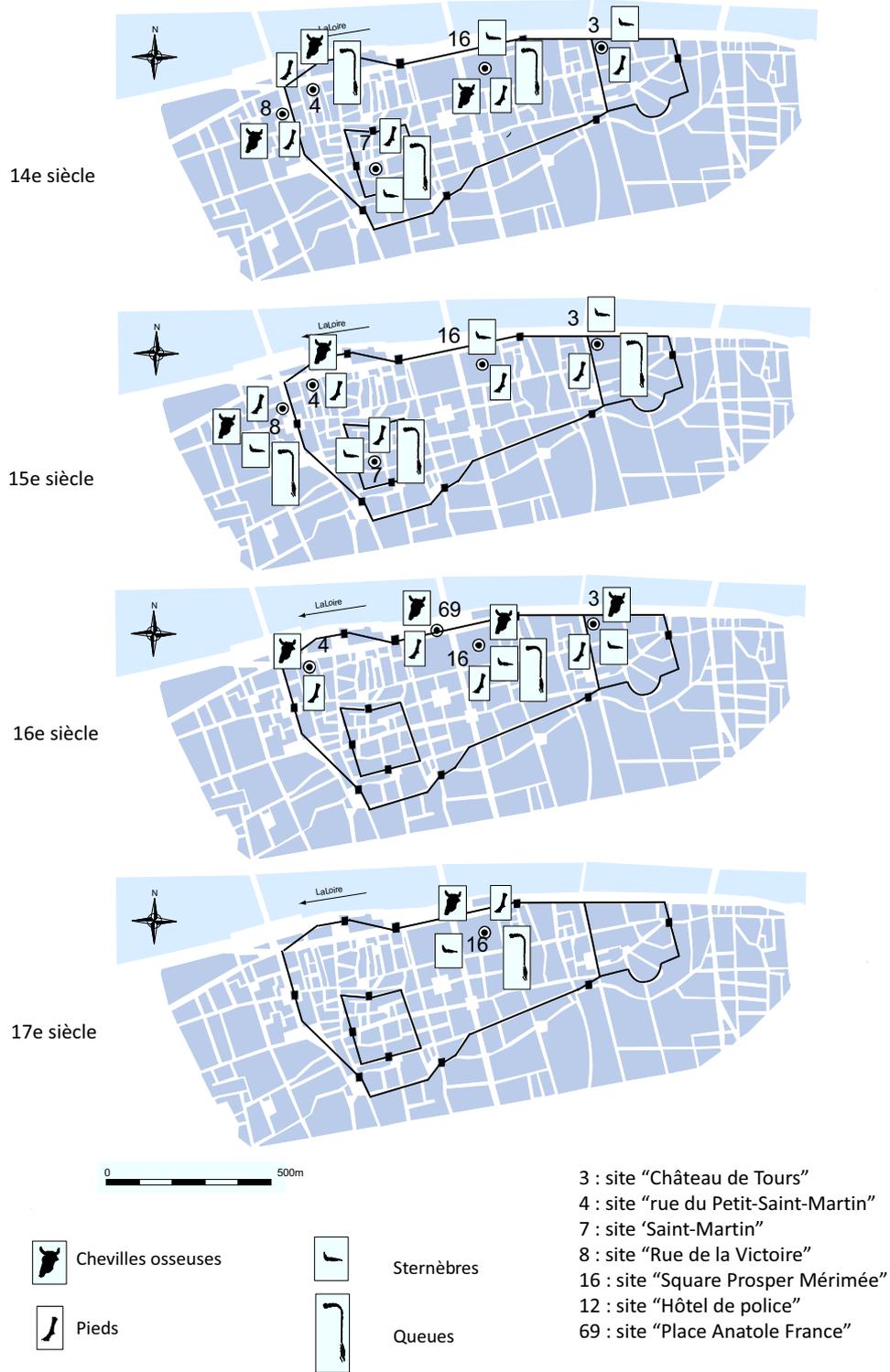


Figure 420 : Abattage domestique et approvisionnement privé en bovins à Tours

En ce qui concerne l'acquisition directe de caprinés, nous pouvons noter qu'au 14^e siècle, la maison de marchand, l'atelier d'épinglier et l'abbaye de Saint-Martin sont visiblement approvisionnés en animaux entiers (Fig. 421). Au 15^e siècle, seuls les deux premiers semblent continuer à le faire et la présence de quelques restes de sternum dans le château de Tours paraît aussi indiquer cette pratique pour ce siècle. Au 16^e siècle, cet usage est toujours attesté au château de Tours, ainsi que chez le marchand de la rue du Petit-Saint-Martin, et apparaît pour l'abbaye de Saint-Julien. Au 17^e siècle, l'acquisition directe de caprinés perdure à Saint-Julien.

Il semble donc que l'abattage domestique et très probablement l'acquisition directe des animaux par les citoyens soient largement pratiqués à Tours. Cela se conçoit assez facilement pour les institutions religieuses urbaines comme Saint-Julien et Saint-Martin. En effet, ces dernières disposent souvent, grâce aux terres qu'elles possèdent, un réseau d'approvisionnement structuré. Si celui-ci est conséquent, il peut même contribuer de manière importante à l'approvisionnement de la ville et de la distribution des produits agricoles entre la ville et la campagne (O'CONNOR 1992). En ce qui concerne l'abbaye de Saint-Martin, les travaux d'E. Noizet (2001, 2002 et 2007) montrent qu'au 13^e siècle, le chapitre de Saint-Martin a mis en place un réseau d'approvisionnement sur tout le territoire, en s'appuyant sur le transport routier mais aussi, et surtout, sur la navigation fluviale. Les moines ont ainsi généré leur propre espace économique essentiellement tourné vers l'acheminement de produits consommables à Tours dans une stratégie autarcique. De fait, l'approvisionnement en ressources animales (principalement en viande) de l'abbaye de Saint-Martin est assuré par un centre d'élevage situé dans les varennas au sud de la plaine alluviale de Tours, à proximité du Cher (CHAUVIGNE 1885).

L'abattage domestique et l'approvisionnement privé de la maison atelier du faubourg de Notre-Dame-la-Riche apparaît lui aussi assez logique puisque ce site se trouve *hors les murs*, ce qui permet aux occupants d'échapper assez facilement aux réglementations urbaines.

En ce qui concerne le marchand de la rue du Petit-Saint-Martin et les occupants du château nous ne pouvons que supposer que ces derniers possèdent quelques bêtes qu'ils font élever à l'extérieur de la ville, pour les abattre *in situ*. Faire entrer des bêtes en ville pour les faire ensuite abattre directement chez soi n'est pas une pratique rare dans les villes médiévales et post-médiévales. Cette pratique est mentionnée par les réglementations de la boucherie urbaine où l'on rappelle, à Tours comme ailleurs, qu'il est interdit au gens de la ville de mettre à mort des animaux chez eux s'ils ne sont pas bouchers (STOUFF 1970, CHEVALIER 1983). Ces interdictions ne semblent d'ailleurs pas très efficaces et l'abattage domestique reste important dans les villes jusqu'au 19^e siècle (STOUFF 1970).

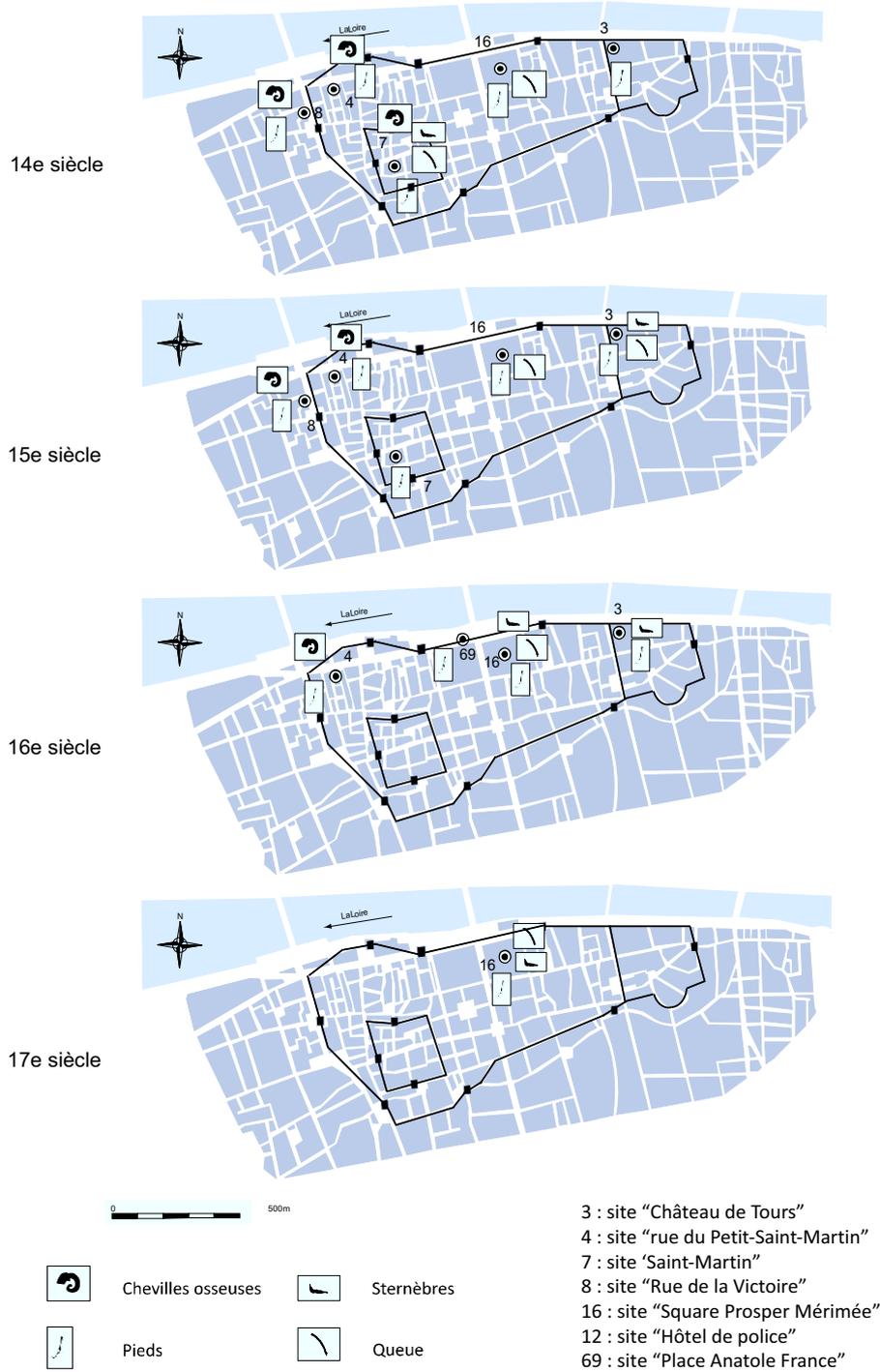


Figure 421 : Abattage domestique et approvisionnement privé en caprins à Tours.

Une interrogation demeure toutefois quant à la pratique de cet abattage domestique. En effet, tuer et préparer un animal demande un savoir faire technique (LIGNEREUX et PETERS 1996) et il est difficilement imaginable que l'ensemble des citadins soit compétent en ce domaine. En effet, « [...] *c'est l'anatomie qui gouverne la découpe et l'on peut dans certain cas faire l'économie d'une véritable technique dans le cadre de l'abattage domestique toutefois cela paraît plus difficile pour les espèces les plus imposantes tel le bœuf. En effet, l'abattage et la manipulation de lourdes masses exigent un savoir faire et constituent un métier véritable* [...]» (LIGNEREUX et PETERS 1996). L'importance de ce savoir technique est d'ailleurs perceptible dans la grande régularité des traces de découpe et de leurs localisations qui suggère un savoir faire plutôt uniforme et un traitement des carcasses par des professionnels (*cf. supra*, 2.2.4). Il est donc fort probable que l'abattage et la découpe soient exécutés même chez les particuliers par un professionnel, probablement un « *écorcheur* » (PAILLET 1996). De même aucune information n'est disponible quant au devenir des autres ressources provenant de la carcasse des bœufs et des caprinés abattus, telles que les peaux et les graisses et dont le commerce est un monopole appartenant à des corporations de métiers très précises, bien que variables suivant les villes. En effet, si on peut admettre que les graisses sont conservées par les occupants du site il paraît peu probable qu'il en soit de même pour les peaux qui demandent pour être utilisables, d'être traitées par un tanneur.

3.1.3 « L'apport de la ville » : l'approvisionnement public

Malgré la grande multiplicité des modes d'approvisionnement, l'approvisionnement public est celui qui pourvoit au plus grand nombre de citadins. En effet, comme le souligne B. Chevalier (1982), « *À trop insister sur le souci commun des habitants de faire leur réserve l'on oublierait facilement qu'inévitablement il y en a un bon tiers qui n'en a aucune [...] de surcroît parmi les deux tiers pourvus, l'égalité ne règne pas davantage* ». Ainsi, nombre de citadins achètent au détail les ressources animales qu'ils consomment.

L'organisation de l'approvisionnement de la ville est donc un enjeu capital pour les autorités urbaines. Elles ont toujours eu le souci d'assurer à l'intérieur des murs la présence d'une quantité de moyens de subsistance suffisante (STOUFF 1970). C'est particulièrement le cas des activités bouchères pour lesquelles « *Tous les pouvoirs, toutes les autorités, ont concouru d'une manière ou d'une autre, tôt ou tard, à son contrôle.* » (STOUFF 1970). Les très nombreux textes de réglementation de la vente et de la consommation des viandes témoignent notamment de cette préoccupation. En dehors de la mise en place d'une réglementation, la ville aide aussi la corporation des bouchers afin d'assurer un approvisionnement de qualité. Ainsi, quelquefois, elle envoie à ses frais des bouchers dans les foires acheter des bêtes (STOUFF 1970), même si pour Tours, il est rare que les bœufs et les moutons aient fait un long chemin avant d'arriver à l'abattoir. Ils proviennent habituellement des prés d'embouche situés en proche banlieue (CHEVALIER 1982). Dans d'autre

cas, la ville peut aussi céder des pâturages communaux aux bouchers pour l'entretien des bêtes destinées à la ville (STOUFF 1970).

Cet approvisionnement en bêtes est aussi organisé par la corporation des bouchers elle-même. En effet, les bouchers sont loin d'être uniquement des vendeurs de viande, ils réalisent à leur profit une grande concentration verticale, depuis l'achat et l'élevage de la bête, jusqu'à la vente des autres produits provenant des carcasses (STOUFF 1970). En effet, le premier souci du boucher est d'être régulièrement approvisionné afin que son commerce ne soit pas dépendant. La possession constante d'animaux à disposition est pour lui une nécessité. Dans les villes, il achète les bêtes vivantes sur les marchés aux bestiaux. Il passe aussi des contrats avec les éleveurs ou les marchands de bestiaux de la *banlieue* ou de régions éloignées (STOUFF 1970). Il se fait bien souvent aussi éleveur pour plus de sécurité (STOUFF 1970). Pour cette raison ils sont souvent, comme à Poitiers au 15^e siècle, accusés de s'accaparer les bestiaux (BOISSONNADE 1900). A Tours, comme à Poitiers et Toulouse, ils louent des pacages pour les bêtes en attente d'être traitées (BOISSONNADE 1900, CHEVALIER 1983, LAFFONT 2000). Dans ce cas, les bêtes sont confiées aux valets bouchers qui servent alors de pâtres. Cette gestion par des valets est d'ailleurs source de nombreux conflits touchant aux droits de passage des troupeaux, aux vols et aux mélanges de bêtes qui conduisent quelquefois à des règlements de compte brutaux et sanglants (PAILLET 1996).

3.2 Les grandes tendances du choix des bêtes dans l’approvisionnement de Tours entre le 14^e et le 17^e siècle

L’étude des restes animaux ne permet pas de connaître de manière exacte l’origine des animaux abattus dans les villes. Toutefois, il est possible de dresser pour Tours, grâce aux informations recueillies sur la morphologie, le sexe et l’âge des animaux abattus (*cf. supra*, 2.2.2.1), les grandes tendances de l’approvisionnement. Dans cette partie nous nous pencherons sur les principales ressources domestiques exploitées par la ville, c’est-à-dire les bœufs, porcs, caprinés et la volaille.

3.2.1 Le choix du bétail

A Tours, bœufs, porcs et moutons composent l’écrasante majorité des espèces exploitées aux périodes médiévale et moderne. Ce constat n’est pas propre à Tours, ces espèces dominent les assemblages fauniques de tous les sites de l’Europe occidentale (AUDOIN-ROUZEAU 1995 et 1997a). Toutefois, l’importance de la triade n’est pas la même au cours du temps et on assiste à Tours à une baisse significative des espèces des trois espèces qui la composent à partir du 16^e siècle (*cf. supra*, 2.1.2.1). Cette baisse de la contribution de la triade n’est pas un phénomène typiquement tourangeau. En effet, il est observé sur la plupart des sites Européens (AUDOIN-ROUZEAU 1992).

De plus, au sein de ce groupe, nous avons en effet montré que les proportions des espèces varient dans le temps (*cf. supra*, 2.2.1). En effet, si l’on s’attache au poids des restes des porcs, bœufs et moutons, afin de rester au plus près de la contribution de chacune de ces espèces à l’approvisionnement en terme de matière produite (viande et abats), nous constatons que les bovins sont toujours les plus sollicités. Ils totalisent, selon le siècle, entre 55 et 65 % du PR3¹⁵² (Fig. 422). Cette prééminence du bœuf à table est courante : F. Audoin-Rouzeau (1997a et 1997b) note à ce propos que c’est le cas de 84 % des 154 sites européens qu’elle a observés. De même en France du nord entre le 13^e et le 17^e siècle les proportions de bœuf, comptabilisées en PR3, sont très proches de celles observées à Tours puisqu’elles oscillent, elles aussi, entre 55 et 65 % (Fig. 423).

¹⁵² Poids des restes de la Triade.

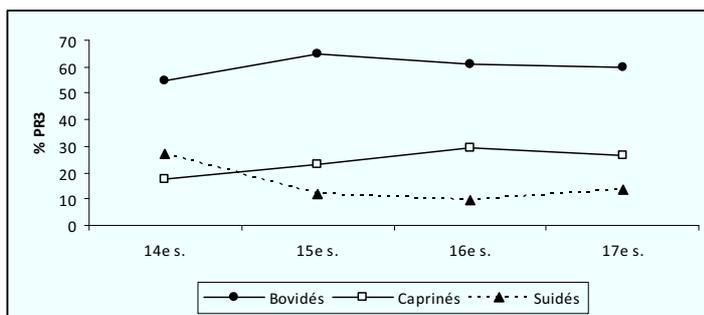


Figure 422 : Evolution chronologique de la contribution des taxons de la triade dans l'approvisionnement de Tours.

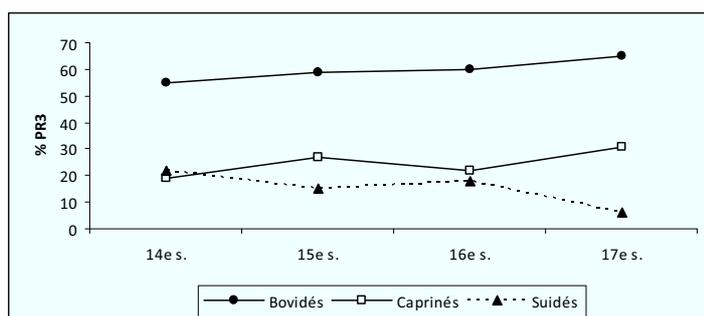


Figure 423 : Evolution chronologique de la part des taxons de la triade dans l'approvisionnement des villes de France du Nord (CLAVEL 2001).

En outre, à Tours, un changement important est perceptible dans l'approvisionnement en bétail de la ville : il s'agit de la baisse de la contribution du porc. Ces derniers se classent seconds dans l'approvisionnement en bétail au 14^e siècle, puis, suite à une baisse importante de leur contribution à la triade, ils sont supplantés par les moutons au 15^e siècle. Cette chute importante de la contribution du porc à l'alimentation des citoyens n'est pas, elle non plus, un phénomène purement local ; Tours s'inscrit dans une vaste tendance au déclin de la présence du porc dans les assemblages fauniques à l'échelle de l'Europe. Cette baisse commence au 11^e siècle, et après une légère reprise au 14^e siècle, une mutation déterminante intervient au 15^e siècle, marquée par un effondrement de sa participation à la triade, quels que soient les modes de quantification considérés (AUDOIN-ROUZEAU 1997a, 1997b et CLAVEL 2001). Cette diminution de l'approvisionnement en porcins, à Tours, comme dans l'espace européen, n'est pas seulement compensée par un recours plus au cheptel ovin, elle l'est aussi par les bovins qui renforcent ainsi leur domination durant ce siècle (AUDOIN-ROUZEAU 1997a et 1997b). Le déclin de l'approvisionnement en porc, marque un changement important au sein de la société de la fin du Moyen Age dont il est difficile d'identifier la (ou les) cause(s). Toutefois, plusieurs facteurs concourant à cette baisse peuvent être invoqués. Celui le plus souvent mis en avant explique cette chute du porc par un changement dans les goûts alimentaires, où l'on substituerait à la consommation celle d'une viande de porc de conserve,

une viande de mouton consommée fraîche (CLAVEL 2001). Dans le cadre urbain, une autre explication peut être mise en avant, il s'agit de la plus grande difficulté de pratiquer un élevage en ville à cause du renforcement des législations urbaines (AUDOIN-ROUZEAU 1992). S'il est probable que ces raisons aient joué des rôles importants dans le déclin du cochon, un autre facteur majeur peut aussi être envisagé. Il s'agit des changements agropastoraux de la fin du Moyen Age qui conduisent à un fort regain de l'élevage. Ainsi, dans une économie moins autarcique, à l'échelle individuelle, la possibilité de dégager des surplus pour les centres urbains, ne permet pas à l'élevage du porc d'entrer en concurrence avec celui du mouton (AUDOIN-ROUZEAU 1997). A ce propos, nous avons déjà mentionné l'étonnement d'O. de Serres (1600) face à la faible proportion de cochons élevés par rapport à celle de moutons ou de chèvres (*cf. supra*, 2.2.2.3.2). Cette situation provient, du fait, selon lui, que même en produisant de la viande de bonne qualité, même produite en grande quantité, l'élevage du porc ne peut concurrencer les bénéfices que l'on peut dégager des produits laitiers et de la laine (SERRES 1600). Cette rentabilité moindre de l'exploitation du porc par rapport à celle de l'exploitation du mouton explique probablement en grande partie le déclin de son élevage, mais aussi l'importante ascension des caprinés.

Les variations dans l'approvisionnement de la ville ne touchent pas que les contributions respectives des espèces de la triade. En effet, pour chacune des espèces qui la compose, il est possible d'observer des évolutions chronologiques quant au choix des bœufs, porcs et caprinés participant à l'approvisionnement de la ville.

3.2.2 L'approvisionnement de Tours en bovins

La faible quantité de mesures disponible à Tours ne nous permet pas vraiment de cerner les modifications de stature des bovins consommés par la ville (*cf. supra*, 2.2.2.1.1). Cependant, les modifications observées sur les phalanges tendent à indiquer qu'au long de la fourchette chronologique nous assistons à une stagnation de la taille (voire peut-être une diminution de celle-ci entre le 14^e et le 16^e siècle). Cela va à l'encontre des conclusions de F. Audoin-Rouzeau pour l'ensemble de l'Europe (1993, 1995, 1997b, 1998), mais se rapproche de celles de B. Clavel (2001) qui remarque une stagnation de la taille de l'espèce jusqu'au 17^e siècle. Une grande taille n'est d'ailleurs pas considérée, à la fin du 16^e siècle, comme une marque de qualité dans le choix des bovins. Il est préférable selon eux de le choisir de taille moyenne (ESTIENNE et LIEBAULT 1572, SERRES 1600). De manière générale, les caractéristiques morphologiques mises en avant par les agronomes de la période dans le choix d'un bon bovin concernent les proportions de chaque membre, et en particulier leur largeur (ESTIENNE et LIEBAULT 1572, SERRES 1600).

De ce fait, la diminution de la taille des phalanges peut aussi simplement être imputée à une diminution de la seule longueur des pieds des bovins. Combinée à l'élargissement des phalanges, observé au même

moment (*cf. supra*, 2.2.2.1.1), elle marquerait alors plutôt un accroissement de la robustesse de l'animal comparable à celui observé à partir des restes de bœufs de la « cour Napoléon du Louvre » (MENIEL et ARBOGAST 1989). Un tel changement peut indiquer soit une modification de l'approvisionnement des bœufs, soit un changement dans la stratégie d'élevage. Les recommandations des agronomes laissent penser qu'il s'agit bien de la seconde raison, puisque les bovins aux « *ongles courts et larges* » (ESTIENNE et LIEBAULT 1572) et aux « *fermes et grosses pattes* » (SERRES 1600) sont considérés comme de meilleure qualité. Bien que les auteurs n'indiquent pas la raison d'un tel choix de critère, nous pouvons toutefois supposer que des pieds larges permettent d'assurer une meilleure mobilité des bœufs, ce qui constitue un atout à la fois pour la prise de poids de l'animal et pour les activités de service telles que le bât ou le trait.

D'autres changements importants dans l'approvisionnement en bovins peuvent être mis en évidence (*cf. supra*, 2.2.2.2.1). Aux 14^e et 15^e siècles, l'approvisionnement en bovins de Tours est caractérisé par une domination des bœufs, suivis des vaches et des taureaux. Au 16^e siècle, un changement se produit avec une baisse significative de la part des taureaux au profit de celle des vaches, et l'on consomme alors autant de mâles que de femelles.

De plus, nous assistons à une évolution de l'âge des animaux consommés (*cf. supra*, 2.2.2.3.1). Au 14^e siècle, la plus grande partie de l'approvisionnement de la ville se fait en bovins de moins de quatre ans (Fig. 424), c'est-à-dire en veaux (de moins de deux ans) et en bêtes élevées pour leur viande et abattues à leur maturité pondérale (entre deux et quatre ans). Pour ce siècle, on peut noter aussi un approvisionnement non négligeable en bœufs de trait réformés (âgés de plus de dix ans). Le 15^e siècle, quant à lui, est marqué par une disparition de l'approvisionnement en veaux et une baisse des bovins de boucherie au profit de bêtes âgées de quatre à huit ans et qui correspondent à des reproducteurs ou des laitières réformées. Au 16^e siècle, la ville s'approvisionne de nouveau en veaux, néanmoins la plus grande part des bêtes consommées reste des bovins réformés abattus jeunes, entre quatre et six ans.

Cependant, rappelons ici la faiblesse quantitative des données dentaires pour la ville. Ces tendances sont donc à prendre avec prudence, d'autant plus que les observations des soudures osseuses (bien plus nombreuses) mettent en évidence des tendances complètement différentes. En effet, ces dernières montrent deux types d'évolution. La première consiste au sein de l'approvisionnement de la ville en une participation de plus en plus importante des bêtes réformées de plus de cinq ans (os de la classe E) (Fig. 425). La seconde met en évidence une consommation de plus en plus importante de veaux de moins de deux ans (os de la classe A) par les citoyens (Fig. 426). Ces deux évolutions ne sont pas contradictoires, elles semblent indiquer une plus grande variété dans l'origine des bovins consommés à Tours à partir du 15^e siècle.

Notons que l'augmentation de l'approvisionnement en veaux n'est pas propre à Tours. Cette évolution s'inscrit en effet dans une tendance plus générale observée à l'échelle Européenne (AUDOIN-ROUZEAU 1995). Dans la partie nord de la France cette tendance est aussi très nette. B. Clavel (2001) relève qu'avant le 15^e siècle, la consommation de viande de veaux ne dépasse pas les 5 % alors que dans le siècle suivant elle dépasse les 10 % dans plus de la moitié des sites.

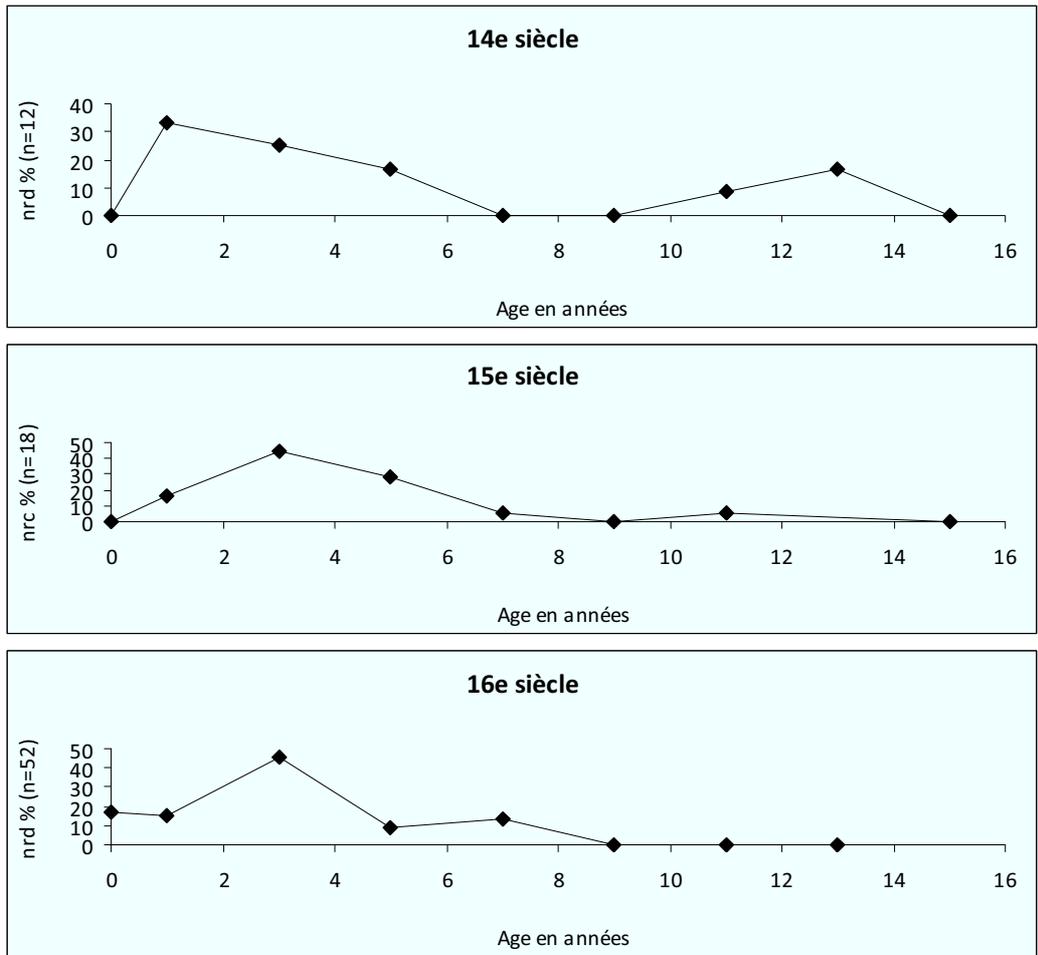


Figure 424 : Profils d'abattages des bovins de Tours.

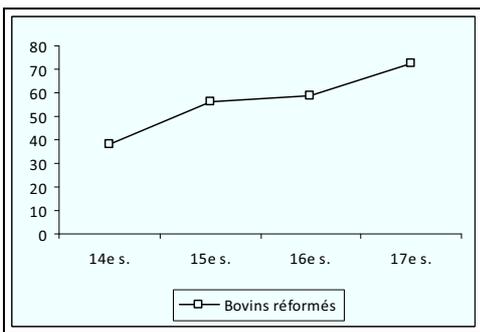


Figure 425 : Contribution des bovins réformés dans l'approvisionnement de Tours (en % de restes épiphysés de la classe E).

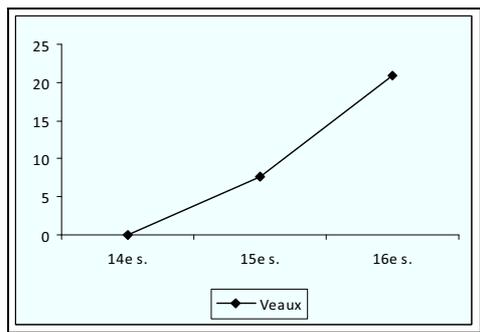


Figure 426 : Contribution des veaux dans l'approvisionnement de Tours (en % de restes non épiphysés de la classe A).

3.2.3 L'approvisionnement de Tours en caprins

A Tours, nous n'observons aucune variation dans la taille ou la stature des chèvres et des moutons. Cela semble indiquer, en particulier pour les moutons, une remarquable stabilité de la morphologie des bêtes provenant des élevages locaux. En outre, cela montre qu'il n'y a pas de transformation majeure dans l'approvisionnement de la ville en moutons durant la période étudiée (*cf. supra*, 2.2.2.1.3). Ce sont, comme ce sera encore le cas au 18^e siècle, des moutons de taille modeste fournissant une faible quantité de viande (CARLIER 1770).

L'ensemble des données montre qu'au 14^e siècle, la ville s'approvisionne essentiellement en moutons abattus à leur maturité pondérale (entre deux et quatre ans). Ils proviennent très probablement d'élevages dont l'activité principale est la production de viande. A ceux-ci s'ajoutent de manière très anecdotique quelques agneaux (âgés de deux à douze mois), quelques moutons lainiers réformés (âgés de quatre à six ans), de laitières et de reproducteurs réformés (individus de plus de six ans). Ce type de production est conforté par la répartition des sexes observés pour ce siècle qui favorise très largement les mâles (*cf. supra*, 2.2.2.2.3).

Au 15^e siècle, le rajeunissement important des individus abattus révèle un approvisionnement beaucoup plus important en bêtes de moins d'un an et, dans une moindre mesure, d'une quantité plus grande d'animaux de réforme (Fig. 427). Pour ce siècle l'origine des moutons est plus délicate à interpréter. Ainsi, la présence d'agneaux abattus très jeunes semble indiquer qu'une partie de l'approvisionnement de la ville provient d'élevages consacrés à la production de lait. En effet, la présence de jeunes agneaux n'étant pas nécessaire pour stimuler les brebis (BALLASSE 2003), ce type d'élevage les supprime très tôt. La présence de cette classe d'âge est d'ailleurs en général considérée en milieu rural comme caractéristique de cette production (HELMER et VIGNE 2004 cité dans SALIN 2007). La participation de bêtes provenant d'une production laitière est confortée par la présence plus forte de bêtes réformées après 6 ans, qui regroupent probablement des brebis abattues une fois leur rendement en lait jugé insuffisant (ESTIENNE et LIEBAULT 1572, SERRES 1600). Toutefois, un autre type d'exploitation des moutons semble contribuer de manière importante à l'approvisionnement de Tours. En effet, on note pour le 15^e siècle une part très remarquable de bêtes abattues entre quatre et six ans et entre deux mois et un an. Les premières, si l'on suit les recommandations faites par O. de Serres (1600) et celles de C. Estienne et J. Liébault (1572), correspondent à des moutons réformés après avoir été exploités pour leur laine (*cf. supra*, 2.2.2.3.3). Selon ces mêmes auteurs, le second groupe correspond à des agneaux produits par les élevages lainiers ayant subi une première tonte¹⁵³ puis engraisés après leur castration (vers cinq ou six mois), et enfin abattus pour leur viande. Cette grande contribution des bêtes lainières dans l'approvisionnement de la ville au 15^e siècle semble être confortée par le sex-ratio mis en évidence pour ce siècle dans lequel les mâles dominent très largement (*cf. supra*, 2.2.2.2.3). Ils composent en

¹⁵³ Ces agneaux produisent alors une laine de qualité qui est exploitée à part et qui sert pour la confection de feutres, de chapeaux et de manteaux (SERRES 1600).

effet l'essentiel des troupeaux lainiers, puisqu'une fois castrés ils produisent de plus grandes quantités de laine de qualité (ESTIENNE et LIEBAULT 1572, SERRES 1600). On observe en outre pour ce siècle un vieillissement des bêtes à viande abattues, mis en évidence par une plus forte contribution à l'abattage d'individus ayant entre trois et quatre ans.

Au 16^e siècle, l'approvisionnement en moutons diffère de celui des deux siècles précédents. En effet, la proportion en très jeunes agneaux de moins de deux mois, pouvant provenir d'exploitations laitières, est très importante (Fig. 427). De plus, cet approvisionnement se distingue aussi par la très faible proportion des bêtes de réforme. Ces dernières sont peu nombreuses et correspondent, semble-t-il, à des lainiers réformés. On retrouve, comme pour le 15^e siècle, une présence importante d'agneaux dont l'âge est compris entre deux mois et un an et qui peuvent eux aussi provenir d'élevages lainiers (Fig. 427). On note également une proportion plus grande de moutons élevés pour leur viande et abattus entre deux et quatre ans.

Nous voyons donc qu'à Tours une transformation dans l'approvisionnement se produit entre le 14^e siècle et les siècles suivants. Ce changement réside tout d'abord dans la multiplication des types d'élevages mis à contribution. Ainsi, à un apport provenant principalement d'élevages consacrés à la viande au 14^e siècle se substitue un approvisionnement plus varié où l'on met à contribution les élevages laitiers et lainiers. Ce changement se traduit en grande partie par un net rajeunissement des bêtes consommées, et plus particulièrement par une augmentation très importante de l'abattage de moutons de moins d'un an, à partir du 15^e siècle. Ce rajeunissement des moutons consommés, et l'accroissement important d'agneaux abattus, sont mis aussi en évidence par B. Clavel (2001) pour le nord de l'Ile-de-France et la Picardie au 16^e siècle. Cette évolution dans l'organisation de l'abattage au bas Moyen Age est, selon-lui, le résultat d'une modification dans la gestion des troupeaux qui, quelles que soient leurs productions, participent de plus en plus au ravitaillement des villes. Ainsi, il semble qu'à Tours, à l'élevage spéculatif de production de ressources animales, telles que le lait et la laine, s'intègrent de plus en plus des stratégies d'abattages visant à fournir de la viande aux marchés urbains.

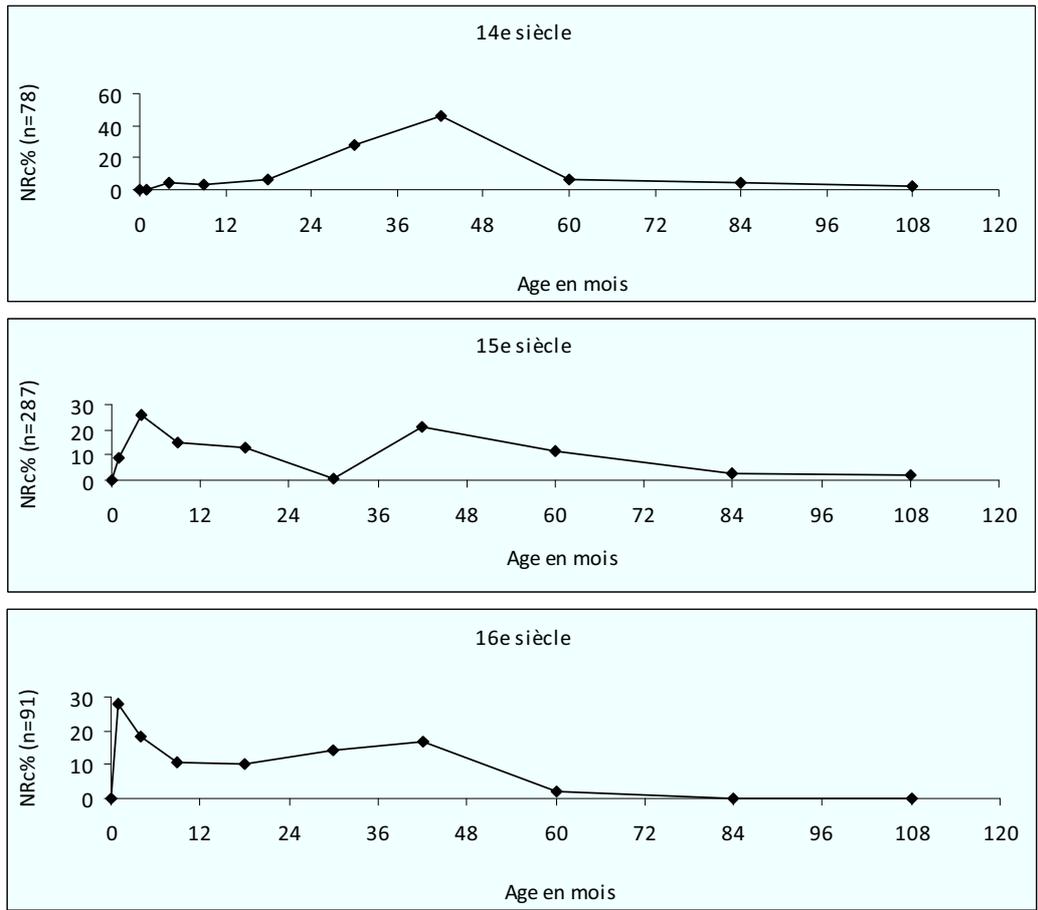


Figure 427 : Profils d'abattage des caprinés de Tours.

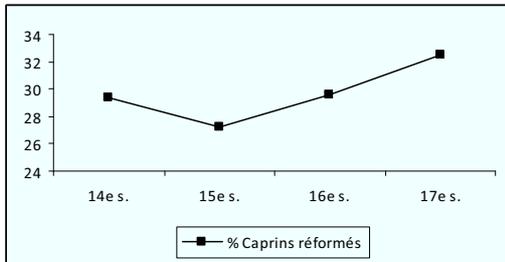


Figure 428 : Contribution des caprins réformés dans l'approvisionnement de Tours (en % de restes épiphysés de la classe E).

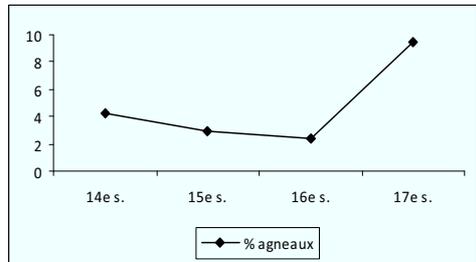


Figure 429 : Contribution des agneaux dans l'approvisionnement de Tours (en % de restes non épiphysés de la classe A).

3.2.4 L'approvisionnement de Tours en porcins

Les variations de la stature du porc sont peu importantes à Tours aux périodes observées. Comme pour le bœuf il semble tout de même que les pieds subissent une modification à la fois de leur longueur et de leur largeur. Cette évolution pourrait, pour cette espèce, traduire une augmentation de la taille et de la masse de l'animal (*cf. supra*, 2.2.2.1.2).

L'essentiel des porcs présents en ville sont des mâles. Aux 14^e et 15^e siècles, ils représentent 75 % de la population porcine. Leur importance augmente encore au 16^e siècle où ils totalisent 86 % des porcs présents (*cf. supra*, 2.2.2.2.2). Cela n'a rien de surprenant puisque cet espèce est uniquement élevée pour sa viande et que ce sont les mâles castrés qui fournissent les plus grandes quantités de viande ainsi que les viandes de meilleures qualités (ESTIENNE et LIEBAULT 1572, SERRES 1600).

Les âges d'abattage caractérisés par les données dentaires montrent qu'au 14^e siècle l'approvisionnement en porcs se concentre essentiellement sur trois fourchettes d'âges (Fig. 431). Entre dix et douze mois (23 % des observations), entre dix-huit et vingt-deux mois (54 %) et entre trente et quatre-vingt mois (23%). Les premiers correspondent à des porcs abattus jeunes afin d'obtenir une viande de qualité, les seconds à des bêtes abattues autour de leur maturité pondérale et les derniers à des reproducteurs réformés.

A partir du 15^e siècle, de nombreux changements interviennent dans cet approvisionnement. Tout d'abord, on remarque une part plus importante des bêtes abattues autour de leur maturité pondérale, elles totalisent pour ce siècle 80 % des observations dentaires. Cette augmentation se fait au détriment des bêtes de réforme dont la part descend à 1,5 % des observations. En outre, l'approvisionnement au 15^e siècle se distingue de celui du siècle précédent par la plus grande variété dans l'âge des porcs abattus. En effet, si la proportion de porcs de moins d'un an ne change pas, ils sont abattus de manière quasi-continue et sont aussi tués plus jeunes (près des trois quarts d'entre eux sont abattus avant huit mois). Il en va de même pour les porcs abattus adultes, tués entre quatorze et trente mois.

Au 16^e siècle, on observe de nouveaux changements dans l'approvisionnement en porcins, caractérisés par une augmentation des parts des jeunes porcs (32 %) et des porcs réformés (13 %) au détriment de celle des porcs de boucherie (63 %). Les jeunes porcs sont abattus plus tardivement que ceux du siècle précédent, mais plus tôt qu'au 14^e siècle (essentiellement après 6 mois). Les porcs de boucherie eux aussi sont abattus plus tard qu'au 15^e siècle (essentiellement entre vingt et trente mois). Enfin, la reprise de l'approvisionnement en porcs de réforme est mise en évidence par la présence d'individus réformés tôt, entre trente et trente-six mois.

Globalement, l'évolution de l'approvisionnement en porcs tend vers une plus grande variété dans les âges des individus consommés. Cela pourrait signifier l'existence de stratégies variées dans le choix des éleveurs quant à l'âge de castration des animaux, dans le but de fournir au marché urbain des viandes de différentes qualités. En effet, le choix de cet âge est intimement lié au rapport entre la quantité, et la qualité de la viande produite : plus un animal est castré jeune, plus sa viande sera de bonne qualité mais moins elle sera

abondante ; à l'inverse une castration plus tardive permettra d'obtenir une viande plus grasse mais de moins bonne qualité (SERRES 1600) (cf. *supra*, 2.2.2.3.3).

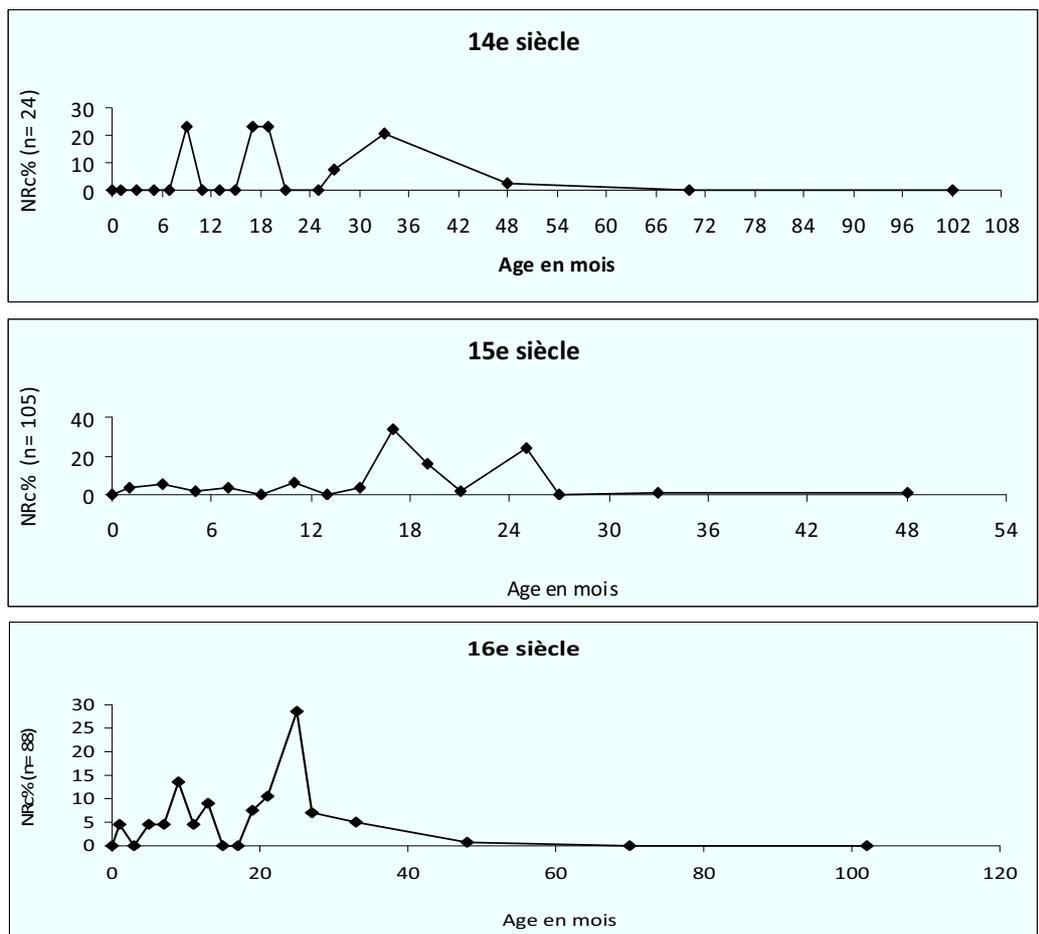


Figure 430 : Profils d'abattage des porcins de Tours.

3.2.5 L'approvisionnement de Tours en volaille

Pour Tours, l'interrogation demeure quant à l'origine de la volaille élevée. En effet, comme nous l'avons dit un peu plus haut (cf. *supra*, 3.1.1) oies et poules constituent probablement, avec le porc, les espèces dont l'élevage est le plus facile en ville. Sans compter que dans le cadre urbain cela assure à l'unité domestique un approvisionnement en œufs régulier. En outre, la volaille peut être acquise très facilement de manière privée par les citadins (laïcs ou religieux) possédant des terres hors de la ville. Car, poules, chapons et oies constituent un mode de paiement des rentes très répandu (CHEVALIER 1983).

En dehors de ce mode d'acquisition, le commerce des volailles en ville est aux mains des *volailleurs* qui, si on en croit le *Livre des métiers et corporations de Paris*, ne constituent rien d'autre qu'une des multiples activités des *regrattiers*, c'est-à-dire de ceux qui « *achètent pour revendre* ». Ce ne sont en général pas des éleveurs. Ils servent d'intermédiaires entre ces derniers et les citadins. Ils vont chercher et centralisent les productions des zones péri-urbaines et des zones rurales pour les proposer au marché urbain. L'approvisionnement en oiseaux domestiques est en général assez aisé, puisqu'ils constituent un surplus de production facile à mettre en œuvre pour les paysans (Audoin-Rouzeau 1992). A ce propos, la synthèse européenne des observations archéozoologiques ont montré que la part globale des oiseaux domestiques a baissé dans la consommation carnée paysanne aux 14^e et 15^e siècles, alors qu'à la même période les citadins ont accru leur consommation de volaille. L'évolution concomitante de ces deux phénomènes peut être vu comme un transfert¹⁵⁴ (Audoin-Rouzeau 1992).

A Tours, on observe à partir du 15^e siècle une augmentation de l'approvisionnement en volaille (cf. *supra*, 2.1.2.1). Cet accroissement dans la consommation urbaine serait, dans ce cas, à mettre en relation avec la chute de la part de la triade qui s'amorce à partir du 14^e siècle, conséquence des sacrifices réalisés aux exigences de l'expansion céréalière et qui rend nécessaire l'augmentation de la contribution des « *produits marginaux* » (AUDOIN-ROUZEAU 1992). Notons d'ailleurs que l'élevage de volaille de qualité nécessite d'utiliser des grains en quantité (SERRES 1600) ; aussi, dans les campagnes, l'élevage de la volaille est probablement favorisé par le développement des cultures céréalières. En outre, le durcissement des législations urbaines en matière d'élevage *intra-muros* a probablement profité au développement de l'élevage de volaille domestique beaucoup moins générateur de nuisance par rapport à celui du cochon (Audoin-Rouzeau 1992).

Ce développement ne touche pas toutes les espèces de la volaille. En effet comme nous l'avons vu l'approvisionnement en volaille concerne surtout les coqs, poules, chapons et oies (cf *supra*, 2.3). Ainsi, à Tours comme dans le reste du royaume, la consommation de canard, de pigeon et de paon est marginale par rapport à ces dernières (AUDOIN-ROUZEAU 1992, CLAVEL 2001).

Bien que l'oie ne se classe numériquement en deuxième position dans l'ordre d'importance de la volaille, sa part est bien moindre que celle du coq : à Tours elle ne dépasse jamais 20 % des effectifs coqs/oies (cf. *supra*, 2.3.2.1.1). Elle ne semble donc pas consommée en grande quantité, mais constitue cependant une constante dans l'alimentation de la ville. En effet, on la retrouve sur tous les sites durant toute la période considérée. Il semble toutefois que la présence de cette espèce au sein de la volaille diminue de manière importante dans le courant du 16^e siècle (cf. *supra*, 2.3.2.1.1). Cette baisse va à l'encontre de la tendance observée pour ce même siècle à l'échelle de l'Europe par F. Audoin-Rouzeau (1992) : elle observe, à l'inverse, un regain d'intérêt pour l'oie dans tous les milieux. Toutefois, ce phénomène correspond à la tendance générale à la baisse observée pour la France du nord (Fig. 432). De manière générale, à Tours, les oies

¹⁵⁴ L'importance de ce transfert a été mise en évidence en Angleterre par l'étude des comptes domaniaux de 189 manoirs de l'arrière pays de Londres, réalisée par M. Murphy et J. A. Galloway (1992). Celle-ci montre que 159 des 189 manoirs recensés vers 1300 participent au commerce urbain de la volaille, et que 100 de ces manoirs sur 160 y vendent des œufs.

consommées sont en majorité des individus adultes qui sont en grande partie abattus pour être consommés maigre ou gras, frais ou en conserves, après avoir été exploités pour leurs plumes et leurs œufs.

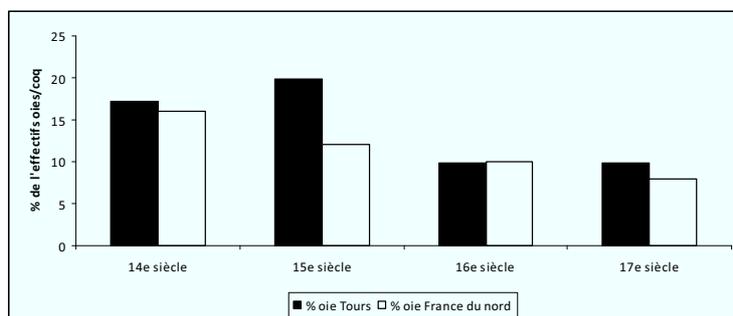


Figure 431 : Comparaison des évolutions des proportions de restes d'oies à Tours et en France du nord (CLAVEL 2001).

L'approvisionnement en volaille à Tours est donc essentiellement un approvisionnement en coqs. La grande majorité des individus consommés de cette espèce est abattue après 6 mois et ce, quelle que soit la période envisagée. Néanmoins, il semble qu'il existe des variations importantes dans cette consommation de jeunes coqs, à Tours, tout au long de la période considérée. Il s'agit, en particulier, d'une augmentation importante de la consommation de jeunes au 15^e siècle, puis une baisse très importante au 16^e siècle (cf. *supra*, 2.3.1.2). Il est assez difficile d'expliquer une telle variation avec le peu de données dont nous disposons. Cependant, ce mouvement trouve peut-être son explication dans l'évolution du prix de la volaille entre ces deux périodes (Fig. 433). En effet, si nous nous penchons sur le prix de la poule pour ces deux siècles, il semble que celui-ci ait subi, lui aussi, de fortes variations à Tours. Ainsi, au 14^e siècle, une poule équivaut à environ 44 % du salaire journalier d'un manouvrier tourangeau (GIRAUDET 1873). Au 15^e siècle elle ne vaut plus que 33 % de ce même salaire (GIRAUDET 1873). Au 16^e siècle, il semble que le prix de l'achat d'une poule représente un investissement important, puisque son taux monte à 80% (GIRAUDET 1873). Ces variations du prix de la poule ont touché, sans nul doute, les autres membres de cette espèce, et les plus jeunes ont certainement vu leur prix baisser, les rendant ainsi plus accessibles¹⁵⁵, favorisant leur consommation au 15^e siècle. La forte hausse du prix de la poule au 16^e siècle qui semble s'opérer à Tours peut avoir provoqué une baisse importante de la consommation de jeunes en les rendant ainsi trop onéreux. Ce mouvement des prix suit probablement ceux des prix globaux tributaires des conditions économiques de la ville.

La baisse du prix des poules correspond à la période de reprise économique et démographique de la ville, dans la seconde moitié du 15^e siècle, après une seconde moitié du 14^e siècle très difficile. De même, la hausse

¹⁵⁵ Au 15^e siècle, à Tours, un « *hetoudeau* » (poulet de moins de un an) vaut 1,7 fois le prix d'une poule. A titre indicatif, le chapon dans la même ville et au même siècle coûte 1,3 fois plus qu'une poule (GIRAUDET 1873)

du prix survient au moment où la ville renoue avec les crises démographiques, agricoles et économiques dans la seconde moitié du 16^e siècle. Il apparaît donc que cette variation de la proportion de jeunes gallinacés domestiques consommés à Tours soit liée à la santé économique de la ville, et que la fluctuation de cette consommation soit essentiellement de nature conjoncturelle.

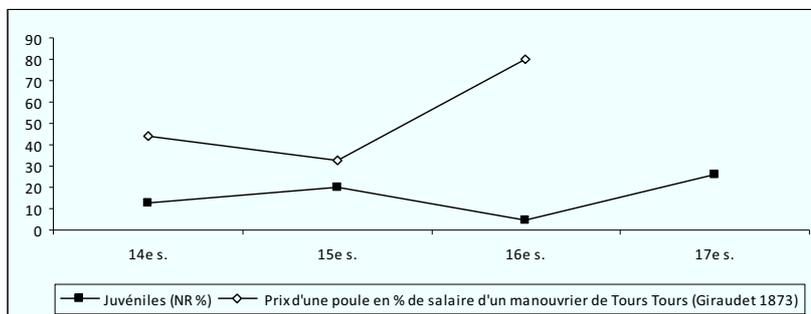


Figure 432 : Taux d'investissement en pourcentage du salaire journalier d'un manouvrier pour l'achat d'une poule.

Les observations faites sur la stature nous montrent qu'aux 13^e-14^e siècles, la poule consommée à Tours semble plus petite que celle consommée dans le nord de la France (cf. *supra*, 2.3.1.4.1). Au sein des assemblages datés des 14^e-15^e siècles, la poule de Tours semble posséder une taille sensiblement identique à celle de la France du nord, et tend, comme dans cette partie de la France, à croître, passant de 95,4 mm à 97,8 mm. La poule de Tours, aux 15^e-16^e siècles, continue à grandir, comme celles de la France du nord, pour dépasser la plus grande taille de ces dernières. Leur morphologie suggère un bon rendement en viande de l'animal, particulièrement pour le blanc et la cuisse. C'est à partir du 16^e siècle que cette évolution diverge de celle de la France du Nord, puisque la taille des poules de Tours, contrairement à celles du nord décroît de manière importante, pour retrouver à la fin de la période, au 17^e siècle, un gabarit proche de celui observée pour le 14^e siècle. Doit-on conclure à une évolution particulière, régionale, des poules de Touraine ? Une fois de plus, le manque de points de comparaison se fait cruellement sentir. Pour pouvoir sérieusement répondre à cette question, il faudrait que les études biométriques sur les poules soient plus nombreuses sur le territoire français. Cette différence de taille peut aussi, selon nous, avoir comme origine un changement dans la stratégie de production/consommation en Touraine. En effet, d'après les auteurs de la période, si le premier des critères reste la robe de l'animal¹⁵⁶, le choix de la taille de la poule n'est pas sans conséquence sur le type de production/exploitation de l'espèce « *la taille de la poule doit être moyenne [...], le corps grand et carré, le col gros et la poitrine large [...], les plus grandes ne sont pas si naturelles à pondre ; pour celles de taille moyenne sont à préférer ayant les ailes grades, et les ailes bien houffu de plumes [...]* car les plus grosses poules ne font

¹⁵⁶ « La poule tannée ou rousse est aussi la meilleur, et qui a le panache et les ailes noir, si elle n'est toute noire, car grise ou blanche ne vaut guère parce qu'elles sont difficiles à élever et ne font guère d'œufs, et encore iceux sont petits, sont toujours maigres et mal faites, et on la chaire peu savoureuse [...] les poules noirs pondent plus souvent que les autres, mais ne peuvent bien couvrir » (ESTIENNE et LIEBAULT 1565).

« Les noirs par dessus les autres sont louiées des medecins pour la qualité de leurs œufs, qui sont fort sains » (SERRES 1600).

que de petits œufs » (ESTIENNE et LIEBAULT 1572) « la plus souhaitable des races de poules est celle avec la délicatesse de la chair, fournit des œufs en abondance, la plupart des saisons. Telles qualités se trouvent le plus souvent en celles qui de moyenne corpulence, qu’elles autres trop grandes ou trop petites » (SERRES 1600).

Ainsi, le choix d’une petite taille serait-il à mettre en relation avec une volonté de produire un grand nombre d’œufs ? Si nous acceptons cette hypothèse, cela nous indiquerait que la chute de la taille qui s’opère aux 16^e-17^e siècles marquerait un changement radical dans le réseau d’approvisionnement de Tours. Cela mettrait en évidence le passage d’un approvisionnement basé sur des poules provenant d’élevages consacrés à la production de viande, à un approvisionnement provenant d’élevages consacrés à la production d’œufs. Ce changement de cap semble correspondre aux observations faites plus haut sur la consommation de jeunes gallinacés domestiques associée à la conjoncture économique de la ville aux 15^e et 16^e siècles. Nous serions donc, ici encore, face à un changement conjoncturel, où, à un approvisionnement en animaux de grande taille, exploités pour leur viande et avec une proportion de jeunes non négligeable, se substituerait dans le courant du 16^e siècle, un approvisionnement en animaux plus petits, consommés plus vieux, qui correspondrait, pour les poules, à des pondeuses réformées. La question reste entière cependant, pour ce qui est de la nature de ce changement. Provient-il des consommateurs, qui auraient perdu une forte proportion de leur pouvoir d’achat et donc se tourneraient vers des bêtes moins coûteuses ? Ou bien, est-ce un changement des unités de production locales, qui, en fonction des crises économiques et agricoles abandonneraient un temps l’élevage massif de bêtes à viande au profit de la production d’œufs beaucoup moins gourmande en céréale¹⁵⁷ ?

Nous voyons donc que l’approvisionnement de Tours en animaux domestiques ne présente pas un caractère local marqué, identifiant la ville comme une ville du Royaume parmi d’autres. Les tendances générales valent pour la ville dans son ensemble. Elles marquent la consommation carnée des citadins dans leur ensemble. Toutefois chaque habitat possède ses propres caractéristiques, son identité alimentaire, que nous nous proposons de définir dans ce qui suit.

¹⁵⁷ Pour engraisser une poule il faut « *leur bailler à manger force millet, orge et paste tranchée par morceau, glan pilés, avec son potage, écosse de riz, panicle et avoine, ou mie de pain de froment détrempé en eau de farine d’orge, et de le tenir en lieu clos en repos, et leur plumer la teste les cuisses et le croupion* » (LIBAULT 1565),
« *Seul le grain engraisse bien ces animaux pourvue qu’on leur en donne en suffisance, par d’ordinaire réglé, est c’est avec frais modérés, si on est en pais abondant en bleds* » (SERRES 1600).

3.3 La transformation des ressources animales : les boucheries et les artisanats

3.3.1.1 Traitement et distribution des viandes

3.3.1.1.1 Ecorcheries et boucheries

Une fois les bêtes acquises par les bouchers, le contrôle des autorités urbaines ne prend pas fin pas pour autant. En effet, en dehors des impératifs de *l'apport*, le contrôle de l'autorité urbaine s'étend à l'abattage, le traitement des carcasses et la commercialisation des viandes dans le souci de s'assurer de l'hygiène publique, et de *l'honnêteté* des viandes vendues (STOUFF 1970).

Tout d'abord ce contrôle se porte sur l'abattage et sur les activités de découpe de gros. Ainsi, à Tours comme dans la plupart des autres villes du Royaume, c'est la corporation des bouchers qui a le monopole de l'abattage, de la découpe et de la commercialisation des matières premières extraites des carcasses des « *bêtes à pieds fourchés* » (bœufs, moutons, chèvres, porcs)¹⁵⁸. Ce monopole ne sera supprimé qu'après 1791 (DALOZ 1853). La boucherie est « *dans la ville médiévale, [...] est à la fois un lieu où se concentrent le commerce de la viande et une institution* » (CHEVALIER 1993). C'est donc, si on excepte le lait et la laine, la plaque tournante de la distribution des ressources d'origine animale (viande, graisse, peaux, tendons, étuis cornés, os ...).

En outre, le droit de boucherie est un droit qui appartient aux seigneurs châtelains qui le transmettent aux bouchers en baillant à rente et à cens les étaux (CHEVALIER 1993). De ce fait, à cette période, à Tours, comme dans le reste des bonnes villes du Royaume, il y a donc autant de communautés de bouchers que de boucheries, c'est-à-dire que de seigneureries châtelaines¹⁵⁹ (dans la ville comme dans les faubourgs) (CHEVALIER 1993). Il n'est donc pas étonnant que l'implantation des boucheries de cette ville soit étroitement liée à la formation de son paysage urbain et de sa nature bicéphale (*cf. supra*, 1.2.2.1.1). Ainsi, au début du 16^e siècle, on compte six boucheries dont quatre sont affiliées à la Cité et aux Arcis, et deux à Châteauneuf (Fig. 434). Les quatre premières se situent dans le faubourg du pont (actuel quai Paul Bert), dans la paroisse de Saint-Étienne (à l'angle de l'actuelle rue de la Scellerie et de la place François Sicard), à l'angle de la Grand Rue et de la rue de la Triperie (actuelles rues Colbert et de la Tour de Guise) et à la Tour Feu Hugon (actuelle place des Petites

¹⁵⁸ Notons à ce propos qu'à Tours il n'y a ni tripiers ni commerce spécialisé des abats, ces derniers étant réservés aux femmes et aux filles des bouchers. De plus, le monopole du commerce de ces viandes est tel que rôtisseurs et pâtisseries (au sens médiéval, c'est-à-dire fabricants de pâtés) sont tenus d'acheter aux bouchers leur viande (CHEVALIER 1993). Une telle concentration semble être la norme. En effet, *le répertoire de législation de doctrine et de jurisprudence* (DALOZ 1853) précise que « *les bouchers étaient originellement [avant 1790] dans l'usage de fondre le suif, et de faire commerce de la charcuterie et de la triperie : ce n'est que successivement que ces industries ont été séparées, particulièrement à Paris* ».

¹⁵⁹ Toutefois, il faut retirer le chapitre de Saint-Julien qui, malgré quelques tentatives, n'a pas réussi à se faire une place (CHEVALIER 1993).

Boucheries). Les boucheries de Châteauneuf, quant à elles, sont localisées près de la Grand Rue et de la place du Grand Marché (CHEVALIER 1983).

Qu'est-ce qu'une boucherie dans la ville médiévale et moderne ? C'est tout d'abord un regroupement plus ou moins important d'étaux servant à la vente des viandes. Elles peuvent comme pour la boucherie de Saint-Étienne à Tours constituer le rez-de-chaussée d'une maison (CHEVALIER 1993). Des étaux sont souvent organisés en ligne le long de la rue, comme c'est le cas par exemple, au 18^e siècle, des 45 étaux de la boucherie de Châteauneuf qui s'organisent dans trois allées de circulation (CHEVALIER 1993). Ces espaces, qui ne sont pas seulement des lieux de vente mais aussi un lieu d'abattage et de découpe (Fig. 435 et 436), sont donc souvent englobés dans la trame urbaine, ce qui n'est pas sans causer des nuisances (CHEVALIER 1993).

De fait, afin de désencombrer les centres urbains, les autorités urbaines imposent bien souvent des espaces périphériques pour les étapes les plus polluantes du traitement des carcasses (abattage et découpe de gros). L'objectif est alors de concentrer ces activités « *aux limites de la ville, près des portes ou d'un cours d'eau, si possible sous le vent dominant* » (LIGNEREUX et PETERS 1996). Ces lieux, ancêtre des abattoirs, sont nommés *écorcheries, tueries, escorcheries, ecoueries, lecoyrie, coherie* etc. A Tours, les sources écrites mentionnent deux de ces espaces, le premier, associé aux boucheries de la Cité et des Arcis, se trouve au bout de la rue de la Triperie en bord de Loire. La localisation exacte du second, associé aux boucheries de Châteauneuf, nous est inconnue, toutefois il se situe sans doute près de la porte qui lui est éponyme la « *porte de Lecoyrie* », qui mène à la Loire (Fig. 434) (CHEVALIER 1993). A ces écorcheries nous pouvons sans doute ajouter celle de la paroisse de Saint-Pierre-le-Chardonnet dont le rejet découvert sur le site « *hôtel de police* » atteste la présence. Dans la plupart des villes nous sommes très mal renseignés sur la forme que devaient avoir ces aires d'abattage et de découpe de gros (STOUFF 1970). Cependant à Tours, la vue de *La fort ancienne et noble ville de Tours, appelée le jardin de la France* réalisée par J. Visscher au 17^e siècle montre « *l'escorcherie* » de la rue de la Triperie, en front de Loire et construite sur pilotis (Fig. 437 et 438). Cette implantation et ce mode de construction montrent qu'à l'est comme à l'ouest de Tours, on profite de la proximité de la Loire pour se débarrasser d'une grande partie des déchets de boucherie.

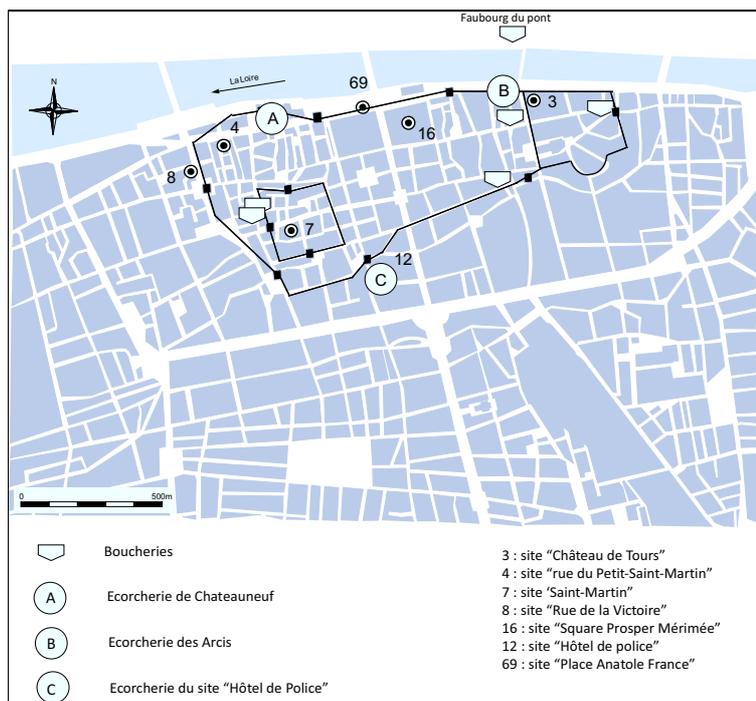


Figure 433 : Localisation des écorcheries et boucheries de Tours vers 1600.



Figure 434 : Abattage et découpe du bœuf chez le boucher (*Tacuinum Sanitatis* 15^e siècle Paris, BnF, Département des manuscrits, Latin 9333, fol. 71v.)

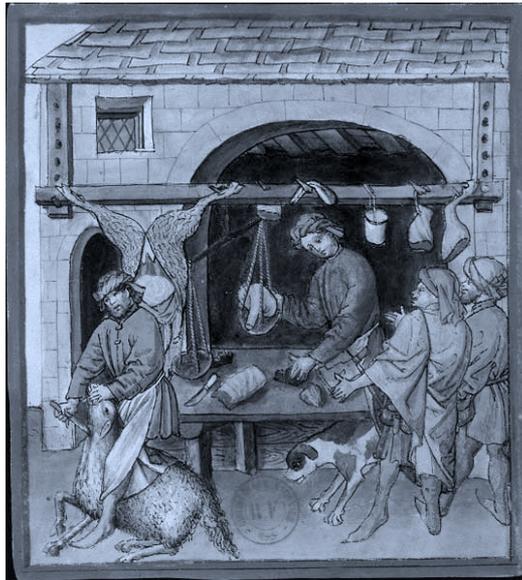


Figure 435 : Abattage et découpe du mouton chez le boucher (*Tacuinum Sanitatis* 15^e siècle Paris, BnF, Département des manuscrits, Latin 9333, fol.24).

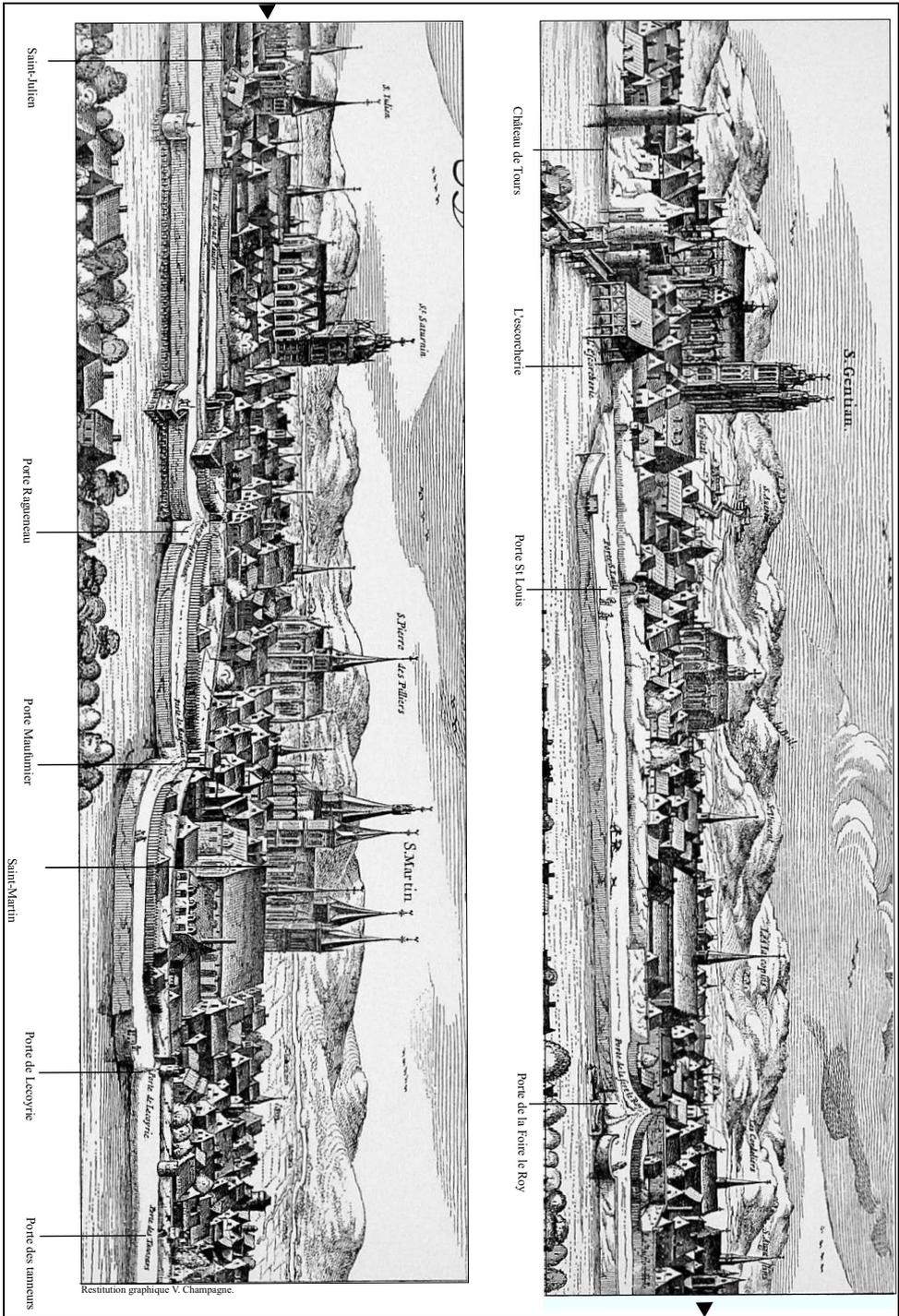


Figure 436 : La fort ancienne et noble ville de Tours, appelée le jardin de la France, vue du front de Loire réalisée par Visscher, 1643 (Bibliothèque Municipale de Tours, LD Tours R2, R3) (FOUILLET et al. 2003).



Figure 437 : Agrandissement de La fort ancienne et noble ville de Tours, appelée le jardin de la France, vue du front de Loire réalisée par Visscher, 1643 (Bibliothèque Municipale de Tours, LD Tours R2, R3) (FOUILLET *et al.* 2003), montrant l'écorcherie de la rue de la Triperie.

3.3.1.1.2 La pratique bouchère

Si l'on considère la viande, « le but de la préparation des animaux est de réduire sous une forme aisément manipulable, cuisinable et consommable les animaux. Pour cela on enlève de la carcasse les extrémités, la peau, les viscères, puis on la divise en quartiers plus manipulables que l'on débitera dans un second temps en pièces de viande. » (LIGNEREUX et PETERS 1996). Il en va de même pour les autres matières premières, il s'agit de les préparer en vue d'une exploitation ultérieure.

Sur la technique bouchère elle-même, les observations réalisées sur les restes osseux témoignent d'une homogénéité de la découpe des principales espèces domestiques (*cf. supra*, 2.2.4). En effet, l'examen de l'évolution chronologique des schémas de découpe montre qu'il n'existe pas de changements fondamentaux, pour les trois espèces de la triade, du traitement des membres et du thorax. Cette constance est normale si l'on considère qu'en matière de découpe bouchère, c'est d'abord l'anatomie de l'animal qui dicte la découpe, mais elle marque surtout qu'à Tours malgré la présence d'un nombre relativement important de boucheries, les règles, les coutumes et les traditions de découpe sont déjà en grande partie fixées au 14^e siècle.

La seule pratique qui change durant la fourchette chronologique étudiée est le traitement du rachis qui se fait soit par « double fente » ou par « simple fente » (*cf. supra*, xxx). En effet, Nous avons vu que chacune des deux techniques est pratiquée entre le 14^e et le 17^e siècle à Tours. Nous avons aussi mis en évidence pour le bœuf comme pour les caprinés une forte tendance, dans le temps, au remplacement de la première par la seconde, à l'instar de ce qui est observé dans le reste de l'Europe, avec toutefois des chronologies locales et

nationales. Ainsi, à Bourges par exemple, la « double fente » est encore pratiquée jusqu'à la fin du 15^e siècle pour les caprinés (CALLOU et MARINVAL-VIGNE 1999). De même, à Exeter, M. Maltby (1979) note que la « simple fente » n'est adoptée qu'à partir du 16^e siècle.

De ce fait, l'emploi plus ou moins tardif de la « double fente » contribue à l'identité culturelle. A Tours, la proportion entre ces deux pratiques ne semble pas être le fait d'une évolution technique, car la « simple fente » est déjà majoritairement adoptée dès le 14^e siècle. A l'inverse, pour le caprinés, nous assistons à un basculement technique avec une « double fente » préférentiellement pratiquée jusqu'au 15^e siècle et qui laisse sa place à la « simple fente » à partir du 16^e siècle. Le porc, quant à lui, subit une découpe du rachis en « double fente », sans qu'aucune évolution chronologique ne soit perceptible.

Nous nous sommes demandé si cette persistance de la « double fente » à Tours marquait la dualité spatiale urbaine de la topographie de Tours, c'est-à-dire une différence de traitement des carcasses entre les boucheries de Châteauneuf et celles de la Cité.

La répartition des occurrences sur les vertèbres des traces marquant l'utilisation de ces techniques, pour le bœuf, semble aller dans ce sens (Fig. 439 à 447) au moins pour les 14^e et 15^e siècles. En effet pour le 14^e siècle, nous pouvons remarquer que l'abbaye de Saint-Martin et la maison de marchand du site « rue du Petit-Saint-Martin » sont approvisionnées par des boucheries pratiquant les deux techniques, alors que les autres sites ne sont approvisionnés que par des boucheries pratiquant la « simple fente ». Au 15^e siècle ces deux sites possèdent toujours le nombre de restes de rachis traités en « double fente » le plus important, toutefois sur les autres sites *intra-muros* on trouve aussi des traces de cette technique. Au 16^e siècle, aucune séparation topographique n'est apparente. L'importance de la pratique de la double fente pourrait alors marquer, pour les 14^e et 15^e siècles, si on admet l'hypothèse d'un approvisionnement sélectif lié à la proximité, une pratique préférentielle de la « double fente » dans les boucheries de Châteauneuf et une pratique exclusive de la « simple fente » pour les boucheries de la Cité.

A l'inverse, pour les moutons et les porcs, aucune séparation n'est réellement observable. En effet, les sites qui pourraient en grande partie dépendre des boucheries de Châteauneuf, comme ceux qui pourraient dépendre des Arcis ne se démarquent pas par la pratique préférentielle d'une de ces deux techniques. A partir de ce constat, deux hypothèses principales peuvent être envisagées pour expliquer l'emploi concomitant des deux coupes :

- Les boucheries emploient effectivement uniquement une des deux façons de découper le train de vertèbres et les unités domestiques s'approvisionnent dans plusieurs boucheries. Cette distribution marquerait alors la diversité des approvisionnements des habitats. Toutefois, on observe, pour le site de Saint-Martin, les deux techniques et il est peu probable que les chanoines s'approvisionnent ailleurs que dans leurs propres boucheries où, comme c'est le cas dans beaucoup de seigneuries châtelaines religieuses, ils peuvent faire abattre et découper leurs propres bêtes.

- Cette divergence ne marque pas de distinction spatiale et professionnelle des boucheries de Tours. Une même boucherie pratiquerait alors, suivant les besoins en viande, l'une ou l'autre de ces deux techniques. Dans ce cas, ce seraient les changements dans les goûts alimentaires concernant les pièces de viande provenant du rachis et de la partie haute du thorax, qui auraient amené la « simple fente » à supplanter la « double fente ».

Il est aussi possible d'envisager que l'emploi de l'une ou l'autre de ces techniques renvoie à une volonté d'isoler le rachis ou le train de côte afin d'exploiter de manière spécifique ces parties anatomiques. Ainsi, l'usage systématique de la « simple fente » sur le site « Hôtel de police » pourrait résulter d'un choix technique lié à une autre exploitation des carcasses mise en évidence sur le site, à savoir la collecte de matière molle.

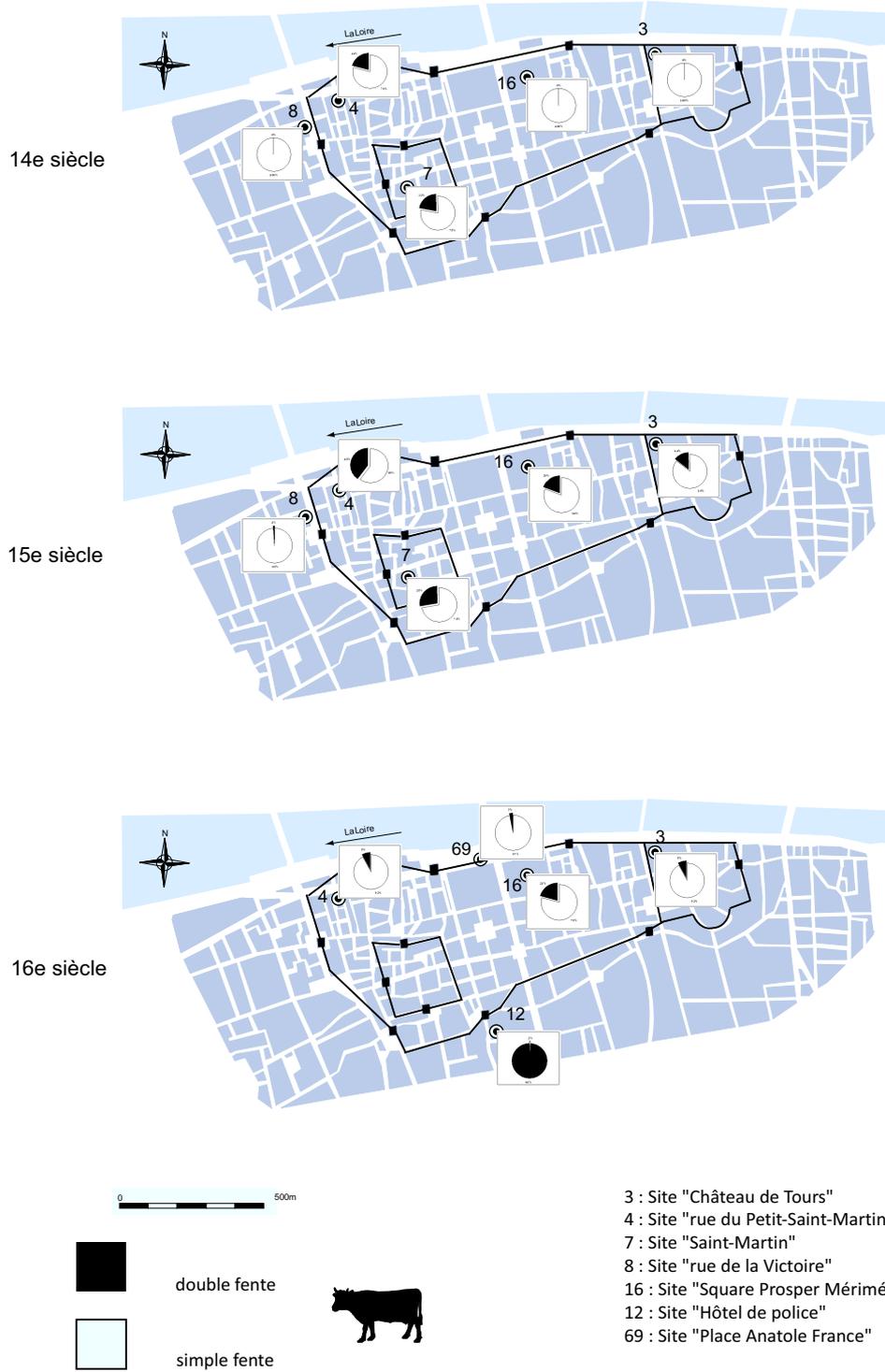


Figure 438 : Proportions de traces attribuées aux techniques de « simple fente » et « double fente » sur les vertèbres de bœuf.

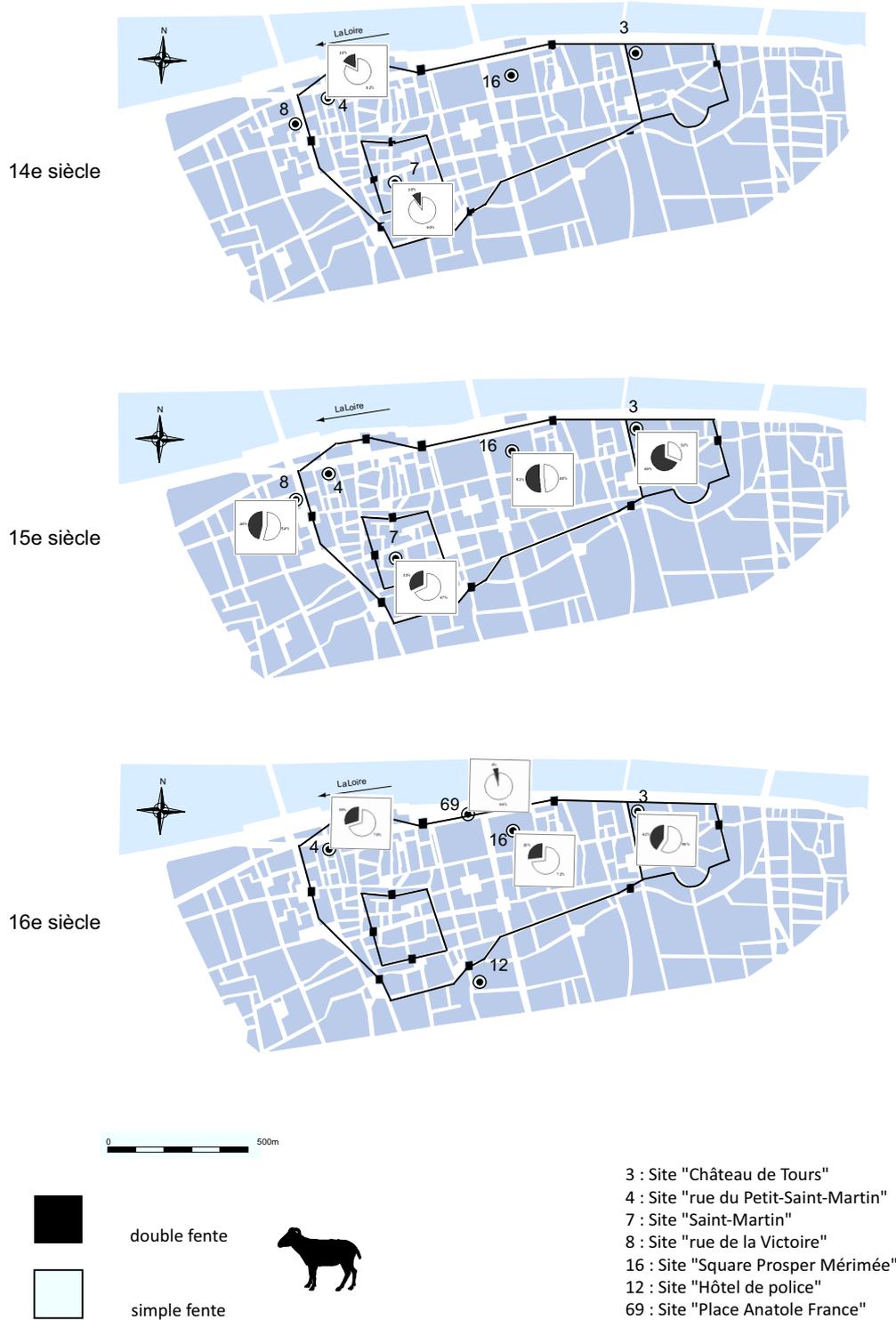
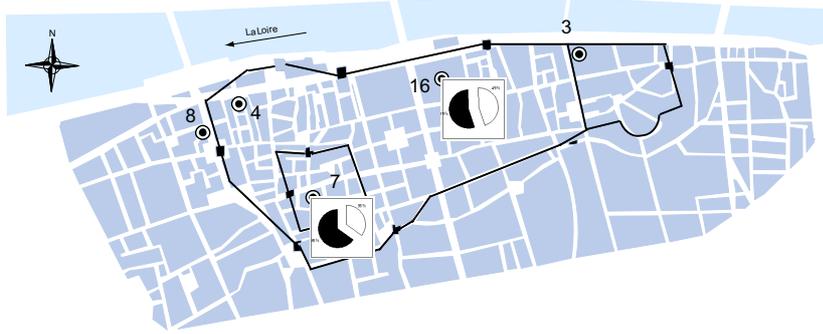
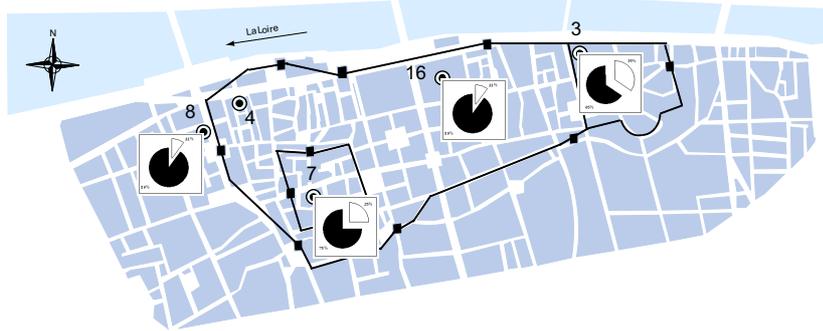


Figure 439 : Proportions de traces attribuées aux techniques de « simple fente » et « double fente » sur les vertèbres de caprinés.

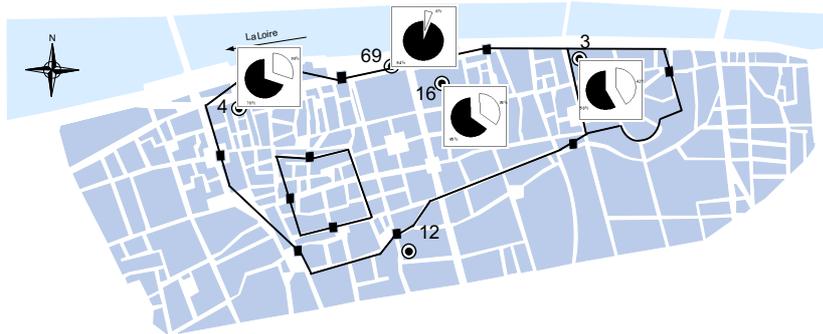
14e siècle



15e siècle



16e siècle



0 500m



double fente



simple fente



- 3 : Site "Château de Tours"
- 4 : Site "rue du Petit-Saint-Martin"
- 7 : Site "Saint-Martin"
- 8 : Site "rue de la Victoire"
- 16 : Site "Square Prosper Mérimée"
- 12 : Site "Hôtel de police"
- 69 : Site "Place Anatole France"

Figure 440 : Proportions de traces attribuées aux techniques de « simple fente » et « double fente » sur les vertèbres de porc pour le 14^e siècle.

3.3.1.2 L'exploitation des « matières molles »

En dehors de la viande, d'autres produits peuvent être extraits des carcasses des principales espèces domestiques. Toutefois, en ce domaine, l'activité industrielle de la ville de Tours aux périodes médiévale et post-médiévale n'a laissé que des traces archéologiques ténues. Seule la fosse F.402 mise au jour sur le site « hôtel de Police » semble pouvoir apporter des informations sur cette question. En effet, si les traces observées sur les restes de bœufs issus de la fosse F.402 attestent sans équivoque le traitement boucher des bœufs rejetés sur le site, il existe des traces de découpe qui ne peuvent être attribuées à l'exploitation de la viande. Ces dernières échappent au schéma de la découpe bouchère et témoignent de la volonté de fracturer l'os lui-même comme le tendent à le prouver les très nombreuses traces d'impacts et le morcellement systématique de l'ensemble des pièces anatomiques (Fig. 448 à 452). Cette destruction exclut la récupération d'une partie des os, et donc un artisanat de la matière osseuse. De ce fait, cette « répétition des coups destructeurs, probablement violents, trahit une débauche d'énergie qui ne peut se justifier que par une volonté d'obtenir des fragments » (FOREST 2008).

Nous ne pouvons donc que conclure que les restes osseux présents sur le site témoignent d'une activité particulière qui ne vise ni à exploiter la viande, ni les ossements, mais nécessite des fragments d'os. Il apparaît donc légitime de se demander dans le cas présent, quel produit de la carcasse de l'animal cherche-t-on à exploiter?

Rappelons rapidement que l'os de mammifère est composé de différents constituants : l'os primaire à structure lamellaire ; l'os secondaire, composé en partie de matière vivante et parcouru de vaisseaux, de nerfs, de cartilage, qui enveloppe les zones articulaires, et enfin de moelle (POPLIN 2005). De plus, les tissus osseux sont principalement constitués d'une trame protéinique composée de fibres de collagène, conférant son élasticité à l'os et qui se minéralisent en se chargeant de sels minéraux durant la vie de l'animal (POPLIN 2005).

Le concassage des os montre, sans doute possible, que c'est un des composants de l'os que l'on cherche à exploiter. Toutefois « l'exploitation par l'homme de ces substances est connue mais sa détection sur des bases matérielles est équivoque. Les récupérations de sang, de tendons, de graisse ne laissent dans le meilleur des cas, que des empreintes ou des résidus dont la perception est avant tout une affaire de lecture, pour ne pas dire de déchiffrement » (ARBOGAST 2005). C'est précisément ce que nous nous proposons de faire ici, sachant que les deux « matières molles » couramment exploitées à partir d'os concassés sont : la moelle et le collagène.

Partant de ce constat, nous nous sommes intéressé à ces deux types de matières molles collectées et pour nous aider dans cette enquête, nous nous sommes en grande partie appuyé sur un article récent de V. Forest (2008). Il nous est apparu nécessaire de présenter brièvement les deux types de collecte ainsi que les conséquences de leur pratique sur les assemblages fauniques.



Figure 441 : Morcellement des astragales de bœuf sur le site « hôtel de police ».



Figure 442 : Fracturation des métacarpes de bœuf sur le site « hôtel de police ».



Figure 443 : Fragmentation des calcanéums de bœuf sur le site « hôtel de police ».



Figure 444 : Fragmentation des fémurs de bœuf sur le site « hôtel de police ».



Figure 445 : Fragmentation des tibias de bœuf sur le site « hôtel de police ».

3.3.1.2.1 *la collecte de collagène*

Le collagène a de nombreuses utilisations, la plus courante étant celle de la fabrication de la « colle animale ». Celle-ci peut être de deux types : la « colle de peau » (élaborée à partir des rognures de peaux) et la « colle d'os » (ARBOGAST 2005, FOREST 2008). Pour cette dernière, la récupération du collagène des os se fait par simple hydrolyse en plongeant les os dans de l'eau bouillante. Ce traitement transforme le collagène en gélatine (glutine). C'est la transformation, par déshydratation, de ce dernier produit qui crée la colle (FOREST 2008). Notons qu'afin que le rendement de la collecte soit bon, il est nécessaire de concasser les os au préalable (ARBOGAST 2005, FOREST 2008)

Les dépôts liés à la collecte de collagène sont donc, en général, composé de fragments de diaphyses issus plutôt de bas morceaux (LIGNEREUX et PETERS 1996), qui constituent de vastes amas osseux localisés principalement dans les quartiers artisanaux, comme c'est le cas à Metz ou à Augst (Suisse) (SCHMID 1968, ARBOGAST 2005).

En outre, une sélection anatomique est également nécessaire : les parties trop grasses (riches en matière organique) sont à exclure. De ce fait, ce type de rejet obtenu se caractérise par l'absence ou la rareté des articulations osseuses (qui possèdent du cartilage), et une sur-représentation des fragments de diaphyse des os longs des membres (SCHMID 1972, FOREST 2008).

Enfin, la perte du collagène contenu dans la trame protéinique de la partie minérale de l'os provoque une modification de la matière osseuse qui se traduit par l'apparition de fissures qui suivent les lignes de collagène et qui fragilisent l'os et une coloration blanche des tranches des os qui rappelle les « cassures fraîches » (FOREST 2008). Cette déminéralisation peut aussi être mise en évidence par des analyses physico-chimiques, comme cela a été le cas pour le dépôt découvert à Augst (SCHMID 1968).

3.3.1.2.2 La collecte de graisse

Comme pour le collagène, la collecte de graisse demande une grande fragmentation des restes osseux¹⁶⁰. Elle est aussi réalisée par hydrolyse (ARCET 1829), mais, contrairement au procédé précédent, le bain des esquilles d'os dans l'eau bouillante est réalisé afin de récupérer la moelle. Sans usage de la vapeur, ce procédé doit se faire sur des os frais¹⁶¹ pour que la graisse contenue dans ces derniers ne devienne pas rance (ARCET 1829). En outre, il faut prendre soin de ne pas mélanger les espèces (ARCET 1829). La graisse surnageant en surface du bouillon est ensuite collectée, puis passée dans un linge ou un tamis (ARCET 1829).

Le panel des pièces anatomiques utilisées est beaucoup plus vaste que pour la récupération du collagène. V. Forest (2008) voit tout de même un fond commun dans la composition anatomique de ce type de dépôts, avec une forte représentation des os longs des membres (riches en moelle) et des rangées proximales du tarse (peut-être traitées avec leur chair). Il note toutefois que l'on peut aussi rencontrer les parties supérieures des membres (scapula et coxal), la tête et les métapodes. Il indique ainsi qu'à Autun (RODET-BELARBY 2003), dans la maison de *Balbus Issus*, « toutes les parties du corps sont présentes. Pour lui, la raison proviendrait du fait que dans ce cas nous sommes en présence d'un mélange de plusieurs rejets osseux liés à des activités différentes.

Des dépôts plus spécifiques existent. C'est le cas de l'assemblage faunique découvert sur le site de « Lamot » dans la ville de Malines (Belgique). Ce lot de faune étudié par A. AELEN et A. ERVYNCK (2005) se caractérise par une activité spécialisée dans l'extraction de la moelle et de la graisse de bœuf, au sein d'un espace industriel de la fin du Moyen Age (milieu du 14^e siècle). La composition de ce rejet est originale puisque 90 % (sur 3781 os) des restes osseux proviennent du crâne ou de la mandibule de bœuf, pour un NMI de 589 bêtes. Sur ce site, la fragmentation des restes osseux est systématique. Les traces de découpe montrent, outre l'ablation des chevilles osseuses, l'abattage au marteau, le prélèvement de la peau, un traitement de boucherie d'abats marqué par l'extraction de la mandibule, de la tête, le traitement des joues et de la langue. Ils notent que les mandibules sont systématiquement fendues. Cela marque une volonté d'extraire de la graisse en divisant la cavité en deux. De plus, les âges calculés à partir des molaires indiquent que la majorité des individus est abattue après 4 ou 5 ans. Cette sélection des individus, en défaveur des plus jeunes, s'explique

¹⁶⁰ « les os doivent être concassés en menus morceaux ; il faut les broyer d'autant mieux qu'ils sont plus compacts, plus chargés en graisse, et qu'ils doivent être épuisés plus promptement ou à basse température » (ARCET 1929).

¹⁶¹ M. d'ARCET (1829) précise qu'il est possible de conserver les os frais durant quelques jours en les plongeant dans une eau courante ou dans de l'eau froide régulièrement renouvelée.

peut-être par le fait que chez les plus jeunes, du sang reste dans la moelle, ce qui n'est peut-être pas désiré dans le processus de production. En outre, il est connu que la tête de veau constitue dans la cuisine médiévale un met délicat (KETCHAM-WHEATON 1998 cité par AELEN et ERVYNCK 2005), ce qui pourrait expliquer leur absence dans ce genre de dépôt : elles iraient alimenter le marché des viandes (AELEN et ERVYNCK 2005).

Rappelons ici brièvement les caractéristiques de l'assemblage 5 du site « hôtel de police ». Il s'agit d'un rejet associé à une exploitation bouchère du bœuf avec un échantillon de 2266 restes et qui totalise 26 individus¹⁶² abattus majoritairement après 4 ans (83 % d'après les données dentaires). Les os sont très fragmentés, et d'un point de vue taphonomique, sont globalement en bon état. Ils se singularisent toutefois par une présence quasi systématique et uniforme de fissures en surface (*cf. supra*, 1.5.2.2). L'uniformité des stades de fissuration n'impose pas l'exposition à l'air libre comme origine. En dehors de ces fissures aucune autre atteinte taphonomique n'est apparente.

La répartition anatomique des restes montre que l'essentiel du dépôt est composé de vertèbres thoraciques et lombaires, de bas de pattes (essentiellement des tarsi) et d'éléments de la tête (surtout des maxillaires et des mandibules). Les ossements des membres sont présents dans des proportions attendues. Les côtes sont absentes, la scapula et les vertèbres cervicales sont déficitaires (*cf. supra*, 2.2.3.1.7).

Il apparaît donc clairement que, pour ce dépôt, nous puissions écarter l'hypothèse d'une collecte de collagène puisque les fissures observées sur les restes osseux ne s'accompagnent pas de traces de déminéralisation des ossements et que les articulations sont présentes dans le dépôt. En revanche, ces fissures peuvent être la résultante de percussions puissantes et répétées (FOREST 2008). La mise au bouillon pendant un temps prolongé peut, par exposition à la chaleur, avoir fragilisé les os en créant des microfissures (FANTNER *et al.* 2004). Il paraît donc logique d'envisager plutôt l'hypothèse d'une activité de collecte de graisse, notamment au regard des analogies avec le dépôt de Malines : le nombre de bœuf concernés, l'association immédiate avec un traitement boucher, le mode de fracturation des mandibules et les âges des individus abattus.

Certes, à Tours, le dépôt concerne l'ensemble du squelette de bœuf et pas seulement les éléments de la tête. Mais nous avons démontré à l'aide des distributions anatomiques, à partir des différences de poids relatifs, que les éléments de la tête sont sur-représentés (*cf. supra*, 2.2.3.1.7). Si l'on observe la partie post crâniale, la sur-représentation des rangées proximales des tarsi plaide aussi en faveur d'une collecte de graisse.

A contrario, les os long des membres ne sont pas particulièrement bien représentés et les fragments de diaphyses ne sont pas plus présents que ceux des épiphyses. La sur-représentation des vertèbres thoraciques et lombaires n'est jamais mentionnée pour les sites de collecte de graisse, ce qui est le cas du site « hôtel de police » où les corps vertébraux de ces os sont nombreux. Cela n'a rien de surprenant toutefois si l'on

¹⁶² On peut estimer grossièrement la population totale de bœufs du dépôt à approximativement 400 bêtes.

considère que la technique exclusivement employée par le traitement boucher associé à ce rejet est la « double fente », qui permet d'assurer une collecte optimale de moelle (donc de graisse) pour ces pièces anatomiques.

Enfin, une interrogation demeure en ce qui concerne les phalanges. En effet, les celles-ci sont entières et aucune ne porte de traces de section¹⁶³. A partir de ce constat, deux hypothèses s'imposent : la première est de considérer qu'elles ont été mises au bouillon entières (la section de chacune d'entre elles constituant peut-être une tache jugée trop fastidieuse ?), la seconde qu'elles n'auraient pas servi à la collecte de graisse et donc qu'elles auraient été rejetées dans le même dépôt que les déchets liés à cette collecte de graisse. En effet, la proximité spatiale et professionnelle des activités liées à l'exploitation des matières premières d'origine animale provoque bien souvent « *la convergence au niveaux des déchets, ce qui explique qu'il n'est pas toujours possible, sur le plan archéologique du moins, de les distinguer avec toute l'acuité requise* » (ARBOGAST 2005).

Là s'arrête le champ de compétence de l'archéozoologie. L'usage de la graisse récoltée ne nous est pas perceptible, et il n'est nul besoin de démontrer son utilité dans l'économie médiévale et post-médiévale. Parmi les exemples les plus souvent mis en avant, nous trouvons l'emploi de cette graisse sous la forme d'huile de pieds de bœuf, utilisée pour assouplir et entretenir les cuirs. Toutefois, comme son nom l'indique, cette huile est censée être surtout extraite des éléments des bas de pattes¹⁶⁴. A Tours, la diversité anatomique des ossements et le fait d'avoir des phalanges entières ne plaident pas pour cet emploi de la graisse récoltée. D'autres usages souvent évoqués concernent les cosmétiques, la médecine et l'industrie du textile. La graisse sert aussi pour des usages courants dans la vie des citoyens : elle sert de lubrifiant mécanique, dans la fabrication des savons et des chandelles de suif. Ces dernières sont, au cours des périodes médiévales et post-médiévales, un moyen d'éclairage extrêmement répandu dans toutes les classes de la société (NERVILLE 1931). Ces chandelles étaient alors faites de graisse de bœuf et de mouton, coulées dans un moule en bois autour d'une mèche en filasse ou étoupe de chanvre¹⁶⁵ (NERVILLE 1931). La fabrication de ce moyen d'éclairage devait être l'un des principaux consommateurs de graisse animale (STOUFF 1970).

En ce qui concerne l'intensité du phénomène, et l'importance de la production, il reste difficile de se prononcer. Toutefois, si l'on prend comme référence le nombre d'individus présents dans l'échantillon (26) et que nous leur attribuons la quantité de graisse produite par une vache d'une race actuelle rustique (une vache salers), soit 24 kilogrammes de graisse par bête (PIETTRE 1931), nous obtenons une production maximale¹⁶⁶ de 624 kilogrammes de graisse. Si nous le rapportons à la population estimée de bovins de l'ensemble du dépotoir

¹⁶³ Cette opération est pourtant courante et sert même de marqueur de la collecte de graisse sur les sites chasséens, comme c'est par exemple le cas sur le site de Roucadour (Lot) (LESUR *et al* 2001).

¹⁶⁴ Nous en connaissons des exemples sur des sites urbains datés du 13^e siècle à Troyes, au du 14^e siècle à Mulhouse, étudiés respectivement par J.-H. Yvinec et B. Clavel (ARBOGAST 2005)

¹⁶⁵ « *En France, au Moyen Age, les premiers statuts des fabricants de chandelles ou chandeliers furent édictés vers 1061 sous Philippe I^{er} et complétés sous le même roi en octobre 1093. En 1260, il existait à Paris une corporation des chandeliers uniquement occupés à la fabrication des chandelles de suif. Les ouvriers allaient chez les particuliers et utilisaient les restes de graisse en fabriquant des chandelles à domicile* » (NERVILLE 1931)

¹⁶⁶ Maximale, car les rendements en graisse proposés par l'auteur valent pour un animal entier.

(400), nous obtenons 9,6 tonnes de graisse¹⁶⁷. Cette estimation très large¹⁶⁸ montre que le dépôt a produit une masse de graisse suffisamment importante pour ne pas considérer ce site de production comme un lieu où l'on pratique une activité de recyclage de moindre importance, voire anecdotique, comme cela est envisagé pour Malines (AELEN et ERVYNCK 2005).

Le cadre professionnel de la production et du commerce de la graisse, à Tours, nous est lui aussi inconnu. A. AELEN et A. ERVYNCK (2005) mentionnent l'existence à Louvain (Suisse) des *vettewariers* dont la corporation détient dans cette ville le monopole du commerce de la graisse animale. Cependant, à l'image des *graisiers* cités dans le *livre des métiers et des corporations de Paris*, ils ne sont probablement que des intermédiaires ou des détaillants (LESPINASSE et BONNARDOT 1878). La collecte elle-même est plus probablement laissée aux mains des bouchers. A Tours, comme à Malines, la caractérisation d'un traitement boucher important des carcasses plaide en ce sens. De plus, de nombreuses mentions attribuent cette activité aux bouchers. Ainsi, en 1366, on se plaint des nuisances olfactives liées à la fonte de suif par les bouchers de la rue Sainte-Geneviève à Paris (LEGUAY 1999). A Poitiers, le commerce du suif est clairement entre les mains des bouchers (BOISSONNADE 1900). Il en est de même à Angoulême, où les règlements de police de 1652 et de 1724 indiquent que les bouchers : « *vendront [le suif] et distribueront chaque semaine aux faiseurs de chandelles de la présente ville et faubourgs, sous peine de confiscation du suif et de vingt livres d'amende... Vendront également celui de divers bétail... et autres personnes que les faiseurs de chandelles de la présente ville ne pourront acheter le dit suif* » (NERVILLE 1931). D'autres documents de la même ville en 1777 précisent que les bouchers fabriquaient eux-mêmes les chandelles (NERVILLE 1931). Dans le même ordre d'idée, à Chambéry, le règlement général de police du 19 août 1737 indique que « [...] *les bouchers pourroient vendre de la Viande & la graisse à plus haut prix que celui porté par le Taux [...]* » (MORAND 1893).

L'observation des restes osseux du site « hôtel de police » nous révèle donc la présence à Tours, plus précisément aux portes de la ville, d'une aire d'abattage et d'exploitation des carcasses de bœuf. La viande et les abats sont préparés sur place et les os sont dans leur plus grande partie récupérés pour en collecter la graisse.

La multiplicité des exploitations des matières premières d'origine animale sur le site, auxquelles nous pouvons associer la présence d'un atelier de potier dans son voisinage immédiat, renforce cette image d'un faubourg de Tours consacré aux activités industrielles les plus polluantes. Cela permet en outre de localiser un nouvel espace d'abattage des bêtes et du traitement de leur carcasse, devant l'une des portes sud de la ville. Jusqu'à présent par les textes seuls, ne sont connues que les écorcherie du nord de la ville localisées à proximité de la Loire : celle de la porte de *l'escouerie* à l'ouest et celle de la place Foire-le-Roi à l'est. Cette nouvelle localisation est sans doute le résultat de la politique municipale qui vise au regroupement des

¹⁶⁷ Selon ce même calcul les bêtes présentes dans ce dépôt auraient aussi livré 109 tonnes de viande, 14 tonnes d'abats (dont 5 de têtes et de pieds) et 16 tonnes de cuir.

¹⁶⁸ Il existe en effet une grande variabilité des rendements en graisse selon la race et le sexe des individus (PIETTRE 1931).

écorcheries et des poissonneries entre le 14^e et la fin du 16^e siècle afin d'exclure du centre urbain l'ensemble des activités polluantes (CHEVALIER 1975, DUBANT 1993).

3.3.1.3 Les artisanats de la matière osseuse

Parmi les artisanats liés à l'exploitation des matières premières d'origine animale, les artisanats de l'os sont les plus susceptibles d'être commentés par les archéozoologues. Malheureusement, l'os est, si on le compare aux autres ressources d'origine animale (tels que la laine, le cuir, la peau, le lait et la viande), probablement la matière première la moins importante au sein de l'économie médiévale et post-médiévale. En effet, les productions se limitent, bien souvent, à la confection d'objets dans quelques ateliers.

Dans les villes, ces artisanats sont généralement mis en évidence par la présence de rejets de restes osseux caractérisés par d'importantes sélections d'espèces et/ou de pièces anatomiques, par la présence de traces de prélèvement de matières osseuses et/ou par l'existence de chutes de fabrications et d'objets ratés (LIGNEREUX et PETERS 1996). C'est le cas, par exemple, des zones 47 et 51 de la fouille de la cour Napoléon du Louvre, qui comprend une grande quantité de restes issus de membres de chevaux qui sont destinés à la fabrication de perles (MENIEL et ARBOGAST 1989). Cependant, partout en France, pour les périodes médiévale et post-médiévale, les rejets liés aux activités artisanales sont souvent rares et peu évocateurs quant aux types d'objets produits (FOREST et RODET-BELARBI 2006)

A Tours, pour nos périodes, rien de tout cela. Aucun rejet lié à une activité de travail ou de collecte de matière osseuse n'a encore été mis au jour. Evidemment, la présence sur l'ensemble des sites fouillés d'objets manufacturés en os (perles, dés, peignes, pions de jeu) montre bien que ces artisanats sont présents à Tours comme dans toutes les autres villes du Royaume. Toutefois, ces objets sont toujours découverts en quantité très limitée.

Certes, nous rencontrons sur chaque site quelques chutes de fabrications d'objets, ou plus précisément, des objets mal manufacturés. Il ne faut pas s'y tromper, il ne s'agit pas là, à proprement parler, d'artisanat mais plutôt d'objets façonnés destinés à un usage précis et éphémère comme, par exemple, des morceaux d'os taillés en pointe et ayant servi de poinçons (Fig. 453). De même, les chutes du façonnage de ces objets sont régulièrement présentes, sans que l'on puisse deviner la fonction finale de l'objet (Fig. 454).

A Tours, aucune trace non plus de prélèvement lié à ces artisanats. Au sein du rejet du site « hôtel de police », nous savons que les métapodes (qui constituent la principale pièce anatomique exploitée par les artisanats de l'os) ne portent aucune trace de prélèvement. Pire, ils sont fracturés de telle sorte que toute exploitation est impossible. Cela semble indiquer que ce type de production reste marginal par rapport à la collecte de graisse et qu'une part limitée des carcasses des animaux abattus dans les boucheries est consacrée à produire et à préparer des ossements pour les artisans de l'os. Ce qui est somme toute logique, puisqu'on a

du mal à imaginer que la fabrication des objets listés ci-dessus puisse absorber, dans le cadre de leurs productions, la matière osseuse produite quotidiennement par les boucheries.



Figure 446 : Poinçon façonné dans le cadre domestique (site Anatole France).

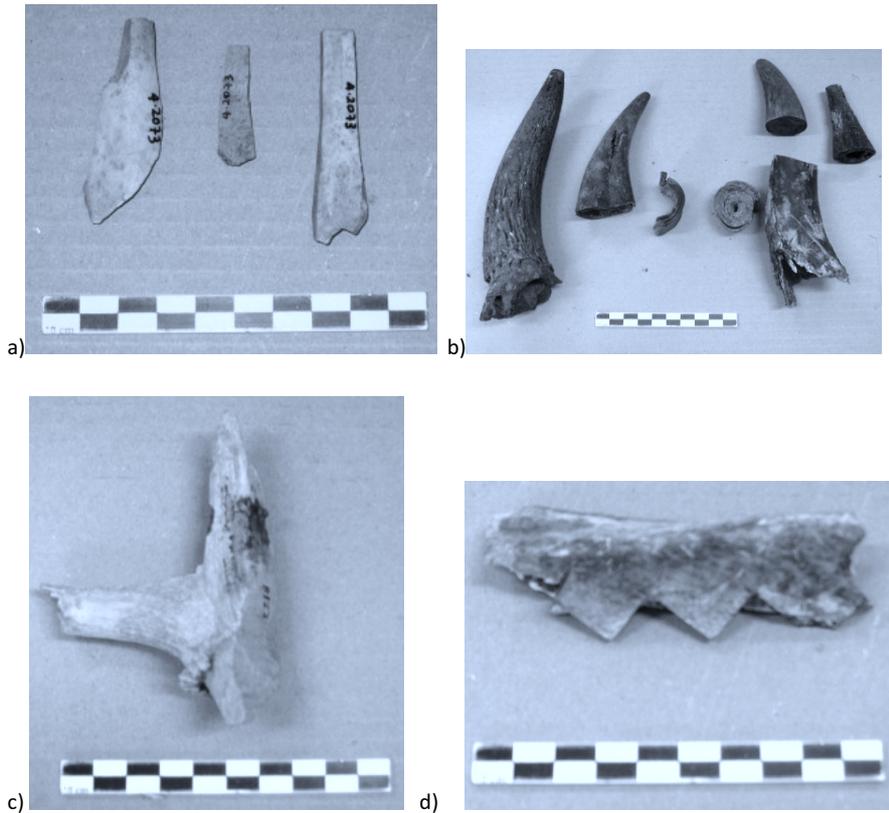


Figure 447 : Chutes de façonnage d'objets dans le cadre domestique : a) fémur et humérus de bœuf (site « rue du Petit-Saint-Martin »), b) Cheville osseuse de bœuf et étui corné (site « Anatole France »), c) Bois de cerf (site « Saint-Martin »), d) scapula de bœuf (site « Château de Tours »).

3.4 L'approvisionnement des habitats : choix et hiérarchie des viandes consommées.

Une fois l'animal découpé, il est cuisiné puis consommé au sein des habitats. Sur la préparation culinaire, les restes fauniques du corpus de Tours n'apportent aucune information. En effet, la faible quantité et la nature des traces de brûlure n'aide pas pour cela (n= 348, soit 0,5 % des restes du corpus). Cette faible occurrence de ces traces n'est pas réellement surprenante puisque dans le cadre de la cuisine, c'est la viande que l'on cherche à exposer au feu et non l'os. En dehors de quelques préparations, il est donc tout à fait normal que celui-ci échappe aux flammes. De plus, les fragments d'os brûlés au sein du corpus de Tours le sont dans leur intégralité, ce qui tend à indiquer que ces brûlures ne sont pas apparues dans le cadre d'une préparation culinaire mais probablement par rejet dans un feu.

Nous avons déjà mentionné l'importance de l'apport des ossements animaux, comme source importante de l'étude des pratiques alimentaires et donc de la culture matérielle (cf. *supra*, 1.1.3.3). Toutefois, il faut apporter quelques nuances quant aux apports de l'archéozoologie à la caractérisation des régimes en viande.

En premier lieu, une partie des viandes consommées dans les habitats se dérobent à notre regard, il s'agit de toutes les viandes consommées sans os (pièces de viandes acquises désossées, pâtés, tourtes etc.). Il convient de ne pas négliger l'importance de ces viandes acquises déjà préparées puisque dans les villes médiévales et post-médiévales des corps de métiers se consacrent pleinement à ce type de production (pâtisseries, cuisiniers-traiteurs, rôtisseurs...). B. Lauriou (2002) va même jusqu'à parler de « fast-food » médiéval tant le commerce du prêt-à-manger est important dans les villes d'Europe occidentale. Il note que ces boutiques sont en grande partie fréquentées par les par les citadins célibataires des classes les plus pauvres qui bien souvent ne disposent pas de leur propre cuisine. Ce ne sont pas les seuls. Les étrangers et itinérants, comme les pèlerins par exemple, constituent eux aussi, une clientèle importante des lieux de vente de ces viandes préparées. Ainsi, il n'est pas imprudent de supposer qu'à Tours le pèlerinage organisé autour de la tombe de Saint-Martin a favorisé ce type de commerce, dont la nature et l'intensité nous échappe totalement.

Un autre aspect du régime carné échappe à l'archéozoologue. Il concerne de la dimension quantitative de la consommation de viande. L'alimentation quotidienne médiévale est essentiellement végétale et la part est de la viande est très variable (LAURIOUX 2002). La proportion plus ou moins grande que celle-ci prend dans la diète n'est probablement pas dénuée de sens, mais ne peut être renseignée par l'étude des ossements animaux. Plus globalement, c'est la quantité de viande consommée par les occupants des sites qui nous est inconnue, puisque la relation entre l'intensité du rejet (nombre de personnes qui participent au dépôt, fréquence des rejets...) et le temps de comblement (durée d'utilisation du dépotoir) échappe bien souvent à l'archéologue.

Les rejets domestiques des habitats urbains permettent en revanche de dresser le profil de la consommation en viande de leurs habitants. Il s'agit donc pour nous dans cette partie d'examiner les profils de

chaque contexte et de définir en quoi ils se distinguent les uns des autres. Pour ce faire, nous nous sommes penché ici sur les trois principales espèces domestiques qui constituent l'essentiel de l'apport carné : bœuf, porcs et moutons. Il s'agit donc pour nous, par l'observation du jeu entre les espèces de la triade et des morceaux consommés de voir dans quelle mesure la consommation carnée peut contribuer à la mise en évidence d'une hiérarchie sociale des différents contextes au sein de la ville. La faiblesse du nombre de points d'observation renforce les différences individuelles des sites rendent cette approche difficile, car elle ne permet de dresser uniquement des grandes tendances. En effet, entrer dans le détail reviendrait à décrire un à un chacun des contextes. Néanmoins, ce bilan nous est apparu important.

3.4.1 Bœufs, porcs ou moutons ?

Nous savons depuis les travaux de F. Audoin-Rouzeau que si les restes de bœufs, porcs et moutons dominant très largement la faune découverte sur les sites médiévaux « [...] *cette identique trilogie est loin de se présenter de manière homogène d'un site à un autre* » (AUDOIN-ROUZEAU 1986b). Ainsi, « [...] *que le porc, le mouton ou le bœuf domine est une donnée qui fait sens* [...] » (AUDOIN-ROUZEAU 1995). Mettre en évidence les particularités de la consommation de viande des habitants d'un site, c'est donc en premier se pencher sur la contribution au sein du régime carné de ces espèces.

Afin de mesurer la part relative que prend ces animaux dans l'alimentation des différents contextes citadins de Tours, nous avons choisi de réaliser les comparaisons à l'aide du poids des restes ce qui a pour avantage de prendre en compte la masse globale de l'animal¹⁶⁹, et donc la viande fournie par ce dernier. De plus, les différences entre les proportions de ces espèces ont été testées à l'aide d'un χ^2 global, afin de vérifier la validité de leurs différences. Enfin, ces proportions ont ensuite été traitées à l'aide d'Analyses Factorielles des Correspondances dans le but de mettre en évidence d'éventuels regroupements ou oppositions entre les contextes.

Les proportions de ces espèces variant avec le temps (*cf. supra*, 2.2), nous avons décidé, afin d'éliminer la composante temporelle, de travailler de manière distincte sur chaque période. En outre, seuls les trois premiers siècles de la fourchette chronologique ont permis de telles comparaisons, le 17^e siècle n'étant représenté par le site « Prosper-Mérimée ».

¹⁶⁹ Même si le rapport entre le poids d'os et le poids vif n'est pas le même d'une espèce à l'autre. Le squelette représente 3 à 4 % du poids d'un porc, 6 à 7 % du poids d'un bœuf et 7 à 8 % de celui d'un mouton (MENIEL 1998). Ce mode de quantification a donc tendance à légèrement sous-estimer la contribution du porc.

3.4.1.1 Le choix des espèces au 14^e siècle

Au 14^e siècle, à Tours, nous constatons une très grande hétérogénéité dans les proportions des trois principales espèces domestiques (Fig. 455). En effet, même si le bœuf domine dans 4 contextes sur 5, un test global du χ^2 montre que tous diffèrent significativement par leurs proportions en espèces de la triade.

La consommation des moines de Saint-Julien se démarque nettement de celle des autres contextes par la prépondérance du porc (60 % du PR3). Sur ce site, le bœuf n'arrive que second avec 32 % et la part du mouton y est très faible (8 %). Sur la table de l'épinglier, la viande de bovin domine très largement avec 88 % du PR3. De ce fait, celles de porc et de mouton y sont très minoritaires (respectivement 7 et 5 %). Au menu des habitants du château de Tours, la viande de bœuf est aussi très présente (63 % du PR), celle de porc arrive en second (28 %) et celle de mouton semble peu consommée (8 %). Au sein de la maison de marchand, on consomme autant de bœuf que sur le site précédent (62 % du PR3). Toutefois, le rapport entre le mouton et le porc est ici inversé, le premier totalise 31 % du PR3 alors que le second ne totalise que 7 %. La consommation de viande des chanoines de Saint-Martin offre, quant à elle, un profil proche de celui de la maison de marchand. Cependant, le bœuf y domine avec des proportions plus faibles que pour les sites précédents (45 %). Il est suivi, des proportions proches, par le mouton puis le porc (respectivement 30 et 25 %).

L'examen des distributions des poids des restes des espèces de la triade sur un plan factoriel (Fig. 456) montre que l'essentiel des différences que l'on peut entrevoir est marquée par l'opposition du régime des moines de Saint-Julien aux autres sites en raison de la forte proportion de porc qui y est consommé (axe F1). La seconde opposition exprimée par le plan factoriel (axe F2) oppose, par leur plus forte proportion de moutons, les consommations en viande du marchand de la rue de la Victoire et des moines de Saint-Martin à la celle de l'épinglier de Notre-Dame-la-Riche et des occupants du château de Tours.

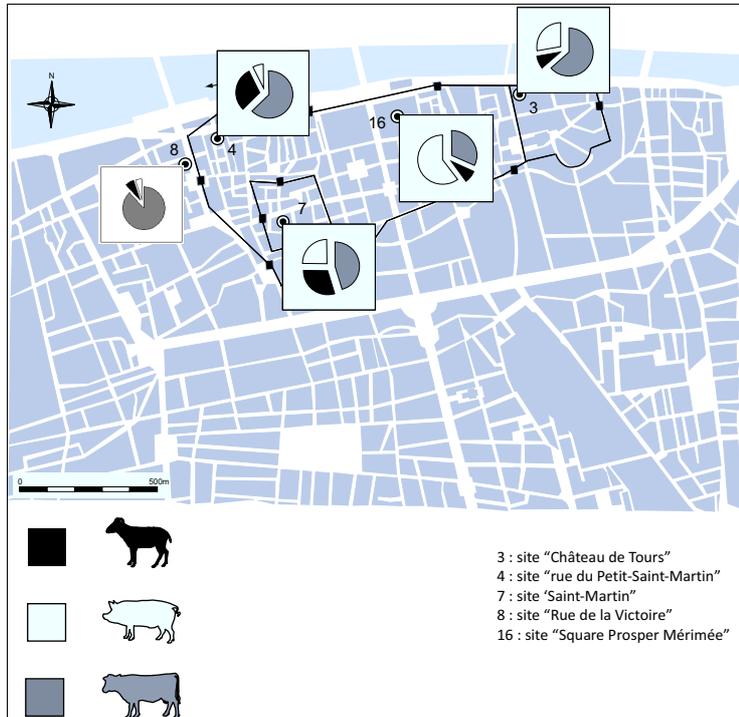
3.4.1.2 Le choix des espèces au 15^e siècle

Au 15^e siècle, la situation apparaît aussi contrastée que celle observée pour le siècle précédant. Ici encore, tous les sites marquent une différence significative (Fig. 457). Toutefois, contrairement au 14^e siècle, le bœuf domine sur toutes les tables.

La viande de bovin est, au 15^e siècle, toujours particulièrement présente dans le régime carné de l'épinglier avec 74 % du poids des restes de la triade. Toutefois, un changement s'opère par rapport au siècle précédent, la viande de mouton supplante celle porc. Pour les autres contextes de la période, l'essentiel de la différence dans la consommation des espèces de la triade porte sur les proportions de moutons et de porcs. Ainsi, sur la table des occupants du château et sur celle de l'épinglier, on rencontre de plus fortes proportions

de moutons (31 et 33 %) que sur celle des chanoines de Saint-Martin (7a) et de leurs familiers (7b). Les moines de Saint-Julien se distinguent, quant à eux, par une plus grande consommation de porc (entre 23 et 26 %).

Ces regroupements sont confirmés par l'observation de la répartition de ces contextes en fonction des poids des restes des espèces de la triade sur le plan factoriel (Fig. 458). En effet, l'AFC montre que la principale distinction dans le régime carné des différents contextes du 15^e siècle s'exprime au travers de la proportion plus ou moins importante de porc. A ce propos, il est intéressant de noter que, pour ce siècle, cette distinction isole les trois contextes religieux des contextes laïcs.



	PR3 (g)	Bœuf	Mouton	Porc
Site « rue du Petit-Saint-Martin »	9344	(+) +++	(+) +++	(-) +++
Site « Château de Tours »	5096	(+) +++	(-) +++	(+) ns
Site « Saint-Martin »	15709	(-) +++	(+) +++	(-) +++
Site « rue de la Victoire »	11108	(+) +++	(-) +++	(-) +++
Site « Square Prosper Mérimée »	9344	(-) +++	(-) +++	(+) +++

Figure 448 : Fréquence relative des moutons, porcs et bœufs au 14^e siècle (% PR3) et résultats du test du χ^2 global.

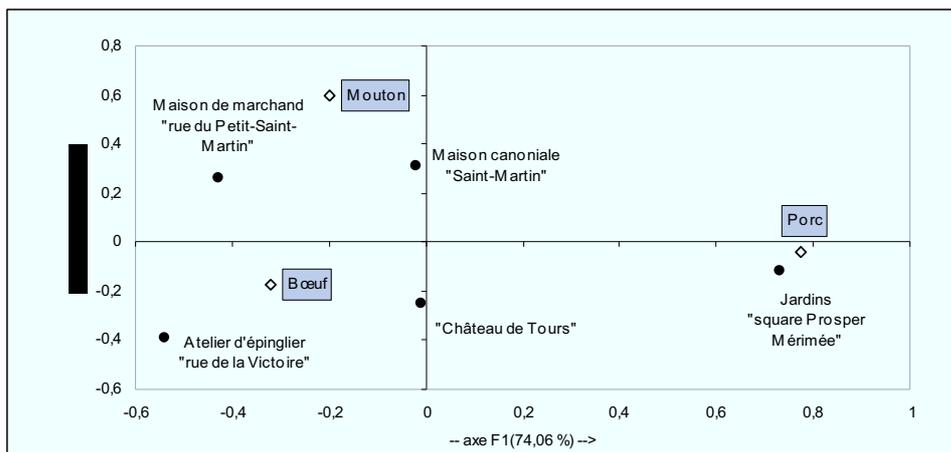
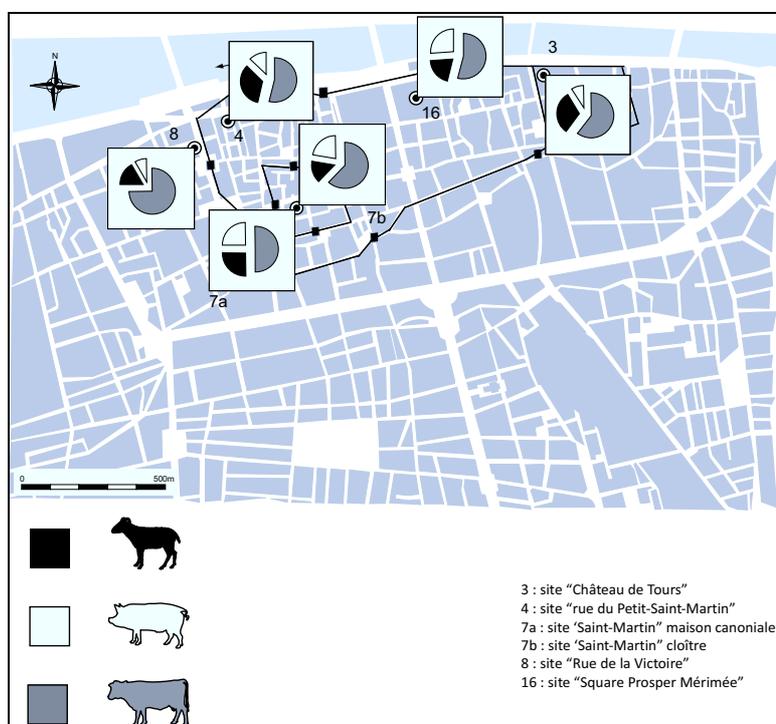


Figure 449 : Analyse Factorielle des Correspondances des proportions des moutons, porcs et bœufs des contextes de Tours au 14^e siècle (PR3).



	PR3 (g)	Bœuf	Mouton	Porc
Site « rue du Petit-Saint-Martin »	5013	(-) +++	(+) +++	(+) ns
Site « Château de Tours »	56083	(-) +++	(+) +++	(-) +++
Site « Square Prosper Mérimée »	8967	(-) +++	(-) +++	(+) +++
Site « Saint-Martin » maison canoniale	14946	(-) +++	(-) +++	(+) +++
Site « Saint-Martin » dépotoir du cloître	13274	(-) +++	(+) +++	(+) +++
Site « rue de la Victoire »	61989	(+) +++	(-) +++	(-) +++

Figure 450 : Fréquence relative des moutons, porcs et bœufs au 15^e siècle (% PR3) et résultats du test du khi² global.

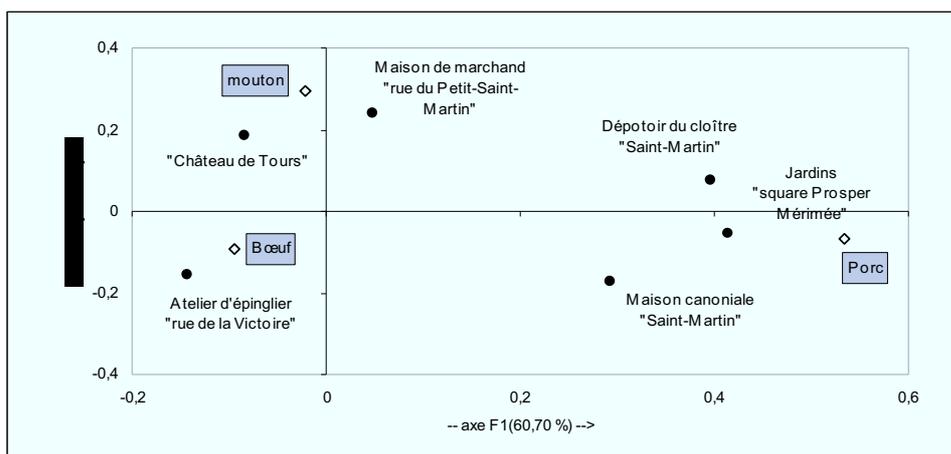


Figure 451: Analyse Factorielle des Correspondances des proportions des moutons, porcs et bœufs des contextes de Tours au 15^e siècle.

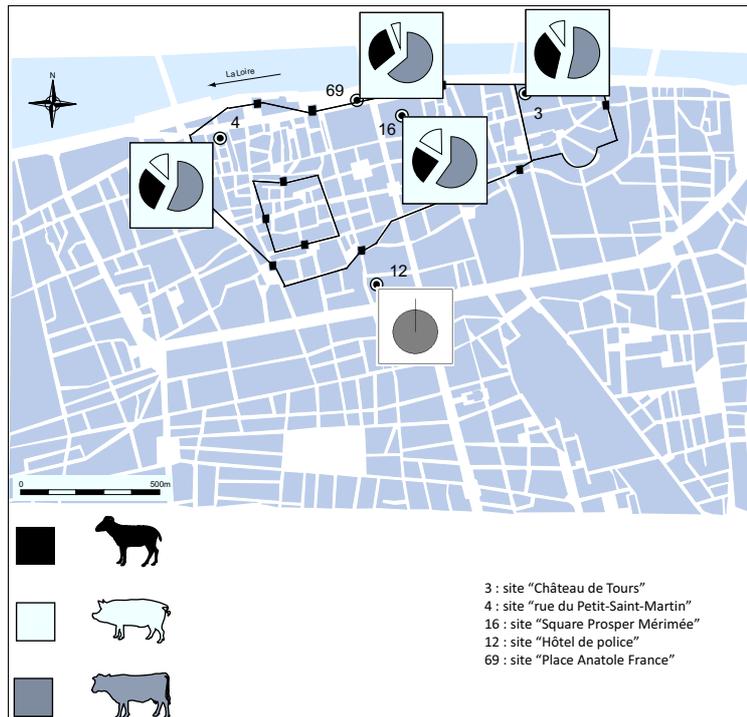
3.4.1.3 Le choix des espèces au 16^e siècle

Comme pour les deux siècles précédents la distribution des espèces de la triade au sein des différents contextes de la ville offre un aspect contrasté. En effet, ici aussi, tous les contextes diffèrent significativement les uns des autres (Fig. 459). De plus, comme au 15^e siècle, le bœuf est, sur tous les sites, l'espèce la plus consommée.

C'est au sein des rejets du fossé de Tours (site « Anatole France ») que nous rencontrons la proportion de bœuf la plus conséquente (64 %). Elle est suivie par le mouton (30 %) et le porc y est très peu présent (6 %). Nous retrouvons ce classement des espèces de la triade dans la consommation en viande des occupants du château de Tours et de celle de la maison de marchand, avec toutefois une part moins grande de viande de bœuf au profit de celle de mouton (36 et 30 %) et de celle de porc (10 et 13 %). Enfin, la consommation carnée des moines de Saint-Julien se démarque par une part plus faible de mouton (23 %) et une part plus importante de porcs (17 %). Il semble donc que, comme au 14^e siècle, ce site se distingue des autres contextes de Tours par une plus forte consommation de porc.

Cette répartition se retrouve sur le plan factoriel de la distribution des poids des restes des espèces de la triade (Fig. 460). Encore une fois nous distinguons un groupe composé des modes de consommation des habitants du château et de ceux de la maison de la rue du Petit-Saint-Martin, caractérisé par une plus forte proportion de viande de mouton. La consommation des moines de Saint-Julien se démarque par une plus forte proportion de porcs alors que les rejets au sien du fossé témoignent d'une plus grande contribution au régime carné du bœuf. Comme pour les siècles précédents, cette répartition se retrouve sur le plan factoriel de la distribution des restes des espèces de la triade (Fig.xxx). Là encore, un groupe composé des modes de consommation des habitants du château et de ceux de la maison de la rue du Petit-Saint-Martin, caractérisés par une part plus importante de mouton. Les choix alimentaires des moines de Saint-Julien se démarquent par une plus forte proportion de porcs, alors que les rejets au sein du fossé témoignent d'une plus forte

contribution du bœuf. Comme pour les siècles précédents, il semble que ce soit d'abord la part du porc dans l'alimentation qui permet de mieux définir les consommations carnées des différents contextes de Tours.



	PR3 (g)	Bœuf	Mouton	Porc
Site « rue du Petit-Saint-Martin »	11698	(-) +++	(+) ns	(+) +++
Site « Anatole France »	141263	(+) +++	(+) +++	(-) +++
Site « Château de Tours »	19967	(-) +++	(+) +++	(+) +++
Site « Square Prosper Mérimée »	51358	(-) +++	(-) +++	(+) +++

Figure 452: Fréquence relative des moutons, porcs et bœufs au 16^e siècle (% PR3) et résultats du test du χ^2 global.

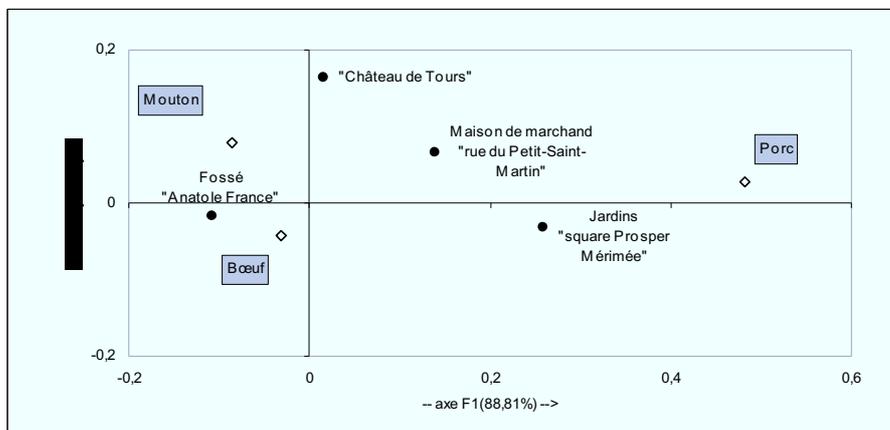


Figure 453 : Analyse Factorielle des Correspondances des proportions des moutons, porcs et bœufs des contextes de Tours du 16^e siècle.

F. Audoin-Rouzeau (1995, 1997) note que, de manière générale, en France, pour la période médiévale, la forte consommation de porc caractérise l'alimentation des plus riches. Les observations de B. Clavel (2001) pour le nord de la France, et celles de A Ervynck (2004) pour la Belgique vont dans le même sens. A Tours, il semble bien que la proportion de porc distingue aussi les contextes sociaux. Ainsi, les deux grandes institutions religieuses de la ville (Saint-Martin et Saint-Julien) se caractérisent par de plus fortes consommations de cette espèce. Cela marque, sans nul doute, leur plus haut statut social par rapport aux autres contextes, ce qui n'a rien de réellement surprenant quand on sait que les moines de ces deux communautés font partie des élites de la ville (CHEVALIER 1983). Toutefois, un fait mérite d'être commenté, il s'agit de la très forte représentation du porc au 14^e siècle sur le site de Saint-Julien. D'aussi fortes proportions (60 % du PR3) sont rares dans les contextes médiévaux et post-médiévaux, et cela d'autant plus que, comme nous l'avons vu, la consommation de cette espèce tend à considérablement baisser au cours de la période. Cette situation est très probablement à mettre en relation avec l'activité de l'infirmierie (cf. *supra*, 1.3.2.2.5). En effet, deux cas en Belgique semblent tout à fait comparables, celui de l'infirmierie de l'abbaye de Saint-Pierre de Gand (ERVYNCK 1997, 2004) et celui de l'hospice Saint-Gilles à Namur (DE CUPERE et VAN NEER 1993 cité dans PIGIERE *et.al.* 2004). Sur ces deux sites, la viande de porc supplante celles de bœuf et de mouton, ce qui pourrait traduire des modes d'approvisionnements particuliers liés aux soins des malades. Dans ce cas, le régime alimentaire mis en évidence ne serait pas celui des moines, mais celui des citoyens soignés par les moines.

Le profil alimentaire livré par les assemblages fauniques de la maison de l'atelier de l'épinglier est caractéristique des milieux ruraux et péri-urbains tels qu'ils ont été observés dans le nord de la France (CLAVEL 2001) et plus généralement de l'Europe (AUDOIN-ROUZEAU 1992). Il est essentiellement marqué par une très forte consommation de bœuf (88 % du PR3 au 14^e siècle et 74 % au 15^e siècle) et une faible part du porc (moins de 10 % pour les deux siècles observés).

La maison de marchand de la rue de la Victoire offre, elle aussi, un profil particulier. En effet, il est possible de distinguer une évolution dans la consommation des espèces de la triade, représenté par une baisse de la consommation du bœuf et à l'inverse une augmentation de celle du porc. Ce mouvement va à l'encontre de la tendance générale observée pour cette espèce. Il est difficile de trouver une explication certaine à ce phénomène. Deux hypothèses peuvent être posées. La première consiste à invoquer une raison d'ordre économique : si on considère que la consommation de porc renvoie à la fortune des habitants du site, la hausse de la consommation du porc pourrait être interprétée comme une augmentation du statut social des individus occupant le site. La seconde explication serait à mettre en relation avec la position topographique du site. Rappelons que jusqu'à la mise en défense de la ville, dans la seconde moitié du 14^e siècle, ce site est *extra-muros*. Le profil de consommation observé au 14^e siècle serait alors à rapprocher de celui d'un habitat péri-urbain de Compiègne (CLAVEL 2001) dont les caractéristiques sont proches de celles observées pour l'atelier d'épinglier, soit une forte consommation de bœuf (64 % du PR3) et surtout une très faible part du porc (7 % du PR3). Une fois dans les murs de la ville, les occupants adopteraient alors un profil de consommation carnée plus

Commentaire [M1] :
Clavel !

urbain, c'est-à-dire, une proportion de bœuf plus faible opposée à une place du porc plus importante que celle que l'on peut observer *hors les murs* (ERVYNCK 2004).

Le site du château de Tours offre lui aussi un profil qui évolue dans le temps. La forte consommation de porc au 14^e le rapproche de celle des moines de Saint-Martin. Le profil général du site offre une image proche de ce que l'on peut observer sur les sites seigneuriaux de la même période dans la France du nord, à savoir une alimentation carnée dominée par le bœuf et le porc (CLAVEL 2001). Au 15^e siècle la situation paraît changer radicalement et la place du porc chute de manière notable. Le profil alimentaire du site se rapproche alors de la consommation citadine moyenne, c'est-à-dire essentiellement tournée vers le bœuf et les caprinés (AUDOIN-ROUZEAU 1992, CLAVEL 2001). Il est là aussi difficile d'interpréter ce changement car on ne sait que peu de choses sur ceux qui vivent dans le château. Nous pouvons simplement supposer que cette apparente « paupérisation » de la consommation carnée est liée à une fréquentation de plus en plus épisodique du site par les élites.

Si la répartition des proportions des espèces de la triade permet de dresser un premier faciès du régime carné des différents contextes sociaux de Tours, elle ne constitue toutefois pas les seuls éléments successibles de renseigner ces questions : le choix des morceaux de viande préférentiellement consommés constitue lui aussi un élément important de la définition des profils des régimes carnés.

3.4.2 Le choix des pièces de viandes

Le choix de la viande dans le régime alimentaire ne se réduit pas au choix de l'espèce que l'on consomme, il porte aussi sur les parties anatomiques. Dans cette partie, il s'agit donc pour nous de montrer, pour chacune des principales espèces domestiques quels sont les choix des occupants des sites en terme de pièces de viande consommées. Nous avons déjà montré pour chaque assemblage quelles sont les grandes caractéristiques des distributions anatomiques (*cf. supra*, 3.4.2). Pour aller plus loin dans cette analyse, nous avons réalisé des comparaisons inter-sites en fonction de la composition des pièces anatomiques présentes à l'aide d'Analyses en Composantes Principales. En effet, l'approche multivariée permet de mettre en avant les pièces anatomiques les plus présentes au sein de chaque dépôt et met donc en lumière quelles sont les pièces de viande préférentiellement consommées dans chaque contexte. Cette approche permet aussi, par l'observation des corrélations qui existent entre les pièces de viande, de voir les regroupements et oppositions qui existent

entre elles et entre les contextes. Pour ce faire, nous avons utilisé le NMPS/Sq. afin de mesurer l'importance de chaque pièce anatomique au sein des assemblages¹⁷⁰.

Afin d'évaluer la qualité des pièces de viande de bœuf consommées à Tours, nous avons utilisé la classification actuelle des viandes (Fig. 461), c'est-à-dire une classification en sortes (catégories) de viande basée sur leur valeur alimentaire. De fait, cela ne préjuge pas des valeurs culturelles que pouvait porter la société Tourangelle à ces viandes et évite toute interprétation trop actualiste. En effet, ce classement est établi sur des données biologiques, c'est-à-dire l'anatomie de l'animal. Ainsi, les parties anatomiques de première sorte sont celles qui comprennent « *les muscles les plus épais, les mieux infiltrés de graisse, contenant beaucoup de jus, les plus pauvres en intersections tendineuses* », alors que celles de troisième sorte regroupent les « *région riches en intersections tendineuses, en aponévroses¹⁷¹, en tendons [...]* » (PIETTRE 1921). Selon ce classement, il est donc possible d'attribuer à la première les pièces de viande portées par : le fémur, le coxal, le sacrum, les vertèbres lombaires, les dernières vertèbres thoraciques et les dernières côtes ; à la deuxième sorte les viandes portées par la scapula, l'humérus et la majeure partie des vertèbres thoraciques et des côtes ; à la troisième sorte le reste du squelette. Ce classement vaut pour les bovins, les porcins et les caprins (PIETTRE 1921).

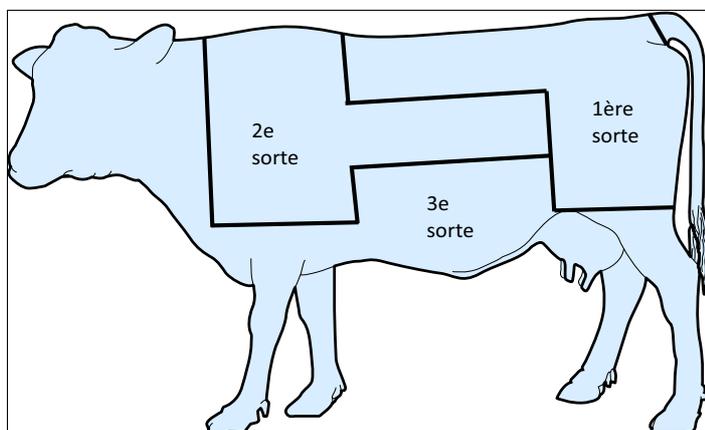


Figure 454 : Classification bouchère des viandes (PIETTRE 1921).

Notons cependant, que la hiérarchie des viandes est difficile à cerner puisqu'elle n'est pas seulement liée aux caractéristiques physiques de la viande (plus ou moins grasse, valeur calorique, qualité gustative). Elle est aussi intimement liée à la valeur accordée aux différents morceaux de viande par la société dans laquelle évoluent les consommateurs. Cette hiérarchie obéit donc à des codes culturels (religieux ou sociaux). De plus,

¹⁷⁰ Nous avons ici préféré le NMPS/Sq. à la différence de poids relatif, car il est plus facile d'usage pour ce type d'approche et permet plus facilement de regrouper les assemblages par période. De plus, il permet de calculer une fréquence relative des pièces anatomiques, et c'est cette dernière qui a été traitée par les Analyses en Composantes Principales.

¹⁷¹ Une aponévrose est une membrane fibreuse enveloppant les muscles et constituant une séparation entre eux.

la hiérarchie sociale et culturelle des viandes n'est pas constante dans le temps et change, que ce soit en suivant des phénomènes de mode ou de mimétisme social. Le trait de société le plus constant venant probablement du fait que, dans l'alimentation comme dans le reste, les classes sociales intermédiaires tendent à imiter les plus privilégiées, forçant ces dernières à réévaluer leurs comportements alimentaires continuer à se démarquer.

3.4.2.1 Le choix des pièces de viande de bœuf

L'étude de la découpe a démontré un fort morcellement anatomique des bovins et donc la production d'un grand nombre de pièces de viande différentes (*cf. supra*, 2.2.4.1). Les Analyses des Composantes Principales réalisées pour les 14^e, 15^e et 16^e siècles montrent des constantes dans les distributions anatomiques des restes de bovins. Quelques caractéristiques principales peuvent toutefois être dégagées.

Ainsi, au 14^e siècle nous pouvons observer que la variabilité de la distribution anatomique s'explique en grande partie par les deux premiers axes (qui totalisent 62,3 % de cette variabilité) (Fig. 462). L'axe F1 oppose les scapulas, coxaux, sacrum, côtes et vertèbres lombaires aux crânes, aux mandibules et aux vertèbres cervicales (pièces anatomiques ayant les plus fortes contributions à la formation de l'axe). L'axe F2, quant à lui oppose principalement les bas de pattes aux éléments du membre antérieur (scapula, humérus et radio-ulnaire), aux fémurs, aux tibias et aux vertèbres thoraciques. Ce plan factoriel permet d'isoler deux groupes séparés par des consommations en viande de bœuf très contrastées. Le premier groupe, constitué des monastères de Saint-Julien et Saint-Martin est marqué par la consommation préférentielle de viandes de meilleure qualité : c'est-à-dire, provenant de la culotte, de la cuisse, du thorax et des lombaires de l'animal. Les chanoines de Saint-Martin se distinguent par une plus forte consommation des viandes du membre postérieur (gîtes et tranches grasses) et celle des moines de Saint-Julien par une plus forte contribution des éléments du tronc (côtes et contre-filets). Le second regroupement rassemble les sites laïcs (sites « Château de Tours », « rue de la Victoire » et « rue du Petit-Saint-Martin »), marqués par de plus fortes consommations d'abats et de viande de qualité moindre (macreuse, jumeaux, gîtes avant, dessus de côtes et colliers). Le régime carné du marchand de la rue du Petit-Saint-Martin se distingue de celui de l'épinglier et des occupants du château de Tours par une plus importante part de viande de basse catégorie (gîte avant) et surtout de pieds.

Au 15^e siècle, les deux premiers axes de l'ACP expliquent 64,7 % de la variabilité de la distribution anatomique (Fig. 463). Le premier axe (F1) oppose les bas de pattes et les radio-ulnaires aux sacrum, aux coxaux, aux fémurs, aux tibias et aux humérus. Le deuxième axe (F2) oppose les côtes, les vertèbres thoraciques et caudales, aux crânes, aux mandibules et aux cervicales. La distribution des pièces anatomiques au sein du plan factoriel offre des similitudes avec celui du siècle précédent. Les viandes de meilleure qualité se trouvent globalement au sein d'un même groupe et il en va de même pour les viandes de qualité moindre et les abats. Cependant, deux pièces anatomiques ne suivent pas cette distribution : l'humérus est rattaché au premier groupe et les côtes sont plus proches du second. En outre, le positionnement des sites sur le plan factoriel a changé. Ainsi, les consommations d'abats et de viandes de moindre qualité sont plus

caractéristiques du régime carné du marchand, des moines de Saint-Julien et de l'épinglier. Notons que, comme au 14^e siècle, c'est encore une fois la maison de marchand qui se singularise par une alimentation basée sur les viandes les plus pauvres. La consommation de viande de qualité est caractéristique des régimes carnés des occupants du château de Tours et des moines de Saint-Martin.

Au 16^e siècle, les deux premiers axes de l'ACP totalisent 82,8 % de la variabilité de la distribution anatomique des restes (Fig. 464). L'axe F1 oppose les bas de pattes, les vertèbres cervicales, les crânes et les mandibules aux sacrus, aux fémurs et aux lombaires. L'axe F2 oppose, quant à lui, les côtes et les vertèbres thoraciques et caudales, aux coxaux et aux humérus. Encore une fois, c'est la qualité des viandes qui explique la majeure partie de cette distribution, isolant, la consommation carnée du marchand de la rue de la Victoire. Ce dernier est toujours caractérisé par la consommation des abats provenant de la tête et des pieds. Les contextes restants semblent se partager en deux types de consommation : d'une part celles du château de Tours et des rejets du fossé, avec des viandes de catégories intermédiaires, d'autre part celle des moines de Saint-Julien qui comporte les pièces de viande les plus nobles.

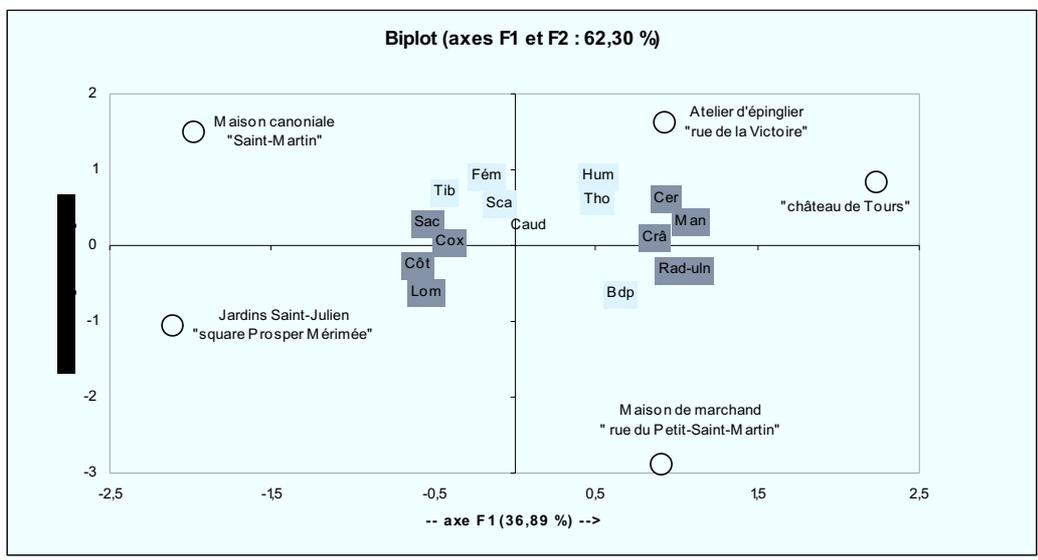


Figure 455 : Analyse en composantes principales des distributions anatomiques de bœuf des contextes du 14^e siècle en NMPS/Sq % (sur fond noir, les principales contribution à la formation de l'axe F1, sur fond gris les principales contribution à la formation de l'axe F2).

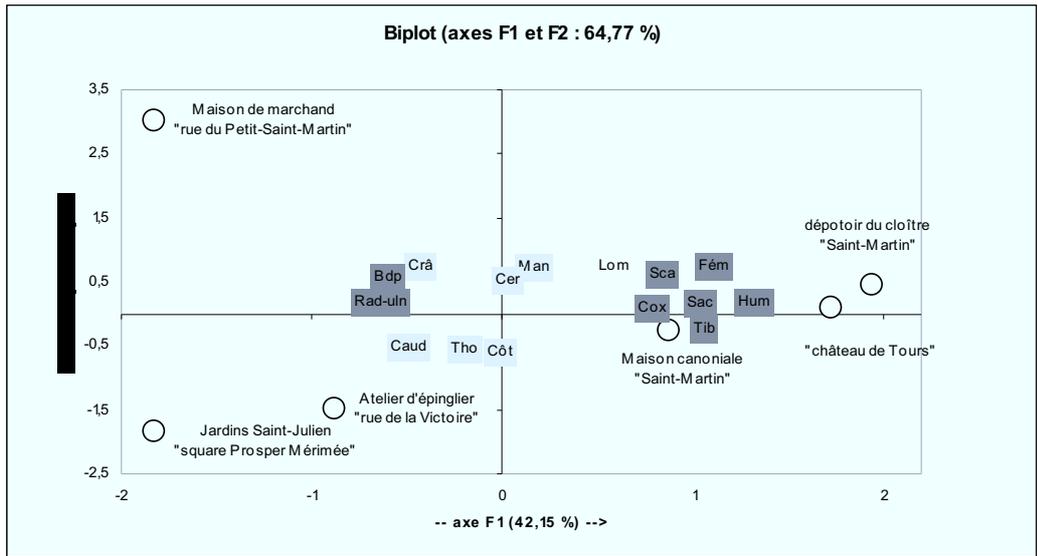


Figure 456 : Analyse en composantes principales des distributions anatomiques de bœuf des contextes du 15^e siècle en NMPS/Sq % (sur fond noir, les principales contribution à la formation de l'axe F1, sur fond gris les principales contribution à la formation de l'axe F2).

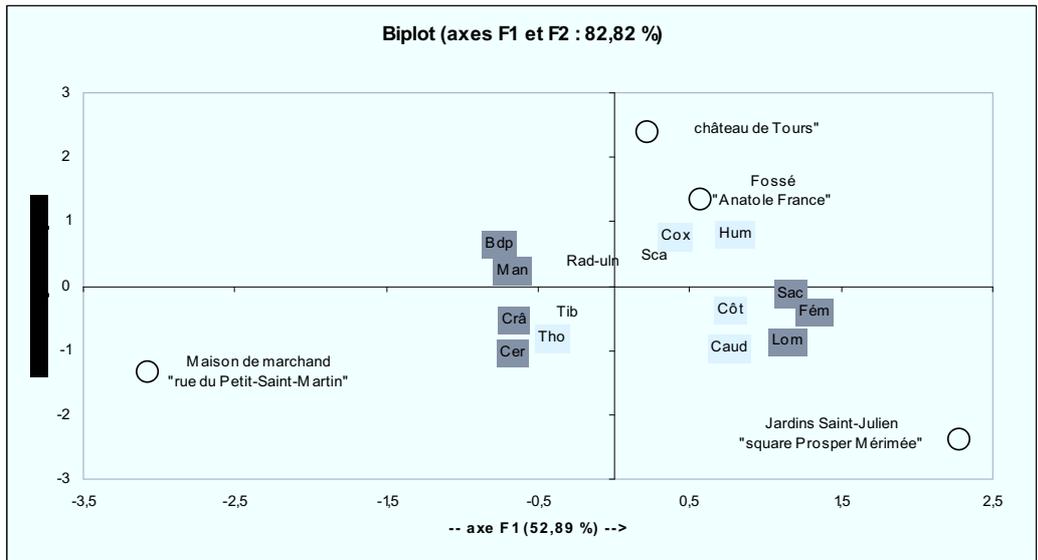


Figure 457 : Analyse en composantes principales des distributions anatomiques de bœuf des contextes du 16^e siècle en NMPS/Sq % (sur fond noir, les principales contribution à la formation de l'axe F1, sur fond gris les principales contribution à la formation de l'axe F2).

3.4.2.2 *Le choix des pièces de viandes de porc*

Pour le 14^e siècle, c'est surtout l'axe F1 qui explique la variabilité dans la distribution anatomique des restes de porc puisqu'il totalise à lui seul plus de 70 % de la valeur explicative (Fig. 465). Cet axe sépare les pièces anatomiques de porc en deux groupes, le premier est constitué des éléments de l'épaule (partie basse de la palette et jambon de devant), de la tête et des pieds alors que le second regroupe les éléments du rachis (les filets), les ceintures scapulaires (partie haute de la palette) et pelviennes (pointe de filet) ainsi que les jambons. Cette distribution sur le plan factoriel associe la consommation de porc du marchand de la rue du Petit-Saint-Martin et celle de l'épinglier au premier groupe anatomique, alors que les consommations des moines de Saint-Julien, des chanoines de Saint-Martin et des occupants du château de Tours sont associées au second groupe.

Au 15^e siècle, les regroupements anatomiques changent (Fig. 466). Deux groupes sont séparés par l'axe F1 de l'ACP qui ici encore explique à lui seul une part importante de la variabilité de la distribution (45,8 %). Un premier groupe est constitué des éléments de l'épaule (sans la scapula, donc la partie basse de la palette et le jambonneau de devant) et du crâne qui caractérisent en grande partie la consommation de la maison de marchand de la rue du Petit-Saint-Martin. Un second groupe revoyant à la consommation de jambons (coxaux, fémurs et tibia), de joues (mandibules), de l'échine (cervicales), de lard (thoraciques) et de côtes caractérise la consommation de porc de l'épinglier, des occupants du château et des moines de Saint-Julien. Par ailleurs, le régime en viande de porc de ces derniers se distingue par une plus forte contribution des éléments du coxaux (pointe de filet) et des bas de pattes (pieds).

Au 16^e siècle, des regroupements anatomiques sont aussi observables (Fig. 467). Deux groupes principaux sont séparés par l'axe F1 qui exprime 45,6 % de la variabilité. Il oppose la consommation de joues (mandibules), de pieds (bas de pattes), et côtes à la consommation de palette (scapula et humérus) et de jambonneau de devant (radius et ulna). Le second axe oppose la consommation de l'échine (cervicales) et de l'ensemble des filets (thoracique, lombaires, sacrum) à la consommation de jambon (coxaux, fémur et tibia). Ces deux axes permettent de mettre en évidence des choix dans les viandes de porc pour les différents contextes. Ainsi, le site « Anatole France » se démarque par une plus forte proportion d'abats provenant de la tête et des pieds et de carrés de côtes. La consommation des moines de Saint-Julien est quant à elle marquée par une forte consommation d'épaules et de jambons. Le régime en viande de porc du marchand de la rue du Petit-Saint-Martin est lui aussi basé sur une consommation d'épaules à laquelle s'associent l'échine ainsi que les milieux et pointes de filets.

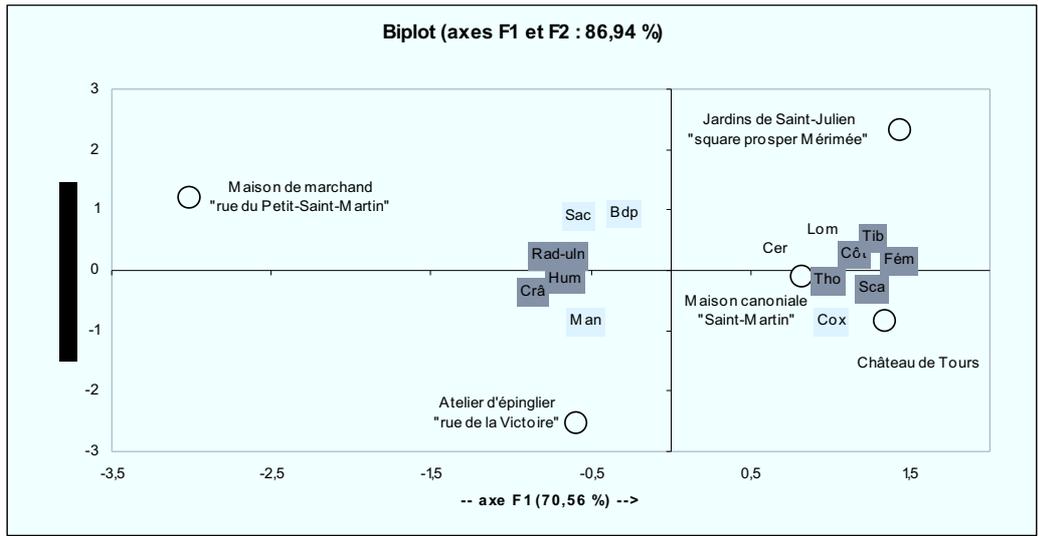


Figure 458 : Analyse en composantes principales des distributions anatomiques de porc des contextes du 14^e siècle en NMPS/Sq % (sur fond noir, les principales contribution à la formation de l'axe F1, sur fond gris les principales contribution à la formation de l'axe F2).

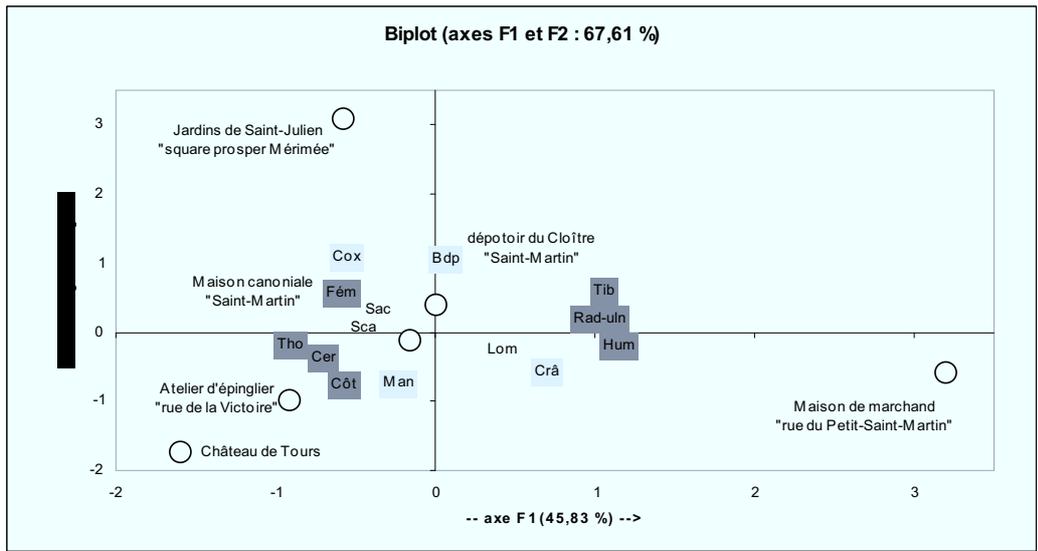


Figure 459 : Analyse en composantes principales des distributions anatomiques de porc des contextes du 15^e siècle en NMPS/Sq % (sur fond noir, les principales contribution à la formation de l'axe F1, sur fond gris les principales contribution à la formation de l'axe F2).

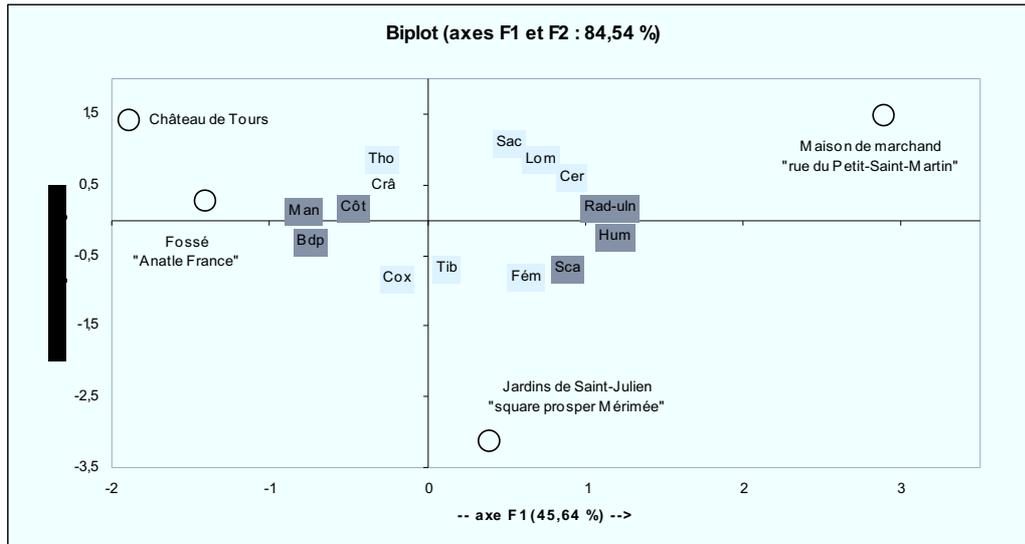


Figure 460 : Analyse en composantes principales des distributions anatomiques de porc des contextes du 16^e siècle en NMPS/Sq % (sur fond noir, les principales contribution à la formation de l'axe F1, sur fond gris les principales contribution à la formation de l'axe F2).

3.4.2.3 Le choix des pièces viandes de mouton

Pour le 14^e siècle, la distribution des pièces anatomiques de caprinés montre, sur les deux premiers axes du plan factorielle de l'ACP, des séparations très marquées (Fig. 468). Le premier axe (F1) sépare les consommations d'abats (têtes et pieds), et de hauts de l'épaule (scapulas) des consommations de selles de gigot (sacrums), des colliers (cervicales) et gigot (fémurs). Cette séparation explique à elle seule 41 % de la variabilité de la distribution. Le second axe (F2), quant à lui, sépare les consommations de gigot (coxaux et fémurs) des filets (lombaires) et carrés couverts (côtes et vertèbres thoraciques). Ces deux axes permettent de mettre en évidence les choix dans les viandes de moutons pour les différents contextes. Ainsi, l'épinglier et le marchand consomment en quantité plus importante des viandes provenant des abats (tête et pieds). Toutefois, l'épinglier se distingue par une bien plus forte consommation de gigots. La part de mouton dans les régimes carnés des habitants du château, des moines de Saint-Julien et des chanoines de Saint-Martin renvoie à une consommation préférentielle des parties riches en viande : cuisses, épaules, rachis et thorax. Néanmoins, les religieux se distinguent des occupants du château par une plus grande consommation de viande provenant des vertèbres et des côtes et une plus faible proportion de gigots.

Au 15^e siècle, cette même distribution montre aussi des distinctions prononcées (Fig. 469). Elle oppose la consommation des abats de la tête (crânes et mandibules) aux selles de gigot (sacrums), gigots (fémurs et tibia) et épaules (humérus). Le second axe oppose essentiellement les consommations de gigots et de pieds aux

consommations de colliers (vertèbres cervicales), de carrés de côtes (thoraciques) et des parties hautes de l'épaule (scapula). Ces axes permettent de mettre en évidence les choix des occupants des différents contextes. Ainsi, nous retrouvons comme pour le siècle précédent, une consommation préférentielle d'abats aux menus de l'épinglier et du marchand. De plus, comme au 14^e siècle, le premier se distingue du second par une plus forte part de gigots et moindre de colliers. Au 15^e siècle, les contextes religieux et le château de Tours sont de nouveau associés sur le plan factoriel et se regroupent toujours autour des parties riches en viande. Les habitants du château se distinguent toutefois des sites religieux par une plus forte présence de viandes moins nobles comme le collier et le bas de l'épaule.

Au 16^e siècle, comme pour les deux siècles précédents, le premier axe (F1) explique en grande partie, à lui seul, la distribution des pièces anatomiques de moutons sur le plan factoriel, puisqu'il totalise la moitié de la variabilité de cette distribution (Fig. 470). Cet axe isole une fois de plus les abats provenant de la tête (crânes et mandibules) en les opposant aux viandes provenant de l'épaule (scapula, radius et ulna), ainsi que les carrés de côte (côtes). Le second axe (F2), quant à lui, oppose les viandes provenant des gigots (fémurs et tibias) et des épaules (humérus) à celles du collier (vertèbres cervicales) et des pieds (bas de pattes). Ces axes permettent de définir les sélections de viandes des différents contextes. Ainsi, la consommation de viande de mouton du marchand de la rue de la victoire se caractérise par un plus fort recours aux abats de la tête et des pieds ainsi qu'aux colliers. La qualité de viande de mouton au château de Tours est assez proche de celle des rejets du fossé. On y trouve une sélection préférentielle des viandes provenant du rachis, des côtes (carrés de côtes et filets) et des épaules. Toutefois, les occupants du château se distinguent par une proportion plus importante de pieds. Enfin, la diète carnée des moines de Saint-Julien se distingue par de plus fortes contributions des parties basses du gigot (sans le coxal) et de la partie basse des épaules (sans la scapula).

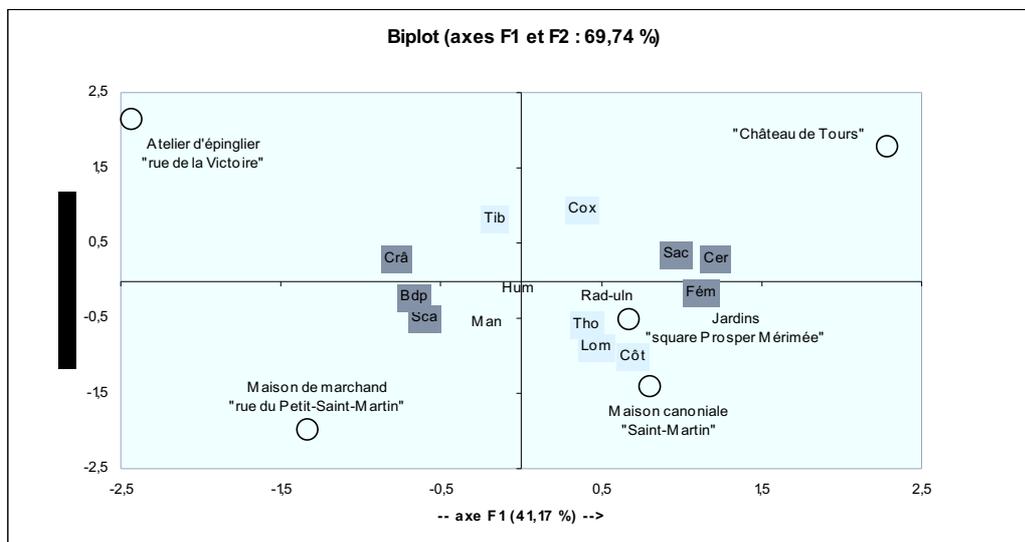


Figure 461 : Analyse en composantes principales des distributions anatomiques de capriné des contextes du 14^e siècle en NMPS/Sq % (sur fond noir, les principales contribution à la formation de l'axe F1, sur fond gris les principales contribution à la formation de l'axe F2).

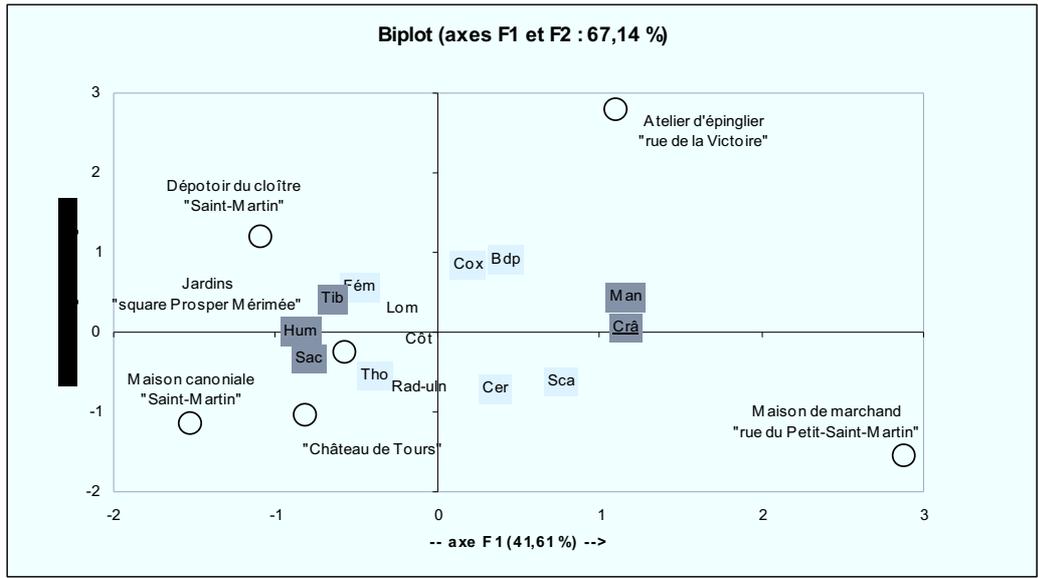


Figure 462 : Analyse en composantes principales des distributions anatomiques de capriné des contextes du 15^e siècle en NMPS/Sq % (sur fond noir, les principales contribution à la formation de l'axe F1, sur fond gris les principales contribution à la formation de l'axe F2).

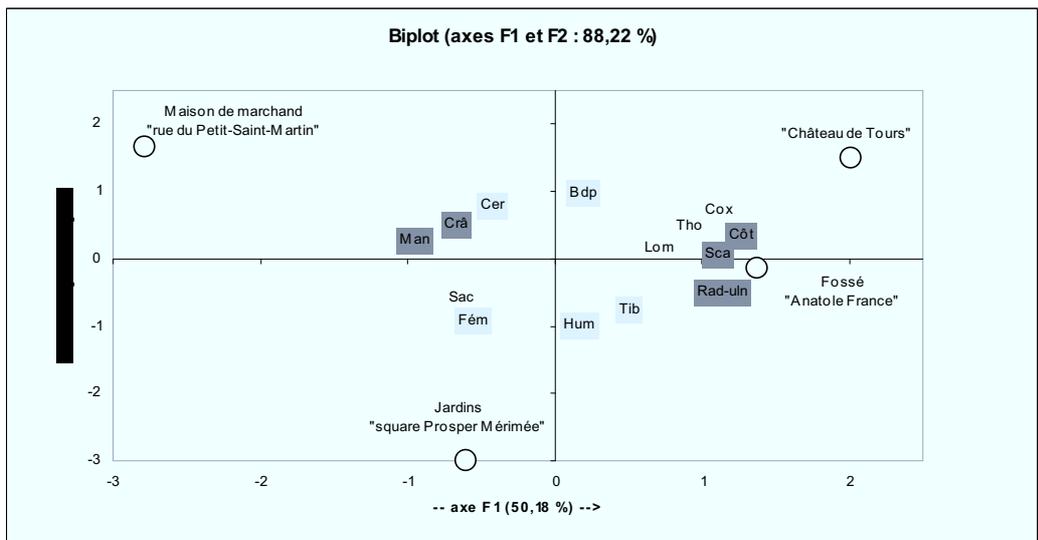


Figure 463 : Analyse en composantes principales des distributions anatomiques de capriné des contextes du 16^e siècle en NMPS/Sq % (sur fond noir, les principales contribution à la formation de l'axe F1, sur fond gris les principales contribution à la formation de l'axe F2).

Les distributions anatomiques des bœufs et des moutons à Tours s'organisent globalement de la même manière entre le 14^e et le 16^e siècle. Elles opposent la consommation d'abats et de viandes de moindre qualité (troisième sorte) à la consommation de viande de très bonne qualité (première sorte). Ces choix dans les viandes consommées isolent particulièrement la consommation carnée du marchand de la rue du Petit-Saint-Martin qui, quelle que soit la période fait essentiellement appel aux viandes de moins bonne qualité et plus particulièrement aux abats. Ces types de viande étant mésestimés au bas Moyen Age (CLAVEL 2001), cela semble indiquer que ce site est probablement le plus modeste de nos contextes. Les viandes présentes à la table de l'épinglier marquent, elles aussi, un milieu très probablement modeste, puisqu'elles aussi sont essentiellement composées d'abats et de viande de deuxième sorte de bœuf et de mouton. Encore une fois, ce sont les monastères de Saint-Martin et Saint-Julien qui se caractérisent par une alimentation de qualité, marquée par leur forte consommation de viande de première sorte pour les trois espèces de la triade.

Il est difficile de statuer sur les consommations des habitants du château de Tours. Leur consommation de porc et de mouton aux 14^e et 15^e siècle semble plutôt s'associer à celles des deux monastères, avec toutefois des proportions plus fortes de viande de deuxième sorte. De même, au 16^e siècle, les choix des pièces de viande qui transparaît dans la constitution du rejet du fossé sont, pour les trois espèces de la triade, très proches de ceux des habitants du château.

3.5 L'approvisionnement de la ville en produits sauvages

Comme nous l'avons vu dans la partie précédente (*cf. supra*, 2.4), la présence des restes d'espèces sauvages est très faible (2,5 % du NRD) avec de grands écarts entre les sites (Fig. 471). Nous avons également vu que la proportion d'espèces sauvages n'évolue pas durant la période étudiée.

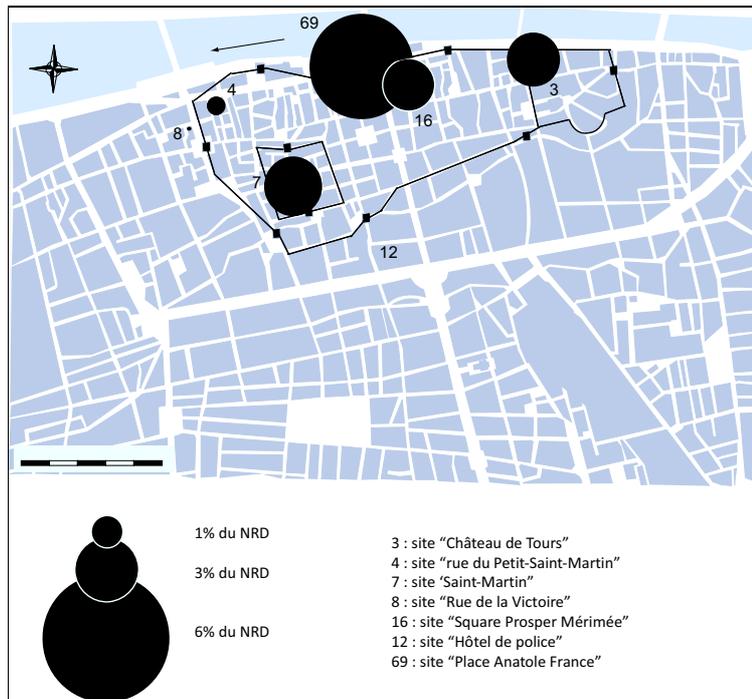


Figure 464 : Proportion de restes de faune sauvage.

3.5.1 Le cadre légal, culturel et social de la chasse aux périodes médiévale et moderne

La rareté de la faune sauvage dans les assemblages n'a rien de surprenant si l'on considère qu'au moment où les ossements d'animaux sauvages sont rejetés dans les dépôts découverts à Tours, la chasse a perdu depuis longtemps sa finalité alimentaire pour devenir, depuis l'Antiquité, une activité valorisante, puis, au travers de la vénerie au Moyen Age, un loisir aristocratique (BARATAY 2003). Le prestige attribué à la chasse dépend de la proie (difficulté que l'on a à la chasser, charge symbolique) et de la technique qui est employée (à cheval, avec une meute...).

Dans la société médiévale, l'activité cynégétique au Moyen est particulièrement réglementée. La chasse est un privilège seigneurial, ou tout du moins un droit qui revient à celui qui possède la terre. Le 10 janvier 1396, Charles VI rappelle dans sa « *Lettre de deffances à tous roturier et non ayants droit ou charge de chasseur aux bestes grosses, rouges ou noires, ny aux oiseaux* » que la chasse au gibier, à poils comme à plumes¹⁷², est interdite aux non nobles, et ce, quelle que soit la technique employée. Cet interdit est motivé, en premier lieu, par la volonté affichée de conserver l'intégrité des réserves de gibier pour les nobles. Le second intérêt est de garder cette activité comme une pratique de classe qui marque une distinction sociale. Pour ce dernier point, la justification mise en avant réside dans le fait que la chasse pratiquée par les roturiers détourne ces derniers de leur travaux quotidiens, les conduisant inmanquablement vers l'oisiveté, puis vers l'immoralité et donc au crime¹⁷³. Les peines encourues en cas d'infraction sont alors la confiscation de la prise, celle des chiens de chasses et le paiement d'une amende.

Toutefois, la loi n'est pas aussi restrictive qu'il y paraît, elle prévoit des exceptions de conditions et de circonstances. Les premières concernent les personnes d'église qui sont « *de lignage* »¹⁷⁴, et le bourgeois « *vivant de ses possessions et rentes* », deux catégories qui peuvent pratiquer la chasse sur leurs terres. Les secondes s'appliquent à la gestion des terres elles-mêmes où le seigneur des lieux peut, à son gré, donner l'autorisation de chasser, pour le plaisir ou dans le but de protéger les cultures contre les bêtes sauvages (gibiers ou tout autre nuisible)¹⁷⁵.

La chasse est alors essentiellement l'expression d'un style de vie marqué par un privilège qui a perdu toute relation avec une notion d'approvisionnement en viande. Elle est au mieux, suivant les goûts du chasseur, un moyen de varier les menus. Il apparaît donc *a priori* logique de considérer la présence de gibier au sein des assemblages fauniques datant du bas Moyen Age et de la période moderne comme un marqueur social des occupants d'un site (COY 1982, cité dans AUDOIN-ROUZEAU 1986a, YVINEC 1993). Mais la situation est plus complexe qu'il n'y paraît, car aux exceptions prévues par la loi s'ajoutent d'autres pratiques qui peuvent, elles aussi, brouiller la lecture sociale de la consommation carnée.

La première de ces pratiques est évidente. Elle consiste en l'existence, comme pour toute règle, de contrevenants. Dans le cas de la chasse, il s'agit bien évidemment du braconnier, c'est-à-dire pour la période, un roturier qui par nécessité ou par goût, s'adonne à la chasse sans autorisation. Il n'est donc pas surprenant que le braconnage soit plus important sur les terres les moins bien contrôlées (comme les milieux difficiles d'accès : marais, zones de montagne...), mais aussi en périphérie des villes (BARATAY 2003). Cette pratique

¹⁷² Charles VI cite d'ailleurs dans cette lettre : les *bêtes rouges* (cervidés), les *bêtes noires* (sangliers), les *conils* (lapins), les lièvres, les perdrix et les faisans et précise finalement que cet interdit touche toutes « autres bestes et soyseaux ».

¹⁷³ A *contrario*, au 16^e siècle C. Estienne et J. Liébault (1572) parlent de la chasse comme un moyen de passer le temps pour ne pas s'adonner à la paresse et à l'oisiveté. « *La chasse aux bestes à quatre pieds, comme honneste exercice, a été receuë de tout temps & permise selon les loix, principalement celle qui n'est pas nocturne, & qui s'entrepren, non par oisiveté & conténement de labeur, mais pour acquerir une plus grande promptitude, agilité alacrité, & force de corps ...* ».

¹⁷⁴ Toutefois, le *Code rural* affirme le contraire : « *les Canons et les Ordonnances défendent le droit de chasse aux ecclésiastiques ; ceux qui ont droit de chasse, peuvent faire chasser pour eux* » (BOUCHER d'ARGIS 1774).

¹⁷⁵ « *Les roturiers ainsi que les nobles ne peuvent chasser que sur les terres dont ils sont seigneurs féodaux ou haut-justiciers, à moins qu'ils n'aient une permission du seigneur du lieu* » (BOUCHER d'ARGIS 1774).

péri-urbaine a en outre l'avantage de répondre aux demandes des villes en gibier provenant de bourgeois ou de notables voulant imiter le style de vie aristocratique, ou des auberges citadines qui ne rechignent pas à en servir (BARATAY 2003).

En outre, les autorisations seigneuriales ne sont pas forcément nominatives et L. Stouff (1970) remarque d'ailleurs qu'à la fin du 13^e siècle dans la région de Lardiers, les paysans peuvent chasser sur les terres de leur seigneur à condition que ce dernier ait sa part. De même, il note qu'il n'est pas rare, à l'instar de Raymond de Beau en 1354 pour les habitants de Tourves, qu'un seigneur autorise l'ensemble d'une communauté urbaine à pratiquer la chasse sur ses terres. Dans la région d'Arles, certains seigneurs louent même leur réserve de chasse.

Enfin, la présence de gibier sur un site ne traduit pas nécessairement la pratique de la chasse par ses occupants. Il peut aussi s'agir de dons, ou de redevances, dans le cas de milieux monastiques par exemple (AUDOIN-ROUZEAU 1986a). Cette pratique du don du produit de la chasse est d'ailleurs très présente de nos jours d'après F. Poplin (1987) et il n'est pas rare que les participants mettent un point d'honneur à ne pas consommer l'animal qu'ils ont tué pour offrir la totalité du produit de la chasse, une fois les trophées récupérés.

De fait, la multiplicité des dérogations a un effet immédiat : le gibier (« *la sauvagine* ») fait l'objet d'un commerce¹⁷⁶. C'est, certes, surtout vrai pour les lapins et les oiseaux sauvages communs, mais cela touche aussi des animaux plus prestigieux comme le cerf et le sanglier (STOUFF 1970). Ce commerce n'est pas forcément local, et des réseaux d'approvisionnement peuvent dépasser le cadre local. Ainsi, un *poulailler* de Poitiers est condamné en 1657 pour avoir voulu envoyer à Tours trois charges de gibier sans en avoir l'autorisation (BOISSONNADE 1900).

Il existe donc bien deux principaux modes d'acquisition de la viande d'animaux sauvages. La première relève de l'approvisionnement direct (chasse légale ou braconnage), et la seconde de l'approvisionnement indirect (échanges et dons). Il semble assez simple dans le cas de milieux seigneuriaux de conclure à une acquisition directe reflétant le statut social du consommateur. Il est aussi logique dans le cas d'un site roturier rural ou péri-urbain, de conclure à une acquisition directe liée au braconnage ou à une chasse autorisée. Il apparaît toutefois beaucoup plus complexe de statuer sur la provenance de la viande d'animaux sauvages, et plus particulièrement de gros gibier, découverte sur les sites urbains et religieux. A cet égard, J. H. Yvenc (1993) note pour le haut Moyen Age que l'acquisition directe caractérise l'approvisionnement des milieux seigneuriaux et ruraux, (chasse ou braconnage) tandis que les acquisitions indirectes correspondent davantage au mode d'approvisionnement des milieux religieux et urbains (dons ou achats). C'est probablement vrai en

¹⁷⁶ A Barjols un espace est même réservé à ce commerce (STOUFF 1970). En outre, au 13^e siècle, l'ouvrage de E. Boileau *les métiers et corporations de Paris* (LESPINASSE et BONNARDOT 1879) précise que le commerce de gibier est à la charge des marchands *regrattiers*. A Poitiers, les *vivandiers* vendent, au 15^e siècle, à la fois des animaux de basse-cour (poules, oies, canards et pigeons), des oiseaux sauvages (perdrix, bécasses, merles, grives, vanneaux, pluviers...) et du gibier à poil (lièvres, lapins et chevreuil) (BOISSONNADE 1900). Au 16^e siècle, dans cette même ville, la vente de gibier est une charge mise en vente tous les ans par l'échevinage (BOISSONNADE 1900).

grande partie, mais c'est toutefois retirer bien vite la pratique de la chasse (légale ou non) aux religieux et aux citoyens.

3.5.2 Une faune sauvage quantitativement rare mais omniprésente

A Tours, nous pouvons rencontrer des restes d'espèces sauvages sur tous les sites d'habitats. Leur présence est toutefois anecdotique dans la consommation carnée de l'artisan du faubourg de Notre-Dame-la-Riche ainsi que dans celle du marchand du quartier du Petit-Saint-Martin, où elle ne dépasse pas les 1 % de restes déterminés. Au regard de la législation sur l'acquisition d'animaux sauvages, cette situation paraît tout à fait logique, et l'obtention de telles bêtes semble donc être plus une affaire d'opportunités que celle d'une réelle ponction volontaire et habituelle dans la faune sauvage. Par ailleurs, le spectre faunique des espèces sauvages mises à contribution sur ces sites est très limité. En effet, seul le chevreuil est présent dans les rejets associés à la maison de marchand¹⁷⁷ (Fig. 472), et la faune sauvage provenant des rejets de la maison de l'épinglier se limite à quelques restes de lapins, de lièvres et d'oiseaux sauvages (fuligule, buse, pigeon, perdrix, bécasse et cormoran). Pour ces deux sites, nous ne pouvons alors qu'envisager un mode d'approvisionnement direct, avec une pratique de la chasse (légale ou non) à la fois anecdotique et opportuniste. La partie de la paroisse de Notre-Dame-la-Riche sur laquelle est située la maison de l'épinglier s'y prêterait d'ailleurs puisqu'elle se trouve hors des murs de la ville.

Comme le montrent les proportions des espèces (autour de 2 % du NRD) et la variété du spectre faunique (Fig. 472), l'acquisition de gibier, si elle reste ponctuelle, semble être plus facile pour les occupants du château et pour les moines des monastères de Saint-Julien et de Saint-Martin (ces contextes ont livré respectivement 2,1 ; 2,5 ; et 2 % de restes de faune sauvage). On trouve en effet dans ces habitats, du gros gibier, qui semble indiquer que, parmi leurs occupants se trouvent des pratiquants occasionnels de la chasse, ou bien que ceux-ci sont approvisionnés par dons. D'ailleurs, la pratique de la fauconnerie de haut vol par les chanoines de Saint-Martin est attestée, au 15^e siècle, par la présence d'un squelette de faucon lanier dans les rejets domestiques de la maison canoniale. Une telle pratique, avec un animal réputé marque sur le site la présence d'un individu particulièrement aisé. De même, la présence dans les dépotoirs du château de Tours d'une balle et de carreaux d'arbalète à tête bipyramidale¹⁷⁸ (MOTTEAU 1991) atteste la pratique de la chasse par les occupants du site. Dans ces deux cas au moins, on peut donc envisager un mode d'approvisionnement direct dominant. Notons que la forte proportion (5,5 %) de taxons sauvages découverts dans les rejets du fossé incite à penser que la majeure partie de ce dépôt provient d'un ou de plusieurs habitats privilégiés situés à proximité.

¹⁷⁷ Rappelons qu'il s'agit de deux métatarses, ce qui n'assure pas la consommation de l'animal par les occupants du site.

¹⁷⁸ Ce type de carreau est utilisé dans le cadre de la chasse en Alsace au 15^e siècle (RIEB et SALCH 1973, cité dans MOTTEAU 1991).

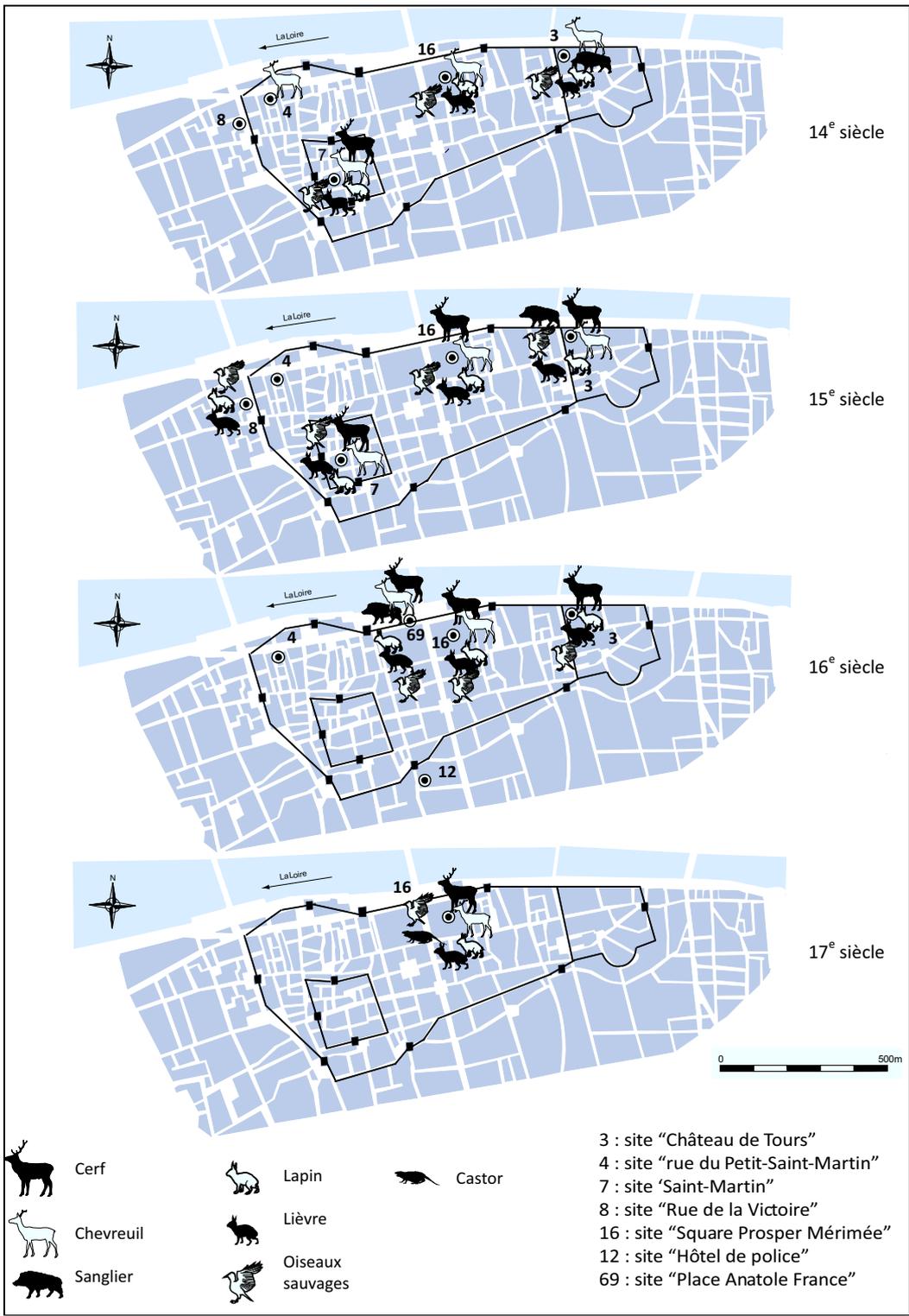


Figure 465 : Répartition de la faune sauvage sur les sites de Tours.

L'observation des proportions de taxons a montré que, sur tous les sites, les mammifères dominent la population sauvage en nombre de restes (*cf. supra*, 2.4.2), et sans nul doute aussi en quantité de viande. Cette domination quantitative n'est pas propre à Tours puisque B. Clavel (2001) constate le même fait pour les sites du nord de la France. Si, à Tours, le rapport entre les oiseaux et les mammifères sauvages favorise invariablement ces derniers. Néanmoins, il a été noté l'existence d'un important changement dans l'approvisionnement des moines de Saint-Julien. En effet, au 17^e siècle la contribution des oiseaux sauvages, jusqu'alors modeste, devient plus importante (*cf. supra*, 2.4.2). Cela traduit un changement, soit dans la volonté de consommer de manière plus importante du gibier à plume (un changement de consommation carnée liée à une évolution dans statut social des occupants du site par exemple), soit dans les opportunités de recourir à l'avifaune sauvage (telle que la pratique de la chasse régulière aux oiseaux par exemple).

Au sein du gibier à poil, ce sont les lièvres et les lapins qui sont les plus courants : ils sont présents sur la totalité des sites qui comprennent de la faune sauvage et ce, quelle que soit la période (*cf. supra*, 2.4.3.1). Cela montre un accès facile et fréquent à ces espèces, que ce soit par acquisition indirecte (échanges commerciaux ou non) ou directe (chasse). A Tours, entre les 14^e et 17^e siècles, ces deux espèces se disputent la première place des mammifères les plus chassés. En effet, durant les deux premiers siècles, le lièvre est le plus consommé, et totalise alors les deux tiers du petit gibier chassé. Durant le 15^e siècle, ce rapport s'inverse et le lapin devient alors le gibier le plus traqué (*cf. supra*, 2.4.3.3.1). Cette compétition entre ces deux espèces a déjà été observée pour la partie nord de la France, avec toutefois une inversion plus précoce au 14^e siècle (CLAVEL 2001).

En outre, le statut particulier du lapin (*cf. supra*, 2.4.3.3) ne nous aide pas dans la reconnaissance de son mode d'acquisition. En effet, son omniprésence sur la quasi-totalité des sites et durant l'ensemble de la chronologie montre qu'une fois chassé, il est l'objet d'un commerce courant, ou bien que son élevage en clapier mentionné par O. de Serres (1600) est commun. Nous remarquons à ce propos, que la présence de restes de lapereaux¹⁷⁹ dans les rejets du château et de l'abbaye de Saint-Julien indique peut-être l'élevage de lapins sur ou à proximité de ces sites. Il est aussi tout à fait probable que cette abbaye, tout comme le monastère de Saint-Martin, dispose dans un ou plusieurs de ses nombreux fiefs, de ses propres garennes qu'elle peut ponctionner à loisir pour s'approvisionner (NOIZET 2002 et 2007a). C'est peut-être cet approvisionnement régulier en lapins qu'exprime l'équilibre relatif entre ces deux espèces aux 14^e et 15^e siècles pour le monastère de Saint-Martin. Toutefois, sur ce même site, une partie des lapins présents peuvent aussi provenir de la pratique de la fauconnerie de haut vol puisque cet animal constitue un gibier privilégié pour ce type de chasse (ESTIENNE et LIEBAULT 1572). Les sources écrites nous apprennent par ailleurs, qu'en raison des dégâts qu'il occasionne aux cultures, le lapin est souvent frappé d'exception au droit de chasse. Ainsi, le *code rural* indique que « *Lorsque les seigneurs n'ont pas droit de garenne ouverte, les voisins peuvent les obliger de*

¹⁷⁹ Il s'agit bien ici de lapereaux et non pas de « *laurices* » (foetus de Lapin dont la consommation est réputée importante dans le milieu monastique puisque par un curieux arrangement avec la nature le lapin est considéré, à l'état foetal, comme un animal aquatique, donc consommable les jours maigres (DELORTS 1993).

détruire les lapins, quand ils causent un dommage notable dans les héritages voisins » (BOUCHER d'ARGIS 1774). Nous le voyons donc, l'origine des lapins consommés à Tours peut être très variée.

La chasse au gros gibier porte, quant à elle, essentiellement sur les cervidés. Néanmoins, rappelons qu'il est difficile de mettre en évidence la présence d'individus sauvages au sein des restes de suinés à partir des restes osseux fragmentés provenant du squelette post-crânien. De ce fait, cela a probablement tendance à provoquer une sous-estimation de la représentation du sanglier et donc de sa chasse. Globalement, cerfs et chevreuils sont présents dans les mêmes proportions et ces deux espèces se retrouvent généralement ensemble (Fig. 472). La répartition sur les sites aux différentes périodes montre toutefois qu'au 14^e siècle le chevreuil est plus souvent rencontré que le cerf (Fig. 472). Notons, qu'une fois encore, le rejet du fossé du site Anatole France se distingue par le jeune âge du gibier consommé. La chasse aux cervidés et le partage de leur dépouille étant très ritualisée et socialement connotée, son étude sera présentée ci-après (*cf. infra*, 3.5.3).

Comme nous l'avons exposé plus haut, l'approvisionnement en avifaune sauvage est très limité. Cette chasse porte essentiellement sur les espèces de forêts et de prairie, qui représentent 78 % des restes d'oiseaux sauvages. Le spectre faunique obtenu est très réduit. Puisque, pour la plus grande part, ce sont des bécasses des bois et des perdrix, auxquelles s'ajoutent quelques pigeons, grives, merles, faisans et cailles des blés. On notera l'absence des passereaux pourtant courants dans les sites urbains médiévaux et post-médiévaux (CLAVEL 2001, MARINVAL 1993, CALLOU et MARINVAL-VIGNE 1999). Ce manque est très certainement lié à l'absence de tamisage sur la plupart des contextes étudiés. Paradoxalement, la proximité de la ville et de la Loire ne transparaît pas dans la composition de l'avifaune sauvage. En effet, le gibier d'eau ne totalise que 15 % de l'avifaune sauvage avec un spectre faunique plus large que celui du gibier à plume de forêt. Cette quantité réduite de restes et le nombre proportionnellement important de taxon semblent clairement indiquer une chasse au gibier d'eau occasionnelle et purement opportuniste, à laquelle on préfère une chasse au gibier provenant des varennnes, du bois de Plante et de la forêt de Bréchenay. Notons que les « grands » échassiers marqueurs d'une alimentation privilégiée (CLAVEL 2001) ne sont présents qu'en très faible quantité, et uniquement dans l'alimentation des moines de Saint-Julien (Héron), de ceux de Saint-Martin (Grue) et des habitants du château de Tours (héron et butor). De même, la présence de Grue et de Paon dans le rejet du fossé atteste son utilisation comme dépotoir d'au moins une habitation privilégiée.

3.5.3 Le partage de la viande de cervidés : le cas de la vénerie

La façon de découper et de partager la dépouille du cerf est attestée, au moins pour le 16^e siècle, par de nombreuses sources iconographiques et dans des traités de chasse comme celui de J. Fouilloux (1564) par exemple (Fig. 473). Cet ouvrage décrit en détail la manière de distribuer les parties anatomiques du cerf. Cette dernière semble plus complexe et plus codifiée que celle effectuée dans la vénerie actuelle observée par F. Poplin (1987), mais on y retrouve globalement les mêmes éléments.

Avant toute chose, le pied antérieur droit doit être « levé » et présenté au Roi ou au seigneur de la vénerie¹⁸⁰. Ensuite, on procède à la découpe et au partage proprement dit. Cette distribution se fait en piquant les morceaux de viande (les « menus droits ») qui reviennent au Roi ou au seigneur de la vénerie sur une fourchette taillée sur place dans une branche d'arbre (Fig. 473). Ce dernier reçoit, en plus du pied avant droit, les parties génitales, la langue, les filets du collier, le cœur (après lui avoir retiré son os), « le franc boyau », les « nobles cuisses », le « cimier » et les côtes. L'épaule droite, la hampe, les filets des lombaires reviennent au veneur. Le reste du col va au « valet de chien », et le reste de l'échine est partagée entre les autres participants. Enfin, ce qui n'est pas prélevé est laissé aux chiens de la meute. La dislocation de la dépouille du cerf est donc la règle dans le cas d'une chasse pratiquée en vénerie.

A Tours, nous observons bien une forte sélection anatomique (cf. *supra*, 2.4.3.2.2). Toutefois, les membres postérieurs sont présents sur l'ensemble des sites, alors qu'ils devraient en toute logique désigner des contextes occupés par des seigneurs de vénerie si l'on suit le modèle présenté par le rituel de partage du corps des cervidés en vénerie. Ce type de sélection favorisant de manière importante les membres postérieurs est pourtant observé sur différents sites médiévaux anglais (MALTBY 1982, LEVITAN 1984, JONES *et al.* 1985, DAVIS 1987, ALBARRELLA et DAVIS 1996 cités dans THOMAS 2005). De la même manière, la pratique du trophée de pied antérieur droit devrait être caractéristique des milieux privilégiés. Notons qu'en ce qui concerne les assemblages de Tours, aucun métacarpe de cerf (droit ou gauche) n'est présent. Par contre, pour le chevreuil, cette pièce anatomique est présente dans le rejet du fossé « Anatole France » (trois métacarpes gauches) et dans les occupations des 16^e et 17^e siècles de l'abbaye de Saint-Julien (deux droits et deux gauches). Si la pratique du trophée du pied antérieur droit sur cet animal est la même que sur le cerf, comme le suggère B. Hell¹⁸¹ (1993), cela nous indique-t-il une nature socialement privilégiée des rejets des 16^e et 17^e siècles dans l'abbaye de Saint-Julien ?

Il est certain que le nombre très réduit de restes ne nous permet pas d'appréhender pour Tours le mode d'acquisition de la viande de cervidés. Il semble cependant envisageable qu'une bonne part de celle-ci ne provienne pas d'une chasse de vénerie, au vu du manque de concordance entre le partage exercé dans ce type de pratique et ce que nous retrouvons dans les dépôts de Tours : à savoir, une association systématique des membres antérieurs et postérieurs et surtout la présence de restes de membres postérieurs sur tous les sites, et ce, quel que soit le contexte social. Ainsi, il apparaît que l'essentiel des cervidés présents dans les dépôts proviennent soit d'un mode d'acquisition direct par chasse ou braconnage, et dans ce cas la récupération de la viande se fait en dehors de tout aspect rituel, soit d'un mode d'acquisition indirect par échange ou par don.

¹⁸⁰ Il semble d'ailleurs que ce dernier n'ait pas besoin de participer à la chasse pour recevoir ce trophée, comme l'indique B. Hell (1993) qui mentionne qu'en 1564 que ceux de la cité de Kaysersberg (Alsace), une fois leur chasse au chevreuil terminée, devaient apporter le pied droit aux seigneurs locaux propriétaires des terres et de la vallée.

¹⁸¹ L'auteur mentionne qu'à l'heure actuelle, le pied antérieur droit est un trophée d'honneur dans les forêts champenoises.



Figure 466 : Scène partage de la dépouille d'un cerf et présentation du trophée de pied droit au seigneur de vénerie (FOUILLOUX 1564).

Conclusion

L'objectif de cette thèse visait à produire et à exploiter des données inédites dans le but de mettre en évidence les pratiques liées à l'approvisionnement, l'acquisition, la transformation et la consommation des ressources alimentaires d'origine animale dans la ville de Tours, questions peu renseignées par les autres sources tourangelles.

L'intérêt de centrer cette étude sur la ville de Tours résidait dans le fait que cette dernière a bénéficié depuis presque 40 ans, de nombreuses opérations archéologiques et ce, dans diverses zones de la ville. Les sites ainsi mis au jour ont livré un nombre considérable d'ossements qui, bien que soigneusement conservés, n'avaient pas fait l'objet d'une étude. Cette importante quantité de restes osseux permettait de concentrer l'analyse sur une fourchette chronologique plus courte que celle qui est adoptées dans les rares synthèses urbaines (14^e-17^e siècles), synthèses pourtant essentielles à la compréhension d'une ville et plus globalement du milieu urbain. Le choix de cette fourchette chronologique s'est imposé, tout d'abord, par l'histoire de la ville. Le milieu du 14^e siècle voit le regroupement de la Cité et Châteauneuf derrière les mêmes murs. Au cours du bas Moyen Age et au début de la période post-médiévale, les bouleversements s'étendent au-delà de l'échelle locale : conflits, épidémies, disettes touchent à de nombreuses reprises la ville et le reste du royaume. L'essor des villes et la mise à mal constante de l'organisation féodale provoquent des mutations importantes dans la société, et plus particulièrement dans les activités agropastorales. Il apparaissait donc important de tenter d'entrevoir si ce bouleversement de grande ampleur pouvait être perceptible au travers les ossements animaux.

L'étude de la place de l'animal, en tant que ressource exploitée par la société urbaine a reposé sur 39 assemblages fauniques provenant de 7 sites, qui totalisent ainsi 63776 os (NRTotal).

Le principal problème rencontré au cours de ce travail a résidé, malgré un soin important apporté à la sélection du corpus, dans la répartition des informations disponibles, toujours quantitativement très inégales, quelle que fut la problématique envisagée. De plus, la fenêtre d'observation archéologique de la plupart des sites demeurait réduite, posant inévitablement le problème de la représentativité des données recueillies au comparativement à l'occupation de chaque site. Toutefois, bien que dommageables, ces deux situations sont malheureusement incontournables dès lors qu'il s'agit de réaliser une étude de mobilier provenant de contextes urbains. Elles ne doivent en aucun cas décourager la définition de grandes tendances et d'émettre des hypothèses. Le corpus n'était pas non plus qualitativement sans défaut. En effet, les ensembles clos sont rares et une grande des restes du corpus provient de niveaux de cours ou de jardins dont les datations sont très larges. De ce fait, même si nous avons pris soin d'écarter les séquences chrono-stratigraphiques qui comportaient une quantité importante d'éléments redéposés, grace notamment aux études antérieures réalisées sur d'autres types de mobilier, la séparation en « grands siècles » n'a pas été aisée et reste discutable. La qualité du mobilier n'a pas été un frein à cette étude. Comme nous l'avons montré, les assemblages fauniques n'ont pas particulièrement été touchés par les processus taphonomiques, et ceux qui apparaissaient trop altérés ont été écartés du corpus très rapidement.

Ce sont surtout les mesures et les dents qui ont fait défaut à cette étude, rendant impossible la comparaison des choix des âges et des morphologies des animaux exploités à l'échelle des sites. Cette situation n'est pas propre à Tours car le morcellement poussé des animaux dans le cadre du traitement boucher à la fin du Moyen Age (CLAVEL 2001). En outre, l'essentiel des ossements provenant des déchets domestiques, donc d'animaux consommés, la collecte d'os entiers ne pouvait être importante. Cette situation a grandement nuit à l'étude de la topographie sociale des sites, pourtant envisagée à l'origine comme un axe important de ce travail. En effet, les données trop fragmentaires concernant les choix alimentaires touchant les âges et les sexes des individus consommés, ne nous ont pas permis de réaliser les comparaisons nécessaires pour ce genre d'approche. Seule la hiérarchie des viandes pour les bœufs, porcs et moutons a pu être abordée. Finalement, le corpus a surtout livré des informations sur la ville elle-même et sur l'évolution de son approvisionnement en ressources animales.

Ainsi, les restes osseux découverts à Tours révèlent un approvisionnement somme toute classique pour une ville médiévale ou post-médiévale. Il ne montre pas un caractère régional marqué, mais suit les grandes tendances déjà observées dans le reste du royaume (AUDOIN-ROUZEAU 1995, 1997a, 1997b, CLAVEL 2001). Ainsi, le bœuf domine, généralement suivi par le mouton, puis par le porc. La consommation de ce dernier baisse de manière drastique comme dans l'ensemble de la France. Ainsi, de façon générale, l'économie de Tours réagit aux crises liées aux guerres, aux disettes, aux épidémies et aux reprises économiques de la même manière que les autres villes du Royaume (CHEVALIER 1983). Il semble bien que les conséquences en termes d'approvisionnement en ressources animales soient les mêmes. Ainsi, la nouvelle donne économique provoquée par la croissance démographique qui s'amorce durant la seconde moitié du 15^e siècle (CHEVALIER 1985) provoque des mutations dans les activités pastorales, avec un attrait nouveau pour l'élevage spéculatif, qui, par le développement des marchés urbains, devient beaucoup plus rentable que la simple production de viande, comme l'atteste la chute de l'élevage du porc. « *Il est devenu plus fructueux à cette époque d'élever vaches et moutons que cultiver du blé* » (AUDOIN-ROUZEAU 1997). Les différents contextes de la ville étudiés montrent, dans leurs proportions de bœufs, porcs et moutons consommés, une grande hétérogénéité. La seule constante réside dans le fait que partout durant les quatre siècles couverts par l'étude, la viande de bœuf domine à table. Les proportions des trois espèces varient en fonction des contextes et des périodes, mais il est reste possible de dégager quelques particularismes. Le premier concerne la consommation des moines de Saint-Julien au 14^e siècle, caractérisée par une très forte proportion de viande de porc, alors que partout ailleurs en ville celle de bœuf domine. Ce dépôt est peut-être à mettre en relation avec le fonctionnement de l'infirmerie de l'abbaye située à proximité immédiate, à l'instar des observations réalisées à Gand (DE CUPER et VAN NEER 1993) et à Namur (PIGIERE *et al.* 2004). Face à cet approvisionnement en porc, quantitativement et qualitativement important (essentiellement des épaules et des jambons) au 14^e siècle, et observé dans un contexte religieux et médical, comment ne pas penser à la grande peste qui sévit à Tours au milieu du siècle ? En second lieu, il apparaît qu'à Tours, la proportion de porc dans la diète carnée constitue la principale discrimination sociale entre les contextes, une plus forte part de porc dans les régimes carnés caractérisant les milieux sociaux les plus aisés.

De même, nous observons une grande hétérogénéité quant à l'origine des individus de la triade, des animaux de tous les âges étant consommés. Des changements peuvent cependant être observés entre le 14^e et le 16^e siècle. On assiste, à Tours,, à un rajeunissement des bêtes abattues pour être consommées en ville ainsi qu'une plus grande diversité dans l'âge des bêtes tuées. Ces deux phénomènes suggèrent une implication de plus en plus grande de tous les types d'élevage (laitier, lainiers, viande) dans l'approvisionnement de Tours. L'origine de ces modifications est à mettre en relation avec les transformations de l'économie et des activités pastorales locales (CHEVALIER 1983, 1985). Toutefois, ces changements ne sont pas propres aux élevages locaux, ils s'inscrivent dans une dynamique beaucoup plus globale dont les grandes lignes se dégagent à l'échelle de l'Europe occidentale (AUDOIN-ROUZEAU 1995). Ainsi, F. Audoin-Rouzeau (1997) relève que l'élevage des bovins européens se tourne, à partir du 15^e siècle vers des stratégies favorisant le commerce des viandes, avec une consommation accrue de jeunes bœufs et de veaux (entraînant probablement un accroissement des exploitations laitières). Cependant, la consommation de bêtes plus jeunes ne doit pas être uniquement attribuée à des modifications des structures d'élevage. En effet, toutes les caractéristiques des approvisionnements, urbains ou non, ne doivent pas être systématiquement perçues comme une consommation des simples surplus des unités de production (O'CONNOR 1992), surtout à un moment où l'activité pastorale s'oriente vers des pratiques de plus en plus spéculatives. En effet, la consommation de veaux et d'agneaux, par exemple, constitue une marque culturelle. Religieuse tout d'abord, puisqu'au moins une fois par an, à Pâques, ceux qui le peuvent se procurent un agneau. Sociale ensuite, car la consommation de ces jeunes bêtes marque un statut social. Longtemps réservée au plus aisés les consommations d'agneaux et de veaux se démocratisent à la fin du Moyen Age et durant la période moderne (CLAVEL 2001). Il est difficile pour le veau, par exemple, de savoir si ce qui provoque la hausse de sa consommation provient d'une disponibilité plus grande provoquée par une part plus importante des élevages laitiers dans l'approvisionnement de la ville, ou bien, s'il s'agit de la réponse des unités de production qui ajustent leur offre en viande à une demande urbaine accrue. La multiplication des âges à l'abattage des porcs semble, à ce titre, être un marqueur de ce type d'adaptation des unités de production aux différents types de demandes urbaines. Nous n'avons pas pu observer, en raison de quantités insuffisantes de mandibules, les choix des différents contextes de la ville en matière d'âges d'individus consommés. Toutefois, quelques informations ponctuelles peuvent être dégagées par l'observation des processus épiphysaires : le marchand ne consomme jamais de bœuf de moins de 2 ans, les chanoines de Saint-Martin et les moines de Saint-Julien en consomment peu. C'est dans le dépotoir du château et dans celui du fossé que nous trouvons les plus fortes proportions de veaux. Pour le porc nous n'observons pas de tels contrastes, des porcs de moins de un an étant consommés dans tous les contextes. Les agneaux semblent également consommés par tous, seul le rejet du fossé se caractérise par une absence de moutons de moins de deux ans.

Une autre conséquence de ce nouvel engouement pour l'élevage est l'augmentation des surfaces allouées à sa pratique, qui provoque un accroissement considérable du cheptel et donc la possibilité de diversifier les types de productions (AUDOIN-ROUZEAU 1995). Il n'est par conséquent pas surprenant de voir, à Tours, à partir du 15^e siècle, qu'aux bœufs et moutons élevés pour leur viande, s'ajoutent des proportions non négligeables du bétail issu d'exploitations lainières et laitières. Notons que les nouvelles orientations dans les

stratégies de production ne provoquent pas de modifications morphologiques des moutons, la stabilité de leur stature semblant indiquer que les nouvelles stratégies n'impliquent pas de posséder des moutons de morphologie différente. C'est avec les « *petits moutons de Touraine* » (CARLIER 1770) que l'on produit laine, lait et viande. Pour les porcs et les bœufs, nous n'observons pas non plus de modifications morphologiques majeures. A l'image du bétail de la France du nord (CLAVEL 2001), et d'une bonne partie de l'Europe de l'ouest (AUDOIN-ROUZEAU 1995), leur taille ne varie pas entre les 14^e et 17^e siècles. Seules les observations réalisées sur les phalanges suggèrent quelques modifications. Ainsi, l'augmentation de la taille des premières phalanges de porcs caractérise peut-être une modification de la morphologie des bas de pattes de cette espèce à Tours. De même, pour le bœuf, il semble que nous puissions observer un élargissement des pieds. Cette caractéristique recommandée par les agronomes (ESTIENNE et LIEBAULT 1572, SERRES 1600) est un effet peut-être recherchée par les éleveurs. Ces premières observations demandent toutefois d'être confirmées par des corpus de mesures plus importants.

Une fois acquis, le bétail est traité dans les écorcheries et boucheries urbaines et péri-urbaines puis redistribué sous forme de pièces de viandes aux habitats, et sous forme de matières premières aux artisans (à l'image de l'activité de collecte de graisse mise en évidence sur le site « hôtel de police »). Le traitement des carcasses peut aussi se faire parfois dans le cadre domestique. Toutefois, la standardisation des découpes dans le temps et dans l'espace, à Tours, plaide pour la pratique de l'exercice par des professionnels. Seule la manière de fendre le rachis montre un changement marqué, avec l'emploi de plus en plus important de la « simple fente ». Cependant, la survivance importante de la « double fente » (en particulier pour le bœuf) semble indiquer, à Tours, une volonté d'obtenir des pièces de viande particulières, provenant du rachis et des hauts de côtes, comme le suggère les observations réalisées sur les rejets de la boucherie du faubourg de Saint-Pierre-du-Chardonnet.

L'essentiel des viandes d'appoint est fourni par le coq, dont la contribution dans l'approvisionnement de la ville augmente entre les 14^e et 17^e siècles. Ici encore, Tours s'inscrit dans une tendance globale. En effet, la baisse de la part des espèces de la triade observée en France, en Europe même, est essentiellement compensée par un accroissement de la consommation de volaille (AUDOIN-ROUZEAU 1992, 1997b). Il apparaît qu'à Tours les fluctuations dans l'approvisionnement en coq sont en grande partie tributaires des cycles économiques des campagnes plus que de facteurs liés à des changements dans les goûts des consommateurs. Toutefois, une modification semble se dessiner durant le 16^e siècle. En effet, à un approvisionnement en poules élevées pour leur viande, se substitue un approvisionnement en poules pondeuses (marqué par une baisse notable de la taille). Il est tout à fait possible d'envisager que nous assistons là à un changement des orientations des productions locales, à l'image de ce qui est envisagé pour les bœufs et moutons pour le siècle précédent, avec un élevage plus spéculatif basé sur la production d'œufs. A l'échelle des sites, il semble que le coq soit consommé dans les mêmes proportions et seule la maison de marchand de la rue du Petit-Saint-Martin se démarque par une faible consommation de cette espèce. Pour le reste de la volaille, la rareté et la dispersion des données a empêché de réaliser des comparaisons. Deux faits méritent cependant d'être mentionnés. Le premier relève de la baisse de la consommation d'oies, observable à partir du 16^e siècle à

l'échelle de la ville. Cette diminution singulière de la diète en volaille des Tourangeaux va à l'encontre des observations réalisées par F. AUDOIN-ROUZEAU (1992) pour la plupart des villes européennes à la consommation d'oie augmente dès le 16^e siècle. A l'échelle des sites, le fait le plus notable réside ensuite dans la présence d'un reste de paon dans les rejets du fossé de la ville, marquant l'utilisation de ce lieu comme le dépotoir d'un habitat aisé.

Il semble donc que Tours, bien que s'approvisionnant régulièrement en bête de rapport, intègre de plus en plus les surplus des productions autres que de celle de la viande (laine et lait). Ces observations vont dans le sens des conclusions de B. Chevalier (1983) qui remarque que de manière générale, la ville absorbe quasi exclusivement des productions locales. Il apparaît normal qu'elle mette alors toutes ces productions à contribution. La faible quantité de moules et d'huîtres suggère d'ailleurs une faible importance des produits marins importés.

Les modes d'acquisition de ces animaux restent difficiles à cerner, voire impossible à mesurer à l'aide des seuls restes osseux (CLARK 1992, AUDOIN-ROUZEAU 1992, O'CONNOR 1992). Bien qu'une grande partie des bêtes exploitées proviennent du circuit commercial urbain, volailles et porcs peuvent être élevés en ville. C'est ce que nous supposons pour le porc au sein de la maison de marchand du Petit-Saint-Martin, et pour la volaille au château de Tours et dans la maison canoniale de l'abbaye de Saint-Martin. Le bétail peut aussi être acquis directement, dans le cadre privé, puis abattu et traité au sein de l'unité d'habitat. La présence constante de pièces anatomiques dont on se débarrasse habituellement durant la découpe de gros montre que le traitement domestique des carcasses (issues probablement d'animaux acquis de manière directe et privée) est régulièrement pratiquée à Tours. L'examen des choix dans les pièces de viande consommées par les différents contextes de la ville montre qu'il existe aussi une grande hétérogénéité. Toutefois, deux profils de diète carnée se distinguent particulièrement : celui de la maison-atelier de l'épinglier et celui de la maison de marchand de la rue du Petit-Saint-Martin. Ils se caractérisent, pour leur consommation de bœufs, porc et moutons, par de plus conséquentes contributions d'abats et de viandes maigres de basses qualités. *A contrario*, durant les 14^e et 15^e siècles les communautés monastiques de Saint-Julien et de Saint-Martin s'approvisionnent en viande grasse et de qualité.

Dans les assemblages de Tours, la faune sauvage est souvent présente, mais toujours en très faible quantité, et ce sont surtout des lièvres et des lapins. La consommation d'espèces sauvages est certes, moindre par rapport aux espèces domestiques, mais les modalités d'acquisition de celles-ci sont tout aussi complexes que pour le bétail, et impossible à quantifier. Pour les oiseaux, au vu de la diversité des espèces chassées, il semble que l'acquisition soit directe, opportuniste et surtout orientée vers les espèces terrestres, malgré la proximité de la Loire. Ces espèces peuvent toutefois être acquises par les citadins de manière tout aussi occasionnelle sur le marché urbain. Pour les cervidés, il ne semble pas que ce soit la vènerie qui soit à l'origine de la viande consommée en ville. Il faut donc plus probablement supposer une acquisition indirecte de pièces de viande par don ou par achat. Doit-on dans ce cas, pour le milieu urbain, encore considérer la présence dans les dépôts urbains de restes de cerf comme un marqueur social puissant? Probablement, si l'on considère le

fait que l'achat de gibier reste onéreux. Mais en ville, le gibier sépare probablement plus les individus en fonction de leur pouvoir d'achat que par la possession d'un droit de chasse (et donc de terres). Ainsi, à Tours, c'est le commerçant de la rue du Petit-Saint-Martin et l'artisan du faubourg de Notre-Dame-la-Riche qui ont le moins accès à la viande d'animaux sauvages. Une fois encore c'est dans la diète de moines de Saint-Julien et de Saint-Martin, ainsi que dans celle des occupants du château que les espèces sauvages sont les plus consommées. La consommation d'oiseaux de prestige (butor, grèbe, héron, grue...) est attestée à la table des moines de Saint-Martin et des habitants du château de Tours. Le rejet dans le tronçon de fossé de la rue Ragueneau a livré une proportion non négligeable de restes d'espèces sauvages. Cela tend à confirmer que cet espace est utilisé comme décharge privilégiée d'un ou plusieurs habitats aisés.

Enfin, la part du gibier étant constante à Tours entre les 14^e et 17^e siècles. Nous n'observons pas la « véritable percée » constaté par F. Audoin-Rouzeau (1992) à partir du 14^e siècle. Dans la plupart des sites européens (tous milieux confondus), phénomène qui est à mettre en relation avec la baisse des espèces de la triade consommées et au sein duquel les espèces sauvages viennent renforcer la volaille en tant que viande d'appoint. Il semble donc qu'à Tours, ce soit essentiellement le recours à la volaille qui compense la baisse de la consommation des espèces de la triade.

Cette étude urbaine n'est qu'une étape se venant s'inclure dans les rares monographies urbaines qui se penchent sur les manières d'appréhender la ville par l'étude des restes fauniques. Elle ne peut, et ne doit pas être considéré comme un travail achevé.

Il est nécessaire d'élargir le champ d'investigation. Pour Tours, il s'agira d'ouvrir chronologiquement les problématiques afin de couvrir l'ensemble du Moyen Age, dans le but de cerner sur un plus long les modes d'approvisionnement des Tourangeaux et les types d'élevages mis à contribution. afin d'observer, sur un temps plus long, les transformations économiques, sociales, et alimentaires liées au passage du monde féodal à la société d'ancien régime. Il s'agira aussi de confronter les observations réalisées dans cette étude à de nouveaux assemblages fauniques que les fouilles urbaines de Tours ne manqueront pas d'exhumer. On peut envisager également, au grès des découvertes archéologiques, de se pencher sur le milieu rural du Touraine qui pour le moment n'a livré aucune faune pour le bas Moyen Age et ou la période moderne. Ces points d'observations sont pourtant essentiels pour mieux comprendre la ville et son approvisionnement. En effet, la ville ne peut se comprendre qu'avec la campagne, les caractères de l'urbanité dans les problématiques abordées ne pouvant réellement être perçus que par opposition à d'autres milieux, et plus particulièrement au milieu rural. Devant l'importance du poisson dans le régime carné des périodes médiévale et moderne, ces ouvertures ne pourront s'envisager sans l'examen de l'ichtyofaune, et donc la proposition de modes de collectes pour les fouilles à venir. Il s'agira aussi de se pencher sur la faune d'autres villes afin de mieux cerner les particularismes de la ville de Tours et d'observer le monde urbain médiéval et moderne dans sa globalité.

Bibliographie

ALBARRELLA et DAVIS 1996

Albarella U. et Davis S. - Mammals and Birds from Launceston Castle, Cornwall: Decline in Status and the Rise of Agriculture, *Circaea*, York, 12 (1) : 1-156 .

ANDREWS et COOK 1985

Andrews P. et Cook J. - Natural Modifications to bones in a Temperate Setting, *Man*, n° 4: 675-691.

ARBOGAST et al. 2002

Arbogast R.M., Clavel B., Lepetz S., Méniel P. et. Yvinec J.-H, *Archéologie du cheval. Des origines à la période moderne en France*. Paris, Éditions Errance, 2002, 128 p

ARMITAGE 1982

Armitage P. - Studies on the remains of domestic livestock from. Roman, medieval, and early modern London: objectives and methods, *In* : Hall A. R. et Kenward H.K., *Environmental Archaeology in urban context*, C.B.A research report, 43: 94-106.

AUDOIN-ROUZEAU 1986a

Audoin-Rouzeau F. - *Ossements animaux du Moyen âge au monastère de la Charité-sur-Loire*, Paris, Publications de la Sorbonne : 166 p.

AUDOIN-ROUZEAU 1986b

Audoin-Rouzeau F. - Le chercheur d'os et l'historien, *in* : *l'Histoire*, 89 : 80-82.

AUDOIN-ROUZEAU 1987

Audoin-Rouzeau F. - Medieval and early modern butchery: evidence from the monastery of la Charité-sur-Loire (Nièvre), *Food and Food Ways*, 2(1): 31.

AUDOIN-ROUZEAU 1991

Audoin-Rouzeau F. - La taille du bœuf domestique en Europe de l'Antiquité aux Temps Modernes, *Fiches d'ostéologie Animale pour l'Archéologie*, série B, Mammifères, n°2, J. Desse et N. Desse-Berset ed., C.R.A. du C.N.R.S., APDCA Juan-les-pins : 1-40.

AUDOIN-ROUZEAU 1992

Audoin-Rouzeau F. - Approche Archéozoologique du commerce de la viande au Moyen Age, *Anthropozoologica*, n° 16, Paris: 83-92.

AUDOIN-ROUZEAU 1993

Audoin-Rouzeau F. - *Hommes et animaux en Europe. Corpus de données archéozoologiques et historiques*, Paris, Éditions du centre national de la recherche scientifique : 527 p.

AUDOIN-ROUZEAU 1995

Audoin-Rouzeau F. - Compter et mesurer les os. Pour une histoire de l'élevage et de l'alimentation en Europe de l'Antiquité aux Temps Modernes, *Histoire et mesures*, tome X, 3-4 : 277-312.

AUDOIN-ROUZEAU 1997a

Audoin-Rouzeau F. - Elevage et alimentation dans l'espace européen au Moyen Age : cartographie des ossements animaux, *Milieux naturels, espaces sociaux* – étude offerte à Robert Delors. Paris : Publication de la Sorbonne : 143-159.

AUDOIN-ROUZEAU 1997b

Audoin-Rouzeau F. - Les ossements du cheptel médiéval. *Ethnozootechnie*, n°59- *L'élevage médiéval* : 69-78.

AUDOIN-ROUZEAU 1998

Audoin-Rouzeau F. - Compter et mesurer les os animaux. Pour une histoire de l'élevage et de

l'alimentation en Europe de l'Antiquité aux Temps Modernes, *Histoire et mesure*, X - N° 3/4 : 277-312.

BARONE 1976

Barone R. – *Anatomie comparée des mammifères domestiques*, 3 tomes, Vigot, Paris.

BAR-OZ et MURNO 2004

Bar-Oz, G., Munro, N. D. - Beyond cautionary tales: a multidimensional taphonomic approach for identifying subpatterns in ungulate body-part data, *Journal of Taphonomy*, volume 2.

BATELLIER 2004

Batellier F.- Sex-ratio chez les oiseaux sauvages et domestiques, *Productions Animales*, 17 : 365-372.

BERHENSMEYER 1978

Berhensmeyer A. K. - Taphonomic and ecologic information from bone weathering, *Paleobiology*, n°4 (2): 150-162.

BERTALANFFY 1963

Bertalanffy Von L. - *General System Theory, Foundations, Development, Applications*, Georges Braziller, New York : 289p.

BINFORD 1977

Binford, L. - General introduction, in : *For Theory Building in Archaeology*, Academic Press, Londres: 1-10.

BINFORD 1978

Binford, L. - *Nunamiut Ethnoarchaeology*, New York : Academic Press.

BINFORD 1981

Binford, L. - *Bones: ancient men and modern myths*, New York : Academic Press.

BINFORD 1987

Binford, L. - Etude taphonomique des restes fauniques de la Grotte Vaufrey, in : *La Grotte*

Vaufrey (ed. J. P. Rigaud) Couche VIII, Mémoires de le société de préhistoire Française : 535-64.

BLIN 1998

Blin C. - *Contribution à la géoarchéologie et la morphogénèse de la Loire dans le Val de Tours : constitution d'une base de données géologiques*, Mémoire de maîtrise de l'Université d'Angers.

BLUMENSCHINE, MAREAN et CAPALDO 1996

Blumenschine R. J., Marean C. W., Capaldo S. D. - Blind Tests of Inter-analyst Correspondence and Accuracy in the Identification of Cut Marks, Percussion Marks, and Carnivore Tooth Marks on Bone Surfaces, *Journal of Archaeological Science*, Volume 23: 493-507.

BOESSNECK 1969

Boessneck J. - Osteological differences between sheep (*Ovis aries* Linné) and goat (*Capra hircus* Linné), in : Brothwell D. and Higgs E, *Science in archaeology, A survey in progress and research*, Thames and Hudson, London : 331-358.

BOESSNECK et al. 1964

Boessneck J., Muller H. H., et Teichert M. - *Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (Ovis aries Linne) und Ziege (Capra hircus Linne)*, *Kuhn-Arch*, 78: 1-129.

BOISSONNADE 1900

Boissonnade P - *Essai sur l'organisation du travail en Poitou depuis le XIe siècle jusqu'à la Révolution*, H. Champion, 1900, 235p.

BÖKÖNYI 1974

Bökönyi S. - *History of domestic mammals in Central and Eastern. Europe*, Akadémiai Kiado, Budapest : 597 p.

BÖKÖNYI et BARTOSIEWICZ 1983

Bökönyi S. et Bartosiewicz, L. - Testing the utility of quantitative methods in sex determination of domestic hen (*Gallus domesticus* L.) bones, *Zoologischer Anzeiger* 210, Jena: 204-212.

BOUCHUD 1975

Bouchud J. – La conservation différentielle des os et le problème des mesures biométriques, *Colloque international C.N.R.S.*, n° 218, 861-871.

BOUQUET 2001

Bouquet Ch. – La communauté urbaine de Tours et la Loire à la fin du Moyen Age, in : Carcaud N., Garcin M. (Dir.), *Géoaarchéologie de la Loire moyenne et de ses marges : Synthèse des résultats du PCR 1996-1999* : 37-46.

BOURDE et MARTIN 1997

Bourdé G., et Martin H. - *Les Écoles historiques*, Paris, Seuil : 402p.

BRAIN 1967

Brain C. K. - Hottentot food remains and their bearing on the interpretation of fossil bone assemblages, *Scientific Papers of the Namib Desert Research Station*, n° 32: 1-7.

BRAIN 1969

Brain, C. K. - The contribution of Namib Desert Hottentots to an understanding of Australopithecine bone accumulations, *Scientific Papers of the Namib Desert Research Station*, n° 39 : 13-22.

BRAIN 1981

Brain C. K. - *The Hunters or the Hunted? An introduction to African cave taphonomy*. Chicago: University of Chicago Press: 365 p.

BRAIN 1976

Brain C. K. - Some principles in the interpretation of bone accumulations associated with man, in : *Human origins: Louis Leakey and the East African evidence*, Edited by G. Isaac and E. McCown : 97-115.

BRAUDEL 1993

Braudel F. - *Civilisation matérielle, économie et capitalisme, XVe – XVIIIe siècle*, Tome 1, Paris, Livre de Poche références : 736 p.

BRUNET 1966

Brunet M. - les oiseaux, in : *Atlas de préhistoire (TOME III) : Faunes et flores préhistorique de l'Europe occidentale*, Paris, Ed. Boubée : XXX p.

BURR 1980

Burr D.B. - The relationship among physical, geometrical, and mechanical properties of bone with a note on the properties of nonhuman primate bone, *Yearbook of Physical Anthropology*, n° 34 : 283-321.

CABARET-DUPATY 1844

Cabaret-Dupaty C. (trad.) - Palladius, *Économie rurale*, Paris, Panckoucke : 125p.

CALLOU et MARINVAL-VIGNE 1999

Callou C. et MarINVAL-Vigne M.-C. - Les restes alimentaires animaux, in : *La vie quotidienne dans une forteresse royale. La grosse tour de Bourges (fin Xlle - milieu XVIe siècle)*, (C. Monnet, dir.), Bourges, Editions de la Ville, Bituriga, Archéologie de la Cité. Monographie 1999 : 295-337.

CARCAUD, GARCIN et BURNOUF 2007

Carcaud N., Garcin M., Burnouf J. - l'interfluve entre Loire et Cher, petite échelle et longue durée, in : Galinié (dir.), *Tours antique et médiéval : lieux de vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, 30e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 393-398.

CARLIER 1770

Carlier (l'abbé) C. - *Traité des bêtes à laine ou méthode d'élever et de gouverner les troupeaux aux champs et à la bergerie*, Paris, Vallat-la-Chapelle : 891p.

CASTAING 1964

Castaing J. - *Aviculture et petits élevages*, Baillière éditeur, Paris, Collection d'enseignement agricole, Ptt, In-8 : 370 p.

CHAIX et MENIEL 2001

Chaix, L., Méniel, P. - *Archéozoologie. Les animaux et l'archéologie*, Paris, Éditions Errance : 239 p.

CHAPLIN 1971

Chaplin, R. - The study of animal bones from archaeological sites, Seminar Press, London.

CHAUVIGNE 1885

Chauvigné A. – Origine, importance et durée des anciennes foires de Tours, *Mémoire présenté au congrès des sociétés savantes de la Sorbonne en 1885*, Barbot- Berruer, Tours : 14 p.

CHEVALIER 1982

Chevalier B. - *Les Bonnes villes de France du XIV^{ème} au XVI^{ème} siècle*, Paris, Aubier-Montaigne : 345 p.

CHEVALIER 1983

Chevalier B. - *Tours, ville royale (1356-1520), Origine et développement d'une capitale à la fin du Moyen Âge*, [Nouvelle éd.], Louvain, Vander/Nauwelaerts : 634 p.

CHEVALIER 1985a

Chevalier B. - Naissance de la bonne ville, *in* : Chevalier B. (Dir.), *Histoire de Tours*. Univers de la France et des pays francophones, Privat, Toulouse : 153-173.

CHEVALIER 1985b

Chevalier B. - notre principale et continuelle résidence, *in* : Chevalier B. (Dir.), *Histoire de Tours*. Univers de la France et des pays francophones, Privat, Toulouse : 125-142.

CHEVALIER 1985c

Chevalier B. - La fin d'un grand destin au 16^e siècle, *in* : Chevalier B. (Dir.), *Histoire de Tours*. Univers de la France et des pays francophones, Privat, Toulouse : 125-142.

CLARK 1992

Clark G. - Town and countryside in medieval Italy: a critical evaluation of the sources for understanding the mechanisms of supply and demand, *Anthropozoologica*, n° 16, Paris: 75-82.

CLAVEL 2000

Clavel B. - Viandes et poissons : étude de la faune, Histoire d'un quartier de Montbéliard (Doubs), le bourg Saint-Martin (XIIIe-XXe siècles), *DAF*, 83, CNRS, Maison des sciences de l'homme, Paris : 84-91.

CLAVEL 2001

Clavel B. - L'animal dans l'alimentation médiévale et moderne en France du Nord (XIIe-XVIII siècles), *Revue Archéologique de Picardie*, n° spécial 19, Amiens : 204 p.

CLAVEL 2006

Clavel B. - Les restes animaux des latrines 2, *in* : M.-C. Coste (dir.), Mode de vie et alimentation à la fin du Moyen Âge au château de Blandy-les-Tours, *approche pluridisciplinaire des latrines de la salle de l'auditoire*, *Revue Archéologique du Centre*, 28e supp. : 64-85.

CLAVEL et al. 1997

Clavel B., Marinval-Vigne M.-C., Lepetz S et Yvinec J.-H. - Évolution de la taille et de la morphologie du coq au cours des périodes historiques en France du Nord, *LE COQ Ethnozootechnie* N° 58, 1996 : 3-12.

CLAVEL et YVINEC 2006

Clavel B. et J.-H. Yvinec - Bilan archéozoologique du haut Moyen Âge à la Renaissance dans la moitié nord de la France, *in* : « L'archéologie médiévale en France depuis 30 ans », *Dossiers d'archéologie*, n°314, Juin 2006 : 22-27.

COHEN et SERJEANTSON 1996

Cohen A. et Serjeantson D. - *A manual for the identification of bird bones from archaeological sites*, Revised edition, London: 109p.

COLUMEAU 2002

Columeau P. - *Alimentation carnée en Gaule du sud (VII^e s. Av. J.-C. -XIV^e s.)*, Aix-en-Provence, Publications de l'Université de Provence : 270 p.

CONTAMINE 2003

Contamine P. - *L'économie médiévale*, Paris, Armand Colin : 447 p.

COTTE 2000

Cotté O. - *Etude du mobilier archéozoologique d'une fosse dépotoir du château de Tours (16^e siècle)*, mémoire de Maîtrise d'Histoire de L'université François Rabelais de Tours.

COTTE 2001

Cotté O. - *La société urbaine et l'animal : perspectives de recherches archéologiques*, mémoire de DEA d'Histoire de L'université François Rabelais de Tours.

COTTE 2007

Cotté O. - Le traitement industriel du Bœuf hors les murs, in : Galinié (dir.), *Tours antique et médiéval : lieux de vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, 30e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 405-406.

COTTE, HUSI, MOTTEAU 2007

Cotté O., Husi P. et Motteau J. – Les utilisateurs du château d'après un dépotoir des environs de 1500, in : Galinié (dir.), *Tours antique et médiéval : lieux de vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, 30e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 61-82.

COURTIN et VILLA 1982

Courtin J. et Villa P. - Une expérience de piétinement, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 79 (4) : 117-123.

COY 1989

Coy J. - The provision of fowls and fish for towns, in : *Diet and Crafts in Towns: the evidence of animal remains from the Roman to the Post-Medieval periods* (D. Serjeantson, and T. Waldron eds.), B.A.R, British series, 1999 : 25-40.

DALOZ 1853

Répertoire méthodique et alphabétique de législation de doctrine et de jurisprudence en

matière de droit civil, commercial, criminel, administratif, de droit des gens et de droit public. Tome 30, laboureur - mandat, 1853, p. 766.

DAVIS 1987

Davis S. J. - *The archaeology of Animals*, B.T. Batsford, London : 224 p.

DAVIS 1987

Davis, S. J. M. - *Prudhoe Castle. A Report on the Animal Remains, Ancient, Monuments Laboratory report 162/87*, London.

DE CUPERE

De Cupere B. – *Animals at ancient Sagalassos : evidence of the faunal remains; [Sagalassos Archeological Research Project, Katholieke Universiteit Leuven]. – Turnhout : Brepols, cop. 2001. – XXI, 273 p. : ill. ; 30 cm. – (Studies in Eastern Mediterranean Archaeology ; 4). –Ed. commerciale d'un doctorat soutenu à Leuven, Catholic University, 1998. – ISBN 2-503-51062-0.*

DE CUPERE et al. 2003

De Cupere B., Devreker J., Thoen H., Vermeulen F., De Dapper M. - Excavations in Pessinus : the so-called Acropolis : from Hellenistic and Roman cemetery to Byzantine castle, in : *Archaeological reports Ghent University 1*, Academia Press, Gent : 416 p.

DE CUPERE et VAN NEER 1993

De Cupere B. et Van Neer - La Faune du site de l'hospice Saint-Gilles à Namur : Résultats Préliminaires, in : *Première Journée d'Archéologie Namuroise*, Corbiau M.H. and Plumier J. (éds), Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix, Namur : 87-104.

DELORT 1999

Delort R. – les animaux dans la ville occidentale à la fin du Moyen Age, In : *Villes; bonnes villes, cités et capitales. Etudes d'histoire urbaine (XIIe-XVIIIe s.) offertes à Bernard Chevalier*, ed. M. Bourin, Tours : 343-350.

DENIZET 1979

Denizet J. - *Histoire des Orléanais, Tourangeaux, Berrichons. Des Origines à l'Épopée de Jeanne d'Arc.*, Dossiers de l'Histoire, Paris, Fernand Nathan : 320p.

DESSE, CHAIX et DESSE-BERSET 1986

Desse J., Chaix L., Desse Berset N. - Osteo. Base-réseau de données osteométriques pour l'archéozoologie, CNRS, Paris : 160 p.

DJINDJIAN 1991

Djindjian F. - *Méthodes pour l'archéologie*, Paris, Armand Colin : 401p.

DONNADIEU 2002

Donnadieu G. - *La systémique : penser et agir dans la complexité*, Ed. Liaisons, Rueil Malmaison : 269p.

DRIESCH 1976

Driesch (von den), A. - A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites, *Bulletin of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, 1, Harvard University: 137 p.

DRIESCH 1976

Von den Driesch A. - A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites, in : *Peabody Museum Bulletin 1*. Peabody Museum of Archaeology and Ethnology. Harvard University: 1-137.

DRIVER 1982

Driver J. C. - Medullary bone as an indicator of sex in bird remains from archaeological sites, in : B. Wilson, C. Grigson and S. Payne (eds.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, *BAR British Series*, Oxford, 109 : 251-254.

DUBANT 1993

Dubant D. - *Le site de Tours, du 1^{er} au milieu du XIX^e : de l'adoption à l'astreinte (étude historique)*, Thèse de Doctorat de l'Université François Rabelais de Tours.

DUBANT 2003

Dubant D. - Une décharge publique gallo-romaine (fin 1^{er} -début 1^{er} ap. J.-C.) à Tours (Indre-et-Loire, France), in : Ballet P., Cordier P., Dieudonné-Glad N. (dir.), *La ville et ses déchets dans le monde romain : rebuts et recyclages*, Actes du colloque de Poitiers (19-21 Septembre 2002), éditions monique mergoïl, montagnac : 165-180.

DUBANT et COFINEAU 2007a

Dubant D., Cofineau E. - Les observations au « Vinci » et Place du Général Leclerc, in : Galinié (dir.), *Tours antique et médiéval : lieux de vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, 30^e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 129-133.

DUBANT et COFINEAU 2007b

Dubant D., Cofineau E. - Les observations rue du Petit Soleil/Rue de la Victoire, in : Galinié (dir.), *Tours antique et médiéval : lieux de vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, 30^e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 125-128.

DUBANT et THEUREAU 2007

Dubant D., Theureau C. - Les observations au 40-44 Rue de la Victoire, in : Galinié (dir.) *Tours antique et médiéval : lieux de vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, 30^e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 133-135.

DUCOS 1968

Ducos P. - L'Origine des animaux domestiques en Palestine, *Publications de l'Institut de préhistoire de l'université de Bordeaux*, 6, Bordeaux, Delmas : 189p.

DUCOS 1988

Ducos P. - Archéozoologie quantitative : Les valeurs numériques immédiates à Catal Hüyük, in : *Cahiers Du Quaternaire* No. 12 : 107 p.

EFREMOV 1940

Efremov, J. A. - Taphonomy: new branch of palaeontology, *Pan-American Geologist*, LXXIV (2) : 81-93.

EISENMANN 1986

Eisenmann V. - Comparative osteology of modern and fossil horses, half-asses, and asses, *in* : *Equids in the ancient world 19/1* : 67-106.

ESTIENNE et LIEBAULT 1572

Estienne C. Liébault J. - *L'agriculture et la maison rustique. Plus un bref recueil des chasses du cerf, du sanglier, du lièvre, du renard, du blereau, du conuil, du loup, des oiseaux & de la fauconnerie*, Jacques su Puys : 855 p.

FAITH, MAREAN et BEHRENSMEYER 2007

Tyler Faith J., Marean C. W., Behrensmeyer A. K. - Carnivore competition, bone destruction, and bone density, *Journal of Archaeological Science*, Volume 34 : 2025-2034.

FANTNER et al. 2004

Fantner G.E., Birkedal H., Kindt J.H., Hassenkam T., Weaver J. C., Cutroni J. A., Bosma B. L., Bawazer L., M. Finch M., Cidade G.A., Daniel E. Morsed, Stuckyc G. D., Hansmaa P.K. - Influence of the degradation of the organic matrix on the microscopic fracture behaviour of trabecular bone, *Bones*, n°35 : 1013-1022.

FANTNER et al. 2004

Fantner G.E., Birkedal H., Kindt J.H., Hassenkam T., J.C. Weaver, Cutroni J.A., Bosma B.L., Bawazer L., Fincha M.M., Cidade G.A.G., Morse D. E., Stucky G.D., Hansma P.K. - Influence of the degradation of the organic matrix on the microscopic fracture behavior of trabecular bone, *Bone*, n°35 : 1013-1022.

FERDIERE 2001

Ferdière A - La "distance critique" : artisans et artisanat dans l'Antiquité romaine et en particulier en Gaule, *Les Petits Cahiers d'Anatole*, n°1 : 31 p.

FERDIERE 2007

Ferdière A. - Ville Parasite, ville productive ?, *in* : Galinié (dir.), *Tours antique et médiéval : lieux de vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, 30e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 341-343.

FIGEAC 2004

Figeac M. - Les pratiques alimentaires de la noblesse provinciale à la fin du règne de Louis XIV : l'exemple de la Guyenne, *in* : *XVIIe siècle*, 2002/4, n° 217 : 643-654.

FISHER 1958

Fisher W.D. - On grouping for maximum homogeneity, *Journal of the American Statistical Association*, 53 : 789-798.

FLANDRIN 1986

Flandrin J.-L. - La distinction par le goût, *in* : Ariès et Duby (dir.), *Histoire de la vie privée*, t. 3, Seuil, Paris, 1986 : 267-309.

FOREST et RODET-BELARBI 2006

Forest V., Rodet-Belarbi I. - Les activités quotidiennes au travers des vestiges fauniques, *in* : J. Chapelot (coord.), *L'archéologie médiévale en France depuis 30 ans*, *Dossiers Archéologie et sciences des origines*, n°314 : 28-31.

FOREST et RODET-BELARBI 2006

Forest V. et Rodet-Belarbi I. - Les activités quotidiennes au travers des vestiges fauniques, *in* : « L'archéologie médiévale en France depuis 30 ans », *Dossiers d'archéologie*, n°314, Juin 2006 : 28-31.

FOREST V. 2008

Forest V. - Une fabrication de colle d'os dans le quartier de La Grande Boissière à Jublains (Mayenne) ?, *in* : Bertrand I. (dir.), *Le travail de l'os, du bois de cerf et de la corne à l'époque romaine : un artisanat en marge ?*, Actes de la table ronde *Instrumentum*, Chauvigny, 8-9 décembre 2005, Montagnac : 85-100.

FOUILLET 2007

Fouillet N. - La fouille du site Anatole France, in : Galinié (dir.), *Tours antique et médiéval : lieux de vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, 30e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 426 p.

FOUILLET et al. 2003

Fouillet N. et al. - *Le site d'Anatole France à Tours (Indre-et-Loire)*, RFO, SRA Centre, Orléans.

FRONTIER et PICHOD-VIAL 1993

Frontier S., Pichod-Vial, D. - *Ecosystème: structure, fonctionnement, évolution*, Edit. Masson, Paris : 443 p.

GALINIE 1978

Galinié H. - Fouilles archéologiques sur le site du Château de Tours, 1974-78 : Rapport préliminaire, *Bulletin de la Société Archéologique de Touraine*, 39 : 639-662.

GALINIE 1979

Galinié H. et al. - Fouilles archéologiques à Tours, Rapport préliminaire, *Bulletin de la Société Archéologique de Touraine*, 39 : 201-248.

GALINIE 1980

Galinié H. - Fouilles archéologiques à Tours, 1980 : Rapport préliminaire, *Bulletin de la Société Archéologique de Touraine*, 39 : 607-649.

GALINIE 1981

Galinié H. - Fouilles archéologiques à Tours, 1981 : Rapport préliminaire. *Bulletin de la Société Archéologique de Touraine*, 39 : 1041-1084.

GALINIE 2007 Galinié H., La fouille du site du « Château », in : Galinié (dir.), *Tours antique et médiéval : lieux de vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, 30e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 61-82.

GALINIE 2007a

Galinié H. - Le pays de Touraine au 15^e siècle, in : Galinié (dir.), *Tours antique et médiéval : lieux de*

vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine, 30e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 403-405.

GALINIE 2007b

Galinié H. - Le propre de la ville médiévale, in : Galinié (dir.), *Tours antique et médiéval : lieux de vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, 30e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 387-388.

GALINIE 2007c

Galinié H. - Deux, trois ou quatre villes ?, in : Galinié (dir.), *Tours antique et médiéval : lieux de vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, 30e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 413-420.

GALINIE et al. 2001

Galinié H., Lorans E., Fondrillon M. - Fouille programmée sur le site Prosper Mérimée/Saint-Julien : Rapport de la 2^e campagne de fouille juin-Septembre, L.A.T.

GALINIE et al. 2007a

Galinié H. (dir.) - *Tours antique et médiéval : lieux de vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, 30e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 426 p.

GALINIE et al. 2007b

Galinié H., Lorans E., Macphail R., Saigne J., Fondrillon M., Laurent M., Moreau A. - *la fouille du square Prosper Mérimée*, 30e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 426 p.

GALINIE et LORANS 2007

Galinié H. et Lorans E. La fouille du site des « Archives » rue des ursulines, in : Galinié (dir.), *Tours antique et médiéval : lieux de vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, 30e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 83-90.

GALINIE et NOIZET 2007

Galinié H. Noizet H. - Cité et ville d'une part, Châteauneuf de l'autre, l'espace urbain vers 1250, in : Galinié (dir.), *Tours antique et médiéval : lieux de vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, 30e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 397-398.

GALINIE et RANDOIN 1979

Galinié H. et Randoin B. - *Les archives du sol à Tours, survie et avenir de l'archéologie de la ville*. Tours : 63.

GALINIE et RODIER 2001

Galinié H., Rodier X. - Les modifications du trait de la rive gauche de la Loire dans l'ouest de Tours, in : Carcaud N., Garcin M. (Dir.), *Géoarchéologie de la Loire moyenne et de ses marges : Synthèse des résultats du PCR 1996-1999* : 29-36.

GALINIE et RODIER 2002

Galinié H., Rodier X. - Topographie de TOurs Pré-Industriel, un outil d'analyse urbaine, *Les petits cahiers d'Anatole*, n°11.

GIFFORD 1981

Gifford D. P. - Taphonomy and paleoecology: a critical review of archaeology's sister disciplines, in : Schiffer M. B. (Ed.), *Advances in Archaeological Method and Theory* n° 4, New York, Academic Press: 365-438.

GIFFORD-GONZALEZ 1989

Gifford-Gonzalez D. P. - Ethnographic Analogues for Interpreting Modified Bones: Some case from East Africa, in : Bonnichsen R. et Sorg M. H. (Eds.), *Bone Modification*, Orono : Center for the study of the first Americans, University of Maine : 179-246.

GILLE 1978

Gille B. - *Histoire des techniques*, Gallimard La Pléiade : 1649 p.

GIRAUDET 1873

Giraudet E. - *Histoire de la ville de Tours*, Marseille, Laffitte : 404 p.

GLEASON 1922

Gleason H. A. - On the Relation between Species and Area, *Ecology* 3(2): 158-162.

GRANT 1982

Grant A. - The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates, in : Wilson, B., Grigson, C., and Payne, S. (eds), *Ageing and Sexing Animals from Archaeological sites*, *British Archaeological Reports*, British Series 109, Oxford: 91-108.

GRAYSON 1981

Grayson D.K. - The effects of sample size on some derived measures in vertebrate faunal analysis, *Journal of Archaeological Science*, Volume 8 : 77-88.

GRAYSON 1984

Grayson D.K. - *Quantitative Zooarchaeology: Topics in the Analysis of Archaeological Faunas*, Academic Press, Orlando : 202 p.

GRUPE 1995

Grupe G. - Preservation of collagen in bone from dry, sandy soil, *Journal of Archaeological Science*, 22 : 193-199.

GUEDEZ 1978

Guedez A. - Que d'os que d'os, in : *à propos d'archéologie urbaine à Tours*, 5, bulletin du LAUT, Tours : 24-28.

GUILLERME 1983

Guillermé A. - *Les temps de l'eau. La cité, l'eau et les techniques*, Seyssel, Champ Vallon : 263 p.

GUINTARD 1998

Guintard C. - Identifier et mesurer l'évolution de l'élevage bovin : un problème de méthode en archéozoologie, VIe Congrès International de la Société d'Archéologie Médiévale, 1-5 Octobre 1996, *L'innovation technique au Moyen Age*, Dijon, éditions errance : 21-29.

HATTING 1975

Hatting T. - The influence of castration upon sheep horns, *in*: Clason A T (ed), *Archaeological Studies*, Amsterdam, 345-351.

HAVELANGE 1988

Havelange C. - Manger au XVIII^e siècle quelques éléments d'interprétation d'un discours médiéval, *in*: Vigne J.D. (dir.) *l'animal dans l'alimentation humaine : les critères de choix. Anthropozoologica*, numéro spécial, Paris: 147-154.

HAYNES 1980

Haynes G. - Evidence of carnivore gnawing on Pleistocene and recent mammalian bones, *Paleobiology*, 6 (3) : 341-351.

HAYNES 1991

Haynes G. - Non cultural modifications to mammalian bones in sites of mass deaths and serial predation, *Anthropologie*, n° 19 : 151-156.

HESSE et WAPNISH 1985

Hesse B. et Wapnish P. - Animal Bone Archaeology, *in*: *Objectives to Analysis*, Washington, Taraxacum: 226 p.

HIGHAM 1969 Higham C. R. W. - The metrical attributes of two samples of bovine limb bones, *Journal of Zoology*, London 157: 63-74.

HILLSON 1986 Hillson S. - *Teeth*, Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge University Press, 376 p.

HORARD-HERBIN 1997

Horard-Herbin M.-P. - *L'élevage et les productions animales dans l'économie de la fin du second âge du fer à Levroux (Indre)*, 12^e supplément à la revue Archéologique du Centre de la France, Levroux: RACF-ADEL: 206 p.

HORARD-HERBIN et al. 2005

Horard-Herbin M.-P., Vigne J.-D., Arbogast R.-M., Méniel P. - *Animaux, environnements et sociétés*, Errance, Paris : 191 p.

HORARD-HERBIN et VIGNE 2005

Horard-Herbin M.-P., Vigne J.-D. - Prélèvement, échantillonnage, traitement et analyse des vestiges fauniques, *in*: Horard-Herbin, Vigne (dir.), *Animaux, environnements et sociétés*, Errance, Paris : 9-34.

HORARD-HERBIN, LEFEVRE et VIGNE 2005

Horard-Herbin M.-P., Lefèvre C., Vigne J.-D. - L'alimentation carnée et les produits alimentaires, *in*: Horard-Herbin, Vigne (dir.), *Animaux, environnements et sociétés*, Errance, Paris : 63-88.

HUCZKO 1986

Huczko S. - Die Tierknochenfunde vom Domplatz in Osnabrück (12.-17. Jahrhundert), *Schriften aus der Archäologisch-Zoologischen Arbeitsgruppe Schleswig-Kiel*, Heft 10. Kiel : 177 p.

HUSI 1994

Husi P. - *La céramique de Tours XIV^e/XVII^e siècles : Essai de détermination des produits locaux et des produits importés à partir du mobilier de Tours*, Thèse d'archéologie de l'Université François Rabelais de Tours, Tours : 258 p.

IMBERT et LEGOHEREL 2004

Jean Imbert J., Legohérel H. - *Histoire de la vie économique antique, médiévale et moderne*, éditions CUJAS, Paris : 608 p.

JONES et al. 1985

Jones R., Levitan B., Stevens P. et Hocking - Castle Lane, Brackley, Northamptonshire, *The Vertebrate Remains*. AML report, Londres.

JOUQUAND 1996

Jouquand A.M. - La fouille des abords de la cathédrale de Tours, DFS de fouille de sauvetage programmée.

JOUQUAND 2007

Jouquand A.M. - La gestion des déchets dans la ville antique et médiévale, *in*: Galinié (dir.), *Tours antique et médiéval : lieux de vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, 30^e supplément à la

Revue Archéologique du Centre de la France,
Tours : 345-347.

JULIEN et ROSSELIN 2005

Julien M.-P., Rosselin C. – *La culture matérielle, La Découverte (« Repères »)*, Paris : 121 p.

KNIGHT 1985

Knight, J. A. - *Differential preservation of calcined bones at Hirundo site, Alton, Maine*, M.S. thesis, Quaternary Science University of Maine.

KREUTZER 1992

Kreutzer, L. A. - Bison and deer bone mineral densities: comparisons and implications for the interpretation of archaeological faunas. *Journal of Archaeological Science*, n° 19: 271-294.

LAM et al. 1998

Lam Y. M., Chen X., Marean C. W., Frey C. J. - Bone Density and Long Bone Representation in Archaeological Faunas: Comparing Results from CT and Photon Densitometry, *Journal of Archaeological Science*, Volume 25, Issue 6 : 559-570.

LAM et al. 2003

Lam Y.M., Pearson O.M., Marean C.W., Chen X. - Bone density studies in zooarchaeology, *Journal of Archaeological Science*, Volume 30, Issue 12 : 1701-1708.

LAURENT 2007

Laurent A. - L'évaluation du potentiel archéologique, in : Galinié (dir.), *Tours antique et médiéval: lieux de vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, 30e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 43-44.

LAURIOUX 2002

Laurieux B. - *Manger au Moyen Âge : pratiques et discours alimentaires en Europe aux XIVe et XVe siècles*, Hachette, Paris : 298 p.

LECLERC 2002

Leclerc M.-D. - Les dits des oiseaux, in : *Le Moyen Age*, 2003/1, De Boeck université, Tome CIX : 59-78.

LEGUAY 1984

Leguay J. P. - *La rue au Moyen Âge*, Éditions Ouest-France, Rennes, 253 p.

LEGUAY 1999

Leguay J. P. - *La pollution au Moyen-Âge*, Edition Jean-Paul Gisserot, Paris : 127 p.

LEGUAY 2006

Leguay J. P. - *Vivre en ville au Moyen Age*, Editions J.-P. Gisserot, Les classiques Gisserot de l'histoire : 280 p.

LEPETZ 1996

Lepetz S. - L'animal dans la société gallo-romaine de la France du Nord, *Revue Archéologique de Picardie*, n° spécial 12, Amiens : 174 p.

LEROI-GOURHAN 1943

Leroi-Gourhan A. - *L'Homme et la matière*, Albin Michel, Paris : 368 p.

LEROI-GOURHAN 1945

Leroi-Gourhan A. - *Milieu et techniques*, Albin Michel, Paris : 512 p.

LESUR et al 2001(1)

Lesur J., Gasco J., Tresset A. et Vigne J.-D. - Un approvisionnement chasséen caussenard exclusivement fondé sur la chasse ? La faune de Roucadour (Lot), *Préhistoire du Sud-Ouest*, n°8 : 71-90.

LEVER 1987

Lever C. - *Naturalized birds of the world*, Longman Scientific & Technical, UK, Harlow : 615 p.

LEVITAN 1984

Levitani B.M. – On the closure of the set of finite-zone potentials, *Mat. Sb. (N.S.)*, 123 (165), 1 : 69-91.

LIGNEREUX et PETERS 1996

Lignereux Y. et Peters J. - Techniques de boucherie et rejets osseux en Gaule romaine, *Anthropozoologica*, 24 : 45-98.

LORANS 1980

Lorans E.- *Le fief de Saint-Julien de Tours au Moyen Âge. Recherches de topographie et d'histoire urbaines*, Mémoire de Maîtrise d'histoire de l'université François Rabelais de Tours.

LYMAN 1982

Lyman, R.L. - *The Taphonomy of Vertebrate Archaeofaunas: Bone Density and Differential Survivorship of Fossil Classes*, Unpublished Ph.D. Dissertation, Department of Anthropology, University of Washington, Seattle.

LYMAN 1984

Lyman, R.L. - Bone Density and differential survivorship of classes, *Journal of Anthropological Archaeology*, n°3 : 259-299.

LYMAN 1994

Lyman, R.L. - *Vertebrate Taphonomy*, Cambridge Manuals in : Archaeology, Cambridge University Press, Cambridge, 524 p.

LYMAN 2004

Lyman R.L. - The Concept of Equifinality in Taphonomy, *Journal of Taphonomy*, volume 2 : 1-14.

LYMAN et O'BRIEN 1987

Lyman R.L.; O'Brien M.J. - Plow-zone zooarchaeology : Fragmentation and identifiability, *Journal of Field Archaeology* n°14 : 493-498.

MACDONALD et BARRETT 1995

Macdonald W., Barrett P. - *Guide complet des mammifères de France et d'Europe*, Delachaux et Niestlé, Lausanne, Paris, 304 p.

MAILLARD 1985

Maillard B. - Lent assoupissement 17^e- 18^e siècle, in : Chevalier B. (Dir.), *Histoire de Tours*. Univers de la France et des pays francophones, Privat, Toulouse : 179-218.

MALOCHET 2000

Malochet M.- *Évolution topographique de l'abbaye Saint-Julien de Tours du XI^e au XIX^e siècle*, Mémoire de Maîtrise d'histoire de l'université François Rabelais de Tours.

MALTBY 1979

Maltby M. - *The animal bones from Exeter, 1971-1975*, Exeter Archaeological reports vol.2, Department of Prehistory and Archaeology, University of Sheffield edit., Sheffield : 212 p.

MALTBY 1982

Maltby M. - Animal and bird bones, in : *Excavations at Okehampton Castle, Devon*, Higham RA, Allan JP, Blaylock SR (ed.), Devon Archaeological Society, n°40: 19-152.

MAREAN et al. 2000

Marean C.W., Abe Y., Frey C.J., Randall R.C. - Zooarchaeological and taphonomic analysis of the Die Kelders Cave 1 Layers 10 and 11 Middle Stone Age larger mammal fauna, *Journal of Human Evolution*, n°38 : 197-233.

MARLET 2000

Marlet O.- *Les paléochenaux dans la plaine alluviale de Tours*, Mémoire de maîtrise de l'Université François Rabelais de Tours.

MATOLCSI 1970

Matolcsi, J. - Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von ungarischen Knochenmaterial, *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie*, 87: 89 - 137.

MBALLO et DIDAY 2004

Mballo C., Diday E. - *Extension de l'algorithme de Fisher à une variable de type intervalle*, comptes rendus des XXXVI Journées de Statistiques, 24-28 Mai 2004, MontPellier, France (actes publiés sur CDROM).

MENIEL et ARBOGAST 1989

Méniel P. et Arbogast R.-M. - Les restes de mammifères de la cour Napoléon du Louvre (Paris) du X^{IV}e au X^{VIII}e siècle, *Revue de Paléobiologie*, vol. 8, 2 : 405-466.

MIOTTI et SALEMME 1999

Miotti M.C. et Salemme L.L. - Biodiversity, taxonomic richness and specialists-generalists during Late Pleistocene/Early Holocene times in Pampa and Patagonia (Argentina, Southern South America), in : *Quaternary International*, Volumes 53-54 : 53-68.

MORICEAU 2005

Moriceau, J.-M. - *Histoire et géographie de l'élevage français du Moyen Âge à la Révolution*, Fayard, Paris : 480 p.

MORLAN 1980

Morlan R.E. - *Taphonomy and archaeology in the Upper Pleistocene of the northern Yukon Territory: a glimpse of the peopling of the New World.*, Musée national de l'Homme, série Mercure, Ottawa, n°94.

MOTTEAU 1985

Motteau J. - Etudes sur la verrerie des fouilles de Tours, 1973-1982, 1973-1977, *Recherche sur Tours* 4, Laboratoire d'archéologie urbaine, Tours.

MOTTEAU 1991

Motteau J. - Catalogue des objets des fouilles de Tours, 1973-1977, *Recherche sur Tours* 5, Laboratoire d'archéologie urbaine, Tours.

MUNRO et BAR-OZ 2004

Munro N.D., Bar-Oz G. - Debating issues of equifinality in ungulate body part studies, *Journal of Taphonomy* 2 : 1-13.

NEGRERIE 1966

Négrerie M. - *Le Porc*, Paris, J.B. Baillière : 266 p.

NERVILLE 1931

Nerville F. de - Notes Archéologiques sur les Systèmes Populaires d'éclairage dans les Charentes, BMSAHC : CLIII-CLXXXVII.

NEUVEU 1981

Neveu H. - Conflits et tension, in : Duby G. (dir.) *Histoire De La France Urbaine*, Tome 3 : La Ville Classique (De La Renaissance Aux Révolutions), Seuil, Paris : 157-222.

NODDLE 1976

Noddle B.A. - Report on the animal bones from Walton, Aylesbury, *Records of Buckinghamshire*, 20 : 269-287.

NOIZET 2001

Noizet H. - Le chapitre de Saint-Martin de Tours et la Loire aux IX^e-X^e siècles, in : N. Carcaud, *Géoarchéologie de la Loire moyenne*, Résultats du PCR 1996-1999, SRA Centre : 47-64.

NOIZET 2002

Noizet H. - Le centre canonial de Saint-Martin de Tours et ses domaines périphériques en Val de Loire (IX^e-X^e s), dans *Annales de Bretagne et des Pays de l'Ouest*. 109, n°2: 9-33.

NOIZET 2007 Noizet H. - *La fabrique de la ville. Espaces et sociétés à Tours (IX^e-XIII^e siècle)*, Publications de la Sorbonne, Paris : 504 p.

O'CONNOR 1992

O'Connor T. - Provisioning urban communities: a Topic in Search of a model. *Anthropozoologica*, n°16, Paris : 101-106.

O'CONNOR 2000

O'Connor T. - *The Archaeology of Animal Bones*, Sutton Publishing, Stroud : 206 p.

O'CONNOR 2003

O'Connor T. - *The analysis of urban animal bone assemblages*, Archaeology of York 19/2, Council for British Archaeology, York : 226 p.

OLSEN et SHIPMAN 1988

Olsen S.; Shipman L. - Surface modification on bone: trampling versus butchery, *Journal of Archaeological Science*, n°15 : 535-553.

QUESLATI 2006

Oueslati T. - *Approche archéozoologique des modes d'acquisition, de transformation et de consommation des ressources animales dans le contexte urbain gallo-romain de Lutèce (Paris, France)*, BAR S1479 : 416 p.

PAYNE 1972

Payne, S. - Partial recovery and sample bias: The results of some sieving experiments, in: *Papers in Economic Prehistory* : 49-64.

PAYNE 1973

Payne, S. - Kill-off pattern in sheep and goats: the mandibles from Asvan Kale. *Anatolian Studies*, 23 : 281-303.

PAYNE 1975

Payne S. - Partial recovery and sample bias, In : Clason A.T. (Ed.), *Archaeozoological Studies*, Elsevier, Amsterdam: 7-17.

PAYNE et MUNSON 1985

Payne S., Munson P. J. - Ruby and how many squirrels? The destruction of bones by dogs, in : Fieller N.R.J., Gilbertson D.D. et Ralph N.G.A. (Eds.), *Paleobiological Investigations*, Research Design, Methods and Data Analysis, BAR International Series, Oxford, 266: 31-39.

PESEZ 1988

Pesetz J. - L'histoire de la culture matérielle, in : Le Goff, J. (dir.), *La nouvelle histoire*, Éd. Complexe, Bruxelles : 334 p.

PIETTRE 1931

Piettre M. - *Inspection des viandes et des aliments d'origine carnée. Industrie et législation*. Tome I : Viande saine. Avec 95 figures dans le texte. Tome II : Viande malade. Triperie, charcuterie, volailles et gibiers, poissons, hippophagie. Paris, J. B. Baillière et fils : 439p.

PIROT 2004

Pirot F. - Du bon usage actuel de travaux anciens consacrés à l'épopée française. À propos de Gormont et Isembart et de ses «épaves archaïques», in: *Le Moyen Age*, De Boeck université, Tome CX 2004/1 : 9-53.

PLAISSE 1978

Plaisse A. et Plaisse S. - La vie municipale à Evreux pendant la guerre de Cent Ans, *Revue Connaissance de l'Eure*, hors série n°2, Société libre de l'Eure, Evreux : 300 p.

POPLIN 1973 Poplin F. - Interprétation ethnologique des vestiges animaux, in : *L'homme d'hier et d'aujourd'hui*, Paris : 345-354.

POPLIN 1976

Poplin F. - A propos du nombre de restes et du nombre d'individus dans les échantillons d'ossements, in: *Les cahiers du centre de recherche préhistorique*, U.F.R d'art et d'archéologie, Paris : 61-74.

POUPON 2007

Poupon F. - Un dépôt de boucherie du 2^e siècle en bord de Loire, in : Galinié (dir.), *Tours antique et médiéval : lieux de vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, 30e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 83-90.

RANDOIN 1984

Randoin B. - Fouilles archéologiques à Tours 1984, rapport préliminaire, *Bulletin de la Société Archéologique de Touraine* 40 : 715-734.

REVIERS 1996

Reviere (de) M. - Photopériodisme, développement testiculaire et production de spermatozoïdes chez les oiseaux domestiques, *Productions Animales*, 9 : 35-44.

ROCQUE 1999

Rocque G. - *L'équipement céramique d'une maison médiévale*, Mémoire de Maîtrise d'Histoire de l'université François Rabelais de Tours.

RODET-BELARBI 2003

Rodet-Belarbi I. - Répartition spatiale de dépotoirs de boucherie bovine dans les agglomérations gallo-romaines. Première approche, In : Ballet P., Cordier P., Dieudonné-Glad N. (dir.), *La ville et ses déchets dans le monde romain : rebuts et recyclages*, Actes du colloque de Poitiers (19-21 Septembre 2002), éditions monique mergoïl, montagnac : 197-208.

ROLFE et BRETT 1969

Rolfe W.D.I, Brett D.W - Fossilization process, in : Eglinton G, Murphy (eds), *Organic geochemistry*, Springer, Berlin, Heidelberg, New York : 213-244.

SALY 1984

Saly A. - Les oiseaux dans l'alimentation médiévale d'après le Viandier de Taillevent et Le Ménagier de Paris, in : Actes du Colloque de Nice 1982, t. 2, *Cuisine, manières de table, régimes alimentaires*, Publications de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de Nice, Les Belles Lettres, n° 28 : 173-179.

SAUPIN 2002

Saupin Guy. - *Les villes en France à l'époque moderne : 16e-18e siècles*, Société de littératures classiques Paris : 270 p.

SAUVEUR 1997

Sauveur B.- Les critères et facteurs de la qualité des poulets Label Rouge, *INRA Productions Animales*, 10 : 219-226.

SCHMID 1968

Schmid W. – Homogeneous complex manifolds and representations of semisimple Lie groups, *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 59 : 56-59.

SERRES 1600

Serres O. (de) - *le théâtre de l'agriculture et mesnage des champs*, La maison rustique, Metayer, paris : 1004 p.

SHIPMAN 1979

Shipman P. - What are all these bones doing here?, *Harvard magazine*, n° 81, 42-66.

SILVER 1969

Silver, A. - The ageing of domestic animals, in: *Science in Archaeology*, D.R. Brothwell & E.S. Higgs, (Eds), London: 283-302.

STEIN 1987

Stein G. - Regional Economic Integration in Early State Societies: Third Millennium B.C. Pastoral Production at Gritille, Southeast Turkey, *Paleorient* 13 (2) : 101-111.

STINER 2002

Stiner M.C. - On in situ Attrition and Vertebrate Body Part Profiles, *Journal of Archaeological Science*, Volume 29 : 979-991.

STINER, KUHN, WEINER et al. 1995

Stiner M.C., Kuhn S.L., Weiner S. et Bar-Yosef O. - Differential Burning, Recrystallization, and Fragmentation of Archaeological Bone, *Journal of Archaeological Science*, Volume 22: 223-237.

STOUFF 1970

Stouff L. - *Ravitaillement et alimentation en Provence aux XIV^e et XV^e siècles*, Paris, La Hayes, Mouton, 1970 : 509 p.

TAPPEN 1969

Tappen N.C. - The relationship of weathering cracks to split-line orientation in bone. *American Journal of Physical Anthropology*, 31 : 191-198.

TAPPEN et PESKE 1970

Tappen N.C. et Peske G.R. - Weathering Cracks and Split-Line Patterns in Archaeological Bone, *American Antiquity*, vol. 35, n° 3 : 383-386.

TEICHERT 1969

Teichert M. - Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor-und frühgeschichtlichen Schweinen, *Kühn-Archiv*, 83, 3 : 237-292.

TEICHERT 1975

Teichert M. - Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widderristhöhe bei Schafen, *in* : Clason A. T., *Archaeological studies*, Amsterdam : 51-59.

THOMAS 2005

Thomas, R. - Animals, Economy and Status: The Integration of Zooarchaeological and Historical Evidence in the Study of Dudley Castle, West Midlands (c.1100-1750), *BAR British Series*, 392. Archaeopress, Oxford: 232 p.

THOMPSON et LEE-GORISHTI 2007

Thompson J.C. et Lee-Gorishti Y. : Carnivore Bone Portion Choice and Surface Modification on Modern Experimental Boiled Bone Assemblages, *Journal of Taphonomy*, n° 5: 47 p.

TRESSET, 1996

Tresset A. - *Le rôle des relations homme-animal dans l'évolution économique et culturelle des sociétés des Ve et IVe millénaires en bassin parisien : Approche ethno-zooteknique fondée sur les ossements animaux*, thèse de l'université de Paris I- Panthéon-Sorbonne.

VERHAEGHE 1999

Verhaeghe F. - Culture matérielle, quelques défis pour l'archéologie du Moyen Age et des Temps Modernes, *in* : Monnet, C. (dir.), *La Vie quotidienne dans une forteresse royale, La grosse Tour de*

Bourges (fin Xlle-Milieu 17^e siècle), Bourges : Ville de Bourges, Service d'archéologie municipale, Bituriga : 399 p.

VIGNE 1988

Vigne J.-D. - *Les Mammifères post-glaciaires de Corse, étude archéozoologique* (XXVIème suppl. Gallia Préhistoire), CNRS éd., Paris.

VIGNE 1998

Vigne J.-D. - Faciès culturels et sous-système technique de l'acquisition des ressources animales: Application au Néolithique ancien méditerranéen, *in* : Anna A. & Blinder D. (dir.), *Productions et identités culturelles, Actualités de la recherche*, Actes de la 2^e Rencontre méridionale de Préhistoire récente, 2e session, Arles, 1996, Éditions APDCA, Antibes : 27-45.

VIVENT 1998

Vivent D. - *Le site de Tours et son environnement : l'approche palynologique*, Recherches sur Tours 8, Tours.

VOLTAIRE 1765

Voltaire - *Dialogue du chapon et de la poularde*, Ed. Molland, tome 25 : 119-123.

VON ENDT et ORTNER 1984

Von Endt, D.W. et D.J. Ortner - Experimental effects of bone size and temperature on bone diagenesis, *Journal of Archaeological Science*, n° 171 : 187-196.

WATSON 1972

Watson, J.P.N. - Fragmentation analysis of animal bone samples from archaeological sites, *Archaeometry*, 14 (2) : 221-227.

WEBER 1982

Weber M. - *La Ville*, (trad. Ph. Fritsch), Paris, Aubier-Montaigne: 218 p.

WEST 1982

West B. - Spur development: recognizing caponized fowl in archaeological material, *in* : B. Wilson, C. Grigson and S. Payne (eds.) : Ageing and sexing animal bones from archaeological sites, *BAR British Series*, Oxford, 109 : 255-261.

YELLEN 1991

Yellen J.E. - Small mammals: !Kung San utilization and the production of faunal assemblages, *Journal of Anthropological Archaeology*, n°10 : 1-26.

YVERNAUX 2007

Yvernaux F. - L'enceinte urbaine du 14^e siècle construction et entretien, *in* : Galinié (dir.), *Tours antique et médiéval : lieux de vie, temps de ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, 30e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Tours : 400-403.

ZEDER 1991

Zeder M.A. - *Feeding Cities: Specialized Animal Economy in the Ancient Near East*, Washington DC, Smithsonian Institution Press : 280p.

Liste des figures

Figure 1: Représentation schématique du sous-système d'exploitation des animaux (VIGNE 1998).	13
Figure 2: Carte de répartition des principaux laboratoires d'archéozoologie en France (YVINEC, VIGNE 2005) http://www.archeozoo.org/fr-article54.html : consulté le 15/11/2007).	18
Figure 3 : Tours et ses environs au 15 ^e siècle (CHEVALIER 1983).	24
Figure 4: Variations du trait de rive de la Loire à Tours (CARCAUD, GARCIN et BURNOUF 2007 - LAT-ToToPI).	25
Figure 5 : Les routes au 15 ^e siècle : en gras les routes principales indiquées dans le guide des chemins de France de Charles Estienne, et en trait fin les routes secondaires (CHEVALIER 1983).	26
Figure 6: Tours, Châteauneuf et les églises paroissiales vers 1250 (les numéros correspondent aux sites fouillés) (dans GALINIE et NOIZET 2007).	28
Figure 7 : Tours unifiée dans ses murs.	30
Figure 8 : La ville de Tours et son rempart au 17 ^e siècle (MAILLARD 1985).	36
Figure 9 : Localisation des principales fouilles et observations archéologiques à Tours (GALINIE dir 2007a).	40
Figure 10 : Localisation et emprise de la fouille du site 3 : « Château de Tours » (GALINIE dir 2007a).	42
Figure 11 : Localisation de la zone 7 et des dépotoirs Sq.1270 et F.217 du site « Château de Tours » (GALINIE dir 2007a).	43
Figure 12 : Localisation et emprise de la fouille du site 7 : « Saint-Martin » (GALINIE dir 2007a)	53
Figure 13: Fouille de la cour de la maison canoniale (GALINIE dir 2007a)	54
Figure 14 : Localisation et emprise de la fouille du site 8 « Rue de la Victoire » (GALINIE dir 2007).	63
Figure 15: Localisation et emprise de la fouille du site 16 « square Prosper Mérimée » (GALINIE dir 2007a).	70
Figure 16 : Plan partiel du bâtiment et de l'appentis antérieur à l'infirmerie (GALINIE et al. 2007a).	70
Figure 17: Plan partiel du bâtiment de l'infirmerie (GALINIE dir. 2007a).	70
Figure 18: localisation et emprise de la fouille du site 69 « Anatole France » (GALINIE dir 2007a).	90
Figure 19 : Localisation de F.400 sur le site 69 « Anatole France » (GALINIE dir 2007a).	90
Figure 20 : Répartition chronologique des restes osseux du corpus de Tours tous sites confondus.	93
Figure 21 : Répartition chronologiques des restes osseux du corpus de Tours.	95
Figure 22 : Exemple de codage de la fragmentation d'un fémur de capriné.	98
Figure 23 : Echelle des processus taphonomiques (O'CONNOR 2000).	105
Figure 24 : Distribution du nombre de traces de morsures de rongeurs en fonction du nombre de restes total.	110
Figure 25 : Distribution du nombre de morsures en fonction du NR pour chaque taxon et droite de corrélation pour les assemblages G1a et G1b.	111
Figure 26 : Régression linéaire effectuée sur la distribution du nombre de morsures de rongeurs en fonction du NRE (Conf. Préd : intervalle de confiance prédit).	112
Figure 27 : Distribution pour les assemblages G1a et G1b du nombre de morsures en fonction du NR de chaque pièce anatomique et droite de corrélation.	114

<i>Figure 28 : Dispersion des ensembles fauniques en fonction des traces de morsures et leur Nombre de Restes Total.</i>	117
<i>Figure 29 : Droite de régression de la relation entre le nombre de traces de morsures et leur Nombre de Restes Total.</i>	118
<i>Figure 30 : Dispersion des taxons en fonction du nombre de traces de morsures et leur nombre de reste.</i>	120
<i>Figure 31 : Droite de régression de la relation entre le nombre de traces de morsures et le nombre de reste.</i>	121
<i>Figure 32 : Distribution anatomique des traces de morsures de carnivores en fonction du nombre de restes.</i>	122
<i>Figure 33 : Relation entre le nombre de restes total et le nombre de restes altérés pour chaque assemblage faunique.</i>	126
<i>Figure 34 : Fragment de mandibule de bœuf fissuré (US 48012, site « Hôtel de police »).</i>	127
<i>Figure 35 : Os touché par l'érosion fluviale (US 2014, « rue du Petit-Saint-Martin »).</i>	131
<i>Figure 36 : Etui corné conservé de bœuf (US 4801, « Parking Anatole France »).</i>	132
<i>Figure 37 : Distribution anatomique des restes de chiens collectés manuellement pour l'ensemble du corpus (n=92).</i>	134
<i>Figure 38 : Distribution anatomique des restes de chats collectés manuellement pour l'ensemble du corpus (n=273).</i>	135
<i>Figure 39 : Distribution des restes de renard en place collectés manuellement sur le site de La Rippe (Bourgogne) (HORARD-HERBIN 1997).</i>	135
<i>Figure 40 : Distribution anatomique des restes de caprinés pour l'ensemble 6 (n=4082).</i>	136
<i>Figure 41 : Relation entre les parties proximales et distales des humérus de caprinés en NMPS (la flèche représente la conservation idéale).</i>	139
<i>Figure 42 : Relation entre les parties proximales et distales des tibias de caprinés en NMPS (la flèche représente la conservation idéale).</i>	139
<i>Figure 43 : Distribution des assemblages fauniques en fonction des valeurs des indices Binford (1981) des humérus et des tibias de caprinés.</i>	140
<i>Figure 44 : Relation entre les parties proximales et distales des humérus de porc en NMPS (la flèche représente la conservation idéale).</i>	140
<i>Figure 45 : Relation entre les parties proximales et distales des tibias de porc en NMPS (la flèche représente la conservation idéale).</i>	140
<i>Figure 46 : Relation entre les parties proximales et distales des humérus de bœuf en NMPS (la flèche représente la conservation idéale).</i>	140
<i>Figure 47 : Relation entre les parties proximales et distales des tibias de bœuf en NMPS (la flèche représente la conservation idéale).</i>	140
<i>Figure 48 : Distribution des assemblages fauniques en fonction de l'indice de fragmentation des restes de caprinés et du pourcentage du nombre de restes indéterminés.</i>	145
<i>Figure 49 : Classification Hiérarchique Ascendante des assemblages fauniques en fonction de leur l'indice de fragmentation et de leur taux de détermination.</i>	145
<i>Figure 50 : Distribution des assemblages fauniques en fonction de l'indice de fragmentation des restes de caprinés et du pourcentage de restes déterminés (12a, 12b, 8a, et 20 exclus).</i>	146

<i>Figure 51 : Distribution des assemblages fauniques du groupe A (Fig. 49) en fonction de l'indice de fragmentation des restes de caprinés et du pourcentage de restes indéterminés.</i>	146
<i>Figure 52 : Fréquence d'attestation des taxons identifiés à Tours.</i>	151
<i>Figure 53 : Relation entre le nombre de taxons identifiés et le nombre de restes déterminés (NRD) pour les assemblages du corpus de Tours.</i>	154
<i>Figure 54: Evolution de la répartition des restes osseux du site «château de Tours» au sein des grands groupes taxonomiques (en NRD %).</i>	161
<i>Figure 55 : Evolution de la part des grands groupes taxonomiques au sein des assemblages du site «rue du Petit-Saint-Martin» (en NRD %).</i>	163
<i>Figure 56 : Evolution de la part des grands groupes taxonomiques au sein des assemblages du site «cloître Saint-Martin» (en NR3 %).</i>	164
<i>Figure 57 : Evolution de la part des grands groupes taxonomiques au sein des assemblages du site «rue de la Victoire» (en NRD %).</i>	166
<i>Figure 58: Evolution de la part des grands groupes taxonomiques au sein des assemblages du site «square Prosper Mérimée» (en NRD %).</i>	169
<i>Figure 59 : Evolution chronologique des restes de la triade du site «château de Tours» (NR3 %).</i>	171
<i>Figure 60 : Evolution chronologique des restes de la triade du site «rue du Petit-Saint-Martin» (NR3 %).</i>	172
<i>Figure 61 : Distribution des restes de la triade du site «cloître Saint-Martin» aux 14^e et 15^e siècles (NR3 %) et résultats des tests du khi².</i>	173
<i>Figure 62 : Résultats des tests du khi² sur les proportions de restes de chacune des espèces de la triade pour le site «rue de la Victoire».</i>	174
<i>Figure 63 : Evolution chronologique des restes de la triade du site «square Prosper Mérimée» (NRD %).</i>	176
<i>Figure 64 : Evolution chronologique des proportions des restes de la triade (NR3 %).</i>	179
<i>Figure 65 : Evolution chronologique de la longueur totale (GLpe) des premières phalanges antérieures de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.</i>	183
<i>Figure 66 : Evolution chronologique du diamètre transverse proximal (Bp) des premières phalanges antérieures de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.</i>	184
<i>Figure 67 : Evolution chronologique du diamètre transverse distal (Bd) des premières phalanges antérieures de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.</i>	184
<i>Figure 68 : Evolution chronologique des mesures GLpe des premières phalanges postérieures de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.</i>	184
<i>Figure 69 : Evolution chronologique du diamètre transverse proximal (Bp) des premières phalanges postérieures de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.</i>	184
<i>Figure 70 : Evolution chronologique du diamètre transverse distal (Bd) des premières phalanges postérieures de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.</i>	185
<i>Figure 71 : Evolution chronologique de la longueur totale (GLpe) des phalanges médianes de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.</i>	185
<i>Figure 72 : Evolution chronologique du diamètre transverse proximal (Bp) des phalanges médianes de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats tests t de Student.</i>	186

Figure 73 : Evolution chronologique du diamètre transverse distal (Bd) des phalanges médianes de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student. _____	186
Figure 74 : Evolution chronologique de la longueur diagonale de la sole (DLS) des phalanges distales de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student. _____	187
Figure 75 : Evolution chronologique de la longueur de la surface dorsale de la sole (Ld) des phalanges distales de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student. _____	187
Figure 76 : Evolution chronologique du diamètre transverse de la sole (Mbs) des phalanges distales de bœuf issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student. _____	187
Figure 77 : Evolution chronologique de la taille des porcs de Tours (coefficients Teichert (1969)) et résumé des résultats des tests t de Student. _____	191
Figure 78 : Comparaison des évolutions des indices de taille des porcs de Tours et de la France du nord (en cm). _____	191
Figure 79 : Evolution chronologique de la longueur totale (GLpe) des phalanges proximales des doigts 3 et 4 de porc de Tours et résumé des résultats des tests t de Student. _____	192
Figure 80 : Evolution chronologique du diamètre transverse proximal (Bp) des phalanges proximales des doigts 3 et 4 de porc de Tours et résumé des résultats des tests t de Student. _____	192
Figure 81 : Evolution chronologique du diamètre transverse distal (Bd) phalanges proximales des doigts 3 et 4 de porc de Tours et résumé des résultats des tests t de Student. _____	193
Figure 82: Evolution chronologique de la longueur totale (GLpe) des phalanges médianes des doigts 3 et 4 de porc de Tours et résumé des résultats des tests t de Student. _____	193
Figure 83 : Evolution chronologique du diamètre transverse proximal (Bp) des phalanges médianes des doigts 3 et 4 de porc de Tours et résumé des résultats des tests t de Student _____	194
Figure 84 : Evolution chronologique du diamètre transverse distal (Bd) des phalanges médianes des doigts 3 et 4 de porc de Tours et résumé des résultats des tests t de Student. _____	194
Figure 85 : Evolution chronologique de la taille des caprinés de Tours (coefficients Teichert 1975) et résumé des résultats des tests t de Student. _____	196
Figure 86: Comparaison des moyennes de taille des moutons de Touraine et des moutons de Picardie (coefficients Teichert 1975). _____	196
Figure 87 : Evolution chronologique de la longueur totale (GL) des radius de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student. _____	197
Figure 88 : Evolution chronologique du diamètre transverse proximal (Bp) des radius de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student. _____	197
Figure 89 : Evolution chronologique du diamètre transverse distal (Bd) des radius de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student. _____	197
Figure 90 : Evolution chronologique de la longueur totale (GL) des calcanéums de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student. _____	198
Figure 91 : Evolution chronologique des mesures GB des calcanéums de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student. _____	198
Figure 92 : Evolution chronologique de la longueur totale (GL) des métacarpes de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student. _____	198

<i>Figure 93 : Evolution chronologique du diamètre transverse proximal (Bp) des métacarpes de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.</i>	199
<i>Figure 94 : Evolution chronologique du diamètre transverse distal (Bd) des métacarpes de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.</i>	199
<i>Figure 95 : Evolution chronologique de la longueur totale (GLpe) des métatarses de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.</i>	199
<i>Figure 96 : Evolution chronologique du diamètre transverse proximal (Bp) des métatarses de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.</i>	200
<i>Figure 97 : Evolution chronologique du diamètre transverse distal (Bd) des métatarses de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.</i>	200
<i>Figure 98 : Evolution chronologique de la longueur totale (GLpe) des phalanges proximales de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.</i>	201
<i>Figure 99 : Evolution chronologique du diamètre transverse proximal (Bp) des phalanges proximales de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.</i>	201
<i>Figure 100 : Evolution chronologique du diamètre transverse distal (Bd) des phalanges proximales de caprinés issues du corpus de Tours et résumé des résultats des tests t de Student.</i>	201
<i>Figure 101 : Conformation de chevilles osseuses de taureau (1), de vache (2), de bœuf (3) datant des 17^e et 18^e siècles provenant de la fouille du Cutler's Garden à Londres (extrait de Armitage 1982).</i>	203
<i>Figure 102 : Modèle de distribution attendu des distributions des premières phalanges de bovins confrontant l'indice de gracilité et les mesures de Bp et de GLpe (d'après OUSTALTI 2006).</i>	205
<i>Figure 103 : Distribution des premières phalanges antérieures de bovins du corpus de Tours par période en fonction de l'indice de GLpe (à gauche) et de Bp (à droite).</i>	208
<i>Figure 104 : Distribution des premières phalanges postérieures de bovins du corpus de Tours par période en fonction de l'indice de GLpe (à gauche) et de Bp (à droite).</i>	209
<i>Figure 105 : Proportion des sexes des bovins consommés à Tours pour chaque période en NR%.</i>	209
<i>Figure 106 : Répartition des proportions de truies et des verrats par période (en Nr %) et résultats des tests du khi² sur les répartitions des proportions de truies et des verrats par période (en NR %).</i>	213
<i>Figure 107 : Modèle de distribution attendu des distributions des calcanéums de moutons confrontant l'indice de gracilité et les mesures de BD et de GL (OUSTALTI 2006).</i>	218
<i>Figure 108 : Distribution des calcanéums de moutons du corpus de Tours par période en fonction des mesures GB et de GL (en mm).</i>	218
<i>Figure 109 : Modèle de distribution attendu des distributions des métacarpes de moutons confrontant l'indice de gracilité et les mesures de GL et de SD (OUSTALTI 2006).</i>	219
<i>Figure 110 : Distribution des métacarpes de moutons du corpus de Tours par période en fonction des mesures GL et de SD (en mm).</i>	219
<i>Figure 111 : Modèle de distribution attendu des distributions des métatarses de moutons confrontant l'indice de gracilité et les mesures de GL et de SD (OUSTALTI 2006).</i>	220
<i>Figure 112 : Distribution des métatarses de moutons du corpus de Tours en fonction des mesures GL et de SD (en mm).</i>	220

Figure 113 : Distribution des radius de chèvres du corpus de Tours en fonction des mesures GL et de SD (en mm).	221
Figure 114 : Distribution des restes de bœuf du 14 ^e siècle sur le site «château de Tours» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).	225
Figure 115 : Distribution des restes de bœuf du 15 ^e siècle sur le site «château de Tours» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).	226
Figure 116 : Distribution des restes de bœuf du 16 ^e siècle sur le site «château de Tours» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).	226
Figure 117 : Distribution des restes de bœuf du 14 ^e siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).	227
Figure 118 : Distribution des restes de bœuf du 15 ^e siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).	227
Figure 119 : Distribution des restes de bœuf du 16 ^e siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).	228
Figure 120 : Distribution des restes de bœuf du 14 ^e siècle sur le site «Saint-Martin» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).	228
Figure 121 : Distribution des restes de bœuf du 15 ^e siècle sur le site «cloître Saint-Martin» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).	229
Figure 122 : Distribution des restes de bœuf du 14 ^e siècle sur le site «rue de la Victoire» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).	229
Figure 123 : Distribution des restes de bœuf du 15 ^e siècle sur le site «rue de la Victoire» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).	230
Figure 124: Distribution des restes de bœuf du 14 ^e siècle sur le site «Square Prosper Mérimée» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).	230
Figure 125 : Distribution des restes de bœuf du 15 ^e siècle sur le site «Square Prosper Mérimée» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).	231
Figure 126 : Distribution des restes de bœuf du 16 ^e siècle sur le site «Square Prosper Mérimée» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).	231
Figure 127 : Distribution des restes de bœuf du 17 ^e siècle sur le site «Square Prosper Mérimée» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).	232
Figure 128 : Distribution des restes de bœuf du 16 ^e siècle sur le site «Anatole France » selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).	232
Figure 129 : Courbe d'abattage du bœuf pour le site « Hôtel de police » (méthode LEPETZ 1996, d'après DUCOS 1968 et GRANT 1982).	233
Figure 130: Distribution des restes de bœuf du dépôt de boucherie du site « Hôtel de police » selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).	233
Figure 131 : Courbe d'abattage du bœuf au 14 ^e siècle (méthode LEPETZ 1996, d'après DUCOS 1968 et GRANT 1982).	234
Figure 132 : Distribution des restes de bœuf du 14 ^e siècle à Tours selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).	234

<i>Figure 133 : Courbe d'abattage du bœuf au 15^e siècle (méthode LEPETZ 1996, d'après DUCOS 1968 et GRANT 1982).</i>	235
<i>Figure 134 Distribution des restes de bœuf du 15^e siècle à Tours selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	235
<i>Figure 135 : Courbe d'abattage du bœuf au 16^e siècle (méthode LEPETZ 1996, d'après DUCOS 1968 et GRANT 1982).</i>	236
<i>Figure 136 : Distribution des restes de bœuf du 16^e siècle à Tours selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	236
<i>Figure 137 : Distribution des restes de bœuf du 17^e siècle à Tours selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	236
<i>Figure 138 : Distribution des restes de porc du 14^e siècle sur le site «château de Tours» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	239
<i>Figure 139 : Courbe d'abattage du porc au 15^e siècle pour le site «château de Tours» (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).</i>	240
<i>Figure 140 : Distribution des restes de porc du 15^e siècle sur le site «château de Tours» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	240
<i>Figure 141 : Distribution des restes de porc du 16^e siècle sur le site «château de Tours» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	240
<i>Figure 142 : Distribution des restes de porc du 14^e siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	241
<i>Figure 143 : Distribution des restes de porc du 15^e siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	241
<i>Figure 144: Distribution des restes de porc du 16^e siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	242
<i>Figure 145 : Distribution des restes de porc du 14^e siècle sur le site «Saint-Martin» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	242
<i>Figure 146 : Courbe d'abattage du porc au 15^e siècle pour le site «cloître Saint-Martin» (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).</i>	243
<i>Figure 147 : Distribution des restes de porc du 15^e siècle sur le site «cloître Saint-Martin» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	243
<i>Figure 148: Courbe d'abattage du porc au 15^e siècle pour le site «rue de la Victoire» (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).</i>	244
<i>Figure 149 : Distribution des restes de porc du 15^e siècle sur le site «rue de la Victoire» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	244
<i>Figure 150 : Distribution des restes de porc du 14^e siècle sur le site «square Prosper Mérimée» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	244
<i>Figure 151 : Distribution des restes de porc du 15^e siècle sur le site «square Prosper Mérimée» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	245
<i>Figure 152 : Courbe d'abattage du porc au 16^e siècle pour le site «square Prosper Mérimée» (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).</i>	245

<i>Figure 153 : Distribution des restes de porc du 16^e siècle sur le site «square Prosper Mérimée» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	245
<i>Figure 154 : Distribution des restes de porc du 17^e siècle sur le site «square Prosper Mérimée» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	246
<i>Figure 155 : Courbe d'abattage du porc au 16^e siècle pour le site «Anatole France» (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).</i>	247
<i>Figure 156 : Distribution des restes de porc du 16^e siècle sur le site «Anatole France» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	247
<i>Figure 157 : Courbe d'abattage du porc au 14^e siècle (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).</i>	247
<i>Figure 158: Distribution des restes de porc du 14^e siècle à Tours selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	247
<i>Figure 159 : Courbe d'abattage du porc au 15^e siècle à Tours (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).</i>	248
<i>Figure 160 : Distribution des restes de porc du 15^e siècle à Tours selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	248
<i>Figure 161 : Courbe d'abattage du porc au 16^e siècle à Tours (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).</i>	249
<i>Figure 162 : Distribution des restes de porc du 16^e siècle à Tours selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	249
<i>Figure 163: Courbe d'abattage du porc au 17^e siècle à Tours (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).</i>	249
<i>Figure 164: Distribution des restes de porc du 17^e siècle à Tours selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	249
<i>Figure 165 : Courbe d'abattage du mouton au 15^e siècle pour le site «château de Tours» (méthode GRANT 1982).</i>	255
<i>Figure 166 : Distribution des restes de caprinés du 15^e siècle sur le site «château de Tours» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	255
<i>Figure 167 : Distribution des restes de caprinés du 16^e siècle sur le site «château de Tours» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	256
<i>Figure 168: Courbe d'abattage du mouton au 14^e siècle pour le site «rue du Petit-Saint-Martin» (méthode GRANT 1982).</i>	257
<i>Figure 169: Distribution des restes de caprinés du 14^e siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	257
<i>Figure 170 : Courbe d'abattage du mouton au 15^e siècle pour le site «rue du Petit-Saint-Martin» (méthode GRANT 1982).</i>	258
<i>Figure 171 : Distribution des restes de caprinés du 15^e siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	258
<i>Figure 172 : Courbe d'abattage du mouton au 16^e siècle pour le site «rue du Petit-Saint-Martin» (méthode GRANT 1982).</i>	259

<i>Figure 173 : Distribution des restes de caprinés du 16^e siècle sur le site «rue du Petit-Saint-Martin» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	259
<i>Figure 174 : Distribution des restes de caprinés du 14^e siècle sur le site «Saint-Martin» en fonction de leur stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	259
<i>Figure 175 : Courbe d'abattage de caprinés au 15^e siècle pour le site «cloître Saint-Martin» (méthode GRANT 1982).</i>	260
<i>Figure 176 : Distribution des restes de caprinés du 15^e siècle sur le site «cloître Saint-Martin» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	260
<i>Figure 177 : Courbe d'abattage de caprinés au 14^e siècle pour le site «rue de la Victoire» (méthode GRANT 1982).</i>	261
<i>Figure 178 : Courbe d'abattage du mouton au 15^e siècle pour le site «rue de la Victoire» (méthode GRANT 1982).</i>	262
<i>Figure 179 : Distribution des restes de caprinés du 15^e siècle sur le site «rue de la Victoire» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	262
<i>Figure 180 : Distribution des restes de caprinés du 14^e siècle sur le site «Square Prosper Mérimée» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	263
<i>Figure 181 : Distribution des restes de caprinés du 15^e siècle sur le site «Square Prosper Mérimée» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	263
<i>Figure 182 : Courbe d'abattage des caprinés au 16^e siècle pour le site «Square Prosper Mérimée» (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).</i>	264
<i>Figure 183: Distribution des restes de caprinés du 16^e siècle sur le site «Square Prosper Mérimée» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	264
<i>Figure 184 : Distribution des restes de caprinés du 17^e siècle sur le site «Square Prosper Mérimée» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	265
<i>Figure 185 : Courbe d'abattage du mouton au 16^e siècle pour le site « Anatole France » (méthode GRANT 1982).</i>	265
<i>Figure 186 : Distribution des restes de caprinés du 16^e siècle sur le site « Anatole France » en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	265
<i>Figure 187 : Courbe d'abattage du mouton au 14^e siècle (méthode GRANT 1982).</i>	266
<i>Figure 188 : Distribution des restes de caprinés du 14^e siècle à Tours en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	266
<i>Figure 189: Courbe d'abattage du mouton au 15^e siècle (méthode GRANT 1982).</i>	268
<i>Figure 190: Courbe d'abattage de la chèvre au 15^e siècle (méthode GRANT 1982).</i>	268
<i>Figure 191 : Distribution des restes de caprinés du 15^e siècle à Tours en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	268
<i>Figure 192: Courbe d'abattage du mouton au 16^e siècle (méthode GRANT 1982).</i>	269
<i>Figure 193: Distribution des restes de caprinés du 16^e siècle à Tours en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	269
<i>Figure 194 : Distribution des restes de caprinés du 17^e siècle à Tours en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).</i>	270

<i>Figure 195 : Indices d'utilités générales (MGUI) des pièces et parties anatomiques du mouton domestique indiquées par L. R. Binford (1978).</i>	273
<i>Figure 196: Comparaison des profils de distribution anatomiques de bœuf pour les assemblages du 14^e siècle du site « Square Prosper Mérimée» (en Différence de Poids Relatifs).</i>	274
<i>Figure 197: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 18c à partir de la Différence de Poids Relatifs (n= 116).</i>	274
<i>Figure 198: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 19 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n= 328).</i>	274
<i>Figure 199 : Comparaison des profils de distribution anatomiques de bœuf pour les assemblages du 15^e siècle du site « Square Prosper Mérimée » (en Différence de Poids Relatifs).</i>	275
<i>Figure 200: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 17 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n= 242).</i>	276
<i>Figure 201: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 16 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n= 206).</i>	276
<i>Figure 202 : Distribution anatomique des restes de bœuf au sein de l'assemblage 15 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n= 45).</i>	276
<i>Figure 203: Comparaison des profils de distribution anatomiques de bœuf pour les assemblages du 16^e siècle du site « Square Prosper Mérimée» (en Différence de Poids Relatifs).</i>	277
<i>Figure 204: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 11 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n= 1017).</i>	277
<i>Figure 205: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 10 à partir de la différence de poids relatifs (n= 1231).</i>	277
<i>Figure 206: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 14 à partir de la différence de poids relatifs (n= 79).</i>	278
<i>Figure 207: Comparaison des profils de distribution anatomiques de bœuf pour les assemblages du 17^e siècle du site « Square Prosper Mérimée» (en Différence de Poids Relatifs).</i>	279
<i>Figure 208: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 9 à partir de la différence de poids relatif (n= 578).</i>	280
<i>Figure 209: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 8b à partir de la différence de poids relatifs (n= 28).</i>	280
<i>Figure 210: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 7 à partir de la différence de poids relatifs (n= 40).</i>	280
<i>Figure 211: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 8a à partir de la différence de poids relatifs (n= 40).</i>	280
<i>Figure 212 : Evolutions chronologiques des proportions des pièces anatomiques de bœuf pour le site « Square Prosper Mérimée» (en Différence de Poids Relatifs).</i>	281
<i>Figure 213: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage B à partir de la différence de poids relatifs (n= 96).</i>	281
<i>Figure 214: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage G1a à partir de la différence de poids relatifs (n= 1565).</i>	282

<i>Figure 215 : Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage G1b à partir de la différence de poids relatifs (n= 611).</i>	282
<i>Figure 216: Evolutions chronologiques des proportions de pièces anatomiques sur le site du « Château de Tours» (en Différence de Poids Relatifs).</i>	283
<i>Figure 217 : Distribution anatomique des restes de bœufs du site «rue du Petit-Saint-Martin » au 14^e siècle à partir de la différence de poids relatifs (n= 243).</i>	284
<i>Figure 218 : Distribution anatomique des restes de bœufs du site «rue du Petit-Saint-Martin » au 15^e siècle à partir de la différence de poids relatifs (n= 132).</i>	284
<i>Figure 219 : Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 1 à partir de la différence de poids relatifs (n= 301).</i>	285
<i>Figure 220: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 2 à partir de la différence de poids relatifs (n= 66).</i>	285
<i>Figure 221 : Evolutions chronologiques des proportions de pièces anatomiques sur le site du «rue du Petit-Saint-Martin» (en Différence de Poids Relatifs).</i>	285
<i>Figure 222 : Comparaison des profils de distribution anatomique de bœuf pour les assemblages du 14^e siècle du site « Saint-Martin» (en Différence de Poids Relatifs).</i>	286
<i>Figure 223: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage C2 à partir de la différence de poids relatifs (n= 113).</i>	287
<i>Figure 224: Distribution anatomique des restes de bœuf au sein de l'assemblage C3 à partir de la différence de poids relatifs (n= 80).</i>	287
<i>Figure 225: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage C4 à partir de la différence de poids relatifs (n= 31).</i>	287
<i>Figure 226: Distribution anatomique des restes de bœuf au sein de l'assemblage C1 à partir de la différence de poids relatifs (n= 176).</i>	287
<i>Figure 227: Comparaison des profils de distribution anatomique de bœuf pour les assemblages du 15^e siècle du site « Saint-Martin» (en Différence de Poids Relatifs).</i>	288
<i>Figure 228: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage F à partir de la différence de poids relatifs (n= 216).</i>	288
<i>Figure 229: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage K à partir de la différence de poids relatifs (n= 142).</i>	288
<i>Figure 230: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage E à partir de la différence de poids relatifs (n= 388).</i>	289
<i>Figure 231 : Evolutions chronologiques des proportions de pièces anatomiques de bœuf sur le site du « Saint-Martin» (en Différence de Poids Relatifs).</i>	289
<i>Figure 232: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage D1 à partir de la différence de poids relatifs (n= 308).</i>	290
<i>Figure 233: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage J6 à partir de la différence de poids relatifs (n= 1041).</i>	291
<i>Figure 234: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage J3 à partir de la différence de poids relatifs (n= 279).</i>	291

<i>Figure 235: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage J1 à partir de la différence de poids relatifs (n= 467).</i>	291
<i>Figure 236: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage J2 à partir de la différence de poids relatifs (n= 185).</i>	291
<i>Figure 237 : Evolutions chronologiques des proportions de pièces anatomiques sur le site du « rue de la Victoire» (en Différence de Poids Relatifs).</i>	292
<i>Figure 238: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 6 à partir de la différence de poids relatifs.</i>	292
<i>Figure 239: Distribution anatomique des restes de bœufs au sein de l'assemblage 5 à partir de la différence de poids relatifs (n= 2266).</i>	293
<i>Figure 240 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 18a à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=65).</i>	294
<i>Figure 241 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 18c à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=26).</i>	294
<i>Figure 242 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 19 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=1452).</i>	294
<i>Figure 243: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 16 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=57).</i>	295
<i>Figure 244: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 17 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=260).</i>	295
<i>Figure 245: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 10 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=550).</i>	296
<i>Figure 246: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 11 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=370).</i>	296
<i>Figure 247 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 14 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=45).</i>	296
<i>Figure 248: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 7 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=34).</i>	297
<i>Figure 249: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 8b à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=154).</i>	297
<i>Figure 250: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 9 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=196).</i>	297
<i>Figure 251 : Evolution chronologique des différences de poids relatifs des pièces anatomiques de porcs du site « Square Prosper Mérimée».</i>	299
<i>Figure 252 : Distribution anatomique des restes de bœuf au sein de l'assemblage B à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=109).</i>	300
<i>Figure 253 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage G1a à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=522).</i>	300
<i>Figure 254: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage G1b à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=290).</i>	301

<i>Figure 255 : Evolution chronologique des différences de poids relatifs des pièces anatomiques de porcs du site « château de Tours ».</i>	302
<i>Figure 256: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 3 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=51).</i>	303
<i>Figure 257: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 4 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=51).</i>	303
<i>Figure 258: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 1 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=143).</i>	304
<i>Figure 259: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 2 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=32).</i>	304
<i>Figure 260 : Evolution chronologique des différences de poids relatifs des pièces anatomiques de porcs du site « rue du Petit Saint-Martin».</i>	305
<i>Figure 261 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage C3 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=78).</i>	305
<i>Figure 262 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage C4 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=40).</i>	305
<i>Figure 263 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage C2 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=127).</i>	306
<i>Figure 264 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage C1 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=235).</i>	306
<i>Figure 265 : Comparaison des profils de distributions anatomiques de porcs pour les assemblages du 15^e siècle du site « Saint-Martin» (en Différence de Poids Relatifs).</i>	306
<i>Figure 266: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage F à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=197).</i>	307
<i>Figure 267: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage K à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=162).</i>	307
<i>Figure 268 : Distribution anatomique des restes de porc au sein de l'assemblage E à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=316).</i>	307
<i>Figure 269 : Comparaison des profils de distributions anatomiques de porcs des niveaux de la maison canoniale et du dépôt du cloître du site « Saint-Martin» (en Différence de Poids Relatifs).</i>	308
<i>Figure 270: Evolutions chronologiques des proportions de pièces anatomiques sur le site «Cloître Saint-Martin» (en Différence de Poids Relatifs).</i>	308
<i>Figure 271: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage D1 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=43).</i>	309
<i>Figure 272 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage J6 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=167).</i>	310
<i>Figure 273 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage J3 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=106).</i>	310
<i>Figure 274 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage J1 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=126).</i>	310

<i>Figure 275 : Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage J2 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=56).</i>	310
<i>Figure 276 : Evolutions chronologiques des proportions de pièces anatomiques de porc sur le site «rue de la Victoire» (en Différence de Poids Relatifs).</i>	311
<i>Figure 277: Distribution anatomique des restes de porcs au sein de l'assemblage 6 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=722).</i>	311
<i>Figure 278 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 18c à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=68).</i>	312
<i>Figure 279 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 19 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=116).</i>	312
<i>Figure 280 : Comparaison des profils de distribution anatomique de caprinés pour les assemblages du 14^e siècle du site « Square Prosper Mérimée» (en Différence de Poids Relatifs).</i>	312
<i>Figure 281 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 15 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=57).</i>	313
<i>Figure 282 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 16 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=143).</i>	313
<i>Figure 283 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 17 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=159).</i>	314
<i>Figure 284 : Comparaison des profils de distribution anatomique de caprinés pour les assemblages du 15^e siècle du site « Square Prosper Mérimée» (en Différence de Poids Relatifs).</i>	314
<i>Figure 285 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 10 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=1329).</i>	315
<i>Figure 286: Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 11 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=777).</i>	315
<i>Figure 287: Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 14 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=107).</i>	315
<i>Figure 288 : Comparaison des profils de distributions anatomiques de caprinés pour les assemblages du 16^e siècle du site « Square Prosper Mérimée» (en Différence de Poids Relatifs).</i>	315
<i>Figure 289 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 7 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=154).</i>	316
<i>Figure 290 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 8b à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=415).</i>	316
<i>Figure 291 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 9 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=564).</i>	317
<i>Figure 292 : Comparaison des profils de distributions anatomiques de caprinés pour les assemblages du 17^e siècle du site « Square Prosper Mérimée» (en Différence de Poids Relatifs).</i>	317
<i>Figure 293 : Evolutions chronologiques des différences de poids relatifs des pièces anatomiques de caprinés du site « square Prosper Mérimée ».</i>	318
<i>Figure 294 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage B à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=64).</i>	318

<i>Figure 295 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage G1a à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=2615).</i>	319
<i>Figure 296 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage G1b à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=1333).</i>	320
<i>Figure 297 : Evolutions chronologiques des différences de poids relatifs des pièces anatomiques de caprinés du site « Château de Tours ».</i>	320
<i>Figure 298 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 3 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=345).</i>	321
<i>Figure 299 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 4 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=203).</i>	322
<i>Figure 300 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 1 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=290).</i>	322
<i>Figure 301 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 2 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=64).</i>	322
<i>Figure 302 : Comparaison des profils de distributions anatomiques des ensembles du 16^e siècle du site « rue du Petit-Saint-Martin » en Différence de Poids Relatifs.</i>	323
<i>Figure 303 : Evolution chronologiques des différences de poids relatifs des pièces anatomiques de caprinés du site « rue du Petit-Saint-Martin ».</i>	323
<i>Figure 304 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage C3 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=152).</i>	324
<i>Figure 305 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage C4 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=72).</i>	324
<i>Figure 306 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage C1 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=371).</i>	325
<i>Figure 307 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage C2 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=158).</i>	325
<i>Figure 308 : Comparaison des profils de distributions anatomiques des ensembles du 14^e siècle du site « Saint-Martin » en Différence de Poids Relatifs.</i>	325
<i>Figure 309 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage F à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=281).</i>	326
<i>Figure 310 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage K à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=292).</i>	326
<i>Figure 311 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage E à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=353).</i>	326
<i>Figure 312 : Comparaison des profils de distributions anatomiques des ensembles du 15^e siècle du site « Saint-Martin » en Différence de Poids Relatifs.</i>	327
<i>Figure 313 : Evolutions chronologiques des différences de poids relatifs des pièces anatomique de caprinés provenant de la cour canoniale du site « Saint-Martin ».</i>	327
<i>Figure 314 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage D1 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=57).</i>	328

<i>Figure 315 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage J6 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=302).</i>	329
<i>Figure 316 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage J3 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=248).</i>	329
<i>Figure 317 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage J1 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=357).</i>	329
<i>Figure 318 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage J2 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=226).</i>	329
<i>Figure 319 : Evolutions chronologiques des différences de poids relatifs des pièces anatomiques de caprinés du site « rue de la Victoire ».</i>	330
<i>Figure 320 : Distribution anatomique des restes de caprinés au sein de l'assemblage 6 à partir de la Différence de Poids Relatifs (n=4105).</i>	331
<i>Figure 321 : Distribution chronologique des traces de découpe observées sur les restes de bœufs.</i>	333
<i>Figure 322 : Traces du mode d'extraction de la cheville osseuse de bœuf (A) et chute artisanale (B) (ensemble 6, site « Anatole France »).</i>	335
<i>Figure 323 : Section du condyle occipital de bœuf marquant sa décapitation (ensemble 5 site « hôtel de police »).</i>	335
<i>Figure 324 : Partage de la mandibule de bœuf en trois parties (ensemble 5, site « Hôtel de police »).</i>	335
<i>Figure 325 : Fragment de crâne de bœuf interprété comme le reste de la préparation de palais.</i>	336
<i>Figure 326 : Exemple de « double fente » sur des vertèbres lombaires de bœuf (site « Hôtel de police »).</i>	337
<i>Figure 327 : Exemple de section transversale de bœuf (1) et de découpe en « simple fente » (2) sur une lombaire de bœuf (ensemble 6, site « Anatole France »).</i>	337
<i>Figure 328 : Exemple de morcellement du sacrum de bœuf (ensemble 6, site « Anatole France »).</i>	337
<i>Figure 329 : Proportions de traces attribuées aux techniques de « simple fente » et « double fente » sur les vertèbres de bœuf pour chaque période.</i>	338
<i>Figure 330 : Découpes des côtes de bœuf (ensemble 6, site « Anatole France »).</i>	339
<i>Figure 331 : La viande salée et séchée (Tacuinum Sanitatis, XV^e siècle Paris, Latin 9333, fol.73, BnF, Département des manuscrits).</i>	339
<i>Figure 332 : Exemple de morcellement important de la scapula de bœuf (ensemble 6 site « Anatole France »). À gauche, la scapula de référence de la collection de l'ostéothèque du L.A.T.</i>	340
<i>Figure 333 : Exemple de traitement de l'acétabulum du coxal de bœuf (ensemble 6, site « Anatole France »).</i>	341
<i>Figure 334 : Relevé des traces de découpe sur les restes de bovins selon la chronologie.</i>	343
<i>Figure 335 : Distribution chronologique des traces de découpe observées sur les restes de porcs.</i>	344
<i>Figure 336 : Exemple de découpe de mandibule de porc au niveau de la prémolaire 3 (ensemble 6, site « Anatole France »).</i>	345
<i>Figure 337 : Partage du maxillaire de porc (ensemble 6, site « Anatole France »).</i>	345
<i>Figure 338 : Partage de la mandibule de porc en deux demi mandibules (ensemble 6, site « Anatole France »).</i>	345
<i>Figure 339 : Traitement des lombaires (à gauche) et thoraciques (à droite) de porc en « double fente » au 16^e siècle (ensemble 6, site « Anatole France »).</i>	346

Figure 340 : Proportions de traces attribuées aux techniques de « simple fente » et « double fente » sur les vertèbres de porc pour chaque période. _____	346
Figure 341 : Relevé des traces de découpe sur les restes de porcs selon la chronologie. _____	349
Figure 342 : Distribution chronologique des traces de découpe observées sur les restes de caprinés. _____	350
Figure 343 : Traces de découpe sur un crâne de mouton (ensemble 6, site « Anatole France »). _____	351
Figure 344 : Marque de décapitation sur un atlas de mouton (ensemble 6, site « Anatole France »). _____	351
Figure 345 : Découpe de la mandibule de mouton (ensemble 6, site « Anatole France »). _____	351
Figure 346 : Exemple de traitement des vertèbres thoraciques (à gauche) et lombaires (à droite) de caprinés en « simple fente » (ensemble 6, site « Anatole France »). _____	352
Figure 347 : Proportions de traces attribuées aux techniques de « simple fente » et « doubles fente » sur les vertèbres de caprinés pour chaque période. _____	353
Figure 348 : Incisions laissées après la levée de la scapula (ensemble 6, site « Anatole France »). _____	354
Figure 349 : Traces de décarnisation sur les humérus de mouton (ensemble 6, site « Anatole France »). _____	354
Figure 350 : Section transverse sur les radius de mouton (ensemble 6, site « Anatole France »). _____	355
Figure 351 : Traces de décarnisation sur les radius de mouton (ensemble 6, site « Anatole France »). _____	355
Figure 352 : Traitement du coxal de mouton (ensemble 6, site « Anatole France »). _____	356
Figure 353 : Section de la tête de fémur de mouton lors de sa séparation du coxal (a), traces de prélèvement de viande (b) et (c) (ensemble 6, site « Anatole France »). _____	356
Figure 354 : Traces de décarnisation sur le tibia de caprinés (ensemble 6, site « Anatole France »). _____	357
Figure 355 : Incisions laissées par le prélèvement de la peau sur la face caudale d'un métatarse de mouton (sites « château de Tours » ensemble G1a). _____	358
Figure 356 : Relevé des traces de découpe sur les restes de caprinés selon la chronologie. _____	359
Figure 357 : Répartition des espèces de la volaille au sein du corpus de Tours. _____	361
Figure 358 : Proportion de coq au sein de la volaille pour chaque ensemble du site « rue du Petit Saint-Martin » et résultats des tests du χ^2 (les effectifs indiqués sont ceux de la totalité des restes de volaille). _____	363
Figure 359 : Proportion de coq au sein de la volaille pour chaque ensemble du site « rue du Petit Saint-Martin » et résultats des tests du χ^2 (les effectifs indiqués sont ceux de la totalité des restes de volaille). _____	363
Figure 360 : Proportion de coq au sein de la volaille pour chaque ensemble du site « Saint-Martin » et résultats des tests du χ^2 (les effectifs indiqués sont ceux de la totalité des restes de volaille). _____	364
Figure 361 : Proportion de coq au sein de la volaille pour chaque ensemble du site « rue de la Victoire » et résultats des tests du χ^2 (les effectifs indiqués sont ceux de la totalité des restes de volaille). _____	365
Figure 362 : Proportion de coq au sein de la volaille pour chaque ensemble du site « Prosper Mérimée » et résultats des tests du χ^2 (les effectifs indiqués sont ceux de la totalité des restes de volaille). _____	365
Figure 363 : Proportion de restes de coqs au sein de la volaille par assemblage et par période. _____	367
Figure 364 : Proportion des restes de coqs au sein de la volaille par site et par période. _____	368
Figure 365 : Distribution chronologique des restes de coq juvéniles en NR %. _____	370
Figure 366 : Répartition topographique des restes de jeunes coq du 16 ^e . _____	371
Figure 367 : Distribution des longueurs totales de tarsométatarse de coq confrontée à la présence d'ergot. _____	375
Figure 368 : Distribution des longueurs totales de fémur de coq confrontée à la présence de calcaire dans la cavité médullaire. _____	375

<i>Figure 369 : Distribution des Longueurs totales (GL) des os longs de coqs de l'ensemble 6.</i>	378
<i>Figure 370 : Distribution des Longueurs totales (GL) des os longs de coqs de l'ensemble 6 en fonction du diamètre minimum de la diaphyse (SC).</i>	379
<i>Figure 371: Proportions de mâles et de femelles pour les différents os longs de coq dans l'ensemble 6.</i>	380
<i>Figure 372 : Proportions de coqs et de chapons pour les différents os longs de coq dans l'ensemble 6 en fonction des valeurs seuils indiquées par l'algorithme de Fisher.</i>	382
<i>Figure 373 : Distributions des os longs de coqs par sexe pour chaque site par période.</i>	383
<i>Figure 374 : Répartition et proportion des os longs de coqs en fonction de leur sexe et des différentes périodes et résultats du test du khi² effectué sur les proportions de poules, de coqs et de chapons pour chaque période.</i>	385
<i>Figure 375 : Evolution de la taille des poules dans la France du Nord entre le 1^{er} siècle et le 17^e siècle (CLAVEL et al. 1997).</i>	387
<i>Figure 376: Comparaison des évolutions des indices de tailles des poules de Tours et de la France du Nord entre les 14^e et 17^e siècles pour Tours et pour la France du Nord (CLAVEL et al. 1997).</i>	388
<i>Figure 377 : Comparaison des profils de morphologie des poules des 15^e-16^e siècles de Tours et de France du Nord.</i>	389
<i>Figure 378 : Traces de découpe relevées sur les os de coq de Tours tous ensembles confondus.</i>	395
<i>Figure 379: Répartition chronologique de la part de l'oie au sein de la volaille (en NR%).</i>	397
<i>Figure 380 : Répartition par site des restes d'oies pour les 14^e, 15^e et 16^e siècles et résultats des tests du khi².</i>	398
<i>Figure 381 : Répartition anatomique des restes d'oies de Tours en NMPS/Sq. %. (L'axe est placé au niveau de la répartition naturelle attendue pour la distribution anatomique proposée soit 5,6 %).</i>	401
<i>Figure 382 : Répartition chronologique des restes de canards.</i>	405
<i>Figure 383 : Répartition chronologique des restes de canards au sein des différents sites.</i>	405
<i>Figure 384 : Distribution anatomique des restes de canards domestiques pour l'ensemble du corpus de Tours en NMPS/Sq. %. (L'axe est placé au niveau de la répartition naturelle attendue pour la distribution anatomique proposée soit 7,1 %).</i>	407
<i>Figure 385 : Proportion d'animaux sauvages sur les sites de Tours (NRD%).</i>	413
<i>Figure 386 : Proportion de mammifères et d'oiseaux sauvages dans les différents sites de Tours entre le 14^e et le 16^e siècle.</i>	414
<i>Figure 387 : Proportion de mammifères et d'oiseaux sauvages sur le site « Square Prosper Mérimée » et résultats du test du khi².</i>	415
<i>Figure 388 : Proportion de mammifères et d'oiseaux sauvages sur le site « château de Tours » et résultats du test du khi².</i>	415
<i>Figure 389 : Proportion de mammifères et d'oiseaux sauvages sur le site « Saint-Martin » et résultats du test du khi².</i>	415
<i>Figure 390: Distribution des restes de mammifères sauvages en fonction des sites et de la chronologie (en NR mammifères sauvages/ NR triade X 100) et résultats du test du khi².</i>	417
<i>Figure 391 : Répartition chronologique des restes de mammifères sauvages (en NR mammifères sauvages/ NR triade X 100).</i>	419
<i>Figure 392 : Distribution anatomique des restes de cervidés à Tours.</i>	421
<i>Figure 393 : Traces de découpe observées sur les restes de cerfs et de chevreuils.</i>	423

<i>Figure 394 : Evolution chronologique des restes de lapins et de lièvres sur le site « Square Prosper Mérimée ».</i>	425
<i>Figure 395 : Evolution chronologique des restes de lapins et de lièvres sur le site « château de Tours ».</i>	425
<i>Figure 396 : Evolution chronologique des restes de lapins et de lièvres sur le site « Saint-Martin ».</i>	425
<i>Figure 397 : Répartition des restes de lapins et de lièvres au 15^e siècle sur le site « rue de la Victoire » (à gauche) au 16^e siècle sur le site « Anatole France » (à droite).</i>	425
<i>Figure 398 : Evolution chronologique des restes de lapins et de lièvres sur l'ensemble de la ville de Tours.</i>	426
<i>Figure 399 : Distribution anatomique des restes de Lapin.</i>	427
<i>Figure 400 : Distribution anatomique des restes de lièvre.</i>	428
<i>Figure 401 : Localisation des traces de découpe sur les restes de lapin et de lièvre.</i>	429
<i>Figure 402 : Distribution des catégories d'oiseaux sauvages présents à Tours (en NR %).</i>	430
<i>Figure 403 : Evolution chronologique du rapport entre le gibier d'eau et le gibier de prairies et de forêts (en NR %) et résultats du test du khi².</i>	430
<i>Figure 404 : Répartition des restes de gibier de prairie et de forêt.</i>	431
<i>Figure 405 : Répartition des restes de gibier d'eau.</i>	432
<i>Figure 406 : Evolution chronologique de la proportion de restes d'oiseaux sauvages à Tours (en NR%) et résultats du test du khi².</i>	434
<i>Figure 407 : Evolution chronologique de la proportion de restes d'oiseaux sauvages sur le site « château de Tours » (en NR %) et résultats du test du khi².</i>	434
<i>Figure 408 : Evolution chronologique de la proportion de restes d'oiseaux sauvages sur le site « Square Prosper Mérimée » (en NR %) et résultats du test du khi².</i>	434
<i>Figure 409 : Evolution chronologique de la proportion de restes d'oiseaux sauvages sur le site « Saint-Martin » (en NR %) et résultats du test du khi².</i>	435
<i>Figure 410 : Distribution des restes de d'oiseaux sauvages par contexte pour le 14^e siècle.</i>	436
<i>Figure 411 : Distribution des restes de d'oiseaux sauvages par contexte pour le 15^e siècle.</i>	436
<i>Figure 412 : Distribution des restes de d'oiseaux sauvages par contexte pour le 16^e siècle.</i>	436
<i>Figure 413 : Distribution des restes d'équidés tous sites et toutes périodes confondus (n= 35).</i>	439
<i>Figure 414 : Observations des traces de découpe sur les restes d'équidés du corpus de Tours.</i>	440
<i>Figure 415 : Cheval post-moderne, découvert à Esvres (37), rejeté dans une fosse en plein champ. Le traitement est ici identique à celui observé sur le site « square Prosper Mérimée » (observation personnelle)</i>	442
<i>Figure 416 : Distribution des restes de chien par site toutes périodes confondues (NR= 92).</i>	443
<i>Figure 417 : Distribution des restes de chat par site.</i>	445
<i>Figure 418 : Localisation des restes de fœtus découverts à Tours, tous siècles confondus.</i>	451
<i>Figure 419 : Abattage et découpe du porc chez dans le cadre domestique. En haut : Heure à l'usage de Tours, vers 1500, (Paris, BnF, Département des manuscrits, Latin 9474). En bas : Grandes heures d'Anne de Bretagne (Paris, BnF, Département des manuscrits), Latin 9474.</i>	454
<i>Figure 420 : Abattage domestique et approvisionnement privé en bovins à Tours</i>	455
<i>Figure 421 : Abattage domestique et approvisionnement privé en caprins à Tours.</i>	457
<i>Figure 422 : Evolution chronologique de la contribution des taxons de la triade dans l'approvisionnement de Tours.</i>	461

<i>Figure 423 : Evolution chronologique de la part des taxons de la triade dans l'approvisionnement des villes de France du Nord (CLAVEL 2001).</i>	461
<i>Figure 424 : Profils d'abattages des bovins de Tours.</i>	464
<i>Figure 425 : Contribution des bovins réformés dans l'approvisionnement de Tours (en % de restes épiphysés de la classe E).</i>	464
<i>Figure 426 : Contribution des veaux dans l'approvisionnement de Tours (en % de restes non épiphysés de la classe A).</i>	464
<i>Figure 427 : Profils d'abattage des caprinés de Tours.</i>	467
<i>Figure 428 : Contribution des caprins réformés dans l'approvisionnement de Tours (en % de restes épiphysés de la classe E).</i>	467
<i>Figure 429 : Contribution des agneaux dans l'approvisionnement de Tours (en % de restes non épiphysés de la classe A).</i>	467
<i>Figure 430 : Profils d'abattage des porcins de Tours.</i>	469
<i>Figure 431 : Comparaison des évolutions des proportions de restes d'oies à Tours et en France du nord (CLAVEL 2001).</i>	471
<i>Figure 432 : Taux d'investissement en pourcentage du salaire journalier d'un manouvrier pour l'achat d'une poule.</i>	472
<i>Figure 433 : Localisation des écorcheries et boucheries de Tours vers 1600.</i>	476
<i>Figure 434 : Abattage et découpe du bœuf chez le boucher (Tacuinum Sanitatis 15^e siècle Paris, BnF, Département des manuscrits, Latin 9333, fol. 71v.)</i>	476
<i>Figure 435 : Abattage et découpe du mouton chez le boucher (Tacuinum Sanitatis 15^e siècle Paris, BnF, Département des manuscrits, Latin 9333, fol.24).</i>	477
<i>Figure 436 : La fort ancienne et noble ville de Tours, appelée le jardin de la France, vue du front de Loire réalisée par Visscher, 1643 (Bibliothèque Municipale de Tours, LD Tours R2, R3) (FOUILLET et al. 2003).</i>	478
<i>Figure 437 : Agrandissement de La fort ancienne et noble ville de Tours, appelée le jardin de la France, vue du front de Loire réalisée par Visscher, 1643 (Bibliothèque Municipale de Tours, LD Tours R2, R3) (FOUILLET et al. 2003), montrant l'écorcherie de la rue de la Triperie.</i>	479
<i>Figure 438 : Proportions de traces attribuées aux techniques de « simple fente » et « double fente » sur les vertèbres de bœuf.</i>	482
<i>Figure 439 : Proportions de traces attribuées aux techniques de « simple fente » et « double fente » sur les vertèbres de caprinés.</i>	483
<i>Figure 440 : Proportions de traces attribuées aux techniques de « simple fente » et « double fente » sur les vertèbres de porc pour le 14^e siècle.</i>	484
<i>Figure 441 : Morcellement des astragales de bœuf sur le site « hôtel de police ».</i>	486
<i>Figure 442 : Fracturation des métacarpes de bœuf sur le site « hôtel de police ».</i>	486
<i>Figure 443 : Fragmentation des calcanéums de bœuf sur le site « hôtel de police ».</i>	487
<i>Figure 444 : Fragmentation des fémurs de bœuf sur le site « hôtel de police ».</i>	487
<i>Figure 445 : Fragmentation des tibias de bœuf sur le site « hôtel de police ».</i>	488
<i>Figure 446 : Poinçon façonné dans le cadre domestique (site Anatole France).</i>	494

<i>Figure 447 : Chutes de façonnage d'objets dans le cadre domestique : a) fémur et humérus de bœuf (site « rue du Petit-Saint-Martin »), b) Cheville osseuse de bœuf et étui corné (site « Anatole France »), c) Bois de cerf (site « Saint-Martin »), d) scapula de bœuf (site « Château de Tours »).</i>	494
<i>Figure 448 : Fréquence relative des moutons, porcs et bœufs au 14^e siècle (% PR3) et résultats du test du χ^2 global.</i>	498
<i>Figure 449 : Analyse Factorielle des Correspondances des proportions des moutons, porcs et bœufs des contextes de Tours au 14^e siècle (PR3).</i>	499
<i>Figure 450 : Fréquence relative des moutons, porcs et bœufs au 15^e siècle (% PR3) et résultats du test du χ^2 global.</i>	499
<i>Figure 451 : Analyse Factorielle des Correspondances des proportions des moutons, porcs et bœufs des contextes de Tours au 15^e siècle.</i>	500
<i>Figure 452 : Fréquence relative des moutons, porcs et bœufs au 16^e siècle (% PR3) et résultats du test du χ^2 global.</i>	501
<i>Figure 453 : Analyse Factorielle des Correspondances des proportions des moutons, porcs et bœufs des contextes de Tours du 16^e siècle.</i>	501
<i>Figure 454 : Classification bouchère des viandes (PIETTRE 1921).</i>	504
<i>Figure 455 : Analyse en composantes principales des distributions anatomiques de bœuf des contextes du 14^e siècle en NMPS/Sq % (sur fond noir, les principales contribution à la formation de l'axe F1, sur fond gris les principales contribution à la formation de l'axe F2).</i>	506
<i>Figure 456 : Analyse en composantes principales des distributions anatomiques de bœuf des contextes du 15^e siècle en NMPS/Sq % (sur fond noir, les principales contribution à la formation de l'axe F1, sur fond gris les principales contribution à la formation de l'axe F2).</i>	507
<i>Figure 457 : Analyse en composantes principales des distributions anatomiques de bœuf des contextes du 16^e siècle en NMPS/Sq % (sur fond noir, les principales contribution à la formation de l'axe F1, sur fond gris les principales contribution à la formation de l'axe F2).</i>	507
<i>Figure 458 : Analyse en composantes principales des distributions anatomiques de porc des contextes du 14^e siècle en NMPS/Sq % (sur fond noir, les principales contribution à la formation de l'axe F1, sur fond gris les principales contribution à la formation de l'axe F2).</i>	509
<i>Figure 459 : Analyse en composantes principales des distributions anatomiques de porc des contextes du 15^e siècle en NMPS/Sq % (sur fond noir, les principales contribution à la formation de l'axe F1, sur fond gris les principales contribution à la formation de l'axe F2).</i>	509
<i>Figure 460 : Analyse en composantes principales des distributions anatomiques de porc des contextes du 16^e siècle en NMPS/Sq % (sur fond noir, les principales contribution à la formation de l'axe F1, sur fond gris les principales contribution à la formation de l'axe F2).</i>	510
<i>Figure 461 : Analyse en composantes principales des distributions anatomiques de capriné des contextes du 14^e siècle en NMPS/Sq % (sur fond noir, les principales contribution à la formation de l'axe F1, sur fond gris les principales contribution à la formation de l'axe F2).</i>	511
<i>Figure 462 : Analyse en composantes principales des distributions anatomiques de capriné des contextes du 15^e siècle en NMPS/Sq % (sur fond noir, les principales contribution à la formation de l'axe F1, sur fond gris les principales contribution à la formation de l'axe F2).</i>	512

<i>Figure 463 : Analyse en composantes principales des distributions anatomiques de capriné des contextes du 16^e siècle en NMPS/Sq % (sur fond noir, les principales contribution à la formation de l'axe F1, sur fond gris les principales contribution à la formation de l'axe F2).</i>	512
<i>Figure 464 : Proportion de restes de faune sauvage.</i>	514
<i>Figure 465 : Répartition de la faune sauvage sur les sites de Tours.</i>	518
<i>Figure 466 : Scène partage de la dépouille d'un cerf et présentation du trophée de pied droit au seigneur de vénerie (FOUILLOUX 1564).</i>	522

Liste des tableaux

Tableau 1 : Décompte des restes issus de l'ensemble B.	44
Tableau 2 : Décompte des restes issus de l'ensemble G1a.	46
Tableau 3 : Décompte des restes issus de l'ensemble G1b.	47
Tableau 4 : Décompte des restes issus de l'ensemble 3.	49
Tableau 5 : Décompte des restes issus de l'ensemble 4.	50
Tableau 6 : Décompte des restes issus de l'ensemble 1.	51
Tableau 7 : Décompte des restes issus de l'ensemble 2.	51
Tableau 8 : Décompte des restes issus de l'ensemble C2.	55
Tableau 9 : Décompte des restes issus de l'ensemble C3.	56
Tableau 10 : Décompte des restes issus de l'ensemble C4.	57
Tableau 11 : Décompte des restes issus de l'ensemble C1.	58
Tableau 12 : Décompte des restes issus de l'ensemble F.	59
Tableau 13 : Décompte des restes issus de l'ensemble K.	60
Tableau 14 : Décompte des restes issus de l'ensemble F.	61
Tableau 15 : Décompte des restes issus de l'ensemble D1.	64
Tableau 16 : Décompte des restes issus de l'ensemble J6.	65
Tableau 17 : Décompte des restes issus de l'ensemble J3.	66
Tableau 18 : Décompte des restes issus de l'ensemble J1.	67
Tableau 19 : Décompte des restes issus de l'ensemble J2.	68
Tableau 20 : Décompte des restes issus de l'ensemble 18a.	71
Tableau 21 : Décompte des restes issus de l'ensemble 18c.	72
Tableau 22 : Décompte des restes issus de l'ensemble 19.	73
Tableau 23 : Décompte des restes issus de l'ensemble 20.	74
Tableau 24 : Décompte des restes issus de l'ensemble 18b.	75
Tableau 25 : Décompte des restes issus de l'ensemble 17.	76
Tableau 26 : Décompte des restes issus de l'ensemble 16.	77
Tableau 27 : Décompte des restes issus de l'ensemble 15.	78
Tableau 28 : Décompte des restes issus de l'ensemble 11.	79
Tableau 29 : Décompte des restes issus de l'ensemble 10.	80
Tableau 30 : Décompte des restes issus de l'ensemble 14.	81
Tableau 31 : Décompte des restes issus de l'ensemble 9.	82
Tableau 32 : Décompte des restes issus de l'ensemble 12a.	83
Tableau 33 : Décompte des restes issus de l'ensemble 12b.	84
Tableau 34 : Décompte des restes issus de l'ensemble 13.	85
Tableau 35 : Décompte des restes issus de l'ensemble 8a.	85

Tableau 36 : Décompte des restes issus de l'ensemble 8b.	86
Tableau 37 : Décompte des restes issus de l'ensemble 7.	87
Tableau 38 : Décompte des restes issus de l'ensemble 6.	92
Tableau 39 : Répartition des traces morsures de rongeur dans les ensembles touchés.	110
Tableau 40 : Répartition des restes de rat noirs.	110
Tableau 41 : Répartition anatomique des traces de morsures de rongeurs sur les restes de caprinés de F.217.114	
Tableau 42 : Répartition des traces de morsures de carnivores au sein de l'ensemble du corpus.	116
Tableau 43 : Répartition des traces de morsures par taxons.	120
Tableau 44 : Répartition des traces de morsures de carnivores par pièce anatomique pour les ensembles G1a et G1b.	122
Tableau 45: Répartitions des fissurations au sein des ensembles. Les stades 1 et Stades 2 correspondent aux stades (Berhensmeyer 1978).	125
Tableau 46 : Répartition des indicateurs de la conservation différentielle au sein des ensembles étudiés (grisé = présent).	131
Tableau 47 : Fréquences des parties proximales et distales des humérus de caprinés pour chaque ensemble.	139
Tableau 48 : Fréquences des parties proximales et distales des Tibias de caprinés pour chaque ensemble.	139
Tableau 49 : Répartition NMPS/sq. moyen de caprinés pour chaque catégorie anatomique.	142
Tableau 50 : Classement des assemblages du corpus de Tours en fonction de leur nombre de taxons identifiés confronté à leur nombre de restes déterminés (NRD).	153
Tableau 51 : Résultats de la partition univariée par l'algorithme de Fisher (1958).	156
Tableau 52 : Classement des assemblages fauniques de Tours en fonction de leur Indice de richesse (Gleason 1922).	156
Tableau 53 : Répartition des grands groupes taxonomiques au sein de la totalité du corpus (en NRD et NRD %).	158
Tableau 54: Répartition chronologique des grands groupes taxonomiques pour la totalité du corpus et résultats des tests du Khi ² comparant deux à deux chaque période.	159
Tableau 55 : Répartition des restes osseux des assemblages du site «château de Tours» dans les grands groupes taxonomiques (en NR et NRD %) et résultats des tests du Khi ² comparant les assemblages deux à deux.	161
Tableau 56: Répartition des restes osseux des assemblages du site «rue du Petit-Saint-Martin» dans les grands groupes taxonomiques et résultats des tests du Khi ² comparant les assemblages deux à deux.	162
Tableau 57: Répartition des restes osseux des assemblages du site «Saint-Martin» dans les grands groupes taxonomiques (en NR et NRD%) et résultats des tests du Khi ² comparant les assemblages deux à deux.	164
Tableau 58 : Répartition des restes osseux des assemblages du site «rue de la Victoire» dans les grands groupes taxonomiques et résultats des tests du Khi ² comparant les assemblages du site deux à deux.	166
Tableau 59: Effectifs des grands groupes taxonomique au sein des assemblages du site «square Prosper Mérimée» (NR).	168
Tableau 60: Répartition des restes osseux des assemblages du site «square Prosper Mérimée» dans les grands groupes taxonomiques et résultats des tests du Khi ² comparant les assemblages du site deux à deux.	168
Tableau 61 : Distribution des restes de la triade par ensemble pour le site «château de Tours» et résultats des tests du khi ² .	170

Tableau 62 : Distribution des restes de la triade par ensemble pour le site «rue du Petit-Saint-Martin» et résultats des tests du khi ² .	172
Tableau 63 : Distribution des restes de la triade par ensemble pour le site «Saint-Martin» (en NR) et résultats des tests du khi ² par assemblage et par période.	173
Tableau 64 : Distribution des restes de la triade par ensemble du site «rue de la Victoire» et résultats des tests du khi ² pour les assemblages datés du 15 ^e siècle.	175
Tableau 65 : Résultats des tests du khi ² sur les proportions de restes de chacune des espèces de la triade pour le site «square Prosper Mérimée».	176
Tableau 66 : Distribution des restes de la triade par ensemble et par période du site «square Prosper Mérimée».	177
Tableau 67 : Proportions de restes des espèces de la triade des assemblages du 14 ^e siècle du site «square Prosper Mérimée» et résultats des tests globaux du khi ² .	177
Tableau 68 : Proportions de restes des espèces de la triade des assemblages du 15 ^e siècle du site «square Prosper Mérimée» et résultats des tests globaux du khi ² .	177
Tableau 69 : Proportions de restes des espèces de la triade des assemblages du 16 ^e siècle du site «square Prosper Mérimée» et résultats des tests globaux du khi ² .	177
Tableau 70 : Proportions de restes des espèces de la triade des assemblages du 17 ^e siècle du site «square Prosper Mérimée» et résultats des tests globaux du khi ² .	177
Tableau 71 : Répartition chronologique des restes de la triade de Tours (NR3) et résultats des tests du Khi ² comparant deux à deux les restes de la triade par périodes.	179
Tableau 72 : Bilan des estimations de taille des rares restes de bœufs entiers, coefficient Matolcsi (1970).	182
Tableau 73 : Répartition des restes sexués de bœuf en fonction de la période (critères morphoscopiques).	204
Tableau 74 : Répartition chronologique des restes sexués des bovins et résultats des tests global du Khi ² .	209
Tableau 75 : Distribution des canines sexuées de porcs au sein de la totalité du corpus de Tours (en Nr).	211
Tableau 76 : Répartition des truies et des verrats par période et par site (en Nr).	212
Tableau : 77 : Résultat des tests du khi ² comparant les sites au sein des phases chronologiques.	213
Tableau 78 : Distribution des restes sexués de caprinés au sein de la totalité du corpus (en NR).	215
Tableau 79 : Répartition chronologique des restes sexués de moutons (critères morphoscopiques) et résultats des test du khi ² comparant deux à deux chaque période.	215
Tableau 80 : Répartition chronologique des restes sexués de chèvres (critères morphoscopiques) et résultats des test du khi ² comparant deux à deux chaque période.	215
Tableau 81 : Répartition chronologique des restes sexués de caprinés (critères morphoscopiques) et résultats des test du khi ² comparant deux à deux chaque période.	216
Tableau 82 : Répartition des restes sexués de moutons en fonction des sites (critères morphoscopiques) et résultats du test du khi ² comparant deux à deux chaque site.	216
Tableau 83 : Répartition des restes sexués de chèvres en fonction des sites (critères morphoscopiques).	216
Tableau 84 : Répartition des restes sexués de caprinés en fonction des sites (critères morphoscopiques) et résultats des test du khi ² comparant deux à deux chaque site.	217
Tableau 85 : Résultats pour Tours de la répartition des sexes des caprins à l'aides des mesures des métacarpes en fonction de la chronologie	219

Tableau 86 : Résultats pour Tours de la répartition des sexes des caprins à l'aides des mesures des métacarpes en fonction de la chronologie	221
Tableau 87 : Ages attribués aux mandibules du site «rue du Petit-Saint-Martin» pour le 16 ^e siècle (méthode HORARD-HERBIN 1996, d'après GRANT 1982).	242
Tableau 88 : Distribution des restes de porc du 14 ^e siècle sur le site «rue de la Victoire» selon les stades d'épiphysation (BARONE 1976).	243
Tableau 89 : Distribution des restes de caprinés du 14 ^e siècle sur le site «château de Tours» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).	254
Tableau 90 : Distribution des restes de caprinés du 14 ^e siècle sur le site «rue de la Victoire» en fonction de leurs stades d'épiphysation (BARONE 1976).	261
Tableau 91 : Résultats des tests du khi ² comparant deux à deux chaque période en fonction des proportions de traces attribuées aux techniques de « simple fente » et « double fente » des vertèbres de boeuf.	338
Tableau 92 : Résultats des tests du khi ² comparant deux à deux chaque période en fonction des proportions de traces attribuées aux techniques de « simple fente » et « double fente » des vertèbres de porc.	347
Tableau 93 : Résultats des tests du khi ² comparant deux à deux chaque période en fonction des proportions de traces attribuées aux techniques de « simple fente » et « doubles fente » des vertèbres de caprinés.	353
Tableau 94 : Répartition des restes de coqs, d'oies, de canards, de pigeons et de paon au sein des assemblages du corpus (en NR).	362
Tableau 95 : Répartition des restes de coq par classes d'âges et par périodes (en NR) et résultats des tests du Khi ² comparant deux à deux chaque période.	370
Tableau 96 : Résultats des tests du Khi ² sur les proportions de classes d'âges du coq par site et par période.	371
Tableau 97 : Répartition des restes des mâles et des femelles de coq en fonction des critères morphologiques.	374
Tableau 98 : Valeurs seuils de séparation en deux populations de la longueur totale des différents os calculées à partir de l'algorithme de Fisher pour l'ensemble 6.	380
Tableau 99: Moyennes des mesures des os longs de coq de l'ensemble 6 par pièces anatomiques et par sexes (en mm).	380
Tableau 100: Valeurs seuils de GL indiquées par l'algorithme de Fisher de séparation entre les coqs et les chapons (sur la population de mâles seulement).	382
Tableau 101 : Effectifs de coqs et de chapons estimés pour les différents os longs d'après les seuils de GL indiqués par l'algorithme de Fisher et résultats des test du Khi ² comparant deux à deux les proportions de chapons pour chacun de ces os longs.	382
Tableau 102 : Résultats du test du khi ² effectué sur les proportions de poules pour chaque site et pour chaque période.	385
Tableau 104: Evolution de l'indice de taille des poules à Tours.	388
Tableau 105 : Résultats des tests du t de Student et du U de Mann-Whitney réalisés sur les séries d'indice de taille des différentes périodes.	388
Tableau 106: Evolution de l'indice de taille des poules en France du nord (CLAVEL et al. 1997).	388
Tableau 107 : Résultat du test du Khi ² sur la proportion d'oie pour chaque période.	397
Tableau 108: Répartition des restes d'oies en fonction de leur âge.	400

<i>Tableau 109: Distribution des restes de canards au sein des assemblages du corpus de Tours qui en comprennent.</i>	405
<i>Tableau 110 : Répartition des restes de pigeon au sein du corpus.</i>	409
<i>Tableau 111 : Répartition anatomique des restes de pigeon.</i>	410
<i>Tableau 112 : Répartition chronologique des restes de lapins et de lièvres sur le site « Square Prosper Mérimée » et résultats du test du khi² global.</i>	425
<i>Tableau 113 : Répartition chronologique des restes de lapins et de lièvres sur le site « château de Tours » et résultats du test du khi² global.</i>	425
<i>Tableau 114 : Répartition chronologique des restes de lapins et de lièvres pour l'ensemble de la ville de Tours et résultats du test du khi² global.</i>	426
<i>Tableau 115 : Distribution des restes osseux de chien en fonction de la 4^e classe d'âge.</i>	443
<i>Tableau 116 : Distribution anatomique des restes de chien pour chaque site (en NR).</i>	444
<i>Tableau 117 : Distribution des restes de chat en fonction de leur classe d'âge (en NR).</i>	445
<i>Tableau 118 : Distribution anatomique des restes de chat pour chaque site (en NR).</i>	446

Table des matières.

Introduction	5
Partie 1 : Présentation de l'étude	8
1.1 Cadre théorique et problématique.	9
1.1.1 Le cadre théorique	9
1.1.1.1 Le concept de culture matérielle	9
1.1.1.2 Approche systémique des ressources d'origine animale	11
1.1.1.3 La ville comme cadre d'étude	13
1.1.2 Le choix des cadres géographique et chronologique	15
1.1.2.1 Continuité et opportunité de recherche	15
1.1.2.2 Le choix géographique	16
1.1.2.3 Le choix chronologique	17
1.1.3 Une approche technique, économique, sociale et culturelle de Tours médiévale et post-médiévale	19
1.1.3.1 L'élevage et l'acquisition des ressources animales à l'échelle de la ville	19
1.1.3.2 L'exploitation, transformation et commercialisation des ressources d'origines animales	20
1.1.3.3 Le régime en viande : approche culturelle et sociale de la société urbaine	20
1.2 Présentation du cadre d'étude	23
1.2.1 Cadre géologique et géographique	23
1.2.1.1 Cadre géologique et pédologie	23
1.2.1.2 Topographie de Tours et de ses environs	24
1.2.2 Cadre topographique, historique, économique et social de Tours du début du 14 ^e à la fin du 17 ^e siècle.	27
1.2.2.1 La naissance de la ville dans une période de crises 14 ^e -première moitié 15 ^e	27
1.2.2.2 Tours dans la reprise économique de la fin du 15 ^e siècle et de la première moitié 16 ^e siècle	32
1.2.2.3 Le retour de la crise de la seconde moitié du 16 ^e siècle	33
1.2.2.4 « Un lent assoupissement » : le 17 ^{ème} siècle	34
1.3 Présentation et sélection du corpus	37
1.3.1 La stratégie globale de la sélection	37
1.3.2 Présentation corpus	39
1.3.2.1 Les lieux de productions et de transformations	39
1.3.2.2 Les habitats	41
1.3.2.3 Le rejet hors de la ville : les fossés	87
1.3.3 Contraintes et limites du corpus	93
1.3.3.1 Les inégalités chronologiques et contextuelles	93

1.3.3.2	Un nombre de points d'observation limité _____	96
1.4	Traitement du corpus et méthodes _____	Erreur ! Signet non défini.
1.4.1	Identification des restes et l'enregistrement des données _____	97
1.4.1.1	Identifier les fragments osseux _____	97
1.4.1.2	Enregistrer et compter les restes _____	97
1.4.2	Observations des données biologiques _____	101
1.4.2.1	Caractérisation des âges et des sexes _____	101
1.4.2.2	La morphologie _____	101
1.4.3	Notes sur l'emploi les statistiques _____	102
1.5	Constitutions et modifications des assemblages fauniques _____	104
1.5.1	En amont du rejet : la constitution de l'assemblage faunique _____	106
1.5.2	La transformation du dépôt avant l'enfouissement : la préservation différentielle _____	108
1.5.2.1	L'action des charognards _____	108
1.5.2.2	Les altérations liées aux variations climatiques _____	123
1.5.2.3	Le piétinement _____	127
1.5.2.4	Les radicelles _____	128
1.5.3	Observation de la conservation différentielle sur la faune de Tours _____	128
1.5.4	La sauvegarde différentielle : les modifications récentes _____	132
1.5.4.1	Implantation de la fouille, stratégie de fouille et représentativité _____	132
1.5.4.2	La collecte différentielle _____	133
1.5.5	Estimation des pertes liées aux différents agents taphonomiques _____	136
1.5.5.1	Distribution anatomique et survie des restes _____	137
1.5.5.2	La fragmentation et le taux d'indéterminés comme révélateur de l'ampleur de la destruction taphonomique _____	143
1.5.6	Bilan sur la taphonomie _____	147
	Partie 2 : Analyse des données _____	149
2.1	La diversité spécifique et proportions des grands groupes taxonomiques _____	150
2.1.1	La diversité taxonomique _____	150
2.1.1.1	Mesure de la richesse taxonomique _____	151
2.1.1.2	L'utilisation de l'indice Gleason _____	152
2.1.2	La part relative des grands groupes taxonomiques. _____	157
2.1.2.1	Evolution chronologique de la part relative des grands groupes taxonomiques à l'échelle de la ville. 158	
2.1.2.2	Variations de la part relative des grands groupes taxonomiques au sein des différents sites. 160	
2.1.2.3	Bilan sur la part relative des grands groupes taxonomiques _____	169
2.2	La triade : part relative des taxons et caractérisation des individus consommés _____	169
2.2.1	La composition de la triade _____	169

2.2.1.1	Variations chronologiques et contextuelles de la composition de la triade à l'échelle des sites	170
2.2.1.2	Evolution chronologique de la composition de la triade à l'échelle de la ville	178
2.2.2	Description et caractérisation des individus exploités	180
2.2.2.1	La description morphologique des espèces de la triade	180
2.2.2.2	Caractérisation sexuelle des individus de la triade	202
2.2.2.3	L'âge d'abattage des bêtes de la triade consommées à Tours	222
2.2.3	La répartition anatomique des restes osseux	271
2.2.3.1	Distribution anatomique des restes de bœufs	273
2.2.3.2	Distribution anatomique des restes de porcs	293
2.2.3.3	Distribution anatomique des restes de caprinés	312
2.2.4	La découpe bouchère	331
2.2.4.1	La découpe du bœuf	333
2.2.4.2	Découpe du porc	344
2.2.4.3	La découpe des caprinés	350
2.2.4.4	Bilan sur la découpe	360
2.3	La volaille	361
2.3.1	Le coq domestique	362
2.3.1.1	Proportion de l'espèce au sein du groupe.	362
2.3.1.2	L'âge des coqs consommés	369
2.3.1.3	Le sex-ratio	372
2.3.1.4	Stature et morphologie du coq	386
2.3.1.5	Répartitions anatomiques et découpe	389
2.3.2	L'oie domestique	396
2.3.2.1	Proportion de l'espèce au sein de la volaille	396
2.3.2.2	L'âge des oies consommées	399
2.3.2.3	Répartition des pièces anatomiques et observation de la découpe	400
2.3.2.4	Bilan sur les oies consommées à Tours	403
2.3.3	Le canard domestique	403
2.3.3.1	Proportion de l'espèce au sein de la volaille	403
2.3.3.2	L'âge des canards consommés	405
2.3.3.3	Distribution anatomique des restes de canards et découpe	406
2.3.4	Le pigeon	408
2.3.5	Le paon	410
2.3.6	Bilan sur la volaille consommée à Tours du 14 ^e au 17 ^e siècle	411
2.4	Les espèces sauvages	413
2.4.1	La faune sauvage à Tours	413
2.4.2	Le rapport mammifères/oiseaux	414
2.4.3	Le gibier à poils.	415
2.4.3.1	Fréquences des mammifères sauvages	416

2.4.3.2	Le gros gibier	418
2.4.3.3	Le petit gibier	423
2.4.4	Le gibier à plumes	429
2.4.4.1	Composition du groupe taxonomique	430
2.4.4.2	Fréquences des oiseaux sauvages	433
2.4.4.3	Bilan sur les espèces sauvages	437

2.5 Les autres espèces présentes 439

2.5.1	Les équidés	439
2.5.2	Les carnivores domestiques	Erreur ! Signet non défini.
2.5.2.1	Le chien	442
2.5.2.2	Le chat	445
2.5.2.3	Bilan	Erreur ! Signet non défini.
2.5.2.4	La fouine	Erreur ! Signet non défini.

Partie 3 : Acquisition, transformation et consommation des matières premières d'origine

animale 447

3.1 Les modes d'approvisionnement urbains. 450

3.1.1	Elever et entretenir des bêtes en ville	450
3.1.2	L'approvisionnement privé	452
3.1.3	« L'apport de la ville » : l'approvisionnement public	458

3.2 Les grandes tendances du choix des bêtes dans l'approvisionnement de Tours entre le

14^e et le 17^e siècle 460

3.2.1	Le choix du bétail	460
3.2.2	L'approvisionnement de Tours en bovins	462
3.2.3	L'approvisionnement de Tours en caprins	465
3.2.4	L'approvisionnement de Tours en porcins	468
3.2.5	L'approvisionnement de Tours en volaille	469

3.3 La transformation des ressources animales : les boucheries et les artisanats 474

3.3.1.1	Traitement et distribution des viandes	474
3.3.1.2	L'exploitation des « matières molles »	485
3.3.1.3	Les artisanats de la matière osseuse	493

3.4 L'approvisionnement des habitats : choix et hiérarchie des viandes consommées. 495

3.4.1	Bœufs, porcs ou moutons ?	496
3.4.1.1	Le choix des espèces au 14 ^e siècle	497
3.4.1.2	Le choix des espèces au 15 ^e siècle	497
3.4.1.3	Le choix des espèces au 16 ^e siècle	500
3.4.2	Le choix des pièces viandes	503
3.4.2.1	Le choix des pièces de viandes de bovins	505

3.4.2.2	Le choix des pièces viandes de porcs _____	508
3.4.2.3	Le choix des pièces viandes de mouton _____	510
3.5	L’approvisionnement de la ville en produits sauvages _____	514
3.5.1	Cadre légal, culturel et social de la chasse aux périodes médiévale et moderne _____	514
3.5.2	Une faune sauvage quantitativement rare mais omniprésente _____	517
3.5.3	Le partage de la viande de cervidés : le cas de la vénerie _____	520
	<i>Conclusion</i> _____	523
	<i>Bibliographie</i> _____	530
	<i>Liste des figures</i> _____	547
	<i>Liste des tableaux</i> _____	569
	<i>Table des matières.</i> _____	574

**ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES DE L'HOMME ET DE LA SOCIÉTÉ
UMR 6173 CITERES- LABORATOIRE ARCHÉOLOGIE ET TERRITOIRES**

THÈSE présentée par :

Olivier COTTÉ

soutenue le : 4 décembre 2008

pour obtenir le grade de : **Docteur de l'université François - Rabelais**

Discipline : Histoire, mention Archéologie

La société urbaine à Tours et l'animal

(14^e-17^e s.) :

approche archéozoologique

Volume 3

Annexes

THÈSE dirigée par :

Mademoiselle Elisabeth LORANS

Professeur, université, Rouen

Responsable du Laboratoire Archéologie et Territoires

RAPPORTEURS :

Madame Rose-Marie ARBOGAST

Chargée de recherches au CNRS, HDR, UMR7044,

Etude des civilisations de l'Antiquité, Strasbourg

Monsieur Patrice BECK

Professeur, université Lille III

JURY :

Madame Rose-Marie ARBOGAST

Chargée de recherches au CNRS, HDR, UMR7044,

Etude des civilisations de l'Antiquité, Strasbourg

Monsieur Patrice BECK

Professeur, université Lille III

Madame Marie-Pierre HORARD-HERBIN

Maître de conférences, université François Rabelais, Tours

Mademoiselle Elisabeth LORANS

Professeur, université, Rouen,

Monsieur Jean-Denis VIGNE

Responsable du Laboratoire Archéologie et Territoires

Directeur de recherches au CNRS, MNHN, UMR 5197

MEMBRE INVITÉ :

Monsieur Henri GALINIÉ

Directeur de recherches au CNRS honoraire

Table des annexes

Annexe 1 : Résultats des tests du χ^2 comparant les assemblages du site deux à deux les propositions des grands groupes taxinomiques des assemblages du site « square Prosper Mérimée ».	7
Annexe 1 (suite) : Résultats des tests du χ^2 comparant les assemblages du site deux à deux les propositions des grands groupes taxinomiques des assemblages du site « square Prosper Mérimée ».	8
Annexe 2 : Distribution univariée des indices de taille de coq par période sans l'assemblage 6 (les flèches correspondent aux valeurs seuils proposées par l'algorithme de Fisher).	9
Annexe 3 : Distribution univariée des indices de taille de coq par période avec l'assemblage 6 (les flèches correspondent aux valeurs seuils proposées par l'algorithme de Fisher).	10
Annexe 4 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage B.	11
Annexe 5 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage G1a.	12
Annexe 6 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage G1b.	13
Annexe 7: Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 1.	14
Annexe 8 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 2.	15
Annexe 9 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 3.	16
Annexe 10 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 4.	17
Annexe 11 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 5.	18
Annexe 12 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 6.	19
Annexe 13 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage C1.	20
Annexe 14 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage C2.	21
Annexe 15 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage C3.	22
Annexe 16 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage C4.	23
Annexe 17 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage E.	24
Annexe 18 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage F.	25
Annexe 19 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage K.	26
Annexe 20 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage D1.	27
Annexe 21 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage J1.	28
Annexe 22 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage J2.	29

Annexe 23 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage J3.....	30
Annexe 24 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage J6.....	31
Annexe 25 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 7.....	32
Annexe 26 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 8a.....	33
Annexe 27 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 8b.....	34
Annexe 28 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 9.....	35
Annexe 29 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 10.....	36
Annexe 30 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 12a.....	37
Annexe 31 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 12a.....	38
Annexe 32 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 12b.....	39
Annexe 33 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 13.....	40
Annexe 34 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 14.....	41
Annexe 35 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 15.....	42
Annexe 36 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 16.....	43
Annexe 37 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 17.....	44
Annexe 38 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 18a.....	45
Annexe 39 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 18b.....	46
Annexe 40 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 18c.....	47
Annexe 41 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 19.....	48
Annexe 42 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 20.....	49
Annexe 43 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage B.....	50
Annexe 44 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage G1a.....	51
Annexe 45 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage G1b.....	52
Annexe 46: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 1.....	53
Annexe 47: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 2.....	54
Annexe 48: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 3.....	55
Annexe 49 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 4.....	56
Annexe 50: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 6.....	57
Annexe 51: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage C1.....	58
Annexe 52: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage C2.....	59
Annexe 53: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage C3.....	60
Annexe 54: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage C4.....	61
Annexe 55: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage E.....	62
Annexe 56: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage F.....	63

Annexe 57: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage K.....	64
Annexe 58: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage D1.	65
Annexe 59: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage J1.	66
Annexe 60: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage J2.	67
Annexe 61: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage J3.	68
Annexe 62: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage J6.	69
Annexe 63: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 7.	70
Annexe 64: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 8a.	71
Annexe 65: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 8b.	72
Annexe 66 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 9.	73
Annexe 67: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 10.	74
Annexe 68: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 11.	75
Annexe 69: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 12a.	76
Annexe 70: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 12b.	77
Annexe 71: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 12b.	78
Annexe 72: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 13.	79
Annexe 73 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 14.	80
Annexe 74 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 15.	81
Annexe 75: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 16.	82
Annexe 76: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 17.	83
Annexe 77 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 18a.	84
Annexe 78: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 18b.	85
Annexe 79 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 19.	86
Annexe 80 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 20.	87
Annexe 81 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage B.	88
Annexe 82: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage G1a..	89
Annexe 83 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage G1b..	90
Annexe 84: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 1.	91
Annexe 85 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 2.	92
Annexe 86 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 3.	93
Annexe 87: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 4.	94
Annexe 88 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 6.	95
Annexe 89 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage C1. ...	96
Annexe 90 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage C2. ...	97

Annexe 91: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage C3.	98
Annexe 92 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage C4. ...	99
Annexe 93: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage E.	100
Annexe 94 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage F.....	101
Annexe 95 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage K.	102
Annexe 96: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage D1....	103
Annexe 97 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage J1....	104
Annexe 98 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage J2....	105
Annexe 99 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage J3....	106
Annexe 100 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage J6.	107
Annexe 101 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 7. ...	108
Annexe 102 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 8a.	109
Annexe 103 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 8b.	110
Annexe 104 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 9. ...	111
Annexe 105 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 10.	112
Annexe 106 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 11.	113
Annexe 107: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 12a.	114
Annexe 108: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 12b.	115
Annexe 109 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 13.	116
Annexe 110: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 14.	117
Annexe 111: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 15.	118
Annexe 112: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 16.	119
Annexe 113 : répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 17.	120
Annexe 114 : répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 18a.	121
Annexe 115 : répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 18b.	122
Annexe 116 : répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 18c.	123
Annexe 117 : répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 19.	124
Annexe 118 : répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 20.	125

Annexe 119 : Répartition anatomique des restes de coqs (NR) au sein des assemblages du site « Château de Tours ».	126
Annexe 120 : Répartition anatomique des restes de coqs (NR) au sein des assemblages du site « rue du Petit-Saint-Martin ».	127
Annexe 121 : Répartition anatomique des restes de coqs (NR) au sein des assemblages du site « Saint-Martin ».	128
Annexe 122 : Répartition anatomique des restes de coqs (NR) au sein des assemblages du site « rue de la Victoire ».	129
Annexe 123 : Répartition anatomique des restes de coqs (NR) au sein des assemblages du site « Square Prosper Mérimée ».	130
Annexe 124 : Répartition anatomique des restes de coqs (NR) au sein des assemblages du site « Anatole France ».	131
Annexe 125 : Répartition anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq.) au sein des assemblages du site « Château de Tours ».	132
Annexe 126 : Profils de distribution anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq. %) au sein des assemblages du site « Château de Tours ».	133
Annexe 127 : Répartition anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq.) au sein des assemblages du site « rue du Petit-Saint-Martin ».	134
Annexe 128 : Profils de distribution anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq. %) au sein des assemblages du site « rue du Petit-Saint-Martin ».	135
Annexe 129 : Répartition anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq.) au sein des assemblages du site « Saint-Martin ».	136
Annexe 130 : Profils de distribution anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq. %) au sein des assemblages du site « Saint-Martin ».	137
Annexe 131 : Répartition anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq.) au sein des assemblages du site « rue de la Victoire ».	138
Annexe 132 : Profils de distribution anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq. %) au sein des assemblages du site « rue de la Victoire ».	139
Annexe 133 : Répartition anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq.) au sein des assemblages du site « Square Prosper Mérimée ».	140
Annexe 134 : Profils de distribution anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq. %) au sein des assemblages du 14 ^e siècle du site « square Prosper Mérimée ».	141
Annexe 135 : Profils de distribution anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq. %) au sein des assemblages du 15 ^e siècle du site « square Prosper Mérimée ».	142

Annexe 137 : Profils de distribution anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq. %) au sein des assemblages du 16 ^e siècle du site « square Prosper Mérimée».	143
Annexe 136 : Profils de distribution anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq. %) au sein des assemblages du 17 ^e siècle du site « square Prosper Mérimée».	144
Annexe 138 : Répartition anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq.) au sein des assemblages du site « Anatole France ».	145
Annexe 139 : Profils de distribution anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq. %) au sein de l'assemblage du site «Anatole France».....	145
Annexe 140 : Données ostéométriques concernant le mouton (<i>Ovis aries</i>).	146
Annexe 141 : Données ostéométriques concernant la chèvre (<i>Capra hircus</i>).	163
Annexe 142 : Données biométriques concernant le bœuf (<i>Bos taurus</i>).	166
Annexe 143 : Données ostéométriques concernant le porc (<i>Sus scrofa domesticus</i>).	180
Annexe 144 : Données ostéométriques concernant le coq (<i>Gallus gallus</i>).....	188
Annexe 145 : Données ostéométriques concernant le cheval (<i>Equus caballus</i>).	221
Annexe 146 : Données ostéométriques concernant le chien (<i>Canis familiaris</i>).....	226
Annexe 147 : Données ostéométriques concernant le chat (<i>Felix sylvestris catus</i>)....	227
Annexe 148 : Données ostéométriques concernant le lapin (<i>Oryctolagus cuniculus</i>).	230
Annexe 149 : Données ostéométriques concernant le lièvre (<i>Lepus europaeus</i>).	238
Annexe 150 : Données ostéométriques concernant le cerf (<i>Cervus elaphus</i>).....	241
Annexe 151 : Données ostéométriques concernant le chevreuil (<i>Capreolus capreolus</i>).	242
Annexe 152 : Données ostéométriques concernant la bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>).	245

triade	7	9	10	11	13	14	15	16	17	19	20	12a	12b	18a	18b	18c	8a	8b	
7																			
9	Ns																		
10	Ns	Ns																	
11	Ns	Ns	Ns																
13	Ns	Ns	++	++															
14	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns														
15	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns													
16	Ns	Ns	Ns	Ns	++	Ns	Ns												
17	Ns																		
19	Ns	Ns	Ns	++	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns										
20	Ns	Ns	++	++	Ns	Ns	Ns	++	Ns	Ns									
12a	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++								
12b	++	++	++	++	Ns	++	Ns	++	++	++	Ns	++							
18a	Ns	++	Ns																
18b	Ns	++	Ns	Ns															
18c	Ns	++	++	Ns	Ns														
8a	Ns	++	Ns	Ns	Ns	Ns													
8b	Ns	Ns	Ns	Ns	++	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	++	++	++	Ns	Ns	Ns	Ns		

volaille	7	9	10	11	13	14	15	16	17	19	20	12a	12b	18a	18b	18c	8a	8b	
7																			
9	Ns																		
10	Ns	Ns																	
11	Ns	Ns	Ns																
13	Ns	Ns	Ns	Ns															
14	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns														
15	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns													
16	Ns																		
17	Ns																		
19	Ns	Ns	Ns	++	Ns	Ns	Ns	++	Ns										
20	Ns	Ns	Ns	++	Ns	Ns	Ns	++	Ns	Ns									
12a	Ns	++	++	++	Ns	++	Ns	++	++	++	Ns								
12b	Ns																		
18a	Ns	Ns																	
18b	Ns	Ns	Ns																
18c	Ns	++	Ns	Ns	Ns														
8a	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns														
8b	Ns	++	++	++	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns										

gibier	7	9	10	11	13	14	15	16	17	19	20	12a	12b	18a	18b	18c	8a	8b	
7																			
9	Ns																		
10	Ns	Ns																	
11	Ns	Ns	Ns																
13	Ns	Ns	Ns	Ns															
14	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns														
15	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns													
16	Ns																		
17	Ns																		
19	Ns																		
20	Ns																		
12a	Ns																		
12b	Ns																		
18a	Ns	Ns																	
18b	Ns	Ns	Ns																
18c	Ns	Ns	Ns	Ns															
8a	Ns	Ns	++	++	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	++	Ns	++	Ns	Ns	Ns	Ns			
8b	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns													

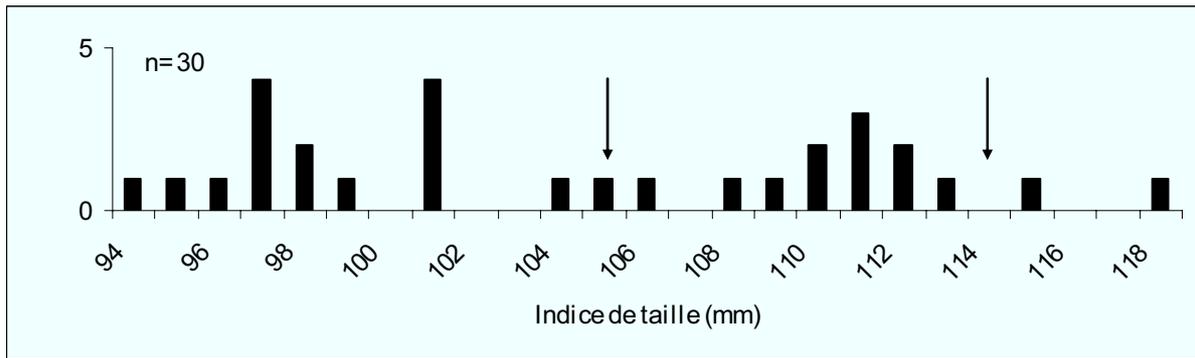
Annexe 1 : Résultats des tests du Chi^2 comparant les assemblages du site deux à deux les propositions des grands groupes taxinomiques des assemblages du site « square Prosper Mérimée ».

.Autre	7	9	10	11	13	14	15	16	17	19	20	12a	12b	18a	18b	18c	8a	8b	
7																			
9	Ns																		
10	Ns	Ns																	
11	Ns	Ns	Ns																
13	Ns	Ns	Ns	Ns															
14	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns														
15	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns													
16	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	++	Ns	Ns											
17	Ns																		
19	Ns																		
20	Ns	Ns	Ns	Ns	++	Ns	Ns	++	Ns	Ns									
12a	Ns																		
12b	Ns	Ns	Ns	Ns	++	Ns	Ns	++	Ns	Ns	++	Ns							
18a	Ns	Ns	Ns	Ns	++	Ns	Ns	++	Ns	Ns	++	Ns	++						
18b	Ns	Ns	Ns	Ns	++	Ns	Ns	++	Ns	Ns	++	Ns	++	++					
18c	Ns	Ns	Ns	Ns															
8a	Ns	Ns	Ns	Ns	++	Ns	Ns	++	Ns	Ns	++	Ns	++	++	++				Ns
8b	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns			Ns											

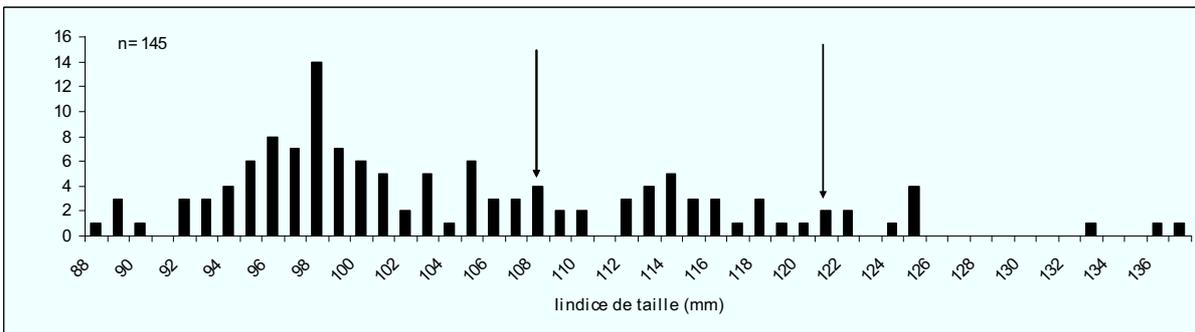
poisson	7	9	10	11	13	14	15	16	17	19	20	12a	12b	18a	18b	18c	8a	8b	
7																			
9	Ns																		
10	Ns	Ns																	
11	Ns	Ns	Ns																
13	Ns	Ns	Ns	Ns															
14	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns														
15	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns													
16	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	++	Ns												
17	Ns																		
19	Ns																		
20	Ns																		
12a	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++								
12b	Ns																		
18a	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	++	Ns	++	Ns	Ns	Ns	++	Ns						
18b	Ns	++	Ns	Ns															
18c	Ns	++	Ns	Ns	Ns														
8a	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	++	Ns	++	Ns	Ns	Ns	++	Ns	++	Ns	Ns			
8b	Ns	++	Ns	Ns	Ns	Ns			Ns										

Annexe 1 (suite) : Résultats des tests du χ^2 comparant les assemblages du site deux à deux les propositions des grands groupes taxinomiques des assemblages du site « square Prosper Mérimée ».

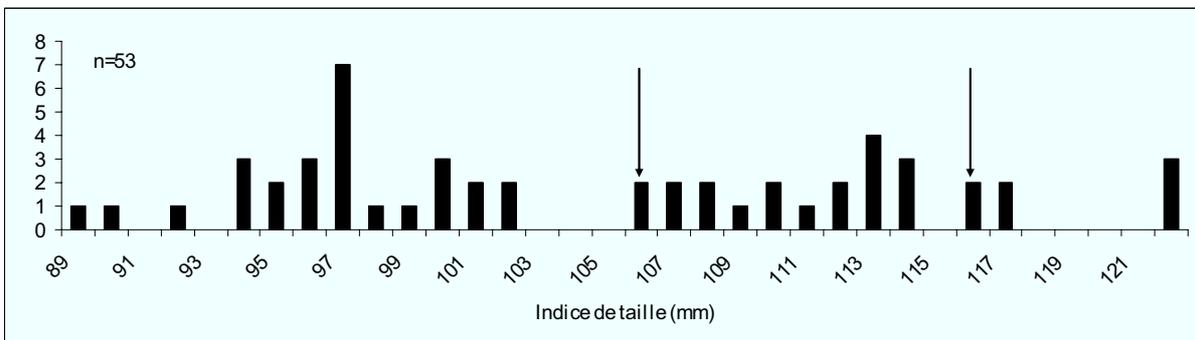
a) 14^e siècle.



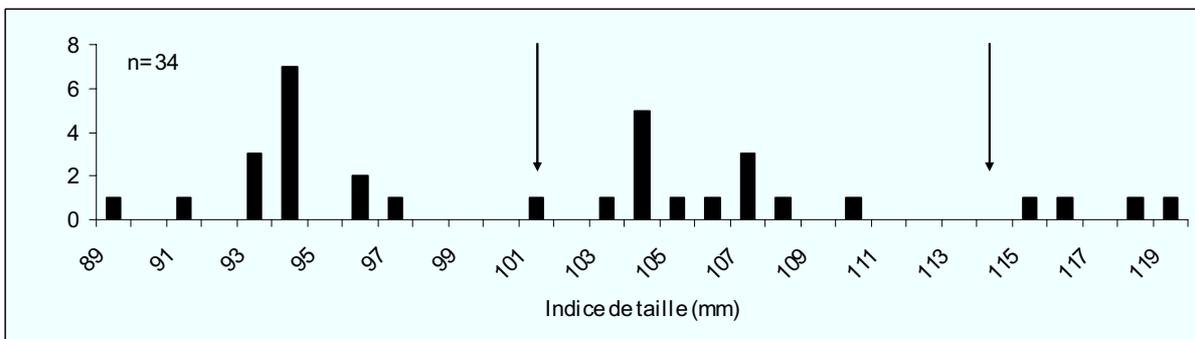
b) 15^e siècle.



c) 16^e siècle (ensemble 6 exclus).

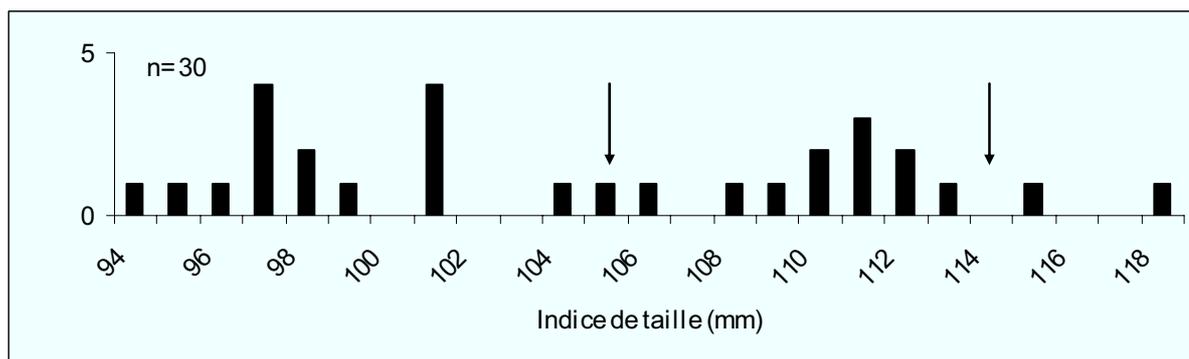


d) 17^e siècle.

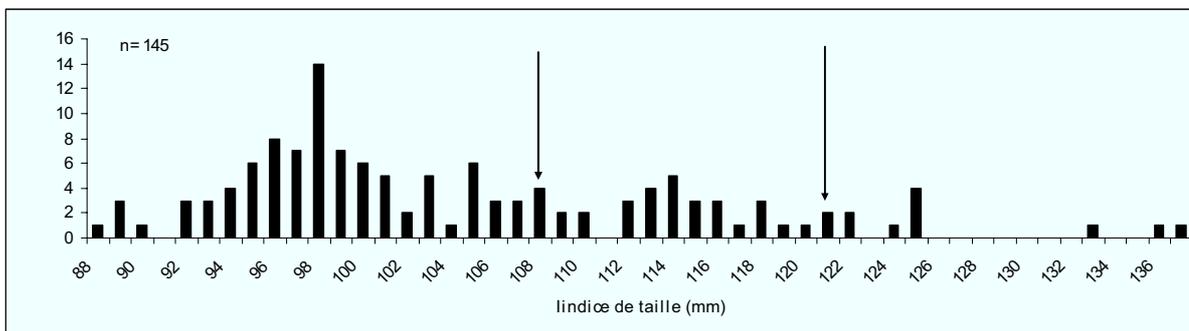


Annexe 2 : Distribution univariée des indices de taille de coq par période sans l'assemblage 6 (les flèches correspondent aux valeurs seuils proposées par l'algorithme de Fisher).

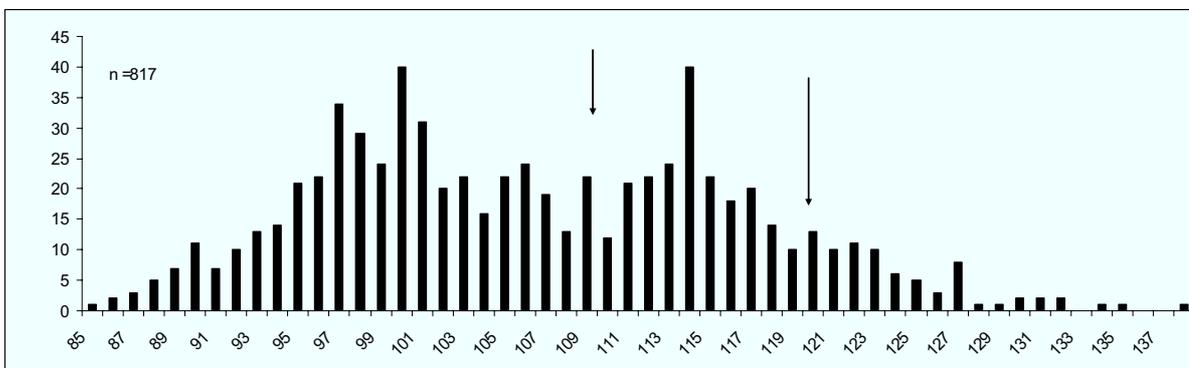
a) 14^e siècle.



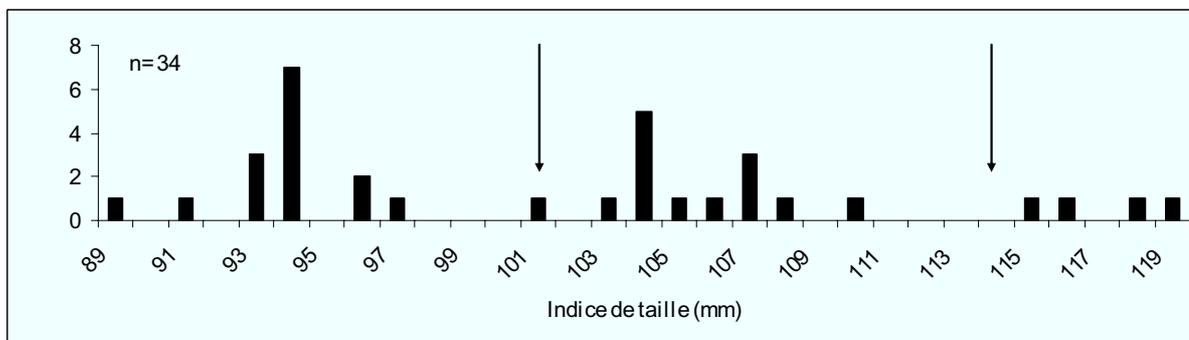
b) 15^e siècle.



c) 16^e siècle (ensemble 6 inclus).



d) 17^e siècle.



Annexe 3 : Distribution univariée des indices de taille de coq par période avec l'assemblage 6 (les flèches correspondent aux valeurs seuils proposées par l'algorithme de Fisher).

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal	1	1,0	6	0,2	1	1,00
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule	1	1,0	3	0,1	1	0,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête	2	2,1	9	0,3	1	
Rachis	Atlas	2	2,1	45	1,4	2	2,00
	Axis	0	0,0	156	4,8	1	1,00
	Autre cervicale	5	5,2		0,0	5	1,00
	Thoracique	1	1,0	27	0,8	1	0,08
	Lombaire	3	3,1	58	1,8	2	0,29
	Sacrum	2	2,1	40	1,2	1	1,00
	Caudale		0,0		0,0		0,00
		Somme Rachis	13	13,5	326	10,0	
Gril costal	Côte	25	26,0	280	8,6	8	0,31
	Intercostal						
	Sternèbre	1	1,0	5	0,2	1	0,17
	Somme Gril costal	26	27,1	285	8,8		
Membre antérieur	Scapula	11	11,5	322	9,9	7	3,50
	Humérus	2	2,1	327	10,1	2	1,00
	Radius	4	4,2	286	8,8	4	2,00
	Ulna	3	3,1	118	3,6	3	1,50
		Somme Membre antérieur	20	20,8	1053	32,4	
Membre postérieur	Coxal	5	5,2	57	1,8	2	1,00
	Fémur	9	9,4	574	17,7	6	3,00
	Patella						
	Tibia	8	8,3	538	16,6	5	2,50
	Fibula/ Malléole tibiale	1	1,0	7	0,2	1	0,50
		Somme Membre postérieur	23	24,0	1176	36,2	
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu	1	1,0	18	0,6	1	0,50
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	3	3,1	49	1,5	3	1,50
	Calcaneus	2	2,1	91	2,8	2	1,00
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	2	2,1	166	5,1	2	1,00
	Métatarse	3	3,1	64	2,0	3	1,50
	Métapode						
	Phalange 1						
	Phalange 2						
	Phalange 3	1	1,0	10	0,3	1	0,13
Sésamoïdes		0,0		0,0		0,00	
	Somme Bas de patte	12	12,5	398	12,3		
Total		96	100,0	3247	100,0		

Annexe 4 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage B.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq	
Tête	Occipital							
	Pariétal/ Cheville osseuse							
	Frontal	1	0,1	88	0,3	1	1,00	
	Nasal	3	0,2	136	0,4	3	3,00	
	Temporal							
	Zygomatique							
	Maxillaire/ Prémaxillaire	6	0,4	106	0,3	4	2,00	
	Mandibule	11	0,7	516	1,5	9	4,50	
	Incisif							
	Calvarium indéterminé	14	0,9	20	0,1		-	
	Hyoïde	1	0,1	2	0,0	1	0,50	
	Somme Tête	36	2,3	868	2,6			
Rachis	Atlas	10	0,6	237	0,7	10	10,00	
	Axis	7	0,4	213	0,6	6	6,00	
	Autre cervicale	48	3,1	795	2,4	10	2,00	
	Thoracique	56	3,6	692	2,1	28	2,15	
	Lombaire	247	15,8	3972	11,8	98	14,00	
	Sacrum	29	1,9	621	1,8	12	12,00	
	Caudale	1	0,1	4	0,0	1	0,05	
		Somme Rachis	398	25,4	6534	19,5		
Gril costal	Côte	518	33,1	6908	20,6	166	6,38	
	Intercostal	20	1,3	149	0,4		0,00	
	Sternèbre	19	1,2	188	0,6	17	2,83	
		Somme Gril costal	557	35,6	7245	21,6		
Membre antérieur	Scapula	96	6,1	1113	3,3	31	15,50	
	Humérus	49	3,1	1997	5,9	36	18,00	
	Radius	32	2,0	1029	3,1	24	12,00	
	Ulna	14	0,9	409	1,2	14	7,00	
		Somme Membre antérieur	191	12,2	4548	13,5		
Membre postérieur	Coxal	91	5,8	4773	14,2	78	39,00	
	Fémur	94	6,0	3815	11,4	38	19,00	
	Patella	8	0,5	228	0,7	8	4,00	
	Tibia	51	3,3	2366	7,0	34	17,00	
	Fibula/ Malléole tibiale	2	0,1	13	0,0	2	1,00	
		Somme Membre postérieur	246	15,7	11195	33,3		
Bas de patte	Scaphoïde	4	0,3	47	0,1	4	2,00	
	Pyramidal	3	0,2	36	0,1	3	1,50	
	Capitato-trapézoïde	7	0,4	75	0,2	7	3,50	
	Os crochu	2	0,1	18	0,1	2	1,00	
	Pisiforme							
	Semi-lunaire	6	0,4	68	0,2	6	3,00	
	Astragale	12	0,8	285	0,8	12	6,00	
	Calcaneus	8	0,5	209	0,6	8	4,00	
	Naviculo-cuboïde	12	0,8	390	1,2	12	6,00	
	Grand cunéiforme							
	Petit cunéiforme							
	Métacarpe	25	1,6	508	1,5	18	9,00	
	Métatarse	21	1,3	860	2,6	16	8,00	
	Métapode	1	0,1	5	0,0	1	0,25	
	Phalange 1	18	1,2	381	1,1	18	2,25	
	Phalange 2	11	0,7	202	0,6	11	1,38	
	Phalange 3	5	0,3	96	0,3	5	0,63	
	Sésamoïdes	2	0,1	11	0,0	2	0,13	
		Somme Bas de patte	137	8,8	3191	9,5		
	Total		1565	100,0	33581	100,0		

Annexe 5 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage G1a.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse	1	0,2	20	0,2	1	0,50
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal	1	0,2	19	0,2	1	0,50
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	17	2,8	90	0,8	2	1,00
	Mandibule	19	3,1	438	4,1	17	8,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	19	3,1	14	0,1		-
	Somme Tête	57	9,3	581	5,4		
Rachis	Atlas	3	0,5	51	0,5	3	3,00
	Axis	1	0,2	33	0,3	1	1,00
	Autre cervicale	23	3,8	233	2,2	7	1,40
	Thoracique	19	3,1	205	1,9	6	0,46
	Lombaire	68	11,1	1166	10,9	27	3,86
	Sacrum	4	0,7	203	1,9	3	3,00
	Caudale						
	Somme Rachis	118	19,3	1891	17,6		
Gril costal	Côte	241	39,4	2964	27,6	33	1,27
	Intercostal	3	0,5	33	0,3	1	0,04
	Sternèbre	3	0,5	39	0,4	3	0,50
		Somme Gril costal	247	40,4	3036	28,3	
Membre antérieur	Scapula	39	6,4	263	2,5	8	4,00
	Humérus	16	2,6	682	6,4	11	5,50
	Radius	7	1,1	234	2,2	4	2,00
	Ulna	10	1,6	184	1,7	8	4,00
	Somme Membre antérieur	72	11,8	1363	12,7		
Membre postérieur	Coxal	36	5,9	1544	14,4	29	14,50
	Fémur	17	2,8	547	5,1	12	6,00
	Patella	2	0,3	50	0,5	2	1,00
	Tibia	17	2,8	474	4,4	8	4,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	72	11,8	2615	24,4		
Bas de patte	Scaphoïde	1	0,2	30	0,3	1	0,50
	Pyramidal	1	0,2	9	0,1	1	0,50
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme	1	0,2	8	0,1	1	0,50
	Semi-lunaire						
	Astragale	4	0,7	38	0,4	4	2,00
	Calcaneus	4	0,7	79	0,7	4	2,00
	Naviculo-cuboïde	3	0,5	122	1,1	3	1,50
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	10	1,6	275	2,6	10	5,00
	Métatarse	7	1,1	468	4,4	5	2,50
	Métapode						
	Phalange 1	6	1,0	143	1,3	6	0,75
	Phalange 2	5	0,8	32	0,3	4	0,50
Phalange 3	2	0,3	35	0,3	2	0,25	
Sésamoïdes	1	0,2	7	0,1	1	0,06	
	Somme Bas de patte	45	7,4	1246	11,6		
Total		611	100,0	10732	100,0		

Annexe 6 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage G1b.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	3	1,0	48	0,9	2	2,00
	Pariétal/ Cheville osseuse	7	2,3	318	5,8	7	3,50
	Frontal	12	4,0	119	2,2	3	3,00
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	8	2,7	187	3,4	5	2,50
	Mandibule	38	12,6	1239	22,6	11	5,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	2	0,7	49	0,9		-
	Hyoïde						
	Somme Tête	70	23,3	1960	35,8		
Rachis	Atlas	8	2,7	112	2,0	5	5,00
	Axis	2	0,7	37	0,7	1	1,00
	Autre cervicale	23	7,6	310	5,7	14	2,80
	Thoracique	17	5,6	272	5,0	17	1,31
	Lombaire	11	3,7	146	2,7	7	1,00
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	61	20,3	877	16,0		
Gril costal	Côte	69	22,9	670	12,2	26	1,00
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	69	22,9	670	12,2		
Membre antérieur	Scapula	9	3,0	178	3,3	4	2,00
	Humérus	3	1,0	125	2,3	2	1,00
	Radius	9	3,0	198	3,6	6	3,00
	Ulna	7	2,3	125	2,3	4	2,00
	Somme Membre antérieur	28	9,3	626	11,4		
Membre postérieur	Coxal	10	3,3	132	2,4	5	2,50
	Fémur	3	1,0	60	1,1	3	1,50
	Patella						
	Tibia	11	3,7	301	5,5	7	3,50
	Fibula/ Malléole fibiale						
	Somme Membre postérieur	24	8,0	493	9,0		
Bas de patte	Scaphoïde	1	0,3	13	0,2	1	0,50
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire	2	0,7	21	0,4	2	1,00
	Astragale	3	1,0	54	1,0	3	1,50
	Calcaneus	2	0,7	63	1,2	2	1,00
	Naviculo-cuboïde	2	0,7	24	0,4	2	1,00
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	8	2,7	213	3,9	6	3,00
	Métatarse	4	1,3	142	2,6	4	2,00
	Métapode	5	1,7	50	0,9	1	0,25
	Phalange 1	10	3,3	163	3,0	10	1,25
	Phalange 2	7	2,3	34	0,6	3	0,38
Phalange 3	5	1,7	68	1,2	5	0,63	
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	49	16,3	845	15,4		
Total		301	100,0	5471	100,0		

Annexe 7: Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 1.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse	2	3,0	83	7,1	2	1,00
	Frontal	3	4,5	23	2,0	1	1,00
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique	2	3,0	38	3,3	2	1,00
	Maxillaire/ Prémaxillaire	3	4,5	98	8,4	1	0,50
	Mandibule	5	7,6	121	10,4	2	1,00
	Incisif	1	1,5	15	1,3	1	0,50
	Calvarium indéterminé	1	1,5	8	0,7		-
	Somme Tête	17	25,8	386	33,1		
Rachis	Atlas	1	1,5	11	0,9	1	1,00
	Axis	1	1,5	16	1,4	1	1,00
	Autre cervicale	7	10,6	92	7,9	4	0,80
	Thoracique	2	3,0	30	2,6	2	0,15
	Lombaire	2	3,0	19	1,6	1	0,14
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	13	19,7	168	14,4		
Gril costal	Côte	18	27,3	191	16,4	6	0,23
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	18	27,3	191	16,4		
Membre antérieur	Scapula	2	3,0	22	1,9	1	0,50
	Humérus						
	Radius						
	Ulna	3	4,5	48	4,1	2	1,00
		Somme Membre antérieur	5	7,6	70	6,0	
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur	2	3,0	36	3,1	2	1,00
	Patella						
	Tibia	3	4,5	136	11,7	2	1,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	5	7,6	172	14,7		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus	1	1,5	37	3,2	1	0,50
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	2	3,0	56	4,8	1	0,50
	Métatarse						
	Métapode						
	Phalange 1	4	6,1	74	6,3	4	0,50
Phalange 2							
Phalange 3	1	1,5	13	1,1	1	0,13	
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	8	12,1	180	15,4		
Total		66	100,0	1167	100,0		

Annexe 8 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 2.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	3	1,2		0,0	2	2,00
	Pariétal/ Cheville osseuse	13	5,3	224	4,7	13	6,50
	Frontal	5	2,1		0,0	1	1,00
	Nasal						
	Temporal	2	0,8		0,0	1	0,50
	Zygomatique	1	0,4		0,0	1	0,50
	Maxillaire/ Prémaxillaire	8	3,3	487	10,2	1	0,50
	Mandibule	24	9,9	141	3,0	10	5,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	4	1,6		0,0		-
	Hyoïde	1	0,4	2	0,0	1	0,50
	Somme Tête	61	25,1	854	17,9		
Rachis	Atlas	4	1,6		0,0	3	3,00
	Axis	2	0,8		0,0	2	2,00
	Autre cervicale	4	1,6		0,0	4	0,80
	Thoracique	14	5,8	275	5,8	10	0,77
	Lombaire	5	2,1	76	1,6	4	0,57
	Sacrum		0,0		0,0		0,00
	Caudale	2	0,8	19	0,4	2	0,10
		Somme Rachis	31	12,8	370	7,8	
Gril costal	Côte	52	21,4	658	13,8	18	0,69
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	52	21,4	658	13,8		
Membre antérieur	Scapula	7	2,9	139	2,9	4	2,00
	Humérus	7	2,9	287	6,0	4	2,00
	Radius	9	3,7	311	6,5	5	2,50
	Ulna	6	2,5	97	2,0	4	2,00
		Somme Membre antérieur	29	11,9	834	17,5	
Membre postérieur	Coxal	6	2,5	146	3,1	1	0,50
	Fémur	10	4,1	465	9,7	5	2,50
	Patella						
	Tibia	15	6,2	461	9,7	5	2,50
	Fibula/ Malléole fibiale						
	Somme Membre postérieur	31	12,8	1072	22,5		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	2	0,8	80	1,7	2	1,00
	Calcaneus	3	1,2	153	3,2	3	1,50
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	7	2,9	246	5,2	5	2,50
	Métatarse	8	3,3	217	4,5	4	2,00
	Métapode	4	1,6	59	1,2	2	0,50
	Phalange 1	7	2,9	131	2,7	7	0,88
	Phalange 2	6	2,5	72	1,5	6	0,75
	Phalange 3	2	0,8	27	0,6	2	0,25
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	39	16,0	985	20,6		
Total		243	100,0	4773	100,0		

Annexe 9 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 3.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	2	1,5		0,0	1	1,00
	Pariétal/ Cheville osseuse	2	1,5	46	1,8	2	1,00
	Frontal	6	4,5		0,0		0,00
	Nasal						
	Temporal	1	0,8		0,0	1	0,50
	Zygomatique	1	0,8		0,0	1	0,50
	Maxillaire/ Prémaxillaire	7	5,3	112	4,5	1	0,50
	Mandibule	13	9,8	449	17,9	3	1,50
	Incisif	1	0,8		0,0	1	0,50
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde	1	0,8	8	0,3	1	0,50
	Somme Tête	34	25,8	615	24,5		
Rachis	Atlas	1	0,8	15	0,6	1	1,00
	Axis						
	Autre cervicale	7	5,3	99	3,9	2	0,40
	Thoracique	1	0,8	17	0,7	1	0,08
	Lombaire	10	7,6	180	7,2	7	1,00
	Sacrum Caudale						
	Somme Rachis	19	14,4	311	12,4		
Gril costal	Côte	34	25,8	417	16,6	9	0,35
	Intercostal Sternèbre						
	Somme Gril costal	34	25,8	417	16,6		
Membre antérieur	Scapula	3	2,3	46	1,8	2	1,00
	Humérus	1	0,8	43	1,7	1	0,50
	Radius	5	3,8	190	7,6	3	1,50
	Ulna						
	Somme Membre antérieur	9	6,8	279	11,1		
Membre postérieur	Coxal	4	3,0	104	4,1	2	1,00
	Fémur	3	2,3	108	4,3	2	1,00
	Patella						
	Tibia	5	3,8	80	3,2	1	0,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	12	9,1	292	11,6		
Bas de patte	Scaphoïde	1	0,8	12	0,5	1	0,50
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	2	1,5	25	1,0	2	1,00
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	4	3,0	170	6,8	3	1,50
	Métatarse	10	7,6	340	13,6	7	3,50
	Métapode						
	Phalange 1	2	1,5	43	1,7	2	0,25
	Phalange 2	2	1,5	2	0,1	22	2,75
	Phalange 3	3	2,3	3	0,1	39	4,88
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	24	18,2	595	23,7		
Total		132	100,0	2509	100,0		

Annexe 10 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 4.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	31	1,4	974	1,6	10	10,00
	Pariétal/ Cheville osseuse	3	0,1	73	0,1	2	1,00
	Frontal	50	2,2	851	1,4	3	3,00
	Nasal	3	0,1	25	0,0	2	2,00
	Temporal	38	1,7	1437	2,3	15	7,50
	Zygomatique	10	0,4	265	0,4	10	5,00
	Maxillaire/ Prémaxillaire	337	14,9	5672	9,2	29	14,50
	Mandibule	230	10,2	3649	5,9	46	23,00
	Incisif	16	0,7	210	0,3	14	7,00
	Calvarium indéterminé	141	6,2	1123	1,8	-	-
	Hyoïde	1	0,0	19	0,0	1	0,50
Somme Tête		860	38,0	14298	23,2		
Rachis	Atlas	7	0,3	164	0,3	3	3,00
	Axis	6	0,3	375	0,6	4	4,00
	Autre cervicale	26	1,1	776	1,3	15	3,00
	Thoracique	279	12,3	8133	13,2	210	16,15
	Lombaire	126	5,6	4666	7,6	80	11,43
	Sacrum	4	0,2	529	0,9	4	4,00
	Caudale						
	Vertèbres indéterminées	22	1,0	172	0,3	-	
Somme Rachis		470	20,7	14643	23,8		
Gril costal	Côte						
	Intercostal						
	Sternèbre						
Somme Gril costal		0	0,0	0	0,0		
Membre antérieur	Scapula	22	1,0	247	0,4	5	2,50
	Humérus	97	4,3	3577	5,8	25	12,50
	Radius	49	2,2	2651	4,3	16	8,00
	Ulna	13	0,6	300	0,5	8	4,00
	Somme Membre antérieur		181	8,0	6775	11,0	
Membre postérieur	Coxal	92	4,1	2835	4,6	30	15,00
	Fémur	165	7,3	5482	8,9	52	26,00
	Patella		0,0		0,0		0,00
	Tibia	133	5,9	4528	7,4	29	14,50
	Fibula/ Malléole tibiale	4	0,2	36	0,1	4	2,00
	Somme Membre postérieur		394	17,4	12881	20,9	
Bas de patte	Scaphoïde	14	0,6	23	0,0	14	7,00
	Pyramidal	8	0,4	112	0,2	8	4,00
	Capitato-trapézoïde	17	0,8	238	0,4	17	8,50
	Os crochu	9	0,4	339	0,6	9	4,50
	Pisiforme						
	Semi-lunaire	5	0,2	69	0,1	5	2,50
	Astragale	74	3,3	2660	4,3	45	22,50
	Calcaneus	84	3,7	3540	5,8	51	25,50
	Naviculo-cuboïde	43	1,9	1349	2,2	30	15,00
	Grand cunéiforme	4	0,2	43	0,1	4	2,00
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	25	1,1	1822	3,0	13	6,50
	Métatarses	17	0,8	1313	2,1	7	3,50
	Métapode		0,0		0,0		0,00
	Phalange 1	26	1,1	754	1,2	23	2,88
	Phalange 2	25	1,1	472	0,8	25	3,13
	Phalange 3	10	0,4	183	0,3	10	1,25
Sésamoïdes							
Somme Bas de patte		361	15,9	12917	21,0		
Total		2266	100,0	61514	100,0		

Annexe 11 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 5.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse	4	0,2	310	0,3	3	1,50
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	2	0,1	109	0,1	2	1,00
	Mandibule	29	1,2	1230	1,4	14	7,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	7	0,3	56	0,1		-
Hyoïde	2	0,1	15	0,0	2	1,00	
	Somme Tête	44	1,9	1720	1,9		
Rachis	Atlas	7	0,3	295	0,3	6	6,00
	Axis	2	0,1	188	0,2	2	2,00
	Autre cervicale	53	2,2	1613	1,8	19	3,80
	Thoracique	72	3,0	1615	1,8	14	1,08
	Lombaire	181	7,6	5768	6,4	79	11,29
	Sacrum	71	3,0	2295	2,6	10	10,00
	Caudale	5	0,2		0,0		0,00
		Somme Rachis	391	16,5	11774	13,1	
Gril costal	Côte	1012	42,7	26872	29,9	208	8,00
	Intercostal		0,0		0,0		0,00
	Sternèbre		0,0		0,0		0,00
		Somme Gril costal	1012	42,7	26872	29,9	
Membre antérieur	Scapula	137	5,8	4251	4,7	47	23,50
	Humérus	69	2,9	5055	5,6	23	11,50
	Radius	80	3,4	5103	5,7	22	11,00
	Ulna	39	1,6	939	1,0	25	12,50
		Somme Membre antérieur	325	13,7	15348	17,1	
Membre postérieur	Coxal	210	8,9	9095	10,1	27	13,50
	Fémur	137	5,8	8998	10,0	25	12,50
	Patella						
	Tibia	106	4,5	7050	7,8	28	14,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	453	19,1	25143	28,0		
Bas de patte	Scaphoïde	2	0,1	40	0,0	2	1,00
	Pyramidal	3	0,1	57	0,1	3	1,50
	Capitato-trapézoïde	2	0,1	45	0,1	2	1,00
	Os crochu	2	0,1	27	0,0	2	1,00
	Pisiforme						
	Semi-lunaire	1	0,0	17	0,0	1	0,50
	Astragale	15	0,6	1007	1,1	13	6,50
	Calcaneus	25	1,1	1594	1,8	20	10,00
	Naviculo-cuboïde	10	0,4	497	0,6	9	4,50
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	18	0,8	1579	1,8	11	5,50
	Métatarse	16	0,7	2431	2,7	15	7,50
	Métapode						
	Phalange 1	23	1,0	906	1,0	15	1,88
	Phalange 2	11	0,5	282	0,3	22	2,75
	Phalange 3	16	0,7	484	0,5	12	1,50
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	144	6,1	8966	10,0		
Total		2369	100,0	89823	100,0		

Annexe 12 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 6.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	1	0,6	5	0,2	1	1,00
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	2	1,1	57	2,0	1	0,50
	Mandibule	5	2,8	63	2,2	2	1,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	6	3,4	40	1,4		-
	Hyoïde	3	1,7	4	0,1	3	1,50
	Somme Tête	17	9,7	169	5,9		
Rachis	Atlas	1	0,6	43	1,5	1	1,00
	Axis						
	Autre cervicale	7	4,0	131	4,6	4	0,80
	Thoracique	4	2,3	54	1,9	5	0,38
	Lombaire	8	4,5	71	2,5	5	0,71
	Sacrum						
	Caudale	1	0,6	5	0,2	1	0,05
	Somme Rachis	21	11,9	304	10,6		
Gril costal	Côte	77	43,8	879	30,6	19	0,73
	Intercostal		0,0		0,0		0,00
	Sternèbre	3	1,7	28	1,0	2	0,33
	Somme Gril costal	80	45,5	907	31,6		
Membre antérieur	Scapula	10	5,7	256	8,9	5	2,50
	Humérus	1	0,6	20	0,7	1	0,50
	Radius	7	4,0	196	6,8	2	1,00
	Ulna	2	1,1	19	0,7	2	1,00
	Somme Membre antérieur	20	11,4	491	17,1		
Membre postérieur	Coxal	7	4,0	197	6,9	3	1,50
	Fémur	4	2,3	240	8,4	3	1,50
	Patella						
	Tibia	10	5,7	249	8,7	5	2,50
	Fibula/ Malléole fibiale	1	0,6	6	0,2	1	0,50
	Somme Membre postérieur	22	12,5	692	24,1		
Bas de patte	Scaphoïde	1	0,6	20	0,7	1	0,50
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu	1	0,6	11	0,4	1	0,50
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	4	2,3	105	3,7	4	2,00
	Calcaneus	1	0,6	72	2,5	1	0,50
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe						
	Métatarse	1	0,6	8	0,3	1	0,50
	Métapode						
	Phalange 1	2	1,1	44	1,5	2	0,25
	Phalange 2	4	2,3	37	1,3	4	0,50
	Phalange 3	1	0,6	5	0,2	1	0,13
Sésamoïdes	1	0,6	6	0,2	1	0,06	
	Somme Bas de patte	16	9,1	308	10,7		
Total		176	100,0	2871	100,0		

Annexe 13 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage C1.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	1	0,9	10	0,5	1	0,50
	Mandibule	3	2,7	24	1,2	1	0,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
Hyoïde							
	Somme Tête	4	3,5	34	1,7		
Rachis	Atlas		0,0		0,0		0,00
	Axis		0,0		0,0		0,00
	Autre cervicale	1	0,9	15	0,7	1	0,20
	Thoracique	2	1,8	19	0,9	2	0,15
	Lombaire	6	5,3	112	5,5	3	0,43
	Sacrum	1	0,9	17	0,8	1	1,00
	Caudale	1	0,9	5	0,2	1	0,05
	Somme Rachis	11	9,7	168	8,3		
Gril costal	Côte	56	49,6	588	29,1	10	0,38
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	56	49,6	588	29,1		
Membre antérieur	Scapula	2	1,8	62	3,1	2	1,00
	Humérus						
	Radius	1	0,9	100	5,0	1	0,50
	Ulna	2	1,8	38	1,9	2	1,00
	Somme Membre antérieur	5	4,4	200	9,9		
Membre postérieur	Coxal	6	5,3	103	5,1	2	1,00
	Fémur	6	5,3	187	9,3	2	1,00
	Patella	1	0,9	30	1,5	1	0,50
	Tibia	9	8,0	213	10,5	3	1,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	22	19,5	533	26,4		
Bas de patte	Scaphoïde	1	0,9	15	0,7	1	0,50
	Pyramidal	2	1,8	15	0,7	2	1,00
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu	3	2,7	30	1,5	3	1,50
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus	1	0,9	40	2,0	1	0,50
	Naviculo-cuboïde	2	1,8	56	2,8		0,00
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	2	1,8	273	13,5	2	1,00
	Métatarse						
	Métapode						
	Phalange 1	1	0,9	21	1,0		0,00
Phalange 2	3	2,7	47	2,3		0,00	
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	15	13,3	497	24,6		
Total		113	100,0	2020	100,0		

Annexe 14 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage C2.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule	2	2,5	43	3,0	2	1,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						-
	Hyoïde						
	Somme Tête	2	2,5	43	3,0		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	1	1,3	44	3,1	1	0,20
	Thoracique						
	Lombaire	12	15,0	132	9,3	5	0,71
	Sacrum						
	Caudale	1	1,3	11	0,8	1	5
	Somme Rachis	14	17,5	187	13,1		
Gril costal	Côte	28	35,0	278	19,5	8	0,31
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	28	35,0	278	19,5		
Membre antérieur	Scapula	1	1,3	34	2,4	1	0,50
	Humérus	7	8,8	301	21,2	4	2,00
	Radius						
	Ulna						
	Somme Membre antérieur	8	1	335	23,5		
Membre postérieur	Coxal	5	6,3	60	4,2	2	1,00
	Fémur	2	2,5	17	1,2	2	1,00
	Patella	1	1,3	21	1,5	1	0,50
	Tibia	9	11,3	283	19,9	3	1,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	17	21,3	381	26,8		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	1	1,3	34	2,4	1	0,50
	Calcaneus	4	5,0	94	6,6	4	2,00
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe						
	Métatars						
	Métapode	1	1,3	9	0,6	1	0,25
	Phalange 1	2	2,5	23	1,6	2	0,25
	Phalange 2	1	1,3	9	0,6	1	0,13
Phalange 3	2	2,5	30	2,1	2	0,25	
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	11	13,8	199	14,0		
Total		80	10	1423	10		

Annexe 15 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage C3.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule	1	3,2	68	8,4	1	0,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
Hyoïde							
	Somme Tête	1	3,2	68	8,4		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	1	3,2	13	1,6	1	0,20
	Thoracique						
	Lombaire	3	9,7	80	9,9	2	0,29
	Sacrum						
Caudale							
	Somme Rachis	4	12,9	93	11,5		
Gril costal	Côte	12	38,7	80	9,9	5	0,19
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	12	38,7	80	9,9		
Membre antérieur	Scapula	2	6,5	163	20,1	1	0,50
	Humérus	2	6,5	85	10,5	1	0,50
	Radius	1	3,2	30	3,7	1	0,50
	Ulna	1	3,2	22	2,7	1	0,50
		Somme Membre antérieur	6	19,4	300	36,9	
Membre postérieur	Coxal	1	3,2	40	4,9	1	0,50
	Fémur	1	3,2	58	7,1	1	0,50
	Patella						
	Tibia	5	16,1	164	20,2	1	0,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	7	22,6	262	32,3		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe						
	Métatarse						
	Métapode						
	Phalange 1						
	Phalange 2	1	3,2	9	1,1	1	0,13
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	1	3,2	9	1,1		
Total		31	100,0	812	100,0		

Annexe 16 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage C4.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	1	0,3	9	0,1	4	2,00
	Mandibule	11	2,8	312	3,4	7	3,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	5	1,3	54	0,6		-
Hyoïde	1	0,3	9	0,1	1	0,50	
Somme Tête		18	4,6	384	4,2		
Rachis	Atlas	3	0,8	62	0,7	3	3,00
	Axis	1	0,3	20	0,2	1	1,00
	Autre cervicale	15	3,9	383	4,1	14	2,80
	Thoracique	13	3,4	122	1,3	9	0,69
	Lombaire	34	8,8	695	7,5	21	3,00
	Sacrum	9	2,3	238	2,6	5	5,00
	Caudale						
	Somme Rachis	75	19,3	1520	16,5		
Gril costal	Côte	84	21,6	918	9,9	34	1,31
	Intercostal						
	Sternèbre						
Somme Gril costal	84	21,6	918	9,9			
Membre antérieur	Scapula	15	3,9	327	3,5	10	5,00
	Humérus	20	5,2	467	5,1	12	6,00
	Radius	9	2,3	365	4,0	5	2,50
	Ulna	5	1,3	86	0,9	4	2,00
	Somme Membre antérieur	49	12,6	1245	13,5		
Membre postérieur	Coxal	19	4,9	479	5,2	7	3,50
	Fémur	30	7,7	1184	12,8	18	9,00
	Patella	5	1,3	134	1,5	5	2,50
	Tibia	34	8,8	1156	12,5	14	7,00
	Fibula/ Malléole tibiale	1	0,3	6	0,1	1	0,50
Somme Membre postérieur	89	22,9	2959	32,0			
Bas de patte	Scaphoïde	1	0,3	21	0,2	1	0,50
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde	2	0,5	23	0,2	1	0,50
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	7	1,8	138	1,5	7	3,50
	Calcaneus	5	1,3	352	3,8	5	2,50
	Naviculo-cuboïde	4	1,0	65	0,7	4	2,00
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	10	2,6	461	5,0	9	4,50
	Métatarse	11	2,8	540	5,8	9	4,50
	Métapode	1	0,3	8	0,1	1	0,25
	Phalange 1	19	4,9	403	4,4	18	2,25
	Phalange 2	7	1,8	100	1,1	7	0,88
	Phalange 3	6	1,5	102	1,1	6	0,75
Sésamoïdes							
Somme Bas de patte	73	18,8	2213	24,0			
Total		388	100,0	9239	100,0		

Annexe 17 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage E.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	1	0,5	5	0,1	1	1,00
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	3	1,4	200	4,9	2	1,00
	Mandibule	5	2,3	105	2,6	3	1,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	10	4,6	31	0,8		-
	Hyoïde	1	0,5	5	0,1	1	0,50
	Somme Tête	20	9,3	346	8,4		
Rachis	Atlas						
	Axis	1	0,5	6	0,1	1	1,00
	Autre cervicale	2	0,9	31	0,8	2	0,40
	Thoracique	3	1,4	37	0,9	2	0,15
	Lombaire	22	10,2	369	9,0	15	2,14
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	28	13,0	443	10,8		
Gril costal	Côte	76	35,2	642	15,6	23	0,88
	Intercostal						
	Sternèbre	2	0,9	20	0,5	2	0,33
	Somme Gril costal	78	36,1	662	16,1		
Membre antérieur	Scapula	2	0,9	34	0,8	2	1,00
	Humérus	10	4,6	188	4,6	3	1,50
	Radius	5	2,3	257	6,3	3	1,50
	Ulna	3	1,4	32	0,8	2	1,00
	Somme Membre antérieur	20	9,3	511	12,4		
Membre postérieur	Coxal	10	4,6	323	7,9	6	3,00
	Fémur	19	8,8	570	13,9	9	4,50
	Patella	1	0,5	33	0,8	1	0,50
	Tibia	15	6,9	369	9,0	7	3,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	45	20,8	1295	31,5		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde	1	0,5	6	0,1	1	0,50
	Os crochu	1	0,5	6	0,1	1	0,50
	Pisiforme		0,0		0,0		0,00
	Semi-lunaire	1	0,5	9	0,2	1	0,50
	Astragale						
	Calcaneus	2	0,9	71	1,7	2	1,00
	Naviculo-cuboïde	1	0,5	12	0,3	1	0,50
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	9	4,2	429	10,4	6	3,00
	Métatarse	5	2,3	227	5,5	4	2,00
	Métapode	5	2,3	95	2,3	2	0,50
	Phalange 1						
Phalange 2							
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	25	11,6	855	20,8		
Total		216	100,0	4112	100,0		

Annexe 18 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage F.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	1	0,7	10	0,4	1	0,50
	Mandibule	4	2,8	54	2,4	2	1,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête	5	3,5	64	2,8		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique	6	4,2	84	3,7	4	0,31
	Lombaire	7	4,9	109	4,8	4	0,57
	Sacrum	1	0,7	20	0,9	1	1,00
	Caudale	1	0,7	13	0,6	1	0,05
	Somme Rachis	15	10,6	226	9,9		
Gril costal	Côte	40	28,2	365	15,9	19	0,73
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	40	28,2	365	15,9		
Membre antérieur	Scapula	3	2,1	85	3,7	2	1,00
	Humérus	5	3,5	134	5,8	2	1,00
	Radius	2	1,4	57	2,5	1	0,50
	Ulna	2	1,4	19	0,8	2	1,00
		Somme Membre antérieur	12	8,5	295	12,9	
Membre postérieur	Coxal	24	16,9	382	16,7	4	2,00
	Fémur	12	8,5	316	13,8	5	2,50
	Patella	5	3,5	154	6,7	5	2,50
	Tibia	2	1,4	50	2,2	2	1,00
	Fibula/ Malléole tibiale	1	0,7	3	0,1	1	0,50
		Somme Membre postérieur	44	31,0	905	39,5	
Bas de patte	Scaphoïde	1	0,7	17	0,7	1	0,50
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde	1	0,7	52	2,3	1	0,50
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire	1	0,7	12	0,5	1	0,50
	Astragale						
	Calcaneus	1	0,7	51	2,2	1	0,50
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	13	9,2	152	6,6	6	3,00
	Métatarse	2	1,4	38	1,7	2	1,00
	Métapode						
	Phalange 1	2	1,4	45	2,0	2	0,25
Phalange 2	2	1,4	27	1,2	2	0,25	
Phalange 3	3	2,1	45	2,0	3	0,38	
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte	26	18,3	439	19,1		
Total		142	100,0	2294	100,0		

Annexe 19 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage K.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq						
Tête	Occipital	9	2,9	5533	38,3	4	2,00						
	Pariétal/ Cheville osseuse												
	Frontal												
	Nasal												
	Temporal	4	1,3	193	1,3	4	2,00						
	Zygomatique												
	Maxillaire/ Prémaxillaire												
	Mandibule												
	Incisif	20	6,5	106	0,7	7	3,50						
	Calvarium indéterminé												
Hyoïde													
Somme Tête	33	10,7	5832	40,4									
Rachis	Atlas	76	24,7	1497	10,4	65	5,00						
	Axis												
	Autre cervicale												
	Thoracique												
	Lombaire							14	4,5	371	2,6	10	1,43
	Sacrum							2	0,6	96	0,7	2	2,00
Caudale													
Somme Rachis	92	29,9	2264	15,7									
Gril costal	Côte	37	12,0	352	2,4	7	0,27						
	Intercostal												
	Sternèbre												
Somme Gril costal	37	12,0	352	2,4									
Membre antérieur	Scapula	12	3,9	385	2,7	7	3,50						
	Humérus	25	8,1	1312	9,1	17	8,50						
	Radius	10	3,2	423	2,9	5	2,50						
	Ulna	10	3,2	280	1,9	8	4,00						
	Somme Membre antérieur	57	18,5	2400	16,6								
Membre postérieur	Coxal	5	1,6	385	2,7	5	2,50						
	Fémur	12	3,9	671	4,7	11	5,50						
	Patella												
	Tibia	13	4,2	748	5,2	8	4,00						
	Fibula/ Malléole tibiale												
Somme Membre postérieur	30	9,7	1804	12,5									
Bas de patte	Scaphoïde	1	0,3	15	0,1	1	0,50						
	Pyramidal												
	Capitato-trapézoïde	1	0,3	15	0,1	1	0,50						
	Os crochu	1	0,3	11	0,1	1	0,50						
	Pisiforme												
	Semi-lunaire												
	Astragale	4	1,3	77	0,5	3	1,50						
	Calcaneus	3	1,0	58	0,4	3	1,50						
	Naviculo-cuboïde	2	0,6	42	0,3	2	1,00						
	Grand cunéiforme												
	Petit cunéiforme												
	Métacarpe	19	6,2	745	5,2	13	6,50						
	Métatarse	14	4,5	603	4,2	8	4,00						
	Métapode												
	Phalange 1	9	2,9	148	1,0	9	1,13						
	Phalange 2	4	1,3	39	0,3	4	0,50						
	Phalange 3	1	0,3	25	0,2	1	0,13						
Sésamoïdes													
Somme Bas de patte	59	19,2	1778	12,3									
Total		308	100,0	14430	100,0								

Annexe 20 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage D1.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	2	0,4	41	0,4	1	1,00
	Pariétal/ Cheville osseuse	2	0,4	598	5,3	2	1,00
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	15	3,2	205	1,8	7	3,50
	Mandibule	35	7,5	645	5,7	6	3,00
	Incisif	3	0,6	95	0,8	3	1,50
	Calvarium indéterminé	40	8,6	533	4,7	-	-
	Hyoïde	3	0,6	25	0,2	3	1,50
	Somme Tête	100	21,4	2142	18,8		
Rachis	Atlas	2	0,4	40	0,4	2	2,00
	Axis	2	0,4	68	0,6	2	2,00
	Autre cervicale	23	4,9	427	3,8	10	2,00
	Thoracique	27	5,8	549	4,8	18	1,38
	Lombaire	13	2,8	162	1,4	5	0,71
	Sacrum	5	1,1	20	0,2	1	1,00
	Caudale						
		Somme Rachis	72	15,4	1266	11,1	
Gril costal	Côte	92	19,7	1307	11,5	18	0,69
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	92	19,7	1307	11,5		
Membre antérieur	Scapula	15	3,2	924	8,1	10	5,00
	Humérus	36	7,7	913	8,0	9	4,50
	Radius	10	2,1	590	5,2	8	4,00
	Ulna	12	2,6	206	1,8	9	4,50
		Somme Membre antérieur	73	15,6	2633	23,2	
Membre postérieur	Coxal	22	4,7	347	3,1	6	3,00
	Fémur	21	4,5	979	8,6	8	4,00
	Patella	1	0,2	27	0,2	1	0,50
	Tibia	12	2,6	515	4,5	6	3,00
	Fibula/ Malléole fibiale						
		Somme Membre postérieur	56	12,0	1868	16,4	
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu	1	0,2	10	0,1	1	0,50
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	8	1,7	288	2,5	7	3,50
	Calcaneus	7	1,5	324	2,9	6	3,00
	Naviculo-cuboïde	2	0,4	50	0,4	2	1,00
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	11	2,4	473	4,2	6	3,00
	Métatarse	20	4,3	603	5,3	6	3,00
	Métapode	4	0,9	105	0,9	2	0,50
	Phalange 1	11	2,4	173	1,5	7	0,88
	Phalange 2	4	0,9	84	0,7	5	0,63
	Phalange 3	6	1,3	42	0,4	6	0,75
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte	74	15,8	2152	18,9		
Total		467	100,0	11368	100,0		

Annexe 21 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage J1.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	3	1,6	69	1,2	2	1,00
	Mandibule	10	5,4	303	5,3	4	2,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	17	9,2	312	5,4		-
	Somme Tête	30	16,2	684	11,9		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	19	10,3	517	9,0	7	1,40
	Thoracique	6	3,2	170	3,0	5	0,38
	Lombaire	7	3,8	103	1,8	3	0,43
	Sacrum	4	2,2	34	0,6	2	2,00
	Caudale						
	Somme Rachis	36	19,5	824	14,4		
Gril costal	Côte	32	17,3	471	8,2	5	0,19
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	32	17,3	471	8,2		
Membre antérieur	Scapula	26	14,1	583	10,2	5	2,50
	Humérus	6	3,2	374	6,5	3	1,50
	Radius	3	1,6	336	5,9	3	1,50
	Ulna	1	0,5	25	0,4	1	0,50
		Somme Membre antérieur	36	19,5	1318	23,0	
Membre postérieur	Coxal	8	4,3	314	5,5	4	2,00
	Fémur	13	7,0	727	12,7	5	2,50
	Patella	3	1,6	150	2,6	3	1,50
	Tibia	7	3,8	320	5,6	2	1,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	31	16,8	1511	26,3		
Bas de patte	Scaphoïde	2	1,1	32	0,6	2	1,00
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu	1	0,5	12	0,2	1	0,50
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus	2	1,1		0,0		0,00
	Naviculo-cuboïde	2	1,1	63	1,1	2	1,00
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	5	2,7	597	10,4	5	2,50
	Métatarse	1	0,5	77	1,3	1	0,50
	Métapode						
	Phalange 1	1	0,5	6	0,1	1	0,13
	Phalange 2	3	1,6	31	0,5	3	0,38
Phalange 3	3	1,6	78	1,4	3	0,38	
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	20	10,8	930	16,2		
Total		185	100,0	5738	100,0		

Annexe 22 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage J2.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	3	1,1	59	1,0	2	1,00
	Mandibule	20	7,2	295	4,9	5	2,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	17	6,1	130	2,1		-
	Hyoïde		0,0		0,0		0,00
	Somme Tête	40	14,3	484	8,0		
Rachis	Atlas						
	Axis	1	0,4	18	0,3	1	1,00
	Autre cervicale	24	8,6	616	10,1	7	1,40
	Thoracique	23	8,2	516	8,5	15	1,15
	Lombaire	5	1,8	109	1,8	4	0,57
	Sacrum	1	0,4	70	1,2	1	1,00
	Caudale	1	0,4	13	0,2	1	0,05
	Somme Rachis	55	19,7	1342	22,1		
Gril costal	Côte	75	26,9	787	13,0	9	0,35
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	75	26,9	787	13,0		
Membre antérieur	Scapula	13	4,7	283	4,7	4	2,00
	Humérus	16	5,7	694	11,4	7	3,50
	Radius	1	0,4	75	1,2	1	0,50
	Ulna						
	Somme Membre antérieur	30	10,8	1052	17,3		
Membre postérieur	Coxal	25	9,0	672	11,1	7	3,50
	Fémur	10	3,6	367	6,0	4	2,00
	Patella						
	Tibia	3	1,1	195	3,2	2	1,00
	Fibula/ Malléole fibiale						
	Somme Membre postérieur	38	13,6	1234	20,3		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu	1	0,4	13	0,2	1	0,50
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	1	0,4	11	0,2	1	0,50
	Calcaneus	6	2,2	231	3,8	5	2,50
	Naviculo-cuboïde	2	0,7	45	0,7	2	1,00
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	7	2,5	433	7,1	6	3,00
	Métatarse	2	0,7	133	2,2	2	1,00
	Métapode	7	2,5	47	0,8	2	0,50
	Phalange 1	5	1,8	110	1,8	2	0,25
	Phalange 2	8	2,9	128	2,1	5	0,63
	Phalange 3	2	0,7	26	0,4	8	1,00
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte	41	14,7	1177	19,4		
Total		279	100,0	6076	100,0		

Annexe 23 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage J3.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse	2	0,2	18	0,1	1	0,50
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	10	1,0	343	1,6	2	1,00
	Mandibule	46	4,4	497	2,4	7	3,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	22	2,1	271	1,3		-
	Hyoïde	1	0,1	10	0,0	1	0,50
	Somme Tête	81	7,8	1139	5,4		
Rachis	Atlas	2	0,2	87	0,4	2	2,00
	Axis	1	0,1	10	0,0	1	1,00
	Autre cervicale	10	1,0	184	0,9	4	0,80
	Thoracique	528	50,7	12797	60,5	312	24,00
	Lombaire	21	2,0	287	1,4	11	1,57
	Sacrum	3	0,3	39	0,2	1	1,00
	Caudale	1	0,1	4	0,0	1	0,05
		Somme Rachis	566	54,4	13408	63,4	
Gril costal	Côte	136	13,1	341	1,6	36	1,38
	Intercostal						
	Sternèbre	1	0,1	5	0,0	1	0,17
	Somme Gril costal	137	13,2	346	1,6		
Membre antérieur	Scapula	25	2,4	341	1,6	3	1,50
	Humérus	18	1,7	416	2,0	6	3,00
	Radius	23	2,2	651	3,1	8	4,00
	Ulna	5	0,5	156	0,7	4	2,00
		Somme Membre antérieur	71	6,8	1564	7,4	
Membre postérieur	Coxal	28	2,7	665	3,1	6	3,00
	Fémur	16	1,5	345	1,6	10	5,00
	Patella						
	Tibia	20	1,9	629	3,0	7	3,50
		Fibula/ Malléole tibiale					
	Somme Membre postérieur	64	6,1	1639	7,8		
Bas de patte	Scaphoïde	2	0,2	25	0,1	2	1,00
	Pyramidal	2	0,2	25	0,1	2	1,00
	Capitato-trapézoïde	2	0,2	20	0,1	2	1,00
	Os crochu	1	0,1	13	0,1	1	0,50
	Pisiforme	2	0,2	20	0,1	2	1,00
	Semi-lunaire	3	0,3	35	0,2	3	1,50
	Astragale	6	0,6	152	0,7	5	2,50
	Calcaneus	2	0,2	54	0,3	2	1,00
	Naviculo-cuboïde	11	1,1	251	1,2	10	5,00
	Grand cunéiforme	2	0,2	8	0,0	2	1,00
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	19	1,8	1040	4,9	12	6,00
	Métatarse	11	1,1	439	2,1	5	2,50
	Métapode	6	0,6	99	0,5	2	0,50
	Phalange 1	17	1,6	388	1,8	17	2,13
	Phalange 2	23	2,2	343	1,6	23	2,88
	Phalange 3	13	1,2	128	0,6	7	0,88
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte	122	11,7	3040	14,4		
Total		1041	100,0	21136	100,0		

Annexe 24 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage J6.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal	2	7,1	11	1,6	1	1,00
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	1	3,6	23	3,4	1	0,50
	Mandibule	4	14,3	115	17,0	1	0,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
Hyoïde							
	Somme Tête	7	25,0	149	22,1		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique	5	17,9	43	6,4	3	0,23
	Lombaire						
	Sacrum						
Caudale							
	Somme Rachis	5	17,9	43	6,4		
Gril costal	Côte						
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	0	0,0	0	0,0		
Membre antérieur	Scapula	1	3,6	13	1,9	1	0,50
	Humérus	3	10,7	89	13,2	2	1,00
	Radius						
	Ulna						
	Somme Membre antérieur	4	14,3	102	15,1		
Membre postérieur	Coxal	2	7,1	48	7,1	2	1,00
	Fémur	1	3,6	32	4,7	1	0,50
	Patella						
	Tibia	5	17,9	253	37,5	4	2,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	8	28,6	333	49,3		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	1	3,6	26	3,9	1	0,50
	Métatarse	1	3,6	13	1,9	1	0,50
	Métapode	2	7,1	9	1,3	1	0,25
	Phalange 1						
	Phalange 2						
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	4	14,3	48	7,1		
Total		28	100,0	675	100,0		

Annexe 25 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 7.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	2	5,0	43	6,1	1	0,20
	Thoracique						
	Lombaire	5	12,5	41	5,8	1	0,14
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	7	17,5	84	12,0		
Gril costal	Côte	22	55,0	180	25,7	2	0,08
	Intercostal						
	Sternèbre	3	7,5	21	3,0	1	0,17
	Somme Gril costal	25	62,5	201	28,7		
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus						
	Radius						
	Ulna						
	Somme Membre antérieur						
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur	2	5,0	286	40,8	2	1,00
	Patella						
	Tibia						
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	2	5,0	286	40,8		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	4	10,0	30	4,3	1	0,50
	Métatarse	1	2,5	100	14,3	1	0,50
	Métapode						
	Phalange 1						
	Phalange 2						
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	5	12,5	130	18,5		
Total		40	100,0	701	100,0		

Annexe 26 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 8a.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
Hyoïde							
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	2	5,0	43	6,1	1	0,20
	Thoracique						
	Lombaire	5	12,5	41	5,8	1	0,14
	Sacrum						
Caudale							
	Somme Rachis	7	17,5	84	12,0		
Gril costal	Côte	22	55,0	180	25,7	2	0,08
	Intercostal						
	Sternèbre	3	7,5	21	3,0	1	0,17
	Somme Gril costal	25	62,5	201	28,7		
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus						
	Radius						
	Ulna						
		Somme Membre antérieur					
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur	2	5,0	286	40,8	2	1,00
	Patella						
	Tibia						
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	2	5,0	286	40,8		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	4	10,0	30	4,3	1	0,50
	Métatarse	1	2,5	100	14,3	1	0,50
	Métapode						
	Phalange 1						
Phalange 2							
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	5	12,5	130	18,5		
Total		40	100,0	701	100,0		

Annexe 27 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 8b.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse	1	0,2	23	0,4	1	0,50
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique	1	0,2	7	0,1	1	0,50
	Maxillaire/ Prémaxillaire	25	4,3	280	4,9	1	0,50
	Mandibule	8	1,4	38	0,7	2	1,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	1	0,2	59	1,0	1	-
	Hyoïde						
	Somme Tête	36	6,2	407	7,1		
Rachis	Atlas						
	Axis	2	0,3	31	0,5	2	2,00
	Autre cervicale	19	3,3	274	4,8	13	2,60
	Thoracique	21	3,6	250	4,4	9	0,69
	Lombaire	47	8,1	535	9,4	20	2,86
	Sacrum	3	0,5	45	0,8	3	3,00
	Caudale						
	Somme Rachis	92	15,9	1135	19,9		
Gril costal	Côte	382	66,1	2402	42,1	41	1,58
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	382	66,1	2402	42,1		
Membre antérieur	Scapula	5	0,9	88	1,5	3	1,50
	Humérus	3	0,5	218	3,8	3	1,50
	Radius	1	0,2	9	0,2	1	0,50
	Ulna						
	Somme Membre antérieur	9	1,6	315	5,5		
Membre postérieur	Coxal	13	2,2	234	4,1	5	2,50
	Fémur	21	3,6	345	6,1	6	3,00
	Patella						
	Tibia	5	0,9	127	2,2	4	2,00
	Fibula/ Malléole fibiale						
	Somme Membre postérieur	39	6,7	706	12,4		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	2	0,3	92	1,6	2	1,00
	Calcaneus	2	0,3	45	0,8	2	1,00
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme	1	0,2	15	0,3	1	0,50
	Métacarpe	5	0,9	336	5,9	5	2,50
	Métatarse	2	0,3	116	2,0	2	1,00
	Métapode						
	Phalange 1	2	0,3	48	0,8	2	0,25
	Phalange 2	3	0,5	49	0,9	3	0,38
	Phalange 3	2	0,3	34	0,6	2	0,25
Sésamoïdes	1	0,2	2	0,0	1	0,06	
	Somme Bas de patte	20	3,5	737	12,9		
Total		578	100,0	5702	100,0		

Annexe 28 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 9.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal	12	1,0	93	0,5	3	3,00
	Nasal						
	Temporal	2	0,2	64	0,4	1	0,50
	Zygomatique	1	0,1	28	0,2	1	0,50
	Maxillaire/ Prémaxillaire	11	0,9	199	1,1	2	1,00
	Mandibule	12	1,0	326	1,8	3	1,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	7	0,6	49	0,3		-
Hyoïde	2	0,2	9	0,0	1	0,50	
	Somme Tête	47	3,8	768	4,2		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	34	2,8	519	2,8	18	3,60
	Thoracique	32	2,6	321	1,8	16	1,23
	Lombaire	134	10,9	1713	9,4	49	7,00
	Sacrum	18	1,5	260	1,4	5	5,00
	Caudale	3	0,2	27	0,1	3	0,14
	Somme Rachis	221	18,0	2840	15,6		
Gril costal	Côte	786	63,9	9348	51,2	146	5,62
	Intercostal	10	0,8	37	0,2		0,00
	Sternèbre	3	0,2	29	0,2	3	0,50
		Somme Gril costal	799	64,9	9414	51,6	
Membre antérieur	Scapula	8	0,6	280	1,5	4	2,00
	Humérus	8	0,6	289	1,6	6	3,00
	Radius	14	1,1	442	2,4	10	5,00
	Ulna	4	0,3	33	0,2	3	1,50
		Somme Membre antérieur	34	2,8	1044	5,7	
Membre postérieur	Coxal	20	1,6	864	4,7	10	5,00
	Fémur	43	3,5	1290	7,1	16	8,00
	Patella	1	0,1	38	0,2	1	0,50
	Tibia	19	1,5	817	4,5	9	4,50
	Fibula/ Malléole fibiale	1	0,1	10	0,1	1	0,50
		Somme Membre postérieur	84	6,8	3019	16,5	
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal	1	0,1	9	0,0	1	0,50
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu	1	0,1	10	0,1	1	0,50
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	1	0,1	43	0,2	1	0,50
	Calcaneus	7	0,6	172	0,9	6	3,00
	Naviculo-cuboïde	4	0,3	119	0,7	4	2,00
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	4	0,3	212	1,2	3	1,50
	Métatarse	3	0,2	200	1,1	3	1,50
	Métapode	3	0,2	37	0,2	3	0,75
	Phalange 1	11	0,9	229	1,3	11	1,38
	Phalange 2	7	0,6	90	0,5	7	0,88
	Phalange 3	3	0,2	37	0,2	3	0,38
	Sésamoïdes	1	0,1	9	0,0	1	0,06
	Somme Bas de patte	46	3,7	1167	6,4		
Total		1231	100,0	18252	100,0		

Annexe 29 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 10.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse	2	0,2	33	0,3	1	0,50
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	3	0,3	43	0,4	1	0,50
	Mandibule	2	0,2	30	0,3	2	1,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	1	0,1	10	0,1		-
	Hyoïde						
	Somme Tête	8	0,8	116	1,0		
Rachis	Atlas	2	0,2	30	0,3	2	2,00
	Axis						
	Autre cervicale	18	1,8	306	2,6	10	2,00
	Thoracique	22	2,2	215	1,8	12	0,92
	Lombaire	85	8,4	978	8,3	36	5,14
	Sacrum	10	1,0	234	2,0	5	5,00
	Caudale	4	0,4	29	0,2	4	0,19
		Somme Rachis	141	13,9	1792	15,1	
Gril costal	Côte	722	71,0	6458	54,5	150	5,77
	Intercostal	8	0,8	30	0,3	4	0,15
	Sternèbre	2	0,2	19	0,2	2	0,33
		Somme Gril costal	732	72,0	6507	54,9	
Membre antérieur	Scapula	12	1,2	332	2,8	6	3,00
	Humérus	10	1,0	506	4,3	5	2,50
	Radius	1	0,1	48	0,4	1	0,50
	Ulna	1	0,1	7	0,1	1	0,50
		Somme Membre antérieur	24	2,4	893	7,5	
Membre postérieur	Coxal	15	1,5	334	2,8	5	2,50
	Fémur	20	2,0	483	4,1	10	5,00
	Patella						
	Tibia	16	1,6	549	4,6	7	3,50
	Fibula/ Malléole tibiale		0,0		0,0		0,00
		Somme Membre postérieur	51	5,0	1366	11,5	
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal	1	0,1	9	0,1	1	0,50
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu	1	0,1	6	0,1	1	0,50
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	5	0,5	146	1,2	5	2,50
	Calcaneus	7	0,7	160	1,4	5	2,50
	Naviculo-cuboïde	4	0,4	79	0,7	4	2,00
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	6	0,6	207	1,7	1	0,50
	Métatarse	8	0,8	201	1,7	3	1,50
	Métapode	18	1,8	157	1,3	3	0,75
	Phalange 1	6	0,6	135	1,1	6	0,75
	Phalange 2	2	0,2	25	0,2	2	0,25
	Phalange 3	3	0,3	47	0,4	3	0,38
		Sésamoïdes					
	Somme Bas de patte	61	6,0	1172	9,9		
Total		1017	100,0	11846	100,0		

Annexe 30 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 12a.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique						
	Lombaire						
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis						
Gril costal	Côte	7	100,0	19	100,0	1	0,04
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	7	100,0	19	100,0		
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus						
	Radius						
	Ulna						
	Somme Membre antérieur						
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur						
	Patella						
	Tibia						
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur						
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe						
	Métatarse						
	Métapode						
	Phalange 1						
	Phalange 2						
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte						
Total		7	100,0	19	100,0		

Annexe 31 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 12a.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique						
	Lombaire	5	38,5	122	56,0	3	0,43
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	5	38,5	122	56,0		
Gril costal	Côte	6	46,2	46	21,1	1	0,04
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	6	46,2	46	21,1		
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus						
	Radius						
	Ulna						
	Somme Membre antérieur						
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur						
	Patella						
	Tibia	1	7,7	39	17,9	1	0,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	1	7,7	39	17,9		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal	1	7,7	11	5,0	1	0,50
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe						
	Métatarse						
	Métapode						
	Phalange 1						
	Phalange 2						
Phalange 3							
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte	1	7,7	11	5,0		
Total		13	100,0	218	100,0		

Annexe 32 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 12b.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	1	6,3	3	1,0	1	0,50
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
Hyoïde							
	Somme Tête	1	6,3	3	1,0		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique						
	Lombaire	2	12,5	50	17,2	1	0,14
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	2	12,5	50	17,2		
Gril costal	Côte	10	62,5	50	17,2	1	0,04
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	10	62,5	50	17,2		
Membre antérieur	Scapula	1	6,3	150	51,7	1	0,50
	Humérus						
	Radius						
	Ulna						
	Somme Membre antérieur	1	6,3	150	51,7		
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur						
	Patella						
	Tibia						
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur						
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	1	6,3	11	3,8	1	0,50
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe						
	Métatarse						
	Métapode	1	6,3	26	9,0	1	0,25
	Phalange 1						
Phalange 2							
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	2	12,5	37	12,8		
Total		16	100,0	290	100,0		

Annexe 33 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 13.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	1	1,3	11	1,7		-
Hyoïde							
	Somme Tête	1	1,3	11	1,7		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	3	3,8	25	3,9	3	0,60
	Thoracique	1	1,3	7	1,1	1	0,08
	Lombaire	11	13,9	75	11,7	3	0,43
	Sacrum						
	Caudale	1	1,3	3	0,5	1	0,05
	Somme Rachis	16	20,3	110	17,2		
Gril costal	Côte	52	65,8	375	58,6	14	0,54
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	52	65,8	375	58,6		
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus						
	Radius						
	Ulna						
	Somme Membre antérieur						
Membre postérieur	Coxal	4	5,1	49	7,7	2	1,00
	Fémur						
	Patella						
	Tibia	1	1,3	27	27,0	1	0,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	5	6,3	76	11,9		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire	1	1,3	6	0,9	1	0,50
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme	1	1,3	6	0,9	1	0,50
	Métacarpe						
	Métatarse						
	Métapode	1	1,3	17	2,7	1	0,25
	Phalange 1						
	Phalange 2						
Phalange 3	1	1,3	20	3,1	1	0,13	
Sésamoïdes	1	1,3	19	3,0	1	0,06	
	Somme Bas de patte	5	6,3	68	10,6		
Total		79	100,0	640	100,0		

Annexe 34 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 14

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	1	2,2	20	4,8	1	0,20
	Thoracique						
	Lombaire	8	17,8	70	16,9	3	0,43
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	9	20,0	90	21,7		
Gril costal	Côte	34	75,6	267	64,5	8	0,31
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	34	75,6	267	64,5		
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus						
	Radius						
	Ulna						
	Somme Membre antérieur						
Membre postérieur	Coxal	1	2,2	35	8,5	1	0,50
	Fémur						
	Patella						
	Tibia						
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	1	2,2	35	8,5		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde	1	2,2	22	5,3	1	0,50
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe						
	Métatarse						
	Métapode						
	Phalange 1						
Phalange 2							
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	1	2,2	22	5,3		
Total		45	100,0	414	100,0		

Annexe 35 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 15.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	1	0,5	10	0,6	1	0,50
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête	1	0,5	10	0,6		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	3	1,5	34	1,9	1	0,20
	Thoracique	3	1,5	67	3,8	3	0,23
	Lombaire	13	6,3	145	8,1	6	0,86
	Sacrum	1	0,5	18	1,0	1	1,00
	Caudale						
	Somme Rachis	20	9,7	264	14,8		
Gril costal	Côte	179	86,9	1360	76,2	35	1,35
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	179	86,9	1360	76,2		
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus						
	Radius	1	0,5	17	1,0	1	0,50
	Ulna						
	Somme Membre antérieur	1	0,5	17	1,0		
Membre postérieur	Coxal	1	0,5	31	1,7	1	0,50
	Fémur	1	0,5	20	1,1	1	0,50
	Patella						
	Tibia						
	Fibula/ Malléole fibiale						
	Somme Membre postérieur	2	1,0	51	2,9		
Bas de patte	Scaphoïde	1	0,5	10	0,6	1	0,50
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	2	1,0	72	4,0	2	1,00
	Métatarse						
	Métopode						
	Phalange 1						
	Phalange 2						
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	3	1,5	82	4,6		
Total		206	100,0	1784	100,0		

Annexe 36 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 16.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule	1	0,4	8	0,3	1	0,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	2	0,8	3	0,1		-
	Somme Tête	3	1,2	11	0,4		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	3	1,2	21	0,8	2	0,40
	Thoracique	3	1,2	28	1,1	2	0,15
	Lombaire	35	14,5	326	12,4	14	2,00
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	41	16,9	375	14,2		
Gril costal	Côte	169	69,8	1812	68,7	39	1,50
	Intercostal	3	1,2	7	0,3	2	0,08
	Sternèbre	3	1,2	19	0,7	2	0,33
		Somme Gril costal	175	72,3	1838	69,7	
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus						
	Radius						
	Ulna	1	0,4	9	0,3	1	0,50
		Somme Membre antérieur	1	0,4	9	0,3	
Membre postérieur	Coxal	1	0,4	40	1,5	1	0,50
	Fémur	2	0,8	70	2,7	1	0,50
	Patella						
	Tibia						
	Fibula/ Malléole tibiale						
		Somme Membre postérieur	3	1,2	110	4,2	
Bas de patte	Scaphoïde	1	0,4	14	0,5	1	0,50
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	2	0,8	20	0,8	1	0,50
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	2	0,8	27	1,0	2	1,00
	Métatarse	4	1,7	93	3,5	2	1,00
	Métapode	1	0,4	8	0,3	1	0,25
	Phalange 1	6	2,5	100	3,8	6	0,75
	Phalange 2	1	0,4	17	0,6	1	0,13
Phalange 3	1	0,4	12	0,5	1	0,13	
Sésamoïdes	1	0,4	2	0,1	1	0,06	
	Somme Bas de patte	19	7,9	293	11,1		
Total		242	100,0	2636	100,0		

Annexe 37 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 17.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique						
	Lombaire	3	18,8	23	17,4	2	0,29
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	3	18,8	23	17,4		
Gril costal	Côte	12	75,0	101	76,5	5	0,19
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	12	75,0	101	76,5		
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus						
	Radius						
	Ulna						
	Somme Membre antérieur						
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur						
	Patella						
	Tibia						
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur						
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe						
	Métatarse						
	Métapode						
	Phalange 1	1	6,3	8	6,1	1	0,13
Phalange 2							
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	1	6,3	8	6,1		
Total		16	100,0	132	100,0		

Annexe 38 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 18a.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique	1	33,3	13	68,4	1	0,08
	Lombaire						
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	1	33,3	13	68,4		
Gril costal	Côte	1	33,3	2	10,5	1	0,04
	Intercostal	1	33,3	4	21,1	1	0,04
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	2	66,7	6	31,6		
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus						
	Radius						
	Ulna						
	Somme Membre antérieur						
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur						
	Patella						
	Tibia						
	Fibula/ Malléole fibiale						
	Somme Membre postérieur						
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe						
	Métatarse						
	Métapode						
	Phalange 1						
	Phalange 2						
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte						
Total		3	100,0	19	100,0		

Annexe 39 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 18b.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse	1	0,9	2	0,1	1	0,50
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	2	1,7	133	9,4	1	0,50
	Mandibule						
	Incisif						
Calvarium indéterminé	1	0,9	52	3,7	1	-	
Hyoïde							
	Somme Tête	4	3,4	187	13,2		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	1	0,9	2	0,1	1	0,20
	Thoracique	3	2,6	22	1,5	2	0,15
	Lombaire	5	4,3	33	2,3	4	0,57
	Sacrum						
	Caudale	1	0,9	1	0,1	1	0,05
	Somme Rachis	10	8,6	58	4,1		
Gril costal	Côte	73	62,9	682	48,0	29	1,12
	Intercostal	1	0,9	2	0,1	1	0,04
	Sternèbre	1	0,9	1	0,1	1	0,17
		Somme Gril costal	75	64,7	685	48,2	
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus						
	Radius						
	Ulna						
		Somme Membre antérieur					
Membre postérieur	Coxal	3	2,6	103	7,2	1	0,50
	Fémur	3	2,6	23	1,6	2	1,00
	Patella						
	Tibia	5	4,3	116	8,2	3	1,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	11	9,5	242	17,0		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	2	1,7	88	6,2	2	1,00
	Métatarse	8	6,9	95	6,7	4	2,00
	Métapode						
	Phalange 1	3	2,6	35	2,5	3	0,38
Phalange 2	1	0,9	12	0,8	1	0,13	
Phalange 3	2	1,7	19	1,3	2	0,25	
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	16	13,8	249	17,5		
Total		116	100,0	1421	100,0		

Annexe 40 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 18c.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	3	0,9	40	1,4	2	1,00
	Mandibule	3	0,9	261	9,0	2	1,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	6	1,8	18	0,6		-
	Somme Tête	12	3,7	319	11,0		
Rachis	Atlas	1	0,3	17	0,6	1	1,00
	Axis						
	Autre cervicale	4	1,2	35	1,2	4	0,80
	Thoracique	2	0,6	15	0,5	2	0,15
	Lombaire	11	3,4	71	2,4	7	1,00
	Sacrum	2	0,6	37	1,3	2	2,00
	Caudale						
	Somme Rachis	20	6,1	175	6,0		
Gril costal	Côte	232	70,7	1281	44,0	49	1,88
	Intercostal	3	0,9	3	0,1	1	0,04
	Sternèbre	1	0,3	5	0,2	2	0,33
		Somme Gril costal	236	72,0	1289	44,3	
Membre antérieur	Scapula	3	0,9	209	7,2	3	1,50
	Humérus	3	0,9	51	1,8	1	0,50
	Radius						
	Ulna	2	0,6	35	1,2	2	1,00
		Somme Membre antérieur	8	2,4	295	10,1	
Membre postérieur	Coxal	2	0,6	60	2,1	2	1,00
	Fémur	5	1,5	218	7,5	4	2,00
	Patella	1	0,3	7	0,2	1	0,50
	Tibia	7	2,1	131	4,5	3	1,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	15	4,6	416	14,3		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde	1	0,3	6	0,2	1	0,50
	Os crochu	2	0,6	19	0,7	1	0,50
	Pisiforme						
	Semi-lunaire	1	0,3	4	0,1	1	0,50
	Astragale	2	0,6	30	1,0	2	1,00
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	3	0,9	92	3,2	2	1,00
	Métatarse	6	1,8	49	1,7	4	2,00
	Métapode	9	2,7	59	2,0	3	0,75
	Phalange 1	3	0,9	47	1,6	3	0,38
	Phalange 2	7	2,1	78	2,7	7	0,88
	Phalange 3	3	0,9	31	1,1	3	0,38
Sésamoïdes		0,0		0,0		0,00	
	Somme Bas de patte	37	11,3	415	14,3		
Total		328	100,0	2909	100,0		

Annexe 41 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 19.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique	1	33,3	33	55,0	1	0,08
	Lombaire	1	33,3	21	35,0	1	0,14
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	2	66,7	54	90,0		
Gril costal	Côte						
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal						
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus						
	Radius						
	Ulna						
	Somme Membre antérieur						
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur						
	Patella						
	Tibia						
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur						
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe						
	Métatarse						
	Métapode	1	33,3	6	10,0	1	0,25
Phalange 1							
Phalange 2							
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	1	33,3	6	10,0		
Total		3	100,0	60	100,0		

Annexe 42 : Répartition anatomique des restes de Bœuf de l'assemblage 20.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	1	0,9	13	0,9	1	1,00
	Pariétal						
	Frontal	3	2,8	22	1,5		0,00
	Nasal						
	Temporal	2	1,8	19	1,3	2	1,00
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	2	1,8	56	3,9	1	0,50
	Mandibule	7	6,4	193	13,5	5	2,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	9	8,3	5	0,4		-
	Hyoïde						
	Somme Tête	24	22,0	308	21,6		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique	4	3,7	13	0,9	4	0,27
	Lombaire	8	7,3	76	5,3	8	1,14
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	12	11,0	89	6,2		
Gril costal	Côte	19	17,4	60	4,2	7	0,47
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	19	17,4	60	4,2		
Membre antérieur	Scapula	9	8,3	60	4,2	4	2,00
	Humérus	6	5,5	147	10,3	3	1,50
	Radius	2	1,8	41	2,9	2	1,00
	Ulna	5	4,6	79	5,5	4	2,00
	Somme Membre antérieur	22	20,2	327	22,9		
Membre postérieur	Coxal	10	9,2	138	9,7	6	3,00
	Fémur	7	6,4	178	12,5	5	2,50
	Patella						
	Tibia	7	6,4	272	19,0	7	3,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	24	22,0	588	41,2		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3	1	0,9	5	0,4	1	0,50
	Métacarpe 4	2	1,8	10	0,7	2	1,00
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2						
	Métatarse 3	1	0,9	25	1,8	1	0,50
	Métatarse 4	1	0,9	6	0,4	1	0,50
	Métatarse 5						
	Métapode						
Phalange 1	2	1,8	8	0,6	2	0,13	
Phalange 2							
Phalange 3	1	0,9	2	0,1	1	0,06	
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	8	7,3	56	3,9		
Total		109	100,0	1428	100,0		

Annexe 43 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage B.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal	1	0,2	13	0,3	1	1,00
	Nasal	1	0,2	6	0,1	1	1,00
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	61	11,7	413	8,5	20	10,00
	Mandibule	63	12,1	1078	22,1	16	8,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	47	9,0	240	4,9		-
	Somme Tête	173	33,1	1750	35,9		
Rachis	Atlas	5	1,0	35	0,7	4	4,00
	Axis	4	0,8	32	0,7	2	2,00
	Autre cervicale	18	3,4	129	2,6	16	3,20
	Thoracique	25	4,8	190	3,9	23	1,53
	Lombaire	46	8,8	320	6,6	34	4,86
	Sacrum	6	1,1	25	0,5	1	1,00
	Caudale						
	Somme Rachis	104	19,9	731	15,0		
Gril costal	Côte	89	17,0	364	7,5	59	3,93
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	89	17,0	364	7,5		
Membre antérieur	Scapula	22	4,2	323	6,6	17	8,50
	Humérus	14	2,7	340	7,0	14	7,00
	Radius	3	0,6	51	1,0	3	1,50
	Ulna	13	2,5	171	3,5	9	4,50
		Somme Membre antérieur	52	10,0	885	18,2	
Membre postérieur	Coxal	9	1,7	167	3,4	8	4,00
	Fémur	14	2,7	254	5,2	13	6,50
	Patella	3	0,6	10	0,2	3	1,50
	Tibia	1	0,2	8	0,2	1	0,50
	Fibula/ Malléole tibiale	12	2,3	263	5,4	11	5,50
	Somme Membre postérieur	39	7,5	702	14,4		
Bas de patte	Scaphoïde	3	0,6	15	0,3	3	1,50
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire	2	0,4	3	0,1	2	1,00
	trapézoïde						
	Astragale	7	1,3	71	1,5	7	3,50
	Calcaneus	8	1,5	60	1,2	8	4,00
	Naviculaire						
	Cuboïde	3	0,6	18	0,4	3	1,50
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire	2	0,4	8	0,2	2	1,00
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3	7	1,3	94	1,9	7	3,50
	Métacarpe 4	3	0,6	26	0,5	3	1,50
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2	1	0,2	3	0,1	1	0,50
	Métatarse 3	5	1,0	32	0,7	5	2,50
	Métatarse 4	4	0,8	29	0,6	4	2,00
	Métatarse 5	4	0,8	11	0,2	4	2,00
	Métapode	4	0,8	7	0,1	4	0,50
	Phalange 1	5	1,0	27	0,6	5	0,31
	Phalange 2	6	1,1	29	0,6	6	0,38
	Phalange 3	1	0,2	3	0,1	1	0,06
	Sésamoïdes		0,0		0,0		0,00
	Somme Bas de patte	65	12,5	436	9,0		
Total		522	100,0	4868	100,0		

Annexe 44 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage G1a.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	38	13,1	266	12,9	15	7,50
	Mandibule	22	7,6	258	12,5	11	5,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	31	10,7	104	5,1		-
	Somme Tête	91	31,4	628	30,5		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	10	3,4	47	2,3	7	1,40
	Thoracique	15	5,2	70	3,4	14	0,93
	Lombaire	15	5,2	133	6,5	14	2,00
	Sacrum	2	0,7	39	1,9	1	1,00
	Caudale						
	Somme Rachis	42	14,5	289	14,1		
Gril costal	Côte	76	26,2	214	10,4	39	2,60
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	76	26,2	214	10,4		
Membre antérieur	Scapula	4	1,4	113	5,5	4	2,00
	Humérus	5	1,7	107	5,2	5	2,50
	Radius	4	1,4	26	1,3	2	1,00
	Ulna						
		Somme Membre antérieur	13	4,5	246	12,0	
Membre postérieur	Coxal	6	2,1	79	3,8	4	2,00
	Fémur	7	2,4	142	6,9	5	2,50
	Patella						
	Tibia	4	1,4	139	6,8	4	2,00
	Fibula/ Malléole tibiale	3	1,0	16	0,8	3	1,50
		Somme Membre postérieur	20	6,9	376	18,3	
Bas de patte	Scaphoïde	1	0,3	4	0,2	1	0,50
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme	1	0,3	4	0,2	1	0,50
	Semi-lunaire	1	0,3	4	0,2	1	0,50
	trapézoïde						
	Astragale	5	1,7	50	2,4	5	2,50
	Calcaneus	3	1,0	55	2,7	3	1,50
	Naviculaire						
	Cuboïde	1	0,3	5	0,2	1	0,50
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3	2	0,7	16	0,8	2	1,00
	Métacarpe 4	3	1,0	29	1,4	3	1,50
	Métacarpe 5						
	Métatars 2						
	Métatars 3	8	2,8	51	2,5	6	3,00
	Métatars 4						
	Métatars 5	4	1,4	8	0,4	4	2,00
	Métapode	2	0,7	4	0,2	1	0,13
	Phalange 1	10	3,4	50	2,4	10	0,63
	Phalange 2	4	1,4	14	0,7	4	0,25
	Phalange 3	3	1,0	9	0,4	3	0,19
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte	48	16,6	303	14,7		
Total		290	100,0	2056	100,0		

Annexe 45 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage G1b.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	1	0,7	5	0,4	1	1,00
	Pariétal						
	Frontal	4	2,8	28	2,1	2	2,00
	Nasal						
	Temporal	2	1,4	36	2,7	2	1,00
	Zygomatique	9	6,3	99	7,4	3	1,50
	Maxillaire/ Prémaxillaire	16	11,2	211	15,8	3	1,50
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	6	4,2	35	2,6		-
	Somme Tête	38	26,6	414	31,0		
Rachis	Atlas	2	1,4	23	1,7	2	2,00
	Axis	1	0,7	11	0,8	1	1,00
	Autre cervicale	8	5,6	32	2,4	5	1,00
	Thoracique	10	7,0	45	3,4	8	0,53
	Lombaire	22	15,4	149	11,2	16	2,29
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	43	30,1	260	19,5		
Gril costal	Côte	5	3,5	8	0,6	2	0,13
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	5	3,5	8	0,6		
Membre antérieur	Scapula	5	3,5	91	6,8	4	2,00
	Humérus	15	10,5	270	20,2	12	6,00
	Radius	4	2,8	41	3,1	4	2,00
	Ulna	5	3,5	56	4,2	5	2,50
		Somme Membre antérieur	29	20,3	458	34,3	
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur	5	3,5	67	5,0	5	2,50
	Patella						
	Tibia	4	2,8	62	4,6	3	1,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	9	6,3	129	9,7		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu	1	0,7	2	0,1	1	0,50
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale	2	1,4	16	1,2	2	1,00
	Calcaneus						
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2	1	0,7	2	0,1	1	0,50
	Métacarpe 3	2	1,4	2	0,1	2	1,00
	Métacarpe 4	1	0,7	12	0,9	1	0,50
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2	2	1,4	4	0,3	2	1,00
	Métatarse 3						
	Métatarse 4	1	0,7	7	0,5	1	0,50
Métatarse 5							
Métapode	2	1,4	5	0,4	1	0,13	
Phalange 1	4	2,8	9	0,7	4	0,25	
Phalange 2	1	0,7	3	0,2	1	0,06	
Phalange 3	2	1,4	3	0,2	2	0,13	
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	19	13,3	65	4,9		
Total		143	100,0	1334	100,0		

Annexe 46: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 1.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	2	6,3	27	12,1		0,00
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal	1	3,1	15	6,7		0,00
	Zygomatique	1	3,1	4	1,8		0,00
	Maxillaire/ Prémaxillaire	1	3,1	10	4,5	1	0,50
	Mandibule	4	12,5	30	13,5	1	0,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête	9	28,1	86	38,6		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	1	3,1	1	0,4	1	0,20
	Thoracique						
	Lombaire	1	3,1	7	3,1	1	0,14
	Sacrum	1	3,1	6	2,7	1	1,00
	Caudale						
	Somme Rachis	3	9,4	14	6,3		
Gril costal	Côte	2	6,3	4	1,8	1	0,07
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	2	6,3	4	1,8		
Membre antérieur	Scapula	5	15,6	25	11,2	1	0,50
	Humérus	1	3,1	16	7,2	1	0,50
	Radius	1	3,1	6	2,7	1	0,50
	Ulna	3	9,4	33	14,8	3	1,50
		Somme Membre antérieur	10	31,3	80	35,9	
Membre postérieur	Coxal	1	3,1	6	2,7	1	0,50
	Fémur	1	3,1	7	3,1	1	0,50
	Patella						
	Tibia	1	3,1	1	0,4	1	0,50
		Fibula/ Malléole tibiale					
	Somme Membre postérieur	3	9,4	14	6,3		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu	1	3,1	1	0,4	1	0,50
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3						
	Métacarpe 4	1	3,1	7	3,1	1	0,50
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2	1	3,1	3	1,3	1	0,50
	Métatarse 3	1	3,1	8	3,6	1	0,50
	Métatarse 4	1	3,1	6	2,7	1	0,50
	Métatarse 5						
	Métapode						
Phalange 1							
Phalange 2							
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	5	15,6	25	11,2		
Total		32	100,0	223	100,0		

Annexe 47: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 2.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	1	2,0	6	0,9	1	1,00
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	7	13,7	117	17,4	5	2,50
	Mandibule	7	13,7	141	21,0	4	2,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	1	2,0	1	0,1		-
	Hyoïde						
	Somme Tête	16	31,4	265	39,4		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique						
	Lombaire	1	2,0	10	1,5	1	0,14
	Sacrum	1	2,0	6	0,9	1	1,00
	Caudale						
	Somme Rachis	2	3,9	16	2,4		
Gril costal	Côte						
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal						
Membre antérieur	Scapula	4	7,8	32	4,8	2	1,00
	Humérus	7	13,7	124	18,4	5	2,50
	Radius	4	7,8	65	9,7	4	2,00
	Ulna	5	9,8	55	8,2	5	2,50
	Somme Membre antérieur	20	39,2	276	41,0		
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur	1	2,0	22	3,3	1	0,50
	Patella	1	2,0	8	1,2	1	0,50
	Tibia						
	Fibula/ Malléole fibiale						
	Somme Membre postérieur	2	3,9	30	4,5		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale	2	3,9	20	3,0	2	1,00
	Calcaneus	1	2,0	18	2,7	1	0,50
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3	1	2,0	6	0,9	1	0,50
	Métacarpe 4	2	3,9	10	1,5	2	1,00
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2						
	Métatarse 3	1	2,0	7	1,0	1	0,50
	Métatarse 4	2	3,9	18	2,7	2	1,00
	Métatarse 5						
	Métapode	2	3,9	7	1,0	2	0,25
Phalange 1							
Phalange 2							
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	11	21,6	86	12,8		
Total		51	100,0	673	100,0		

Annexe 48: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 3.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	1	2,0	6	0,9	1	1,00
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	2	3,9	28	4,4	1	0,50
	Mandibule	3	5,9	46	7,2	1	0,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	8	15,7	106	16,6		-
	Somme Tête	14	27,5	186	29,1		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique	1	2,0	9	1,4	1	0,07
	Lombaire	4	7,8	46	7,2	4	0,57
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	5	9,8	55	8,6		
Gril costal	Côte	6	11,8	29	4,5	3	0,20
	Intercostal		0,0		0,0		0,00
	Sternèbre		0,0		0,0		0,00
		Somme Gril costal	6	11,8	29	4,5	
Membre antérieur	Scapula	4	7,8	25	3,9	1	0,50
	Humérus	7	13,7	143	22,4	5	2,50
	Radius	3	5,9	48	7,5	3	1,50
	Ulna	3	5,9	60	9,4	3	1,50
		Somme Membre antérieur	17	33,3	276	43,2	
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur						
	Patella						
	Tibia	5	9,8	68	10,6	4	2,00
		Fibula/ Malléole fibiale					
	Somme Membre postérieur	5	9,8	68	10,6		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale	1	2,0	6	0,9	1	0,50
	Calcaneus	1	2,0	7	1,1	1	0,50
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3						
	Métacarpe 4						
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2						
	Métatarse 3	1	2,0	6	0,9	1	0,50
	Métatarse 4	1	2,0	6	0,9	1	0,50
	Métatarse 5						
	Métapode						
Phalange 1							
Phalange 2							
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	4	7,8	25	3,9		
Total		51	100,0	639	100,0		

Annexe 49 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 4.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	11	1,5	152	1,8	6	3,00
	Mandibule	50	6,9	1755	20,9	26	13,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	22	3,0	369	4,4		-
	Hyoïde						
	Somme Tête	83	11,5	2276	27,1		
Rachis	Atlas	3	0,4	82	1,0	3	3,00
	Axis						
	Autre cervicale	28	3,9	210	2,5	18	3,60
	Thoracique	38	5,3	339	4,0	29	1,93
	Lombaire	29	4,0	338	4,0	24	3,43
	Sacrum	5	0,7	51	0,6	1	1,00
	Caudale						
	Somme Rachis	103	14,3	1020	12,1		
Gril costal	Côte	321	44,5	1237	14,7	184	12,27
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	321	44,5	1237	14,7		
Membre antérieur	Scapula	32	4,4	355	4,2	10	5,00
	Humérus	12	1,7	605	7,2	10	5,00
	Radius	20	2,8	325	3,9	13	6,50
	Ulna	14	1,9	262	3,1	9	4,50
		Somme Membre antérieur	78	10,8	1547	18,4	
Membre postérieur	Coxal	16	2,2	370	4,4	5	2,50
	Fémur	19	2,6	410	4,9	10	5,00
	Patella						
	Tibia	27	3,7	822	9,8	18	9,00
	Fibula/ Malléole tibiale	8	1,1	30	0,4	7	3,50
		Somme Membre postérieur	70	9,7	1632	19,4	
Bas de patte	Scaphoïde	1	0,1	4	0,0	1	0,50
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire	1	0,1	2	0,0	1	0,50
	trapézoïde						
	Astragale	5	0,7	84	1,0	5	2,50
	Calcaneus	6	0,8	89	1,1	6	3,00
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2	2	0,3	5	0,1	2	1,00
	Métacarpe 3	10	1,4	135	1,6	10	5,00
	Métacarpe 4	6	0,8	65	0,8	6	3,00
	Métacarpe 5	3	0,4	3	0,0	1	0,50
	Métatarse 2	8	1,1	95	1,1	8	4,00
	Métatarse 3	10	1,4	139	1,7	10	5,00
	Métatarse 4	1	0,1	8	0,1	1	0,50
	Métatarse 5	1	0,1	5	0,1	1	0,50
	Métapode	1	0,1	1	0,0	1	0,13
	Phalange 1	9	1,2	50	0,6	9	0,56
	Phalange 2	2	0,3	6	0,1	2	0,13
	Phalange 3	1	0,1	2	0,0	1	0,06
	Sésamoïdes						
		Somme Bas de patte	67	9,3	693	8,2	
Total		722	100,0	8405	100,0		

Annexe 50: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 6.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	3	1,3	40	2,3	3	3,00
	Pariétal	1	0,4	13	0,7	1	0,50
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal	1	0,4	23	1,3	1	0,50
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	7	3,0	188	10,7	2	1,00
	Mandibule	25	10,6	285	16,2	5	2,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	38	16,2	80	4,6		-
	Hyoïde						
	Somme Tête	75	31,9	629	35,9		
Rachis	Atlas	1	0,4	11	0,6	1	1,00
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique	8	3,4	23	1,3	8	0,53
	Lombaire	9	3,8	51	2,9	6	0,86
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	18	7,7	85	4,8		
Gril costal	Côte	36	15,3	65	3,7	5	0,33
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	36	15,3	65	3,7		
Membre antérieur	Scapula	15	6,4	41	2,3	4	2,00
	Humérus	12	5,1	202	11,5	10	5,00
	Radius	9	3,8	60	3,4	5	2,50
	Ulna	10	4,3	83	4,7	10	5,00
		Somme Membre antérieur	46	19,6	386	22,0	
Membre postérieur	Coxal	8	3,4	208	11,9	8	4,00
	Fémur	4	1,7	60	3,4	4	2,00
	Patella						
	Tibia	7	3,0	105	6,0	7	3,50
	Fibula/ Malléole tibiale	1	0,4	1	0,1	1	0,50
		Somme Membre postérieur	20	8,5	374	21,3	
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale	2	0,9	16	0,9	2	1,00
	Calcaneus	3	1,3	32	1,8	2	1,00
	Naviculaire	1	0,4	6	0,3	1	0,50
	Cuboïde	1	0,4	11	0,6	1	0,50
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3						
	Métacarpe 4						
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2	3	1,3	24	1,4	3	1,50
	Métatarse 3	2	0,9	25	1,4	2	1,00
	Métatarse 4	2	0,9	3	0,2	2	1,00
	Métatarse 5						
	Métapode	14	6,0	39	2,2		0,00
Phalange 1	6	2,6	32	1,8	6	0,38	
Phalange 2	3	1,3	21	1,2	3	0,19	
Phalange 3	3	1,3	6	0,3	3	0,19	
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	40	17,0	215	12,3		
Total		235	100,0	1754	100,0		

Annexe 51: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage C1.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal	1	0,8	43	3,5	1	1,00
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	3	2,4	38	3,1	3	1,50
	Mandibule	18	14,2	236	19,2	5	2,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	5	3,9	19	1,5		-
	Hyoïde						
	Somme Tête	27	21,3	336	27,3		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	7	5,5	31	2,5	5	1,00
	Thoracique	7	5,5	24	1,9	4	0,27
	Lombaire	6	4,7	21	1,7	2	0,29
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	20	15,7	76	6,2		
Gril costal	Côte	15	11,8	41	3,3	5	0,33
	Intercostal						
	Sternèbre	1	0,8	6	0,5	1	0,17
	Somme Gril costal	16	12,6	47	3,8		
Membre antérieur	Scapula	7	5,5	105	8,5	4	2,00
	Humérus	5	3,9	195	15,8	4	2,00
	Radius	7	5,5	53	4,3	7	3,50
	Ulna	2	1,6	33	2,7	2	1,00
	Somme Membre antérieur	21	16,5	386	31,4		
Membre postérieur	Coxal	3	2,4	32	2,6	2	1,00
	Fémur	10	7,9	100	8,1	7	3,50
	Patella		0,0		0,0		0,00
	Tibia	4	3,1	91	7,4	4	2,00
	Fibula/ Malléole tibiale	4	3,1	10	0,8	4	2,00
	Somme Membre postérieur	21	16,5	233	18,9		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale	2	1,6	19	1,5	2	1,00
	Calcaneus	4	3,1	39	3,2	4	2,00
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3	2	1,6	17	1,4	2	1,00
	Métacarpe 4	2	1,6	12	1,0	2	1,00
	Métacarpe 5	2	1,6	6	0,5	2	1,00
	Métatarse 2	1	0,8	1	0,1	1	0,50
	Métatarse 3	3	2,4	30	2,4	3	1,50
	Métatarse 4	2	1,6	20	1,6	2	1,00
	Métatarse 5						
	Métapode						
	Phalange 1	3	2,4	6	0,5	3	0,19
	Phalange 2	1	0,8	3	0,2	1	0,06
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	22	17,3	153	12,4		
Total		127	100,0	1231	100,0		

Annexe 52: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage C2.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	3	3,8	62	10,7	2	1,00
	Mandibule	10	12,8	87	15,1	4	2,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	10	12,8	58	10,1		-
	Hyoïde		0,0		0,0		0,00
	Somme Tête	23	29,5	207	35,9		
Rachis	Atlas	1	1,3	25	4,3	1	1,00
	Axis	1	1,3	4	0,7	1	1,00
	Autre cervicale						
	Thoracique	4	5,1	18	3,1	4	0,27
	Lombaire	6	7,7	29	5,0	3	0,43
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	12	15,4	76	13,2		
Gril costal	Côte	13	16,7	32	5,5	7	0,47
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	13	16,7	32	5,5		
Membre antérieur	Scapula	5	6,4	61	10,6	3	1,50
	Humérus	2	2,6	39	6,8	2	1,00
	Radius	4	5,1	22	3,8	3	1,50
	Ulna	1	1,3	18	3,1	1	0,50
		Somme Membre antérieur	12	15,4	140	24,3	
Membre postérieur	Coxal	1	1,3	15	2,6	1	0,50
	Fémur	2	2,6	23	4,0	2	1,00
	Patella						
	Tibia	3	3,8	45	7,8	1	0,50
	Fibula/ Malléole fibiale	2	2,6	2	0,3	1	0,50
		Somme Membre postérieur	8	10,3	85	14,7	
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale	1	1,3	9	1,6	1	0,50
	Calcaneus	1	1,3	11	1,9	1	0,50
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2	1	1,3	2	0,3	1	0,50
	Métacarpe 3						
	Métacarpe 4	1	1,3	3	0,5	1	0,50
	Métacarpe 5	1	1,3	2	0,3	1	0,50
	Métatarse 2						
	Métatarse 3						
	Métatarse 4						
	Métatarse 5						
	Métapode						
Phalange 1	2	2,6	5	0,9	2	0,13	
Phalange 2	3	3,8	5	0,9	3	0,19	
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	10	12,8	37	6,4		
Total		78	100,0	577	100,0		

Annexe 53: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage C3.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal	2	5,0	25	6,5	1	0,50
	Zygomatique	2	5,0	77	20,1	2	1,00
	Maxillaire/ Prémaxillaire	5	12,5	34	8,9	1	0,50
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	1	2,5	23	6,0		-
	Hyoïde		0,0		0,0		0,00
	Somme Tête	10	25,0	159	41,4		
Rachis	Atlas	1	2,5	4	1,0	1	1,00
	Axis						
	Autre cervicale	2	5,0	8	2,1	1	0,20
	Thoracique	3	7,5	12	3,1	2	0,13
	Lombaire	1	2,5	9	2,3	1	0,14
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	7	17,5	33	8,6		
Gril costal	Côte	2	5,0	7	1,8	1	0,07
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	2	5,0	7	1,8		
Membre antérieur	Scapula	8	20,0	54	14,1	2	1,00
	Humérus	1	2,5	12	3,1	1	0,50
	Radius		0,0		0,0		0,00
	Ulna	1	2,5	2	0,5	1	0,50
		Somme Membre antérieur	10	25,0	68	17,7	
Membre postérieur	Coxal	5	12,5	80	20,8	3	1,50
	Fémur						
	Patella						
	Tibia	1	2,5	18	4,7	1	0,50
	Fibula/ Malléole fibiale	2	5,0	5	1,3	2	1,00
		Somme Membre postérieur	8	20,0	103	26,8	
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3	2	5,0	9	2,3	1	0,50
	Métacarpe 4						
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2						
	Métatarse 3						
	Métatarse 4						
	Métatarse 5						
	Métapode						
	Phalange 1	1	2,5	5	1,3	1	0,06
	Phalange 2						
	Phalange 3						
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte	3	7,5	14	3,6		
Total		40	100,0	384	100,0		

Annexe 54: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage C4.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	15	4,7	172	5,1	11	5,50
	Mandibule	32	10,1	510	15,0	17	8,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	20	6,3	299	8,8		-
	Somme Tête						
Rachis	Atlas	2	0,6	22	0,6	2	2,00
	Axis	1	0,3	20	0,6	1	1,00
	Autre cervicale	7	2,2	75	2,2	6	1,20
	Thoracique	12	3,8	76	2,2	12	0,80
	Lombaire	7	2,2	49	1,4	7	1,00
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	29	9,2	242	7,1		
Gril costal	Côte	54	17,1	140	4,1	28	1,87
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	54	17,1	140	4,1		
Membre antérieur	Scapula	15	4,7	144	4,2	9	4,50
	Humérus	22	7,0	476	14,0	19	9,50
	Radius	11	3,5	161	4,7	10	5,00
	Ulna	18	5,7	262	7,7	17	8,50
		Somme Membre antérieur	66	20,9	1043	30,7	
Membre postérieur	Coxal	13	4,1	125	3,7	9	4,50
	Fémur	18	5,7	295	8,7	14	7,00
	Patella						
	Tibia	12	3,8	282	8,3	12	6,00
	Fibula/ Malléole tibiale	3	0,9	7	0,2	3	1,50
		Somme Membre postérieur	46	14,6	709	20,8	
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire	2	0,6	5	0,1	1	0,50
	trapézoïde						
	Astragale	5	1,6	39	1,1	4	2,00
	Calcaneus	8	2,5	82	2,4	8	4,00
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2	3	0,9	16	0,5	3	1,50
	Métacarpe 3	3	0,9	20	0,6	3	1,50
	Métacarpe 4	2	0,6	8	0,2	2	1,00
	Métacarpe 5	2	0,6	4	0,1	1	0,50
	Métatarse 2	1	0,3	6	0,2	1	0,50
	Métatarse 3	2	0,6	12	0,4	2	1,00
	Métatarse 4						
	Métatarse 5	3	0,9	8	0,2	2	1,00
	Métapode	3	0,9	12	0,4		0,00
Phalange 1	11	3,5	56	1,6	11	0,69	
Phalange 2	8	2,5	16	0,5	6	0,38	
Phalange 3	1	0,3	2	0,1	1	0,06	
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	54	17,1	286	8,4		
Total		316	100,0	3401	100,0		

Annexe 55: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage E.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	2	1,0	18	0,8	2	2,00
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	8	4,1	125	5,7	7	3,50
	Mandibule	26	13,2	401	18,4	11	5,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	14	7,1	76	3,5		-
	Hyoïde						
	Somme Tête	50	25,4	620	28,4		
Rachis	Atlas	1	0,5	7	0,3	1	1,00
	Axis						
	Autre cervicale	5	2,5	39	1,8	4	0,80
	Thoracique	10	5,1	36	1,7	9	0,60
	Lombaire	10	5,1	79	3,6	8	1,14
	Sacrum	1	0,5	6	0,3	1	1,00
	Caudale		0,0		0,0		0,00
	Somme Rachis	27	13,7	167	7,7		
Gril costal	Côte	27	13,7	91	4,2	17	1,13
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	27	13,7	91	4,2		
Membre antérieur	Scapula	9	4,6	154	7,1	8	4,00
	Humérus	17	8,6	392	18,0	12	6,00
	Radius	5	2,5	61	2,8	3	1,50
	Ulna	5	2,5	60	2,8	5	2,50
		Somme Membre antérieur	36	18,3	667	30,6	
Membre postérieur	Coxal	3	1,5	18	0,8	2	1,00
	Fémur	9	4,6	165	7,6	5	2,50
	Patella						
	Tibia	10	5,1	224	10,3	9	4,50
	Fibula/ Malléole tibiale	3	1,5	9	0,4	2	1,00
	Somme Membre postérieur	25	12,7	416	19,1		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale	4	2,0	38	1,7	4	2,00
	Calcaneus	2	1,0	22	1,0	2	1,00
	Naviculaire						
	Cuboïde	2	1,0	15	0,7	2	1,00
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2	1	0,5	4	0,2	1	0,50
	Métacarpe 3	2	1,0	27	1,2	2	1,00
	Métacarpe 4	2	1,0	18	0,8	2	1,00
	Métacarpe 5	5	2,5	18	0,8	5	2,50
	Métatarse 2	3	1,5	23	1,1	3	1,50
	Métatarse 3						
	Métatarse 4	2	1,0	13	0,6	2	1,00
	Métatarse 5						
	Métapode						
Phalange 1	8	4,1	38	1,7	8	0,50	
Phalange 2	1	0,5	4	0,2	1	0,06	
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	32	16,2	220	10,1		
Total		197	100,0	2181	100,0		

Annexe 56: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage F.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	1	0,6	6	0,5	1	0,50
	Mandibule	6	3,7	71	6,3	2	1,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	6	3,7	32	2,8		-
	Somme Tête	13	8,0	109	9,7		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	3	1,9	11	1,0	3	0,60
	Thoracique	4	2,5	25	2,2	4	0,27
	Lombaire	3	1,9	19	1,7	2	0,29
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	10	6,2	55	4,9		
Gril costal	Côte	43	26,5	120	10,7	20	1,33
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	43	26,5	120	10,7		
Membre antérieur	Scapula	5	3,1	23	2,0	4	2,00
	Humérus	6	3,7	135	12,0	5	2,50
	Radius	3	1,9	58	5,2	2	1,00
	Ulna	9	5,6	133	11,8	8	4,00
		Somme Membre antérieur	23	14,2	349	31,0	
Membre postérieur	Coxal	1	0,6	16	1,4	1	0,50
	Fémur	7	4,3	69	6,1	5	2,50
	Patella		0,0		0,0		0,00
	Tibia	11	6,8	149	13,3	6	3,00
	Fibula/ Malléole tibiale	2	1,2	8	0,7	2	1,00
		Somme Membre postérieur	21	13,0	242	21,5	
Bas de patte	Scaphoïde	1	0,6	3	0,3	1	0,50
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale	3	1,9	42	3,7	3	1,50
	Calcaneus						
	Naviculaire	1	0,6	10	0,9	1	0,50
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2	1	0,6	2	0,2	1	0,50
	Métacarpe 3	3	1,9	41	3,6	3	1,50
	Métacarpe 4	4	2,5	25	2,2	4	2,00
	Métacarpe 5	1	0,6	3	0,3	1	0,50
	Métatarse 2	1	0,6	3	0,3	1	0,50
	Métatarse 3	2	1,2	17	1,5	2	1,00
	Métatarse 4	2	1,2	18	1,6	2	1,00
	Métatarse 5	1	0,6	3	0,3	1	0,50
	Métapode	4	2,5	14	1,2	4	0,50
	Phalange 1	14	8,6	47	4,2	14	0,88
	Phalange 2	11	6,8	10	0,9	5	0,31
	Phalange 3	3	1,9	11	1,0	3	0,19
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte	52	32,1	249	22,2		
Total		162	100,0	1124	100,0		

Annexe 57: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage K.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	1	2,3	19	3,5	1	1,00
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	4	9,3	43	7,9	3	1,50
	Mandibule	11	25,6	83	15,2	3	1,50
	Incisif		0,0		0,0		0,00
	Calvarium indéterminé	2	4,7	47	8,6		-
	Hyoïde		0,0		0,0		0,00
	Somme Tête	18	41,9	192	35,1		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique	2	4,7	23	4,2	2	0,13
	Lombaire						
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	2	4,7	23	4,2		
Gril costal	Côte	3	7,0	17	3,1	2	0,13
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	3	7,0	17	3,1		
Membre antérieur	Scapula	3	7,0	27	4,9	2	1,00
	Humérus	4	9,3	68	12,4	4	2,00
	Radius	3	7,0	34	6,2	2	1,00
	Ulna	2	4,7	50	9,1	3	1,50
		Somme Membre antérieur	12	27,9	179	32,7	
Membre postérieur	Coxal	3	7,0	59	10,8	3	1,50
	Fémur	2	4,7	43	7,9	2	1,00
	Patella						
	Tibia	1	2,3	24	4,4	1	0,50
		Fibula/ Malléole fibiale					
	Somme Membre postérieur	6	14,0	126	23,0		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2	1	2,3	8	1,5	1	0,50
	Métacarpe 3						
	Métacarpe 4						
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2						
	Métatarse 3						
	Métatarse 4						
	Métatarse 5						
	Métapode						
Phalange 1							
Phalange 2							
Phalange 3							
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte						
Total		43	100,0	547	100,0		

Annexe 58: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage D1.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	3	2,4	7	0,5	1	0,50
	Mandibule	26	20,6	270	18,3	7	3,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	2	1,6	32	2,2		-
	Hyoïde						
	Somme Tête	31	24,6	309	20,9		
Rachis	Atlas	1	0,8	20	1,4	1	1,00
	Axis	2	1,6	22	1,5	2	2,00
	Autre cervicale	1	0,8	8	0,5	1	0,20
	Thoracique						
	Lombaire	3	2,4	43	2,9	3	0,43
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	7	5,6	93	6,3		
Gril costal	Côte	20	15,9	81	5,5	8	0,53
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	20	15,9	81	5,5		
Membre antérieur	Scapula	16	12,7	104	7,0	3	1,50
	Humérus	10	7,9	216	14,6	7	3,50
	Radius	5	4,0	75	5,1	5	2,50
	Ulna	9	7,1	113	7,6	1	0,50
		Somme Membre antérieur	40	31,7	508	34,3	
Membre postérieur	Coxal	3	2,4	45	3,0	3	1,50
	Fémur	10	7,9	180	12,2	7	3,50
	Patella		0,0		0,0		0,00
	Tibia	6	4,8	204	13,8	5	2,50
	Fibula/ Malléole tibiale	1	0,8	5	0,3	1	0,50
		Somme Membre postérieur	20	15,9	434	29,3	
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale	1	0,8	8	0,5	1	0,50
	Calcaneus						
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2	1	0,8	24	1,6	1	0,50
	Métacarpe 3	1	0,8	6	0,4	1	0,50
	Métacarpe 4						
	Métacarpe 5	1	0,8	5	0,3	1	0,50
	Métatarse 2						
	Métatarse 3						
	Métatarse 4						
Métatarse 5							
Métapode	3	2,4	8	0,5	1	0,13	
Phalange 1	1	0,8	3	0,2	1	0,06	
Phalange 2							
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	8	6,3	54	3,7		
Total		126	100,0	1479	100,0		

Annexe 59: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage J1.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	1	1,8	12	1,5	1	1,00
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	1	1,8	46	5,8	1	0,50
	Mandibule	6	10,7	123	15,6	3	1,50
	Incisif		0,0		0,0		0,00
	Calvarium indéterminé	1	1,8	72	9,1	1	-
	Hyoïde						
	Somme Tête	9	16,1	253	32,1		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	1	1,8	17	2,2	1	0,20
	Thoracique	5	8,9	39	4,9	5	0,33
	Lombaire	3	5,4	46	5,8	3	0,43
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	9	16,1	102	12,9		
Gril costal	Côte	17	30,4	110	14,0	13	0,87
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	17	30,4	110	14,0		
Membre antérieur	Scapula	1	1,8	25	3,2	1	0,50
	Humérus	3	5,4	101	12,8	3	1,50
	Radius						
	Ulna	3	5,4	42	5,3	2	1,00
	Somme Membre antérieur	7	12,5	168	21,3		
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur	1	1,8	12	1,5	1	0,50
	Patella						
	Tibia	2	3,6	70	8,9	2	1,00
	Fibula/ Malléole fibiale	1	1,8	5	0,6	1	0,50
	Somme Membre postérieur	4	7,1	87	11,0		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale						
	Calcaneus	1	1,8	16	2,0	1	0,50
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3						
	Métacarpe 4						
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2	2	3,6	6	0,8	2	1,00
	Métatarse 3	2	3,6	19	2,4	2	1,00
	Métatarse 4	1	1,8	13	1,6	1	0,50
	Métatarse 5	1	1,8	3	0,4	1	0,50
	Métapode	1	1,8	3	0,4	4	0,50
Phalange 1							
Phalange 2	2	3,6	8	1,0	1	0,06	
Phalange 3							
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte	10	17,9	68	8,6		
Total		56	100,0	788	100,0		

Annexe 60: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage J2.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	4	3,8	72	5,6	1	0,50
	Mandibule	18	17,0	325	25,3	3	1,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	4	3,8	58	4,5		-
	Hyoïde						
	Somme Tête	26	24,5	455	35,5		
Rachis	Atlas	1	0,9	8	0,6	1	1,00
	Axis	1	0,9	19	1,5	1	1,00
	Autre cervicale	6	5,7	66	5,1	6	1,20
	Thoracique	1	0,9	14	1,1	1	0,07
	Lombaire	3	2,8	32	2,5	3	0,43
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	12	11,3	139	10,8		
Gril costal	Côte	13	12,3	76	5,9	13	0,87
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	13	12,3	76	5,9		
Membre antérieur	Scapula	12	11,3	65	5,1	3	1,50
	Humérus	11	10,4	144	11,2	8	4,00
	Radius	5	4,7	64	5,0	5	2,50
	Ulna	1	0,9	14	1,1	1	0,50
		Somme Membre antérieur	29	27,4	287	22,4	
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur	3	2,8	66	5,1	2	1,00
	Patella						
	Tibia	6	5,7	138	10,8	4	2,00
	Fibula/ Malléole tibiale	4	3,8	21	1,6	3	1,50
	Somme Membre postérieur	13	12,3	225	17,5		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale	3	2,8	32	2,5	2	1,00
	Calcaneus	2	1,9	21	1,6	2	1,00
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3	3	2,8	26	2,0	3	1,50
	Métacarpe 4						
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2						
	Métatarse 3	1	0,9	3	0,2	1	0,50
	Métatarse 4						
	Métatarse 5						
	Métapode	1	0,9	7	0,5	1	0,13
Phalange 1							
Phalange 2							
Phalange 3	3	2,8	12	0,9	3	0,19	
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	13	12,3	101	7,9		
Total		106	100,0	1283	100,0		

Annexe 61: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage J3.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	7	4,2	125	7,3	4	2,00
	Mandibule	27	16,2	368	21,3	10	5,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	8	4,8	116	6,7		-
	Hyoïde						
	Somme Tête	42	25,1	609	35,3		
Rachis	Atlas						
	Axis	1	0,6	5	0,3	1	1,00
	Autre cervicale	4	2,4	43	2,5	4	0,80
	Thoracique	2	1,2	13	0,8	2	0,13
	Lombaire	6	3,6	43	2,5	5	0,71
	Sacrum	8	4,8	45	2,6	3	3,00
	Caudale						
	Somme Rachis	21	12,6	149	8,6		
Gril costal	Côte	32	19,2	146	8,5	19	1,27
	Intercostal		0,0		0,0		0,00
	Sternèbre		0,0		0,0		0,00
	Somme Gril costal	32	19,2	146	8,5		
Membre antérieur	Scapula	4	2,4	59	3,4	4	2,00
	Humérus	11	6,6	184	10,7	7	3,50
	Radius	5	3,0	72	4,2	5	2,50
	Ulna	1	0,6	13	0,8	1	0,50
	Somme Membre antérieur	21	12,6	328	19,0		
Membre postérieur	Coxal	3	1,8	66	3,8	3	1,50
	Fémur	2	1,2	39	2,3	2	1,00
	Patella						
	Tibia	10	6,0	176	10,2	7	3,50
	Fibula/ Malléole tibiale	3	1,8	10	0,6	1	0,50
	Somme Membre postérieur	18	10,8	291	16,9		
Bas de patte	Scaphoïde	1	0,6	5	0,3	1	0,50
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale	4	2,4	47	2,7	4	2,00
	Calcaneus	2	1,2	24	1,4	2	1,00
	Naviculaire	1	0,6	8	0,5	1	0,50
	Cuboïde	1	0,6	7	0,4	1	0,50
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2	1	0,6	2	0,1	1	0,50
	Métacarpe 3	2	1,2	12	0,7	2	1,00
	Métacarpe 4						
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2	2	1,2	7	0,4	2	1,00
	Métatarse 3	1	0,6	15	0,9	1	0,50
	Métatarse 4						
	Métatarse 5						
	Métapode	7	4,2	24	1,4	6	0,75
	Phalange 1	8	4,8	40	2,3	8	0,50
	Phalange 2	2	1,2	8	0,5	2	0,13
	Phalange 3	1	0,6	2	0,1	1	0,06
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte	33	19,8	201	11,7		
Total		167	100,0	1724	100,0		

Annexe 62: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage J6.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	1	2,9	1	0,5	1	0,50
	Mandibule	3	8,8	5	2,4	3	1,50
	Incisif						
Calvarium indéterminé	2	5,9	3	1,4		-	
Hyoïde							
	Somme Tête	6	17,6	9	4,2		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	1	2,9	2	0,9	1	0,20
	Thoracique						
	Lombaire						
	Sacrum						
Caudale							
	Somme Rachis	1	2,9	2	0,9		
Gril costal	Côte	3	8,8	4	1,9	3	0,20
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	3	8,8	4	1,9		
Membre antérieur	Scapula	2	5,9	42	19,8	2	1,00
	Humérus	1	2,9	10	4,7	1	0,50
	Radius	1	2,9	6	2,8	1	0,50
	Ulna	1	2,9	2	0,9	1	0,50
		Somme Membre antérieur	5	14,7	60	28,3	
Membre postérieur	Coxal	3	8,8	37	17,5	3	1,50
	Fémur	2	5,9	27	12,7	2	1,00
	Patella						
	Tibia	2	5,9	31	14,6	2	1,00
	Fibula/ Malléole fibiale	2	5,9	9	4,2	2	1,00
		Somme Membre postérieur	9	26,5	104	49,1	
Bas de patte	Scaphoïde	1	2,9	3	1,4	1	0,50
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale	1	2,9	6	2,8	1	0,50
	Calcaneus	3	8,8	11	5,2	2	1,00
	Naviculaire	1	0,0	5	2,4		0,00
	Cuboïde	1	2,9		0,0	1	0,50
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3						
	Métacarpe 4						
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2						
	Métatarse 3						
	Métatarse 4						
	Métatarse 5	1	2,9	1	0,5	1	0,50
	Métapode	2	5,9	2	0,9	1	0,13
	Phalange 1						
	Phalange 2						
	Phalange 3	1	2,9	5	2,4	1	0,06
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte	10	29,4	33	15,6		
Total		34	100,0	212	100,0		

Annexe 63: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 7.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique						
	Lombaire						
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis						
Gril costal	Côte						
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal						
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus	1	25,0	6	7,8	1	0,50
	Radius						
	Ulna						
	Somme Membre antérieur	1	25,0	6	7,8		
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur	1	25,0	28	36,4	1	0,50
	Patella						
	Tibia	2	50,0	43	55,8	2	1,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	3	75,0	71	92,2		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3						
	Métacarpe 4						
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2						
	Métatarse 3						
	Métatarse 4						
	Métatarse 5						
	Métapode						
	Phalange 1						
	Phalange 2						
	Phalange 3						
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte						
Total		4	100,0	77	100,0		

Annexe 64: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 8a.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	3	1,9	21	2,3	1	1,00
	Pariétal						
	Frontal	6	3,9	24	2,6	1	1,00
	Nasal						
	Temporal	3	1,9	20	2,2	2	1,00
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	1	0,6	2	0,2	1	0,50
	Mandibule	5	3,2	23	2,5	1	0,50
	Incisif						
Calvarium indéterminé	25	16,2	66	7,1		-	
	Somme Tête	43	27,9	156	16,8		
Rachis	Atlas	1	0,6	17	1,8	1	1,00
	Axis	1	0,6	4	0,4	1	1,00
	Autre cervicale	1	0,6	5	0,5	1	0,20
	Thoracique						
	Lombaire	5	3,2	21	2,3	3	0,43
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	8	5,2	47	5,1		
Gril costal	Côte	24	15,6	82	8,8	9	0,60
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	24	15,6	82	8,8		
Membre antérieur	Scapula	8	5,2	100	10,8	4	2,00
	Humérus	4	2,6	83	8,9	3	1,50
	Radius	4	2,6	25	2,7	3	1,50
	Ulna	2	1,3	39	4,2	2	1,00
		Somme Membre antérieur	18	11,7	247	26,6	
Membre postérieur	Coxal	11	7,1	80	8,6	5	2,50
	Fémur	3	1,9	54	5,8	3	1,50
	Patella						
	Tibia	8	5,2	94	10,1	6	3,00
	Fibula/ Malléole fibiale	3	1,9	12	1,3	2	1,00
		Somme Membre postérieur	25	16,2	240	25,8	
Bas de patte	Scaphoïde	1	0,6	2	0,2	1	0,50
	Pyramidal	1	0,6	1	0,1	1	0,50
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale	8	5,2	82	8,8	8	4,00
	Calcaneus	1	0,6	7	0,8	1	0,50
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2	1	0,6	5	0,5	1	0,50
	Métacarpe 3						
	Métacarpe 4	1	0,6	5	0,5	1	0,50
	Métacarpe 5	1	0,6	3	0,3	1	0,50
	Métatarse 2	1	0,6	2	0,2	1	0,50
	Métatarse 3	1	0,6	5	0,5	1	0,50
	Métatarse 4						
	Métatarse 5						
	Métapode	11	7,1	11	1,2	6	0,75
	Phalange 1	6	3,9	23	2,5	6	0,38
	Phalange 2	2	1,3	10	1,1	2	0,13
	Phalange 3	1	0,6	2	0,2	1	0,06
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte	36	23,4	158	17,0		
Total		154	100,0	930	100,0		

Annexe 65: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 8b.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	1	0,5	2	0,1	1	1,00
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal	1	0,5	4	0,2	1	1,00
	Temporal						
	Zygomatique	1	0,5	4	0,2	1	0,50
	Maxillaire/ Prémaxillaire	5	2,6	53	3,1	3	1,50
	Mandibule	38	19,4	208	12,0	4	2,00
	Incisif						
Calvarium indéterminé	19	9,7	40	2,3		-	
	Somme Tête	65	33,2	311	17,9		
Rachis	Atlas	2	1,0	50	2,9	2	2,00
	Axis	1	0,5	15	0,9	1	1,00
	Autre cervicale	2	1,0	29	1,7	2	0,40
	Thoracique	5	2,6	18	1,0	4	0,27
	Lombaire	12	6,1	79	4,6	8	1,14
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	22	11,2	191	11,0		
Gril costal	Côte	16	8,2	67	3,9	9	0,60
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	16	8,2	67	3,9		
Membre antérieur	Scapula	6	3,1	94	5,4	5	2,50
	Humérus	10	5,1	270	15,6	10	5,00
	Radius	5	2,6	49	2,8	5	2,50
	Ulna	10	5,1	97	5,6	9	4,50
		Somme Membre antérieur	31	15,8	510	29,4	
Membre postérieur	Coxal	10	5,1	124	7,2	7	3,50
	Fémur	11	5,6	162	9,3	6	3,00
	Patella						
	Tibia	10	5,1	179	10,3	10	5,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	31	15,8	465	26,8		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale	1	0,5	11	0,6	1	0,50
	Calcaneus	4	2,0	40	2,3	4	2,00
	Naviculaire	1	0,5	11	0,6	1	0,50
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3	2	1,0	26	1,5	2	1,00
	Métacarpe 4						
	Métacarpe 5	3	1,5	10	0,6	3	1,50
	Métatarse 2	1	0,5	1	0,1	1	0,50
	Métatarse 3	2	1,0	38	2,2	2	1,00
	Métatarse 4	1	0,5	9	0,5	1	0,50
	Métatarse 5						
	Métapode	7	3,6	11	0,6	4	0,50
Phalange 1	2	1,0	11	0,6	2	0,13	
Phalange 2	5	2,6	13	0,8	5	0,31	
Phalange 3	2	1,0	8	0,5	2	0,13	
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	31	15,8	189	10,9		
Total		196	100,0	1733	100,0		

Annexe 66 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 9.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	18	3,3	119	2,7	2	2,00
	Pariétal						
	Frontal	2	0,4	18	0,4	2	2,00
	Nasal	9	1,6	77	1,7	4	4,00
	Temporal	10	1,8	53	1,2	4	2,00
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	34	6,2	293	6,6	10	5,00
	Mandibule	55	10,0	479	10,8	12	6,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	21	3,8	82	1,8		-
	Somme Tête	149	27,1	1121	25,2		
Rachis	Atlas	1	0,2	36	0,8	1	1,00
	Axis						
	Autre cervicale	12	2,2	50	1,1	10	2,00
	Thoracique	10	1,8	69	1,6	7	0,47
	Lombaire	18	3,3	68	1,5	11	1,57
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	41	7,5	223	5,0		
Gril costal	Côte	54	9,8	180	4,1	19	1,27
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	54	9,8	180	4,1		
Membre antérieur	Scapula	28	5,1	345	7,8	17	8,50
	Humérus	26	4,7	472	10,6	22	11,00
	Radius	15	2,7	158	3,6	14	7,00
	Ulna	17	3,1	176	4,0	12	6,00
		Somme Membre antérieur	86	15,6	1151	25,9	
Membre postérieur	Coxal	24	4,4	180	4,1	15	7,50
	Fémur	26	4,7	395	8,9	19	9,50
	Patella						
	Tibia	30	5,5	444	10,0	18	9,00
	Fibula/ Malléole fibiale	3	0,5	6	0,1	3	1,50
	Somme Membre postérieur	83	15,1	1025	23,1		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire	1	0,2	2	0,0	1	0,50
	trapézoïde						
	Astragale	9	1,6	123	2,8	9	4,50
	Calcaneus	11	2,0	80	1,8	11	5,50
	Naviculaire	2	0,4	11	0,2	2	1,00
	Cuboïde	1	0,2	7	0,2	1	0,50
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2	3	0,5	7	0,2	3	1,50
	Métacarpe 3	6	1,1	44	1,0	5	2,50
	Métacarpe 4	19	3,5	107	2,4	10	5,00
	Métacarpe 5	1	0,2	3	0,1	1	0,50
	Métatarse 2	5	0,9	15	0,3	5	2,50
	Métatarse 3	8	1,5	41	0,9	6	3,00
	Métatarse 4	5	0,9	41	0,9	5	2,50
	Métatarse 5	4	0,7	12	0,3	4	2,00
	Métapode	24	4,4	83	1,9	18	2,25
	Phalange 1	24	4,4	119	2,7	24	1,50
	Phalange 2	9	1,6	25	0,6	9	0,56
	Phalange 3	5	0,9	23	0,5	7	0,44
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte	137	24,9	743	16,7		
Total		550	100,0	4443	100,0		

Annexe 67: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 10.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	1	0,3	4	0,1	1	1,00
	Pariétal						
	Frontal	5	1,4	48	1,4	2	2,00
	Nasal						
	Temporal	1	0,3	16	0,5	1	0,50
	Zygomatique		0,0		0,0		0,00
	Maxillaire/ Prémaxillaire	7	1,9	81	2,4	3	1,50
	Mandibule	40	10,8	300	9,0	8	4,00
	Incisif						
Calvarium indéterminé	26	7,0	111	3,3		-	
	Somme Tête	80	21,6	560	16,8		
Rachis	Atlas	5	1,4	56	1,7	4	4,00
	Axis						
	Autre cervicale	5	1,4	21	0,6	3	0,60
	Thoracique	4	1,1	28	0,8	3	0,20
	Lombaire	12	3,2	106	3,2	8	1,14
	Sacrum	1	0,3	6	0,2	1	1,00
	Caudale						
	Somme Rachis	27	7,3	217	6,5		
Gril costal	Côte	22	5,9	122	3,7	28	1,87
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	22	5,9	122	3,7		
Membre antérieur	Scapula	22	5,9	165	5,0	11	5,50
	Humérus	23	6,2	421	12,7	18	9,00
	Radius	11	3,0	134	4,0	10	5,00
	Ulna	6	1,6	61	1,8	5	2,50
		Somme Membre antérieur	62	16,8	781	23,5	
Membre postérieur	Coxal	19	5,1	172	5,2	11	5,50
	Fémur	26	7,0	549	16,5	23	11,50
	Patella						
	Tibia	26	7,0	376	11,3	15	7,50
	Fibula/ Malléole tibiale	4	1,1	7	0,2	3	1,50
		Somme Membre postérieur	75	20,3	1104	33,2	
Bas de patte	Scaphoïde	2	0,5	3	0,1	1	0,50
	Pyramidal	2	0,5	2	0,1	1	0,50
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale	7	1,9	75	2,3	6	3,00
	Calcaneus	7	1,9	58	1,7	7	3,50
	Naviculaire	1	0,3	4	0,1	1	0,50
	Cuboïde	1	0,3	3	0,1	1	0,50
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2	4	1,1	18	0,5	4	2,00
	Métacarpe 3	3	0,8	22	0,7	3	1,50
	Métacarpe 4	7	1,9	63	1,9	7	3,50
	Métacarpe 5	1	0,3	1	0,0	1	0,50
	Métatarse 2	1	0,3	2	0,1	1	0,50
	Métatarse 3	6	1,6	43	1,3	5	2,50
	Métatarse 4	5	1,4	44	1,3	5	2,50
	Métatarse 5	1	0,3	7	0,2	3	1,50
	Métapode	28	7,6	109	3,3	16	2,00
	Phalange 1	18	4,9	57	1,7	17	1,06
	Phalange 2	9	2,4	26	0,8	9	0,56
	Phalange 3	1	0,3	5	0,2	1	0,06
	Sésamoïdes						
		Somme Bas de patte	104	28,1	542	16,3	
Total		370	100,0	3326	100,0		

Annexe 68: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 11.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique						
	Lombaire						
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis						
Gril costal	Côte	5	62,5	3	11,1	2	0,13
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	5	62,5	3	11,1		
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus						
	Radius						
	Ulna						
	Somme Membre antérieur						
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur						
	Patella						
	Tibia						
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur						
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculaire	1	12,5	2	7,4	1	0,50
	Cuboïde	1	12,5	2	7,4	1	0,50
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3						
	Métacarpe 4						
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2						
	Métatarse 3						
	Métatarse 4						
	Métatarse 5						
	Métapode						
Phalange 1	1	12,5	20	74,1	1	0,06	
Phalange 2							
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	3	37,5	24	88,9		
Total		8	100,0	27	100,0		

Annexe 69: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 12a.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif	1	10,0	16	28,1	1	0,50
	Calvarium indéterminé	2	20,0	16	28,1		-
	Somme Tête	3	30,0	32	56,1		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique	1	10,0	1	1,8	1	0,07
	Lombaire	5	50,0	20	35,1	5	0,71
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	6	60,0	21	36,8		
Gril costal	Côte						
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal						
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus						
	Radius						
	Ulna						
		Somme Membre antérieur					
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur						
	Patella						
	Tibia						
	Fibula/ Malléole tibiale						
		Somme Membre postérieur					
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3						
	Métacarpe 4						
	Métacarpe 5	1	10,0	4	7,0	1	0,50
	Métatarse 2						
	Métatarse 3						
	Métatarse 4						
	Métatarse 5						
	Métapode						
Phalange 1							
Phalange 2							
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	1	10,0	4	7,0		
Total		10	100,0	57	100,0		

Annexe 70: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 12b.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique						
	Lombaire	1	2,5	4	2,0	1	0,14
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	1	2,5	4	2,0		
Gril costal	Côte	23	57,5	43	21,7	7	0,47
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	23	57,5	43	21,7		
Membre antérieur	Scapula	3	7,5	47	23,7	3	1,50
	Humérus	2	5,0	36	18,2	2	1,00
	Radius						
	Ulna	3	7,5	22	11,1	2	1,00
	Somme Membre antérieur	8	20,0	105	53,0		
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur						
	Patella						
	Tibia						
	Fibula/ Malléole fibiale	1	2,5	4	2,0	1	0,50
	Somme Membre postérieur	1	2,5	4	2,0		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3						
	Métacarpe 4	1	2,5	12	6,1	1	0,50
	Métacarpe 5	2	5,0	7	3,5	2	1,00
	Métatarse 2						
	Métatarse 3						
	Métatarse 4	2	5,0	15	7,6	1	0,50
	Métatarse 5						
	Métapode						
Phalange 1	2	5,0	8	4,0	1	0,06	
Phalange 2							
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	7	17,5	42	21,2		
Total		40	100,0	198	100,0		

Annexe 71: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 12b.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique						
	Lombaire	1	2,5	4	2,0	1	0,14
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	1	2,5	4	2,0		
Gril costal	Côte	23	57,5	43	21,7	7	0,47
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	23	57,5	43	21,7		
Membre antérieur	Scapula	3	7,5	47	23,7	3	1,50
	Humérus	2	5,0	36	18,2	2	1,00
	Radius						
	Ulna	3	7,5	22	11,1	2	1,00
	Somme Membre antérieur	8	20,0	105	53,0		
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur						
	Patella						
	Tibia						
	Fibula/ Malléole fibiale	1	2,5	4	2,0	1	0,50
	Somme Membre postérieur	1	2,5	4	2,0		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3						
	Métacarpe 4	1	2,5	12	6,1	1	0,50
	Métacarpe 5	2	5,0	7	3,5	2	1,00
	Métatarse 2						
	Métatarse 3						
	Métatarse 4	2	5,0	15	7,6	1	0,50
	Métatarse 5						
	Métapode						
Phalange 1	2	5,0	8	4,0	1	0,06	
Phalange 2							
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	7	17,5	42	21,2		
Total		40	100,0	198	100,0		

Annexe 72: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 13.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal	1	2,2	2	0,6	1	1,00
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	3	6,7	31	9,5	1	0,50
	Mandibule	4	8,9	43	13,1	1	0,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête	8	17,8	76	23,2		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	1	2,2	5	1,5	1	0,20
	Thoracique	1	2,2	5	1,5	1	0,07
	Lombaire	1	2,2	8	2,4	1	0,14
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	3	6,7	18	5,5		
Gril costal	Côte	8	17,8	19	5,8	6	0,40
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	8	17,8	19	5,8		
Membre antérieur	Scapula	1	2,2	5	1,5	1	0,50
	Humérus	3	6,7	39	11,9	3	1,50
	Radius						
	Ulna	1	2,2	11	3,4	1	0,50
		Somme Membre antérieur	5	11,1	55	16,8	
Membre postérieur	Coxal	2	4,4	10	3,1	2	1,00
	Fémur	3	6,7	47	14,4	3	1,50
	Patella						
	Tibia	2	4,4	17	5,2	2	1,00
	Fibula/ Malléole fibiale						
	Somme Membre postérieur	7	15,6	74	22,6		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale	1	2,2	5	1,5	1	0,50
	Calcaneus	1	2,2	8	2,4	1	0,50
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3						
	Métacarpe 4						
	Métacarpe 5	1	2,2	2	0,6	1	0,50
	Métatarse 2	1	2,2	1	0,3	1	0,50
	Métatarse 3	4	8,9	35	10,7	4	2,00
	Métatarse 4	2	4,4	16	4,9	2	1,00
	Métatarse 5						
	Métapode	2	4,4	7	2,1	2	0,25
Phalange 1	1	2,2	6	1,8	1	0,06	
Phalange 2							
Phalange 3	1	2,2	5	1,5	1	0,06	
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	14	31,1	85	26,0		
Total		45	100,0	327	100,0		

Annexe 73 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 14.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	1	8,3	1	0,7		-
	Somme Tête	1	8,3	1	0,7		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique						
	Lombaire						
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis						
Gril costal	Côte						
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal						
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus	2	16,7	60	44,1	2	1,00
	Radius	1	8,3	30	22,1	1	0,50
	Ulna	1	8,3	20	14,7	1	0,50
		Somme Membre antérieur	4	33,3	110	80,9	
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur	1	8,3	2	1,5	1	0,50
	Patella						
	Tibia	2	16,7	12	8,8	2	1,00
	Fibula/ Malléole fibiale						
	Somme Membre postérieur	3	25,0	14	10,3		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3						
	Métacarpe 4						
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2						
	Métatarse 3						
	Métatarse 4						
	Métatarse 5						
	Métapode	2	16,7	6	4,4	1	0,13
Phalange 1	1	8,3	4	2,9	1	0,06	
Phalange 2	1	8,3	1	0,7	1	0,06	
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	4	33,3	11	8,1		
Total		12	100,0	136	100,0		

Annexe 74 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 15.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	1	1,8	7	1,5	1	1,00
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	2	3,5	7	1,5	1	0,50
	Mandibule	3	5,3	5	1,1	2	1,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	2	3,5	18	3,9		-
	Hyoïde		0,0		0,0		0,00
	Somme Tête	8	14,0	37	8,0		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique	4	7,0	25	5,4	4	0,27
	Lombaire						
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	4	7,0	25	5,4		
Gril costal	Côte	2	3,5	4	0,9	1	0,07
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	2	3,5	4	0,9		
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus	4	7,0	42	9,1	4	2,00
	Radius	3	5,3	28	6,1	3	1,50
	Ulna	3	5,3	27	5,9	3	1,50
		Somme Membre antérieur	10	17,5	97	21,0	
Membre postérieur	Coxal	3	5,3	34	7,4	2	1,00
	Fémur	5	8,8	88	19,1	3	1,50
	Patella						
	Tibia	6	10,5	96	20,8	6	3,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	14	24,6	218	47,3		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale	2	3,5	14	3,0	2	1,00
	Calcaneus						
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2	2	3,5	10	2,2	1	0,50
	Métacarpe 3	1	1,8	6	1,3	1	0,50
	Métacarpe 4	1	1,8	5	1,1	1	0,50
	Métacarpe 5	1	1,8	1	0,2	1	0,50
	Métatarse 2	1	1,8	1	0,2	1	0,50
	Métatarse 3	3	5,3	19	4,1	3	1,50
	Métatarse 4	1	1,8	4	0,9	1	0,50
	Métatarse 5						
	Métapode	2	3,5	8	1,7		0,00
	Phalange 1	3	5,3	8	1,7	3	0,19
	Phalange 2	2	3,5	4	0,9	2	0,13
	Phalange 3						
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte	19	33,3	80	17,4		
Total		57	100,0	461	100,0		

Annexe 75: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 16.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal	2	0,8	8	0,5	1	1,00
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	9	3,5	69	4,0	3	1,50
	Mandibule	18	6,9	100	5,7	9	4,50
	Incisif						
Calvarium indéterminé	3	1,2	5	0,3		-	
	Hyoïde						
	Somme Tête	32	12,3	182	10,4		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	9	3,5	24	1,4	4	0,80
	Thoracique	9	3,5	36	2,1	6	0,40
	Lombaire	7	2,7	72	4,1	5	0,71
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	25	9,6	132	7,6		
Gril costal	Côte	22	8,5	67	3,8	17	1,13
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	22	8,5	67	3,8		
Membre antérieur	Scapula	18	6,9	157	9,0	10	5,00
	Humérus	3	1,2	134	7,7	3	1,50
	Radius	5	1,9	69	4,0	4	2,00
	Ulna	10	3,8	58	3,3	8	4,00
		Somme Membre antérieur	36	13,8	418	24,0	
Membre postérieur	Coxal	17	6,5	191	11,0	10	5,00
	Fémur	13	5,0	105	6,0	5	2,50
	Patella						
	Tibia	32	12,3	387	22,2	22	11,00
	Fibula/ Malléole tibiale	12	4,6	14	0,8	7	3,50
		Somme Membre postérieur	74	28,5	697	40,0	
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire	1	0,4	2	0,1	1	0,50
	trapézoïde						
	Astragale	7	2,7	57	3,3	7	3,50
	Calcaneus	7	2,7	42	2,4	5	2,50
	Naviculaire	1	0,4	3	0,2	1	0,50
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2	1	0,4	7	0,4	1	0,50
	Métacarpe 3	2	0,8	9	0,5	2	1,00
	Métacarpe 4	2	0,8	8	0,5	2	1,00
	Métacarpe 5	1	0,4	1	0,1	1	0,50
	Métatarse 2	6	2,3	8	0,5	6	3,00
	Métatarse 3	5	1,9	17	1,0	5	2,50
	Métatarse 4	3	1,2	20	1,1	3	1,50
	Métatarse 5	4	1,5	4	0,2	4	2,00
	Métapode	12	4,6	25	1,4	9	1,13
	Phalange 1	9	3,5	23	1,3	9	0,56
	Phalange 2	5	1,9	12	0,7	5	0,31
	Phalange 3	5	1,9	9	0,5	5	0,31
	Sésamoïdes		0,0		0,0		0,00
	Somme Bas de patte	71	27,3	247	14,2		
Total		260	100,0	1743	100,0		

Annexe 76: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 17.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule	4	6,2	7	1,6	1	0,50
Incisif	Calvarium indéterminé	2	3,1	5	1,1	1	-
	Hyoïde						
	Somme Tête	6	9,2	12	2,7		
	Rachis	Atlas					
Axis							
Autre cervicale		1	1,5	4	0,9	1	0,20
Thoracique		6	9,2	12	2,7	5	0,33
Lombaire		5	7,7	33	7,5	3	0,43
Sacrum							
Caudale							
Somme Rachis	12	18,5	49	11,2			
Gril costal	Côte	9	13,8	18	4,1	2	0,13
	Intercostal						
	Sternèbre						
Somme Gril costal	9	13,8	18	4,1			
Membre antérieur	Scapula	1	1,5	7	1,6	1	0,50
	Humérus	3	4,6	177	40,4	3	1,50
	Radius						
	Ulna						
Somme Membre antérieur	4	6,2	184	42,0			
Membre postérieur	Coxal	3	4,6	22	5,0	2	1,00
	Fémur	6	9,2	72	16,4	4	2,00
	Patella						
	Tibia	1	1,5	11	2,5	1	0,50
	Fibula/ Malléole fibiale	3	4,6	4	0,9	3	1,50
Somme Membre postérieur	13	20,0	109	24,9			
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale						
	Calcaneus	1	1,5	4	0,9	1	0,50
	Naviculaire	1	1,5	2	0,5	1	0,50
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3	2	3,1	9	2,1	2	1,00
	Métacarpe 4	2	3,1	8	1,8	2	1,00
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2	1	1,5	3	0,7	1	0,50
	Métatarse 3	1	1,5	9	2,1	1	0,50
	Métatarse 4	1	1,5	4	0,9	1	0,50
	Métatarse 5	1	1,5	2	0,5	1	0,50
	Métapode	1	1,5	3	0,7	1	0,13
	Phalange 1	7	10,8	16	3,7	6	0,38
	Phalange 2	2	3,1	5	1,1	2	0,13
	Phalange 3	1	1,5	1	0,2	1	0,06
	Sésamoïdes						
Somme Bas de patte	21	32,3	66	15,1			
Total		65	100,0	438	100,0		

Annexe 77 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 18a.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule	1	3,8	25	27,2	1	0,50
Incisif	Calvarium indéterminé	6	23,1	13	14,1		-
	Hyoïde						
	Somme Tête	7	26,9	38	41,3		
	Rachis	Atlas					
Axis							
Autre cervicale							
Thoracique							
Lombaire		1	3,8	5	5,4	1	0,14
Sacrum							
Caudale							
Somme Rachis	1	3,8	5	5,4			
Gril costal	Côte	7	26,9	12	13,0	5	0,33
	Intercostal		0,0		0,0		0,00
	Sternèbre		0,0		0,0		0,00
	Somme Gril costal	7	26,9	12	13,0		
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus	1	3,8	5	5,4	1	0,50
	Radius	1	3,8	9	9,8	1	0,50
	Ulna	3	11,5	9	9,8	1	0,50
Somme Membre antérieur	5	19,2	23	25,0			
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur						
	Patella						
	Tibia	2	7,7	2	2,2	2	1,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
Somme Membre postérieur	2	7,7	2	2,2			
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale						
	Calcaneus	1	3,8	7	7,6	1	0,50
	Naviculaire						
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3						
	Métacarpe 4						
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2						
	Métatarse 3						
	Métatarse 4						
	Métatarse 5						
	Métapode	1	3,8	2	2,2	1	0,13
Phalange 1	1	3,8	2	2,2	1	0,06	
Phalange 2							
Phalange 3	1	3,8	1	1,1	1	0,06	
Sésamoïdes							
Somme Bas de patte	4	15,4	12	13,0			
Total		26	100,0	92	100,0		

Annexe 78: Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 18b.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq	
Tête	Occipital	1	0,1	10	0,2	3	3,00	
	Pariétal							
	Frontal	4	0,3	10	0,2	1	1,00	
	Nasal							
	Temporal	5	0,3	11	0,2	1	0,50	
	Zygomatique							
	Maxillaire/ Prémaxillaire	22	1,5	123	2,0	4	2,00	
	Mandibule	53	3,7	204	3,3	11	5,50	
	Incisif							
	Calvarium indéterminé	70	4,8	139	2,2		-	
	Hyoïde							
	Somme Tête	155	10,7	497	7,9			
Rachis	Atlas	3	0,2	20	0,3	2	2,00	
	Axis	1	0,1	13	0,2	1	1,00	
	Autre cervicale	18	1,2	54	0,9	12	2,40	
	Thoracique	61	4,2	156	2,5	46	3,07	
	Lombaire	136	9,4	369	5,9	46	6,57	
	Sacrum	13	0,9	45	0,7	5	5,00	
	Caudale							
	Somme Rachis	232	16,0	657	10,5			
Gril costal	Côte	207	14,3	350	5,6	60	4,00	
	Intercostal							
	Sternèbre							
	Somme Gril costal	207	14,3	350	5,6			
Membre antérieur	Scapula	70	4,8	429	6,8	29	14,50	
	Humérus	54	3,7	598	9,5	32	16,00	
	Radius	46	3,2	380	6,1	32	16,00	
	Ulna	43	3,0	287	4,6	25	12,50	
		Somme Membre antérieur	213	14,7	1694	27,0		
Membre postérieur	Coxal	77	5,3	490	7,8	29	14,50	
	Fémur	84	5,8	837	13,3	36	18,00	
	Patella	3	0,2	23	0,4	3	1,50	
	Tibia	88	6,1	659	10,5	45	22,50	
	Fibula/ Malléole fibiale	40	2,8	42	0,7	22	11,00	
	Somme Membre postérieur	292	20,1	2051	32,7			
Bas de patte	Scaphoïde	2	0,1	5	0,1	2	1,00	
	Pyramidal	1	0,1	3	0,0	1	0,50	
	Capitatum							
	Os crochu	1	0,1	5	0,1	1	0,50	
	Pisiforme							
	Semi-lunaire	2	0,1	13	0,2	2	1,00	
	trapézoïde	2	0,1	3	0,0	2	1,00	
	Astragale	21	1,4	147	2,3	21	10,50	
	Calcaneus	25	1,7	168	2,7	25	12,50	
	Naviculaire	9	0,6	16	0,3	9	4,50	
	Cuboïde	6	0,4	22	0,4	6	3,00	
		Cunéiforme médial						
		Cunéiforme intermédiaire						
		Cunéiforme latéral						
		Métacarpe 2	10	0,7	12	0,2	10	5,00
		Métacarpe 3	8	0,6	43	0,7	8	4,00
		Métacarpe 4	13	0,9	59	0,9	13	6,50
		Métacarpe 5	8	0,6	11	0,2	8	4,00
		Métatarse 2	7	0,5	9	0,1	6	3,00
		Métatarse 3	15	1,0	87	1,4	15	7,50
		Métatarse 4	16	1,1	79	1,3	16	8,00
		Métatarse 5	10	0,7	9	0,1	10	5,00
		Métapode	78	5,4	105	1,7	50	6,25
		Phalange 1	75	5,2	145	2,3	69	4,31
		Phalange 2	33	2,3	59	0,9	30	1,88
		Phalange 3	11	0,8	24	0,4	11	0,69
		Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte	353	24,3	1024	16,3			
Total		1452	100,0	6273	100,0			

Annexe 79 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 19.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	2	6,3	2	1,9	1	0,20
	Thoracique						
	Lombaire	1	3,1	2	1,9	1	0,14
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	3	9,4	4	3,8		
Gril costal	Côte	5	15,6	5	4,8	3	0,20
	Intercostal						
	Sternèbre	2	6,3	5	4,8	1	0,17
	Somme Gril costal	7	21,9	10	9,6		
Membre antérieur	Scapula	7	21,9	42	40,4	2	1,00
	Humérus						
	Radius	1	3,1	15	14,4	1	0,50
	Ulna	1	3,1	2	1,9	1	0,50
	Somme Membre antérieur	9	28,1	59	56,7		
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur	2	6,3	11	10,6	1	0,50
	Patella						
	Tibia						
	Fibula/ Malléole fibiale	2	6,3	3	2,9	2	1,00
	Somme Membre postérieur	4	12,5	14	13,5		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitatum						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	trapézoïde						
	Astragale						
	Calcaneus	1	3,1	1	1,0	1	0,50
	Naviculaire	1	3,1	1	1,0	1	0,50
	Cuboïde						
	Cunéiforme médial						
	Cunéiforme intermédiaire						
	Cunéiforme latéral						
	Métacarpe 2						
	Métacarpe 3						
	Métacarpe 4						
	Métacarpe 5						
	Métatarse 2	2	6,3	8	7,7	2	1,00
	Métatarse 3						
	Métatarse 4						
	Métatarse 5						
	Métapode	1	3,1	1	1,0	1	0,13
Phalange 1							
Phalange 2	3	9,4	5	4,8	3	0,19	
Phalange 3	1	3,1	1	1,0	1	0,06	
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	9	28,1	17	16,3		
Total		32	100,0	104	100,0		

Annexe 80 : Répartition anatomique des restes de Porcs de l'assemblage 20.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule	1	1,6	5	1,1	1	0,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête	1	1,6	5	1,1		
Rachis	Atlas	1	1,6	11	2,4	1	1,00
	Axis						
	Autre cervicale	4	6,3	19	4,2	2	0,40
	Thoracique	1	1,6	3	0,7	1	0,08
	Lombaire	1	1,6	5	1,1	1	0,14
	Sacrum	2	3,1	30	6,6	2	2,00
	Caudale						
	Somme Rachis	9	14,1	68	14,9		
Gril costal	Côte	17	26,6	58	12,7	7	0,54
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	17	26,6	58	12,7		
Membre antérieur	Scapula	5	7,8	11	2,4	1	0,50
	Humérus	4	6,3	67	14,7	2	1,00
	Radius	4	6,3	46	10,1	3	1,50
	Ulna	1	1,6	5	1,1	1	0,50
		Somme Membre antérieur	14	21,9	129	28,3	
Membre postérieur	Coxal	4	6,3	39	8,6	4	2,00
	Fémur	8	12,5	49	10,7	5	2,50
	Patella						
	Tibia	8	12,5	92	20,2	5	2,50
	Fibula/ Malléole fibiale						
	Somme Membre postérieur	20	31,3	180	39,5		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	1	1,6	13	2,9	1	0,50
	Métatarse						
	Métapode						
Phalange 1	1	1,6	2	0,4	1	0,13	
Phalange 2	1	1,6	1	0,2	1	0,13	
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	3	4,7	16	3,5		
Total		64	100,0	456	100,0		

Annexe 81 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage B.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule	7	0,3	64	0,4	7	3,50
	Incisif	18	0,7	166	0,9	15	7,50
	Calvarium indéterminé	16	0,6	82	0,5		-
	Hyoïde						
	Somme Tête	41	1,6	312	1,8		
Rachis	Atlas	15	0,6	100	0,6	12	12,00
	Axis	22	0,8	237	1,3	22	22,00
	Autre cervicale	125	4,8	620	3,5	57	11,40
	Thoracique	192	7,3	373	2,1	126	9,69
	Lombaire	126	4,8	361	2,0	92	13,14
	Sacrum	19	0,7	74	0,4	13	13,00
	Caudale	4	0,2	8	0,0	4	0,18
		Somme Rachis	503	19,2	1773	10,1	
Gril costal	Côte	996	38,1	2550	14,5	705	54,23
	Intercostal	3	0,1	2	0,0	1	0,08
	Sternèbre	5	0,2	11	0,1	5	0,83
		Somme Gril costal	1004	38,4	2563	14,5	
Membre antérieur	Scapula	214	8,2	1840	10,4	147	73,50
	Humérus	182	7,0	2815	16,0	164	82,00
	Radius	155	5,9	2801	15,9	138	69,00
	Ulna	62	2,4	215	1,2	59	29,50
		Somme Membre antérieur	613	23,4	7671	43,5	
Membre postérieur	Coxal	100	3,8	869	4,9	76	38,00
	Fémur	104	4,0	1283	7,3	68	34,00
	Patella						
	Tibia	115	4,4	2007	11,4	90	45,00
	Fibula/ Malléole fibiale						
	Somme Membre postérieur	319	12,2	4159	23,6		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire	1	0,0	2	0,0	1	0,50
	Astragale	19	0,7	90	0,5	19	9,50
	Calcaneus	21	0,8	92	0,5	20	10,00
	Naviculo-cuboïde	5	0,2	17	0,1	5	2,50
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	48	1,8	539	3,1	43	21,50
	Métatarse	30	1,1	378	2,1	29	14,50
	Métapode						
	Phalange 1	10	0,4	36	0,2	10	1,25
	Phalange 2	1	0,0	2	0,0	1	0,13
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	135	5,2	1156	6,6		
Total		2615	100,0	17634	100,0		

Annexe 82: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage G1a.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	7	0,5	72	1,0	7	3,50
	Mandibule	13	1,0	79	1,1	6	3,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	11	0,8	140	1,9		-
	Hyoïde						
	Somme Tête	31	2,3	291	4,0		
Rachis	Atlas	5	0,4	29	0,4	7	7,00
	Axis	8	0,6	61	0,8	7	7,00
	Autre cervicale	59	4,4	231	3,2	21	4,20
	Thoracique	111	8,3	190	2,6	90	6,92
	Lombaire	112	8,4	215	3,0	53	7,57
	Sacrum	1	0,1	21	0,3	1	1,00
	Caudale						
	Somme Rachis	296	22,2	747	10,4		
Gril costal	Côte	591	44,3	1477	20,5	398	30,62
	Intercostal						
	Sternèbre	1	0,1	3	0,0	1	0,17
	Somme Gril costal	592	44,4	1480	20,6		
Membre antérieur	Scapula	71	5,3	589	8,2	51	25,50
	Humérus	44	3,3	688	9,6	39	19,50
	Radius	61	4,6	1141	15,8	56	28,00
	Ulna	27	2,0	96	1,3	25	12,50
		Somme Membre antérieur	203	15,2	2514	34,9	
Membre postérieur	Coxal	47	3,5	451	6,3	38	19,00
	Fémur	32	2,4	265	3,7	13	6,50
	Patella						
	Tibia	40	3,0	777	10,8	28	14,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	119	8,9	1493	20,7		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	9	0,7	37	0,5	5	2,50
	Calcaneus	12	0,9	66	0,9	12	6,00
	Naviculo-cuboïde	2	0,2	8	0,1	2	1,00
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	26	2,0	249	3,5	22	11,00
	Métatarse	21	1,6	270	3,7	19	9,50
	Métapode						
	Phalange 1	16	1,2	37	0,5	14	1,75
	Phalange 2	6	0,5	9	0,1	5	0,63
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	92	6,9	676	9,4		
Total		1333	100,0	7201	100,0		

Annexe 83 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage G1b.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	11	3,8	75	2,5	4	4,00
	Pariétal/ Cheville osseuse	22	7,6	991	33,0	22	11,00
	Frontal	9	3,1	163	5,4	8	8,00
	Nasal						
	Temporal	3	1,0	24	0,8	3	1,50
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	19	6,6	156	5,2	9	4,50
	Mandibule	34	11,7	345	11,5	16	8,00
	Incisif	4	1,4	3	0,1	2	1,00
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête	102	35,2	1757	58,4		
Rachis	Atlas	1	0,3	12	0,4	1	1,00
	Axis	3	1,0	33	1,1	3	3,00
	Autre cervicale	10	3,4	80	2,7	8	1,60
	Thoracique	8	2,8	21	0,7	6	0,46
	Lombaire	9	3,1	43	1,4	5	0,71
	Sacrum	5	1,7	15	0,5	2	2,00
	Caudale						
	Somme Rachis	36	12,4	204	6,8		
Gril costal	Côte	46	15,9	76	2,5	15	1,15
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	46	15,9	76	2,5		
Membre antérieur	Scapula	12	4,1	87	2,9	6	3,00
	Humérus	16	5,5	142	4,7	10	5,00
	Radius	11	3,8	118	3,9	9	4,50
	Ulna	2	0,7	10	0,3	2	1,00
		Somme Membre antérieur	41	14,1	357	11,9	
Membre postérieur	Coxal	8	2,8	79	2,6	6	3,00
	Fémur	19	6,6	222	7,4	11	5,50
	Patella						
	Tibia	17	5,9	161	5,4	6	3,00
	Fibula/ Malléole tibiale		0,0		0,0		0,00
		Somme Membre postérieur	44	15,2	462	15,4	
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	4	1,4	21	0,7	4	2,00
	Calcaneus	1	0,3	7	0,2	1	0,50
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	8	2,8	61	2,0	6	3,00
	Métatarse	7	2,4	60	2,0	7	3,50
	Métapode						
	Phalange 1	1	0,3	2	0,1	1	0,13
	Phalange 2						
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	21	7,2	151	5,0		
Total		290	100,0	3007	100,0		

Annexe 84: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 1.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse	3	4,7	116	23,0	2	1,00
	Frontal	2	3,1	12	2,4	1	1,00
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique	1	1,6	4	0,8		0,00
	Maxillaire/ Prémaxillaire	8	12,5	70	13,9	3	1,50
	Mandibule	9	14,1	55	10,9	1	0,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
Hyoïde							
	Somme Tête	23	35,9	257	50,9		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	2	3,1	17	3,4	2	0,40
	Thoracique	4	6,3	15	3,0	3	0,23
	Lombaire	1	1,6	5	1,0	1	0,14
	Sacrum	1	1,6	7	1,4	1	1,00
	Caudale						
	Somme Rachis	8	12,5	44	8,7		
Gril costal	Côte	6	9,4	15	3,0	2	0,15
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	6	9,4	15	3,0		
Membre antérieur	Scapula	3	4,7	23	4,6	2	1,00
	Humérus	3	4,7	15	3,0	2	1,00
	Radius						
	Ulna	1	1,6	4	0,8	1	0,50
		Somme Membre antérieur	7	10,9	42	8,3	
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur	4	6,3	28	5,5	2	1,00
	Patella						
	Tibia	6	9,4	52	10,3	2	1,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	10	15,6	80	15,8		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	1	1,6	4	0,8	1	0,50
	Calcaneus	2	3,1	11	2,2	2	1,00
	Naviculo-cuboïde	1	1,6	4	0,8	1	0,50
	Grand cunéiforme	1	1,6	3	0,6	1	0,50
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	1	1,6	20	4,0	1	0,50
	Métatarse	1	1,6	24	4,8	1	0,50
	Métapode						
	Phalange 1	3	4,7	1	0,2	3	0,38
	Phalange 2						
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	10	15,6	67	13,3		
Total		64	100,0	505	100,0		

Annexe 85 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 2.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	4	1,2	53	2,0	4	4,00
	Pariétal/ Cheville osseuse	11	3,2	343	13,1	11	5,50
	Frontal	4	1,2	85	3,2	2	2,00
	Nasal						
	Temporal	1	0,3	3	0,1	1	0,50
	Zygomatique	1	0,3	3	0,1	1	0,50
	Maxillaire/ Prémaxillaire	35	10,1	422	16,1	11	5,50
	Mandibule	81	23,5	279	10,6	19	9,50
	Incisif	2	0,6	2	0,1	2	1,00
	Calvarium indéterminé	29	8,4	202	7,7		-
	Hyoïde						
	Somme Tête	168	48,7	1392	53,1		
Rachis	Atlas	1	0,3	15	0,6	1	1,00
	Axis						
	Autre cervicale	8	2,3	54	2,1	5	1,00
	Thoracique	8	2,3	18	0,7	4	0,31
	Lombaire	8	2,3	24	0,9	5	0,71
	Sacrum	1	0,3	9	0,3	1	1,00
	Caudale						
	Somme Rachis	26	7,5	120	4,6		
Gril costal	Côte	33	9,6	86	3,3	23	1,77
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	33	9,6	86	3,3		
Membre antérieur	Scapula	14	4,1	109	4,2	6	3,00
	Humérus	14	4,1	163	6,2	8	4,00
	Radius	12	3,5	123	4,7	11	5,50
	Ulna	1	0,3	4	0,2	1	0,50
		Somme Membre antérieur	41	11,9	399	15,2	
Membre postérieur	Coxal	5	1,4	44	1,7	3	1,50
	Fémur	4	1,2	43	1,6	3	1,50
	Patella						
	Tibia	17	4,9	177	6,8	10	5,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	26	7,5	264	10,1		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	1	0,3	5	0,2	1	0,50
	Calcaneus	1	0,3	6	0,2	1	0,50
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	25	7,2	215	8,2	11	5,50
	Métatarse	13	3,8	105	4,0	7	3,50
	Métapode	5	1,4	13	0,5	2	0,50
	Phalange 1	6	1,7	17	0,6	6	0,75
	Phalange 2						
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	51	14,8	361	13,8		
Total		345	100,0	2622	100,0		

Annexe 86 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 3.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	1	0,5	2	0,1	1	1,00
	Pariétal/ Cheville osseuse	7	3,4	285	19,4	7	3,50
	Frontal	12	5,9	122	8,3	4	4,00
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	20	9,9	127	8,6	7	3,50
	Mandibule	36	17,7	172	11,7	12	6,00
	Incisif	1	0,5	2	0,1	1	0,50
	Calvarium indéterminé	13	6,4	41	2,8		-
	Somme Tête	90	44,3	751	51,1		
Rachis	Atlas	1	0,5	14	1,0	1	1,00
	Axis						
	Autre cervicale	10	4,9	48	3,3	10	2,00
	Thoracique	3	1,5	6	0,4	3	0,23
	Lombaire	2	1,0	9	0,6	2	0,29
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	16	7,9	77	5,2		
Gril costal	Côte	14	6,9	32	2,2	12	0,92
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	14	6,9	32	2,2		
Membre antérieur	Scapula	14	6,9	89	6,1	11	5,50
	Humérus	5	2,5	45	3,1	3	1,50
	Radius	6	3,0	62	4,2	6	3,00
	Ulna	2	1,0	9	0,6	2	1,00
	Somme Membre antérieur	27	13,3	205	13,9		
Membre postérieur	Coxal	3	1,5	39	2,7	3	1,50
	Fémur	5	2,5	48	3,3	3	1,50
	Patella						
	Tibia	8	3,9	66	4,5	2	1,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	16	7,9	153	10,4		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	1	0,5	4	0,3	1	0,50
	Calcaneus	1	0,5	5	0,3	1	0,50
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	12	5,9	84	5,7	3	1,50
	Métatarse	12	5,9	104	7,1	3	1,50
	Métapode	11	5,4	50	3,4	2	0,50
	Phalange 1	3	1,5	6	0,4	3	0,38
Phalange 2							
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	40	19,7	253	17,2		
Total		203	100,0	1471	100,0		

Annexe 87: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 4.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	2	0,0	13	0,0	13	6,50
	Mandibule	15	0,4	298	0,7	14	7,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	4	0,1	233	0,5		-
	Hyoïde	1	0,0	5	0,0	1	0,50
	Somme Tête	22	0,5	549	1,3		
Rachis	Atlas	16	0,4	207	0,5	13	13,00
	Axis	32	0,8	409	1,0	25	25,00
	Autre cervicale	117	2,9	667	1,6	36	7,20
	Thoracique	198	4,8	579	1,3	160	12,31
	Lombaire	141	3,4	650	1,5	72	10,29
	Sacrum	22	0,5	165	0,4	14	14,00
	Caudale						
		Somme Rachis	526	12,8	2677	6,2	
Gril costal	Côte	1675	40,8	4780	11,1	993	76,38
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	1675	40,8	4780	11,1		
Membre antérieur	Scapula	320	7,8	4877	11,4	246	123,00
	Humérus	227	5,5	4165	9,7	178	89,00
	Radius	256	6,2	5555	12,9	235	117,50
	Ulna	115	2,8	725	1,7	92	46,00
		Somme Membre antérieur	918	22,4	15322	35,7	
Membre postérieur	Coxal	262	6,4	3445	8,0	156	78,00
	Fémur	153	3,7	2925	6,8	65	32,50
	Patella						
	Tibia	352	8,6	10480	24,4	240	120,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	767	18,7	16850	39,2		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	15	0,4	80	0,2	15	7,50
	Calcaneus	35	0,9	235	0,5	35	17,50
	Naviculo-cuboïde	2	0,0	5	0,0	2	1,00
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	77	1,9	1340	3,1	77	38,50
	Métatarse	55	1,3	1084	2,5	53	26,50
	Métapode						
	Phalange 1	12	0,3	25	0,1	10	1,25
	Phalange 2						
	Phalange 3	1	0,0	2	0,0	1	0,13
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte	197	4,8	2771	6,5		
Total		4105	100,0	42949	100,0		

Annexe 88 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 6.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse	1	0,3	5	0,2	1	0,50
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	2	0,5	177	8,6	1	0,50
	Mandibule	10	2,7	36	1,8	3	1,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	2	0,5	12	0,6		-
	Hyoïde						
	Somme Tête	15	4,0	230	11,2		
Rachis	Atlas	5	1,3	28	1,4	3	3,00
	Axis	2	0,5	14	0,7	2	2,00
	Autre cervicale	24	6,5	85	4,1	13	2,60
	Thoracique	11	3,0	11	0,5	3	0,23
	Lombaire	4	1,1	18	0,9	4	0,57
	Sacrum	1	0,3	3	0,1	1	1,00
	Caudale	2	0,5	7	0,3	2	0,09
	Somme Rachis	49	13,2	166	8,1		
Gril costal	Côte	167	45,0	326	15,9	61	4,69
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	167	45,0	326	15,9		
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus	14	3,8	159	7,7	13	6,50
	Radius	25	6,7	239	11,6	18	9,00
	Ulna	9	2,4	38	1,8	9	4,50
	Somme Membre antérieur	48	12,9	436	21,2		
Membre postérieur	Coxal	21	5,7	119	5,8	11	5,50
	Fémur	25	6,7	261	12,7	12	6,00
	Patella						
	Tibia	23	6,2	315	15,3	14	7,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	69	18,6	695	33,8		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus	4	1,1	24	1,2	4	2,00
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	4	1,1	65	3,2	3	1,50
	Métatarses	7	1,9	80	3,9	7	3,50
	Métapode	6	1,6	28	1,4	3	0,75
	Phalange 1						
	Phalange 2	2	0,5	5	0,2	2	0,25
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	23	6,2	202	9,8		
Total		371	100,0	2055	100,0		

Annexe 89 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage C1.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule	2	1,3	8	0,9	1	0,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
Hyoïde							
	Somme Tête	2	1,3	8	0,9		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	1	0,6	2	0,2	1	0,20
	Thoracique	8	5,1	13	1,4	8	0,62
	Lombaire	13	8,2	28	3,1	4	0,57
	Sacrum	1	0,6	8	0,9	1	1,00
	Caudale	1	0,6	3	0,3	1	0,05
	Somme Rachis	24	15,2	54	6,0		
Gril costal	Côte	52	32,9	96	10,6	14	1,08
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	52	32,9	96	10,6		
Membre antérieur	Scapula	11	7,0	68	7,5	6	3,00
	Humérus	25	15,8	218	24,1	15	7,50
	Radius	10	6,3	111	12,3	9	4,50
	Ulna	2	1,3	6	0,7	2	1,00
		Somme Membre antérieur	48	30,4	403	44,5	
Membre postérieur	Coxal	1	0,6	65	7,2	1	0,50
	Fémur	9	5,7	97	10,7	6	3,00
	Patella						
	Tibia	12	7,6	118	13,0	10	5,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
		Somme Membre postérieur	22	13,9	280	30,9	
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	4	2,5	18	2,0	4	2,00
	Calcaneus	2	1,3	13	1,4	2	1,00
	Naviculo-cuboïde	1	0,6	1	0,1	1	0,50
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	1	0,6	9	1,0	1	0,50
	Métatarse	1	0,6	18	2,0	1	0,50
	Métapode						
	Phalange 1	1	0,6	6	0,7	1	0,13
	Phalange 2						
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	10	6,3	65	7,2		
Total		158	100,0	906	100,0		

Annexe 90 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage C2.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse	2	1,3	16	1,7	1	0,50
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	1	0,7	29	3,0	1	0,50
	Mandibule	10	6,6	99	10,3	3	1,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête	13	8,6	144	15,0		
Rachis	Atlas	2	1,3	10	1,0	2	2,00
	Axis	3	2,0	40	4,2	3	3,00
	Autre cervicale	6	3,9	30	3,1	4	0,80
	Thoracique	10	6,6	23	2,4	10	0,77
	Lombaire						
	Sacrum	1	0,7	6	0,6	1	1,00
	Caudale						
		Somme Rachis	22	14,5	109	11,4	
Gril costal	Côte	43	28,3	88	9,2	29	2,23
	Intercostal						
	Sternèbre	1	0,7	2	0,2	1	0,17
	Somme Gril costal	44	28,9	90	9,4		
Membre antérieur	Scapula	7	4,6	59	6,2	5	2,50
	Humérus	14	9,2	114	11,9	8	4,00
	Radius	5	3,3	55	5,7	5	2,50
	Ulna	3	2,0	7	0,7	3	1,50
		Somme Membre antérieur	29	19,1	235	24,6	
Membre postérieur	Coxal	10	6,6	65	6,8	7	3,50
	Fémur	11	7,2	60	6,3	5	2,50
	Patella		0,0		0,0		0,00
	Tibia	13	8,6	132	13,8	9	4,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
		Somme Membre postérieur	34	22,4	257	26,9	
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	5	3,3	81	8,5	5	2,50
	Métatarse	2	1,3	34	3,6	2	1,00
	Métapode	2	1,3	3	0,3	1	0,25
	Phalange 1						
	Phalange 2	1	0,7	4	0,4	1	0,13
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	10	6,6	122	12,7		
Total		152	100,0	957	100,0		

Annexe 91: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage C3.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	2	2,8	18	3,4	1	0,50
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête	2	2,8	18	3,4		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	1	1,4	3	0,6	1	0,20
	Thoracique	3	4,2	6	1,1	2	0,15
	Lombaire	2	2,8	5	0,9	2	0,29
	Sacrum	1	1,4	7	1,3	1	1,00
	Caudale						
	Somme Rachis	7	9,7	21	3,9		
Gril costal	Côte	13	18,1	31	5,8	6	0,46
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	13	18,1	31	5,8		
Membre antérieur	Scapula	7	9,7	64	12,0	5	2,50
	Humérus	6	8,3	49	9,2	5	2,50
	Radius	10	13,9	111	20,8	5	2,50
	Ulna	5	6,9	16	3,0	4	2,00
		Somme Membre antérieur	28	38,9	240	44,9	
Membre postérieur	Coxal	4	5,6	16	3,0	1	0,50
	Fémur	9	12,5	75	14,0	7	3,50
	Patella						
	Tibia	3	4,2	71	13,3	3	1,50
		Fibula/ Malléole tibiale					
	Somme Membre postérieur	16	22,2	162	30,3		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus	1	1,4	6	1,1	1	0,50
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	5	6,9	56	10,5	5	2,50
	Métatarse						
	Métapode						
	Phalange 1						
	Phalange 2						
Phalange 3							
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte	6	8,3	62	11,6		
Total		72	100,0	534	100,0		

Annexe 92 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage C4.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	4	1,1	62	2,7	4	2,00
	Mandibule	17	4,8	91	3,9	4	2,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	32	9,1	239	10,4		-
	Somme Tête	53	15,0	392	17,0		
Rachis	Atlas	4	1,1	21	0,9	4	4,00
	Axis	2	0,6	12	0,5	2	2,00
	Autre cervicale	17	4,8	121	5,2	15	3,00
	Thoracique	9	2,5	28	1,2	9	0,69
	Lombaire	14	4,0	61	2,6	12	1,71
	Sacrum	2	0,6	11	0,5	2	2,00
	Caudale						
	Somme Rachis	48	13,6	254	11,0		
Gril costal	Côte	65	18,4	166	7,2	33	2,54
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	65	18,4	166	7,2		
Membre antérieur	Scapula	22	6,2	73	3,2	10	5,00
	Humérus	31	8,8	287	12,4	25	12,50
	Radius	14	4,0	109	4,7	11	5,50
	Ulna	6	1,7	23	1,0	6	3,00
		Somme Membre antérieur	73	20,7	492	21,3	
Membre postérieur	Coxal	14	4,0	131	5,7	10	5,00
	Fémur	24	6,8	215	9,3	16	8,00
	Patella						
	Tibia	37	10,5	349	15,1	24	12,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	75	21,2	695	30,1		
Bas de patte	Scaphoïde	1	0,3	2	0,1	1	0,50
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	2	0,6	8	0,3	2	1,00
	Calcaneus	2	0,6	11	0,5	2	1,00
	Naviculo-cuboïde	1	0,3	2	0,1	1	0,50
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	15	4,2	168	7,3	15	7,50
	Métatarse	12	3,4	106	4,6	12	6,00
	Métapode	2	0,6	3	0,1	1	0,25
	Phalange 1	4	1,1	7	0,3	4	0,50
	Phalange 2						
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	39	11,0	307	13,3		
Total		353	100,0	2306	100,0		

Annexe 93: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage E.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse	1	0,4	5	0,3	1	0,50
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	5	1,8	78	4,2	3	1,50
	Mandibule	11	3,9	104	5,6	4	2,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	8	2,8	39	2,1		-
Hyoïde	1	0,4	1	0,1	1	0,50	
	Somme Tête	26	9,3	227	12,2		
Rachis	Atlas	3	1,1	20	1,1	3	3,00
	Axis	2	0,7	10	0,5	1	1,00
	Autre cervicale	16	5,7	76	4,1	10	2,00
	Thoracique	7	2,5	26	1,4	5	0,38
	Lombaire	9	3,2	28	1,5	1	0,14
	Sacrum	1	0,4	6	0,3	1	1,00
	Caudale						
		Somme Rachis	38	13,5	166	8,9	
Gril costal	Côte	77	27,4	185	9,9	10	0,77
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	77	27,4	185	9,9		
Membre antérieur	Scapula	12	4,3	106	5,7	5	2,50
	Humérus	24	8,5	308	16,5	19	9,50
	Radius	24	8,5	240	12,9	22	11,00
	Ulna	7	2,5	45	2,4	7	3,50
		Somme Membre antérieur	67	23,8	699	37,5	
Membre postérieur	Coxal	12	4,3	55	2,9	6	3,00
	Fémur	9	3,2	115	6,2	7	3,50
	Patella						
	Tibia	24	8,5	229	12,3	16	8,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	45	16,0	399	21,4		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus	8	2,8	40	2,1	7	3,50
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	8	2,8	59	3,2	6	3,00
	Métatarse	7	2,5	80	4,3	7	3,50
	Métapode	1	0,4	1	0,1	1	0,25
	Phalange 1	4	1,4	9	0,5	4	0,50
	Phalange 2						
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	28	10,0	189	10,1		
Total		281	100,0	1865	100,0		

Annexe 94 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage F.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	1	0,3	5	0,3		0,00
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal	1	0,3	9	0,6		0,00
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique	2	0,7	3	0,2		0,00
	Maxillaire/ Prémillaire	3	1,0	33	2,1		0,00
	Mandibule	4	1,4	35	2,3		0,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	8	2,7	10	0,7		-
	Somme Tête	19	6,5	95	6,2		
Rachis	Atlas	2	0,7	12	0,8	2	2,00
	Axis	3	1,0	30	2,0	3	3,00
	Autre cervicale	22	7,5	91	5,9	12	2,40
	Thoracique	32	11,0	73	4,7	21	1,62
	Lombaire	19	6,5	52	3,4	8	1,14
	Sacrum	5	1,7	18	1,2	4	4,00
	Caudale						
	Somme Rachis	83	28,4	276	18,0		
Gril costal	Côte	73	25,0	188	12,2	37	2,85
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	73	25,0	188	12,2		
Membre antérieur	Scapula	8	2,7	81	5,3	7	3,50
	Humérus	16	5,5	170	11,1	12	6,00
	Radius	16	5,5	171	11,1	12	6,00
	Ulna	7	2,4	28	1,8	6	3,00
		Somme Membre antérieur	47	16,1	450	29,3	
Membre postérieur	Coxal	12	4,1	59	3,8	4	2,00
	Fémur	10	3,4	111	7,2	8	4,00
	Patella	1	0,3	2	0,1	1	0,50
	Tibia	17	5,8	193	12,6	8	4,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	40	13,7	365	23,7		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde	1	0,3	2	0,1	1	0,50
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	3	1,0	13	0,8	3	1,50
	Calcaneus	3	1,0	21	1,4	3	1,50
	Naviculo-cuboïde	3	1,0	3	0,2	3	1,50
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	1	0,3	12	0,8	1	0,50
	Métatarse	6	2,1	55	3,6	5	2,50
	Métapode	4	1,4	25	1,6	3	0,75
	Phalange 1	6	2,1	29	1,9	6	0,75
	Phalange 2						
	Phalange 3	3	1,0	3	0,2	3	0,38
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	30	10,3	163	10,6		
Total		292	100,0	1537	100,0		

Annexe 95 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage K.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse	6	10,5	168	21,6	5	2,50
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	9	15,8	178	22,9	7	3,50
	Mandibule	1	1,8	6	0,8	1	0,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
Hyoïde							
	Somme Tête	16	28,1	352	45,2		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	1	1,8	9	1,2	1	0,20
	Thoracique	1	1,8	3	0,4	1	0,08
	Lombaire						
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	2	3,5	12	1,5		
Gril costal	Côte	3	5,3	10	1,3	3	0,23
	Intercostal						
	Sternèbre						
		Somme Gril costal	3	5,3	10	1,3	
Membre antérieur	Scapula	2	3,5	16	2,1	2	1,00
	Humérus	7	12,3	131	16,8	5	2,50
	Radius	1	1,8	11	1,4	1	0,50
	Ulna	1	1,8	4	0,5	1	0,50
		Somme Membre antérieur	11	19,3	162	20,8	
Membre postérieur	Coxal	4	7,0	36	4,6	4	2,00
	Fémur						
	Patella						
	Tibia	9	15,8	120	15,4	7	3,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
		Somme Membre postérieur	13	22,8	156	20,1	
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	5	8,8	36	4,6	3	1,50
	Métatarse	6	10,5	48	6,2	6	3,00
	Métapode						
	Phalange 1	1	1,8	2	0,3	1	0,13
	Phalange 2						
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	12	21,1	86	11,1		
Total		57	100,0	778	100,0		

Annexe 96: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage D1.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse	2	0,6	53	1,5	2	1,00
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	24	6,7	255	7,0	11	5,50
	Mandibule	63	17,6	752	20,6	29	14,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	27	7,6	299	8,2		-
Hyoïde	2	0,6	4	0,1	2	1,00	
	Somme Tête	118	33,1	1363	37,4		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	6	1,7	40	1,1	5	1,00
	Thoracique	1	0,3	2	0,1	1	0,08
	Lombaire	3	0,8	9	0,2	3	0,43
	Sacrum Caudale						
	Somme Rachis	10	2,8	51	1,4		
Gril costal	Côte	24	6,7	46	1,3	21	1,62
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	24	6,7	46	1,3		
Membre antérieur	Scapula	12	3,4	82	2,2	6	3,00
	Humérus	17	4,8	223	6,1	14	7,00
	Radius	16	4,5	215	5,9	13	6,50
	Ulna	3	0,8	10	0,3	3	1,50
		Somme Membre antérieur	48	13,4	530	14,5	
Membre postérieur	Coxal	51	14,3	217	6,0	28	14,00
	Fémur	13	3,6	142	3,9	10	5,00
	Patella						
	Tibia	32	9,0	628	17,2	28	14,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	96	26,9	987	27,1		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus	2	0,6	12	0,3	2	1,00
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	28	7,8	347	9,5	26	13,00
	Métatarse	24	6,7	288	7,9	24	12,00
	Métapode	7	2,0	21	0,6	7	1,75
	Phalange 1						
	Phalange 2						
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	61	17,1	668	18,3		
Total		357	100,0	3645	100,0		

Annexe 97 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage J1.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	7	3,1	100	4,7	7	3,50
	Mandibule	17	7,5	376	17,7	10	5,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	25	11,1	249	11,7		-
	Hyoïde	2	0,9	5	0,2	2	1,00
	Somme Tête	51	22,6	730	34,4		
Rachis	Atlas						
	Axis	2	0,9	13	0,6	2	2,00
	Autre cervicale	6	2,7	33	1,6	6	1,20
	Thoracique	5	2,2	10	0,5	5	0,38
	Lombaire	7	3,1	25	1,2	3	0,43
	Sacrum	4	1,8	17	0,8	2	2,00
	Caudale						
	Somme Rachis	24	10,6	98	4,6		
Gril costal	Côte	62	27,4	137	6,5	37	2,85
	Intercostal		0,0		0,0		0,00
	Sternèbre		0,0		0,0		0,00
	Somme Gril costal	62	27,4	137	6,5		
Membre antérieur	Scapula	8	3,5	77	3,6	7	3,50
	Humérus	6	2,7	69	3,3	5	2,50
	Radius	4	1,8	39	1,8	4	2,00
	Ulna						
	Somme Membre antérieur						
Membre postérieur	Coxal	10	4,4	117	5,5	6	3,00
	Fémur	8	3,5	79	3,7	5	2,50
	Patella						
	Tibia	13	5,8	370	17,4	2	1,00
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	31	13,7	566	26,7		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	3	1,3	11	0,5	3	1,50
	Calcaneus	3	1,3	19	0,9	3	1,50
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	11	4,9	162	7,6	11	5,50
	Métatarse	15	6,6	195	9,2	13	6,50
	Métapode						
	Phalange 1	8	3,5	19	0,9	8	1,00
	Phalange 2						
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	40	17,7	406	19,1		
Total		226	100,0	2122	100,0		

Annexe 98 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage J2.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse	1	0,4	16	0,6	1	0,50
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique	8	3,2	28	1,1	6	3,00
	Maxillaire/ Prémaxillaire	10	4,0	245	9,8	9	4,50
	Mandibule	17	6,9	474	19,0	17	8,50
	Incisif	1	0,4	5	0,2	1	0,50
	Calvarium indéterminé	19	7,7	271	10,9		-
Hyoïde	1	0,4	2	0,1	1	0,50	
	Somme Tête	57	23,0	1041	41,8		
Rachis	Atlas	4	1,6	28	1,1	3	3,00
	Axis	1	0,4	15	0,6	1	1,00
	Autre cervicale	4	1,6	17	0,7	2	0,40
	Thoracique	4	1,6	8	0,3	3	0,23
	Lombaire	8	3,2	71	2,8	7	1,00
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	21	8,5	139	5,6		
Gril costal	Côte	65	26,2	155	6,2	39	3,00
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	65	26,2	155	6,2		
Membre antérieur	Scapula	9	3,6	125	5,0	8	4,00
	Humérus	12	4,8	152	6,1	11	5,50
	Radius	7	2,8	101	4,1	6	3,00
	Ulna	2	0,8	8	0,3	2	1,00
		Somme Membre antérieur	30	12,1	386	15,5	
Membre postérieur	Coxal	14	5,6	143	5,7	8	4,00
	Fémur	13	5,2	106	4,3	11	5,50
	Patella						
	Tibia	7	2,8	99	4,0	5	2,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	34	13,7	348	14,0		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	1	0,4	3	0,1	1	0,50
	Calcaneus	3	1,2	17	0,7	3	1,50
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	9	3,6	136	5,5	8	4,00
	Métatarse	14	5,6	202	8,1	13	6,50
	Métapode	5	2,0	27	1,1	3	0,75
	Phalange 1						
	Phalange 2	9	3,6	39	1,6	9	1,13
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	41	16,5	424	17,0		
Total		248	100,0	2493	100,0		

Annexe 99 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage J3.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse	2	0,7	39	1,6	2	1,00
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	23	7,6	235	9,9	9	4,50
	Mandibule	25	8,3	248	10,5	11	5,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	4	1,3	24	1,0		-
Hyoïde	2	0,7	2	0,1	1	0,50	
	Somme Tête	56	18,5	548	23,2		
Rachis	Atlas	3	1,0	18	0,8	2	2,00
	Axis	3	1,0	34	1,4	3	3,00
	Autre cervicale	14	4,6	69	2,9	9	1,80
	Thoracique	8	2,6	19	0,8	8	0,62
	Lombaire	15	5,0	55	2,3	11	1,57
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	43	14,2	195	8,2		
Gril costal	Côte	48	15,9	59	2,5	14	1,08
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	48	15,9	59	2,5		
Membre antérieur	Scapula	10	3,3	72	3,0	5	2,50
	Humérus	9	3,0	119	5,0	7	3,50
	Radius	12	4,0	145	6,1	11	5,50
	Ulna	5	1,7	21	0,9	4	2,00
		Somme Membre antérieur	36	11,9	357	15,1	
Membre postérieur	Coxal	10	3,3	78	3,3	5	2,50
	Fémur	21	7,0	203	8,6	11	5,50
	Patella						
	Tibia	24	7,9	267	11,3	11	5,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	55	18,2	548	23,2		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	2	0,7	14	0,6	2	1,00
	Calcaneus	7	2,3	34	1,4	7	3,50
	Naviculo-cuboïde	1	0,3	4	0,2	1	0,50
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	21	7,0	262	11,1	19	9,50
	Métatarse	21	7,0	251	10,6	20	10,00
	Métapode	6	2,0	81	3,4	3	0,75
	Phalange 1	6	2,0	14	0,6	6	0,75
	Phalange 2						
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	64	21,2	660	27,9		
Total		302	100,0	2367	100,0		

Annexe 100 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage J6.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	4	2,6	3	1,0	1	0,50
	Mandibule	2	1,3	5	1,6	1	0,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	1	0,6	3	1,0	1	-
	Hyoïde						
	Somme Tête	7	4,5	11	3,6		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	2	1,3	2	0,7	1	0,20
	Thoracique	6	3,9	11	3,6	3	0,23
	Lombaire	4	2,6	5	1,6	2	0,29
	Sacrum	2	1,3	3	1,0	1	1,00
	Caudale	1	0,6	3	1,0	1	0,05
	Somme Rachis	15	9,7	24	7,9		
Gril costal	Côte	53	34,4	64	21,1	17	1,31
	Intercostal		0,0		0,0		0,00
	Sternèbre		0,0		0,0		0,00
		Somme Gril costal	53	34,4	64	21,1	
Membre antérieur	Scapula	4	2,6	42	13,8	3	1,50
	Humérus	8	5,2	10	3,3	7	3,50
	Radius	7	4,5	6	2,0	7	3,50
	Ulna	8	5,2	2	0,7	6	3,00
		Somme Membre antérieur	27	17,5	60	19,7	
Membre postérieur	Coxal	6	3,9	37	12,2	5	2,50
	Fémur	15	9,7	27	8,9	8	4,00
	Patella						
	Tibia	13	8,4	31	10,2	9	4,50
	Fibula/ Malléole tibiale	2	1,3	9	3,0	1	0,50
		Somme Membre postérieur	36	23,4	104	34,2	
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus	1	0,6	5	1,6	1	0,50
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	6	3,9	11	3,6	6	3,00
	Métatarse	6	3,9	22	7,2	6	3,00
	Métapode	1	0,6		0,0		0,00
	Phalange 1	2	1,3	3	1,0	2	0,25
	Phalange 2						
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	16	10,4	41	13,5		
Total		154	100,0	304	100,0		

Annexe 101 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 7.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	1	12,5	2	4,7	1	0,20
	Thoracique						
	Lombaire						
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	1	12,5	2	4,7		
Gril costal	Côte	5	62,5	8	18,6	1	0,08
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	5	62,5	8	18,6		
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus						
	Radius						
	Ulna						
	Somme Membre antérieur						
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur	1	12,5	30	69,8	1	0,50
	Patella						
	Tibia						
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	1	12,5	30	69,8		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus	1	12,5	3	7,0	1	0,50
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe						
	Métatarse						
	Métapode						
	Phalange 1						
	Phalange 2						
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	1	12,5	3	7,0		
Total		8	100,0	43	100,0		

Annexe 102 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 8a.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	1	0,2	5	0,3	1	0,50
	Mandibule	3	0,7	12	0,6	1	0,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
Hyoïde							
	Somme Tête	4	1,0	17	0,9		
Rachis	Atlas	1	0,2	4	0,2	1	1,00
	Axis	1	0,2	2	0,1	1	1,00
	Autre cervicale	39	9,4	101	5,4	12	2,40
	Thoracique	13	3,1	21	1,1	11	0,85
	Lombaire	20	4,8	60	3,2	12	1,71
	Sacrum	1	0,2	1	0,1	1	1,00
	Caudale						
	Somme Rachis	75	18,1	189	10,0		
Gril costal	Côte	88	21,2	134	7,1	34	2,62
	Intercostal						
	Sternèbre	1	0,2	1	0,1	1	0,17
	Somme Gril costal	89	21,4	135	7,2		
Membre antérieur	Scapula	34	8,2	116	6,2	11	5,50
	Humérus	36	8,7	186	9,9	16	8,00
	Radius	27	6,5	303	16,1	26	13,00
	Ulna	10	2,4	23	1,2	9	4,50
		Somme Membre antérieur	107	25,8	628	33,4	
Membre postérieur	Coxal	40	9,6	222	11,8	17	8,50
	Fémur	32	7,7	246	13,1	16	8,00
	Patella	5	1,2	9	0,5	5	2,50
	Tibia	53	12,8	402	21,4	18	9,00
	Fibula/ Malléole tibiale		0,0		0,0		0,00
		Somme Membre postérieur	130	31,3	879	46,7	
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	1	0,2	3	0,2	1	0,50
	Calcaneus	7	1,7	25	1,3	7	3,50
	Naviculo-cuboïde	1	0,2	1	0,1	1	0,50
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe						
	Métatarse	1	0,2	5	0,3	1	0,50
	Métapode						
	Phalange 1						
	Phalange 2						
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	10	2,4	34	1,8		
Total		415	100,0	1882	100,0		

Annexe 103 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 8b.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	2	0,4	7	0,2		0,00
	Mandibule	9	1,6	29	0,9		0,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
Hyoïde							
	Somme Tête	11	2,0	36	1,1		
Rachis	Atlas						
	Axis	4	0,7	27	0,8	4	4,00
	Autre cervicale	16	2,8	74	2,2	12	2,40
	Thoracique	38	6,7	77	2,3	27	2,08
	Lombaire	46	8,2	126	3,8	25	3,57
	Sacrum	3	0,5	14	0,4	2	2,00
	Caudale						
	Somme Rachis	107	19,0	318	9,5		
Gril costal	Côte	128	22,7	187	5,6	33	2,54
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	128	22,7	187	5,6		
Membre antérieur	Scapula	23	4,1	156	4,7	18	9,00
	Humérus	44	7,8	479	14,4	39	19,50
	Radius	45	8,0	476	14,3	42	21,00
	Ulna	20	3,5	65	1,9	19	9,50
		Somme Membre antérieur	132	23,4	1176	35,3	
Membre postérieur	Coxal	42	7,4	253	7,6	28	14,00
	Fémur	34	6,0	414	12,4	31	15,50
	Patella						
	Tibia	69	12,2	763	22,9	49	24,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	145	25,7	1430	42,9		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal	1	0,2	1	0,0	1	0,50
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire	1	0,2	1	0,0	1	0,50
	Astragale	9	1,6	33	1,0	9	4,50
	Calcaneus	12	2,1	48	1,4	12	6,00
	Naviculo-cuboïde	1	0,2	2	0,1	1	0,50
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	6	1,1	53	1,6	6	3,00
	Métatarse	3	0,5	37	1,1	1	0,50
	Métapode	1	0,2	1	0,0	1	0,25
	Phalange 1	5	0,9	11	0,3	5	0,63
	Phalange 2	2	0,4	2	0,1	2	0,25
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	41	7,3	189	5,7		
Total		564	100,0	3336	100,0		

Annexe 104 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 9.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	4	0,3	9	0,1	2	2,00
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal	2	0,2	21	0,3	2	2,00
	Nasal						
	Temporal	2	0,2	6	0,1	1	0,50
	Zygomatique	4	0,3	14	0,2	4	2,00
	Maxillaire/ Prémaxillaire	11	0,8	76	1,0	2	1,00
	Mandibule	10	0,8	100	1,4	5	2,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête	33	2,5	226	3,1		
Rachis	Atlas	8	0,6	80	1,1	8	8,00
	Axis	7	0,5	58	0,8	6	6,00
	Autre cervicale	57	4,3	251	3,5	34	6,80
	Thoracique	63	4,7	119	1,6	45	3,46
	Lombaire	88	6,6	233	3,2	53	7,57
	Sacrum	10	0,8	48	0,7	5	5,00
	Caudale						
	Somme Rachis	233	17,5	789	10,9		
Gril costal	Côte	409	30,8	715	9,9	130	10,00
	Intercostal						
	Sternèbre	2	0,2	2	0,0	2	0,33
	Somme Gril costal	411	30,9	717	9,9		
Membre antérieur	Scapula	65	4,9	406	5,6	45	22,50
	Humérus	82	6,2	950	13,1	63	31,50
	Radius	84	6,3	813	11,2	73	36,50
	Ulna	46	3,5	143	2,0	37	18,50
	Somme Membre antérieur	277	20,8	2312	31,9		
Membre postérieur	Coxal	103	7,8	710	9,8	65	32,50
	Fémur	72	5,4	647	8,9	49	24,50
	Patella						
	Tibia	134	10,1	1399	19,3	78	39,00
	Fibula/ Malléole fibiale						
	Somme Membre postérieur	309	23,3	2756	38,0		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu	1	0,1	2	0,0	1	0,50
	Pisiforme						
	Semi-lunaire	1	0,1	1	0,0	1	0,50
	Astragale	11	0,8	44	0,6	10	5,00
	Calcaneus	12	0,9	61	0,8	12	6,00
	Naviculo-cuboïde	3	0,2	9	0,1	3	1,50
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	13	1,0	139	1,9	12	6,00
	Métatarse	11	0,8	170	2,3	10	5,00
	Métapode	4	0,3	9	0,1	4	1,00
	Phalange 1	8	0,6	19	0,3	8	1,00
	Phalange 2						
	Phalange 3	2	0,2	2	0,0	1	0,13
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	66	5,0	456	6,3		
Total		1329	100,0	7256	100,0		

Annexe 105 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 10.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital	1	0,1	6	0,1	1	1,00
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal	1	0,1	13	0,3	1	1,00
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	11	1,4	44	1,0	2	1,00
	Mandibule	16	2,1	71	1,6	6	3,00
	Incisif						
Calvarium indéterminé	15	1,9	39	0,9		-	
	Hyoïde						
	Somme Tête	44	5,7	173	4,0		
Rachis	Atlas	2	0,3	9	0,2	2	2,00
	Axis	6	0,8	40	0,9	3	3,00
	Autre cervicale	42	5,4	167	3,9	23	4,60
	Thoracique	45	5,8	77	1,8	27	2,08
	Lombaire	37	4,8	92	2,1	18	2,57
	Sacrum	3	0,4	11	0,3	1	1,00
	Caudale	1	0,1	2	0,0	1	0,05
	Somme Rachis	136	17,5	398	9,2		
Gril costal	Côte	183	23,6	222	5,1	55	4,23
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	183	23,6	222	5,1		
Membre antérieur	Scapula	39	5,0	218	5,0	26	13,00
	Humérus	63	8,1	651	15,1	48	24,00
	Radius	62	8,0	605	14,0	43	21,50
	Ulna	25	3,2	88	2,0	18	9,00
		Somme Membre antérieur	189	24,3	1562	36,1	
Membre postérieur	Coxal	44	5,7	340	7,9	33	16,50
	Fémur	71	9,1	648	15,0	51	25,50
	Patella	1	0,1	2	0,0	1	0,50
	Tibia	70	9,0	794	18,4	43	21,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	186	23,9	1784	41,3		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde	1	0,1	2	0,0	1	0,50
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	2	0,3	8	0,2	2	1,00
	Calcaneus	14	1,8	66	1,5	14	7,00
	Naviculo-cuboïde	2	0,3	5	0,1	2	1,00
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	3	0,4	35	0,8	3	1,50
	Métatarse	3	0,4	29	0,7	3	1,50
	Métapode	3	0,4	19	0,4	3	0,75
	Phalange 1	9	1,2	18	0,4	9	1,13
	Phalange 2	1	0,1	1	0,0	1	0,13
Phalange 3	1	0,1	1	0,0	1	0,13	
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	39	5,0	184	4,3		
Total		777	100,0	4323	100,0		

Annexe 106 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 11.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal	1	1,4	1	0,5	1	1,00
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule	1	1,4	11	5,9	1	0,50
	Incisif						
Calvarium indéterminé	3	4,3	2	1,1		-	
Hyoïde							
	Somme Tête	5	7,1	14	7,5		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	6	8,6	25	13,4	4	0,80
	Thoracique	1	1,4	3	1,6	1	0,08
	Lombaire	5	7,1	12	6,5	4	0,57
	Sacrum	1	1,4	10	5,4	1	1,00
	Caudale	1	1,4	15	8,1	1	0,05
	Somme Rachis	14	20,0	65	34,9		
Gril costal	Côte	34	48,6	27	14,5	3	0,23
	Intercostal						
	Sternèbre	1	1,4	3	1,6	1	0,17
	Somme Gril costal	35	50,0	30	16,1		
Membre antérieur	Scapula	4	5,7	10	5,4	3	1,50
	Humérus						
	Radius	4	5,7	40	21,5	4	2,00
	Ulna	1	1,4	1	0,5	1	0,50
		Somme Membre antérieur	9	12,9	51	27,4	
Membre postérieur	Coxal	1	1,4	6	3,2	1	0,50
	Fémur	1	1,4	5	2,7	1	0,50
	Patella						
	Tibia	3	4,3	12	6,5	1	0,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	5	7,1	23	12,4		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	1	1,4	2	1,1	1	0,50
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe						
	Métatarse						
	Métapode	1	1,4	1	0,5	1	0,25
	Phalange 1						
	Phalange 2						
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	2	2,9	3	1,6		
Total		70	100,0	186	100,0		

Annexe 107: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 12a.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	3	8,3	8	10,3	2	0,40
	Thoracique						
	Lombaire						
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	3	8,3	8	10,3		
Gril costal	Côte	24	66,7	44	56,4	6	0,46
	Intercostal	1	2,8	2	2,6	1	0,08
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	25	69,4	46	59,0		
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus						
	Radius	1	2,8	5	6,4	1	0,50
	Ulna						
	Somme Membre antérieur	1	2,8	5	6,4		
Membre postérieur	Coxal	1	2,8	8	10,3	1	0,50
	Fémur	2	5,6	5	6,4	1	0,50
	Patella						
	Tibia	2	5,6	2	2,6	1	0,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	5	13,9	15	19,2		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde	1	2,8	2	2,6	1	0,50
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe						
	Métatarse						
	Métapode						
	Phalange 1	1	2,8	2	2,6	1	0,13
	Phalange 2						
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	2	5,6	4	5,1		
Total		36	100,0	78	100,0		

Annexe 108: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 12b.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	3	7,5	7	4,4	1	0,20
	Thoracique	1	2,5	4	2,5	1	0,08
	Lombaire	3	7,5	5	3,1	1	0,14
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	7	17,5	16	10,1		
Gril costal	Côte	18	45,0	31	19,5	2	0,15
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	18	45,0	31	19,5		
Membre antérieur	Scapula	1	2,5	13	8,2	1	0,50
	Humérus	3	7,5	31	19,5	2	1,00
	Radius	3	7,5	31	19,5	2	1,00
	Ulna	1	2,5	5	3,1	1	0,50
		Somme Membre antérieur	8	20,0	80	50,3	
Membre postérieur	Coxal	3	7,5	8	5,0	2	1,00
	Fémur	2	5,0	16	10,1	2	1,00
	Patella						
	Tibia						
		Fibula/ Malléole tibiale					
	Somme Membre postérieur	5	12,5	24	15,1		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	1	2,5	4	2,5	1	0,50
	Calcaneus	1	2,5	4	2,5	1	0,50
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe						
	Métatarse						
	Métapode						
	Phalange 1						
	Phalange 2						
	Phalange 3						
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte	2	5,0	8	5,0		
Total		40	100,0	159	100,0		

Annexe 109 : Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 13.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	2	1,9	13	1,9	1	0,50
	Mandibule	3	2,8	8	1,2	1	0,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête	5	4,7	21	3,1		
Rachis	Atlas	1	0,9	6	0,9	1	1,00
	Axis						
	Autre cervicale	6	5,6	21	3,1	5	1,00
	Thoracique	6	5,6	7	1,0	4	0,31
	Lombaire	6	5,6	15	2,2	6	0,86
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	19	17,8	49	7,3		
Gril costal	Côte	19	17,8	33	4,9	8	0,62
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	19	17,8	33	4,9		
Membre antérieur	Scapula	2	1,9	15	2,2	2	1,00
	Humérus	9	8,4	89	13,3	7	3,50
	Radius	14	13,1	146	21,9	13	6,50
	Ulna	3	2,8	10	1,5	2	1,00
		Somme Membre antérieur	28	26,2	260	38,9	
Membre postérieur	Coxal	4	3,7	20	3,0	4	2,00
	Fémur	12	11,2	97	14,5	10	5,00
	Patella						
	Tibia	12	11,2	137	20,5	9	4,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
		Somme Membre postérieur	28	26,2	254	38,0	
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde	1	0,9	1	0,1	1	0,50
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	1	0,9	4	0,6	1	0,50
	Calcaneus	3	2,8	15	2,2	3	1,50
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	2	1,9	30	4,5	2	1,00
	Métatarse						
	Métapode						
	Phalange 1	1	0,9	1	0,1	1	0,13
	Phalange 2						
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	8	7,5	51	7,6		
Total		107	100,0	668	100,0		

Annexe 110: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 14.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique						
	Lombaire	2	3,5	5	2,1	2	0,29
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis	2	3,5	5	2,1		
Gril costal	Côte	29	50,9	40	16,6	9	0,69
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	29	50,9	40	16,6		
Membre antérieur	Scapula	1	1,8	2	0,8	1	0,50
	Humérus	5	8,8	51	21,2	5	2,50
	Radius	3	5,3	15	6,2	2	1,00
	Ulna	2	3,5	8	3,3	1	0,50
		Somme Membre antérieur	11	19,3	76	31,5	
Membre postérieur	Coxal	7	12,3	23	9,5	2	1,00
	Fémur	7	12,3	81	33,6	3	1,50
	Patella						
	Tibia	1	1,8	16	6,6	1	0,50
		Fibula/ Malléole tibiale					
	Somme Membre postérieur	15	26,3	120	49,8		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe						
	Métatarse						
	Métapode						
	Phalange 1						
	Phalange 2						
	Phalange 3						
	Sésamoïdes						
	Somme Bas de patte						
Total		57	100,0	241	100,0		

Annexe 111: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 15.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	1	0,7	4	0,4	1	0,50
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête	1	0,7	4	0,4		
Rachis	Atlas	1	0,7	6	0,7	1	1,00
	Axis						
	Autre cervicale	7	4,9	22	2,4	5	1,00
	Thoracique	7	4,9	16	1,8	7	0,54
	Lombaire	6	4,2	17	1,9	4	0,57
	Sacrum	4	2,8	25	2,8	3	3,00
	Caudale	1	0,7	1	0,1	1	0,05
	Somme Rachis	26	18,2	87	9,6		
Gril costal	Côte	28	19,6	60	6,6	17	1,31
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	28	19,6	60	6,6		
Membre antérieur	Scapula	13	9,1	67	7,4	9	4,50
	Humérus	12	8,4	153	16,8	11	5,50
	Radius	20	14,0	196	21,6	16	8,00
	Ulna	3	2,1	12	1,3	3	1,50
	Somme Membre antérieur	48	33,6	428	47,1		
Membre postérieur	Coxal	2	1,4	17	1,9	1	0,50
	Fémur	21	14,7	162	17,8	11	5,50
	Patella						
	Tibia	12	8,4	123	13,5	9	4,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	35	24,5	302	33,2		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale	1	0,7	4	0,4	1	0,50
	Calcaneus	1	0,7	6	0,7	1	0,50
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	1	0,7	14	1,5	1	0,50
	Métatarses						
	Métapode	1	0,7	2	0,2	1	0,25
	Phalange 1	1	0,7	2	0,2	1	0,13
	Phalange 2						
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	5	3,5	28	3,1		
Total		143	100,0	909	100,0		

Annexe 112: Répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 16.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal	1	0,6	2	0,3	1	1,00
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	6	3,8	23	3,6	1	0,50
	Mandibule	9	5,7	31	4,8	2	1,00
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
Hyoïde							
	Somme Tête	16	10,1	56	8,7		
Rachis	Atlas		0,0		0,0		0,00
	Axis	2	1,3	15	2,3	2	2,00
	Autre cervicale	4	2,5	10	1,6	4	0,80
	Thoracique	3	1,9	9	1,4	2	0,15
	Lombaire	18	11,3	38	5,9	7	1,00
	Sacrum	2	1,3	5	0,8	1	1,00
	Caudale						
	Somme Rachis	29	18,2	77	12,0		
Gril costal	Côte	55	34,6	78	12,1	19	1,46
	Intercostal		0,0		0,0		0,00
	Sternèbre		0,0		0,0		0,00
		Somme Gril costal	55	34,6	78	12,1	
Membre antérieur	Scapula	4	2,5	15	2,3	2	1,00
	Humérus	14	8,8	118	18,4	9	4,50
	Radius	9	5,7	97	15,1	2	1,00
	Ulna	2	1,3	9	1,4	2	1,00
		Somme Membre antérieur	29	18,2	239	37,2	
Membre postérieur	Coxal	1	0,6	5	0,8	1	0,50
	Fémur	15	9,4	84	13,1	7	3,50
	Patella						
	Tibia	9	5,7	90	14,0	9	4,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	25	15,7	179	27,8		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	1	0,6	4	0,6	1	0,50
	Métatarse	1	0,6	6	0,9	1	0,50
	Métapode	1	0,6	1	0,2	1	0,25
	Phalange 1	1	0,6	2	0,3	1	0,13
	Phalange 2	1	0,6	1	0,2	1	0,13
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	5	3,1	14	2,2		
Total		159	100,0	643	100,0		

Annexe 113 : répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 17.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique						
	Lombaire						
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis						
Gril costal	Côte						
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal						
Membre antérieur	Scapula	2	16,7	3	3,1	2	1,00
	Humérus	4	33,3	63	64,3	4	2,00
	Radius	2	16,7	12	12,2	2	1,00
	Ulna	1	8,3	1	1,0	1	0,50
		Somme Membre antérieur	9	75,0	79	80,6	
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur	2	16,7	16	16,3	1	0,50
	Patella						
	Tibia						
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	2	16,7	16	16,3		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	1	8,3	3	3,1	1	0,50
	Métatarse						
	Métapode						
	Phalange 1						
	Phalange 2						
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	1	8,3	3	3,1		
Total		12	100,0	98	100,0		

Annexe 114 : répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 18a.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique						
	Lombaire						
	Sacrum						
	Caudale						
	Somme Rachis						
Gril costal	Côte	2	50,0	7	36,8	2	0,15
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	2	50,0	7	36,8		
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus						
	Radius	2	50,0	12	63,2	2	1,00
	Ulna						
	Somme Membre antérieur	2	50,0	12	63,2		
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur						
	Patella						
	Tibia						
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur						
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe						
	Métatarse						
	Métapode						
	Phalange 1						
	Phalange 2						
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte						
Total		4	100,0	19	100,0		

Annexe 115 : répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 18b.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	1	1,5	5	1,3	1	0,50
	Mandibule	1	1,5	1	0,3	1	0,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	1	1,5	1	0,3	1	-
Hyoïde							
	Somme Tête	3	4,4	7	1,9		
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale						
	Thoracique	1	1,5	2	0,5	1	0,08
	Lombaire	1	1,5	1	0,3	1	0,14
	Sacrum	1	1,5	1	0,3	1	1,00
	Caudale						
	Somme Rachis	3	4,4	4	1,1		
Gril costal	Côte	23	33,8	45	11,9	14	1,08
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	23	33,8	45	11,9		
Membre antérieur	Scapula	3	4,4	8	2,1	2	1,00
	Humérus	6	8,8	63	16,7	4	2,00
	Radius	9	13,2	103	27,3	9	4,50
	Ulna	7	10,3	23	6,1	2	1,00
		Somme Membre antérieur	25	36,8	197	52,3	
Membre postérieur	Coxal	2	2,9	25	6,6	2	1,00
	Fémur	2	2,9	26	6,9	2	1,00
	Patella						
	Tibia	5	7,4	58	15,4	4	2,00
	Fibula/ Malléole fibiale						
	Somme Membre postérieur	9	13,2	109	28,9		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde	1	1,5	2	0,5	1	0,50
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	2	2,9	8	2,1	1	0,50
	Métatarse						
	Métapode	1	1,5	4	1,1	1	0,25
	Phalange 1	1	1,5	1	0,3	1	0,13
	Phalange 2						
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	5	7,4	15	4,0		
Total		68	100,0	377	100,0		

Annexe 116 : répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 18c.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire	5	4,3	12	2,0	2	1,00
	Mandibule	3	2,6	9	1,5	1	0,50
	Incisif						
	Calvarium indéterminé	5	4,3	4	0,7		-
	Hyoïde						
	Somme Tête	13	11,2	25	4,2		
Rachis	Atlas		0,0		0,0		0,00
	Axis	2	1,7	15	2,5	2	2,00
	Autre cervicale	5	4,3	31	5,2	4	0,80
	Thoracique	2	1,7	3	0,5	2	0,15
	Lombaire	1	0,9	3	0,5	1	0,14
	Sacrum						
	Caudale	3	2,6	3	0,5	3	0,14
	Somme Rachis	13	11,2	55	9,2		
Gril costal	Côte	8	6,9	13	2,2	5	0,38
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	8	6,9	13	2,2		
Membre antérieur	Scapula	2	1,7	5	0,8	1	0,50
	Humérus	14	12,1	110	18,4	8	4,00
	Radius	20	17,2	138	23,1	16	8,00
	Ulna	10	8,6	24	4,0	8	4,00
	Somme Membre antérieur	46	39,7	277	46,3		
Membre postérieur	Coxal	5	4,3	27	4,5	5	2,50
	Fémur	11	9,5	63	10,5	5	2,50
	Patella						
	Tibia	9	7,8	107	17,9	5	2,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	25	21,6	197	32,9		
Bas de patte	Scaphoïde	1	0,9	1	0,2	1	0,50
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde	1	0,9	2	0,3	1	0,50
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire	1	0,9	1	0,2	1	0,50
	Astragale	1	0,9	3	0,5	1	0,50
	Calcaneus	1	0,9	5	0,8	1	0,50
	Naviculo-cuboïde	1	0,9	3	0,5	1	0,50
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe	1	0,9	5	0,8	1	0,50
	Métatarse	1	0,9	3	0,5	1	0,50
	Métapode	2	1,7	4	0,7	1	0,25
	Phalange 1	1	0,9	4	0,7	1	0,13
	Phalange 2						
	Phalange 3						
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	11	9,5	31	5,2		
Total		116	100,0	598	100,0		

Annexe 117 : répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 19.

Groupe anatomique	Partie anatomique	NR	%NR	PR	%PR	NMPS	NMPS/Sq
Tête	Occipital						
	Pariétal/ Cheville osseuse						
	Frontal						
	Nasal						
	Temporal						
	Zygomatique						
	Maxillaire/ Prémaxillaire						
	Mandibule						
	Incisif						
	Calvarium indéterminé						
	Hyoïde						
	Somme Tête						
Rachis	Atlas						
	Axis						
	Autre cervicale	1	4,8	1	3,8	1	0,20
	Thoracique	1	4,8	1	3,8	1	0,08
	Lombaire						
	Sacrum						
	Caudale	3	14,3	1	3,8	3	0,14
	Somme Rachis	5	23,8	3	11,5		
Gril costal	Côte	10	47,6	4	15,4	4	0,31
	Intercostal						
	Sternèbre						
	Somme Gril costal	10	47,6	4	15,4		
Membre antérieur	Scapula						
	Humérus	3	14,3	10	38,5	3	1,50
	Radius	1	4,8	2	7,7	1	0,50
	Ulna						
	Somme Membre antérieur	4	19,0	12	46,2		
Membre postérieur	Coxal						
	Fémur						
	Patella						
	Tibia	1	4,8	6	23,1	1	0,50
	Fibula/ Malléole tibiale						
	Somme Membre postérieur	1	4,8	6	23,1		
Bas de patte	Scaphoïde						
	Pyramidal						
	Capitato-trapézoïde						
	Os crochu						
	Pisiforme						
	Semi-lunaire						
	Astragale						
	Calcaneus						
	Naviculo-cuboïde						
	Grand cunéiforme						
	Petit cunéiforme						
	Métacarpe						
	Métatarse						
	Métapode	1	4,8	1	3,8	1	0,25
	Phalange 1						
	Phalange 2						
Phalange 3							
Sésamoïdes							
	Somme Bas de patte	1	4,8	1	3,8		
Total		21	100,0	26	100,0		

Annexe 118 : répartition anatomique des restes de Caprinés de l'assemblage 20.

Groupe anatomique	Partie anatomique	B (14e s.)	G1a (15e s.)	G1b (16e s.)
Tête	Calvarium			
	Mandibule			
Total Tête				
Rachis	Cervicale		1	1
	Thoracique		2	
	Vertèbres indéterminées			
	Lumbosacral		17	31
Total Rachis		3	18	19
Gril costal	Clavicule	1	5	15
	Côte		1	9
	Gril costal		5	
	Sternèbre	1	18	29
	Sternum		8	2
Total Gril costal		2	37	55
Membre antérieur	Coracoïde		29	23
	Scapula	1	12	13
	Humérus	2	48	45
	Radius		14	19
	Ulna		35	24
Total Membre antérieur		3	138	124
Membre postérieur	Fémur	2	4	49
	Tibiotarse	5	61	38
	Fibula			
Total Membre postérieur		16	388	409
Autopode	Carpométacarpe		3	4
	Phalange antérieure			
	Tarsométatarse		19	24
	Phalange postérieure		2	
Total Autopode			24	28
Total		12	32	326

Annexe 119 : Répartition anatomique des restes de coqs (NR) au sein des assemblages du site « Château de Tours ».

Groupe anatomique	Partie anatomique	3 (14e s.)	4 (15e s.)	1 (16e s.)	2 (16e s.)
Tête	Calvarium Mandibule				
Total Tête					
Rachis	Cervicale Thoracique Vertèbres indéterminées Lumbosacral	1			
Total Rachis		4	4	5	2
Gril costal	Clavicule Côte Gril costal Sternèbre Sternum	1 1		2	2
Total Gril costal		2	0	2	2
Membre antérieur	Coracoïde Scapula Humérus Radius Ulna	1	1		2
Total Membre antérieur		1	2	0	5
Membre postérieur	Fémur Tibiotarse Fibula	1	1	2	1
Total Membre postérieur		14	12	14	18
Autopode	Carpométacarpe Phalange antérieure Tarsométatarse Phalange postérieure	1	1	1 1	1 1
Total Autopode		1	1	2	2
Total		6	4	6	1

Annexe 120 : Répartition anatomique des restes de coqs (NR) au sein des assemblages du site « rue du Petit-Saint-Martin ».

Groupe anatomique	Partie anatomique	C1 (14e s.)	C2 (14e s.)	C3 (14e s.)	C4 (14e s.)	E (15e s.)	F (15e s.)	K (15e s.)
Tête	Calvarium Mandibule							
Total Tête								
Rachis	Cervicale Thoracique Vertèbres indéterminées Lumbosacral					1		
Total Rachis		7				1		
Gril costal	Clavicule	2	2			2	1	5
	Côte							
	Gril costal Sternèbre Sternum	1				3	4	1
	Total Gril costal	3	2			5	5	6
Membre antérieur	Coracoïde	1		2	1	4	7	4
	Scapula	3		1	1		3	3
	Humérus	9	4	2		12	6	8
	Radius	4	3	1	1		6	1
	Ulna	9	6	4		8	6	2
Total Membre antérieur		26	13	10	3	24	28	18
Membre postérieur	Fémur	5	4		1	7	1	1
	Tibiotarse Fibula	8	2	4		5	13	1
	Total Membre postérieur	72	30	20	6	60	66	48
Autopode	Carpométacarpe			1			1	
	Phalange antérieure							
	Tarsométatarse Phalange postérieure	3	4	1	1	2	5	2
	Total Autopode	3	4	2	1	2	7	2
Total		54	25	16	5	44	64	28

Annexe 121 : Répartition anatomique des restes de coqs (NR) au sein des assemblages du site « Saint-Martin ».

Groupe anatomique	Partie anatomique	D1 (14e s.)	J1 (15e s.)	J2 (15e s.)	J3 (15e s.)	J6 (15e s.)
Tête	Calvarium			1		
	Mandibule					
Total Tête				1		
Rachis	Cervicale					
	Thoracique					
	Vertèbres indéterminées					
	Lumbosacral		1	8	7	
Total Rachis			9	10	7	
Gril costal	Clavicule			5	1	1
	Côte					
	Gril costal					
	Sternèbre Sternum			3	5	
Total Gril costal			0	8	6	1
Membre antérieur	Coracoïde		4	1	3	4
	Scapula		2	1	5	3
	Humérus		3	9	1	5
	Radius		1	2	2	5
	Ulna		2	6	2	4
Total Membre antérieur			12	19	13	21
Membre postérieur	Fémur		1	5	8	7
	Tibiotarse		2	7	9	3
	Fibula					
Total Membre postérieur			42	74	52	44
Autopode	Carpométacarpe					
	Phalange antérieure					
	Tarsométatarse		2	6	9	5
	Phalange postérieure					1
Total Autopode			2	6	9	6
Total		0	18	54	61	38

Annexe 122 : Répartition anatomique des restes de coqs (NR) au sein des assemblages du site « rue de la Victoire ».

Groupe anatomique	Partie anatomique	14e s.					15e s.			16e s.			17e s.				
		18a	18b	18c	19	20	15	16	17	10	11	14	7	8a	8b	9	12a
Tête	Calvarium	1															1
	Mandibule																
	Total Tête	1															1
Rachis	Cervicale		1		4						1						2
	Thoracique																
	Vertèbres indéterminées																
	Lumbosacral	1						2		2				2	1	9	
	Total Rachis	3	1		23			15	16	19	2	14	14	23	2	12	11
Gril costal	Clavicule																
	Côte																
	Gril costal				4				1				3			5	3
	Sternèbre			1	2				3		1				2	1	2
	Sternum																
	Total Gril costal			1	6			4		1		3	2	6	5		
Membre antérieur	Coracoïde	1		2	21		3	1	1	1	5		3		5	6	4
	Scapula			2	12	1			2	1	1		1		2	5	3
	Humérus	3		4	19		2	3	9	3	13	2	4	2	3	9	12
	Radius	1		1	1				2	3	8	2	1	1		1	5
	Ulna	1	1	7	32		3		11	2	8	2	3		3	8	5
	Total Membre antérieur	6	1	16	85	1	8	4	25	10	35	6	12	3	13	29	29
Membre postérieur	Fémur			5	23			2	7	3	8	2		2	6	8	8
	Tibiotarse	1		7	25		2	4	12	1	15	6	9		11	12	9
	Fibula										1					2	2
	Total Membre postérieur	18	4	34	228		46	40	96	24	100	40	76	6	34	94	90
Autopode	Carpométacarpe				7				2		3	1	2			1	2
	Phalange antérieure									1							3
	Tarsométatarse			3	13				2	5	5	2			1	3	
	Phalange postérieure		1	7	14					3	2				1	8	1
	Total Autopode		1	10	34		0	4		9	10	3	2	2	12	6	
Total		9	3	39	189	1	1	1	54	23	73	17	26	5	36	8	7

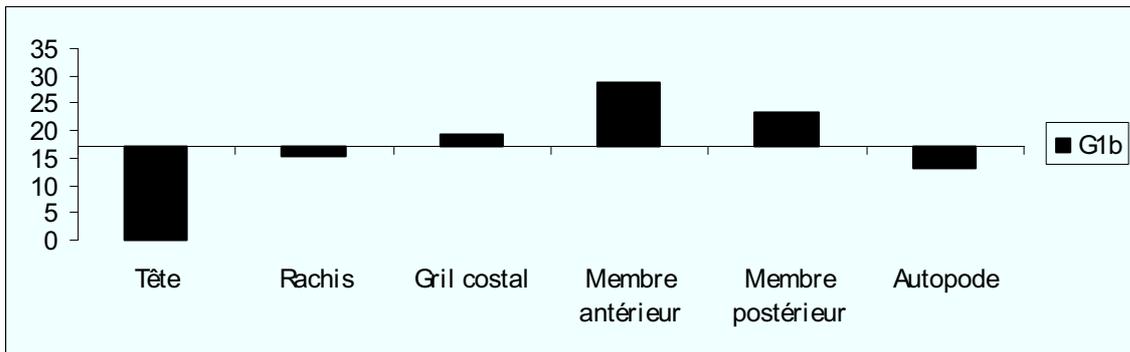
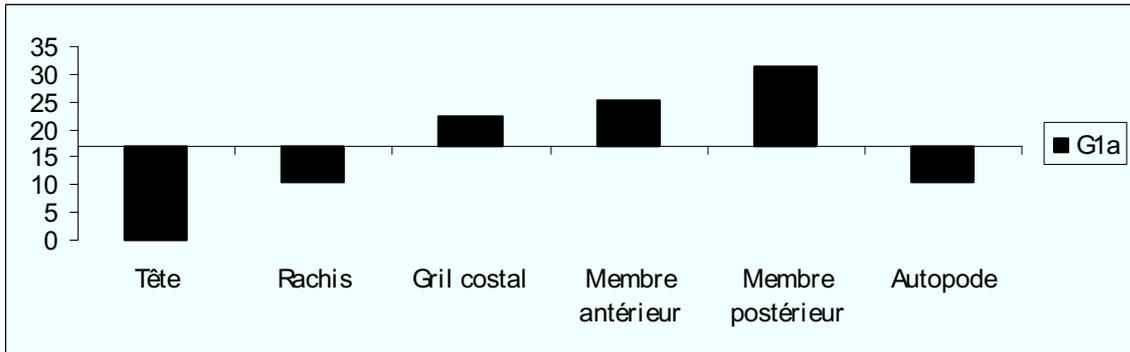
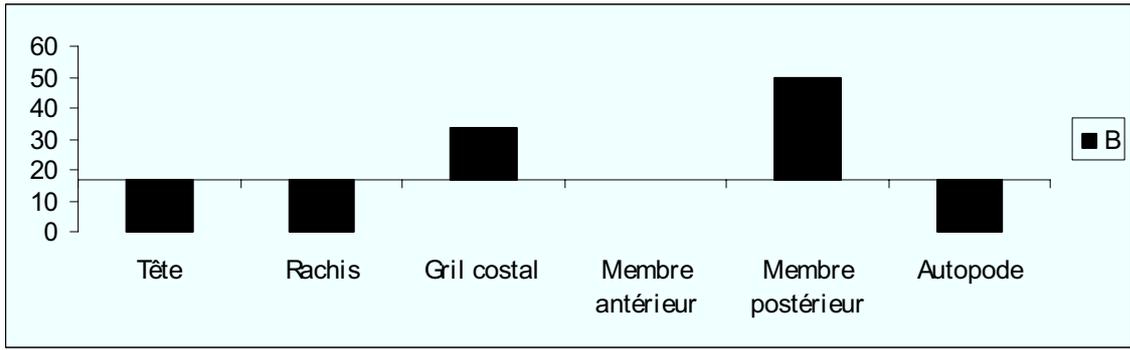
Annexe 123 : Répartition anatomique des restes de coqs (NR) au sein des assemblages du site « Square Prosper Mérimée ».

Groupe anatomique	Partie anatomique	6 (16e s.)
Tête	Calvarium	19
	Mandibule	1
Total Tête		20
Rachis	Cervicale	
	Thoracique	
	Vertèbres indéterminées	
	Lumbosacral	13
Total Rachis		59
Gril costal	Clavicule	64
	Côte	
	Gril costal	
	Sternèbre Sternum	111
Total Gril costal		175
Membre antérieur	Coracoïde	181
	Scapula	134
	Humérus	34
	Radius	74
	Ulna	185
Total Membre antérieur		608
Membre postérieur	Fémur	218
	Tibiotarse	313
	Fibula	6
Total Membre postérieur		1684
Autopode	Carpométacarpe	16
	Phalange antérieure	
	Tarsométatarse	17
	Phalange postérieure	5
Total Autopode		38
Total		1868

Annexe 124 : Répartition anatomique des restes de coqs (NR) au sein des assemblages du site « Anatole France ».

Groupe anatomique	Pièce anatomique	B (14e s.)	G1a (15e s.)	G1b (16e s.)
Tête	Mandibule			
	Calvarium			
Max. Tête				
Rachis	Vertèbre			0,1
	Lumbosacral		9,0	11,0
Max. Rachis			9,0	11,0
Gril costal	Clavicule		9,0	14,0
	Côtes		0,2	0,6
	Sternum	1,0	19,5	14,0
Max. Gril costal		1,0	19,5	14,0
Membre antérieur	Coracoïde		11,5	10,5
	Scapula	0,5	5,5	6,5
	Humérus	0,5	22,0	21,0
	Radius		7,5	9,0
	Ulna		17,0	12,0
Max. Membre antérieur		0,5	22,0	21,0
Membre postérieur	Fémur	0,5	14,5	13,0
	Tibiotarse	1,5	27,0	17,0
	Fibula			
Max. Membre postérieur		1,5	27,0	17,0
Autopode	Carpométacarpe		1,0	1,0
	Phalange antérieure			
	Tarsométatarse		9,0	9,5
	Phalange postérieure		0,3	
Max. Membre postérieur			9,0	9,5

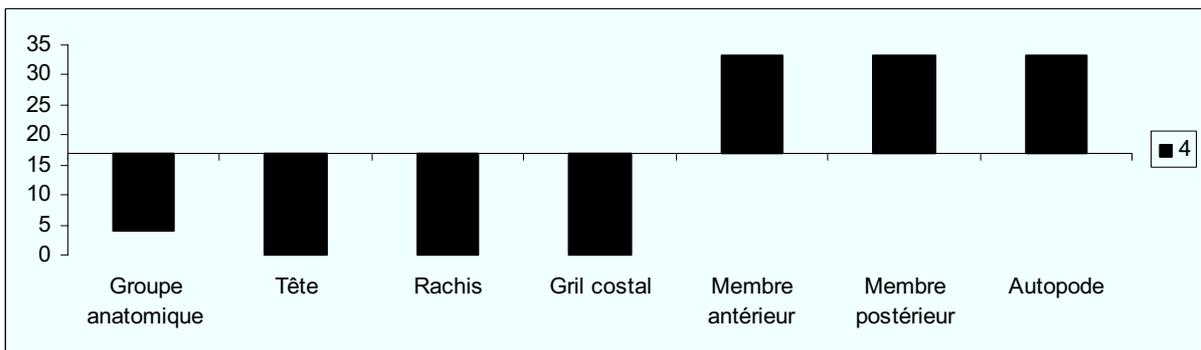
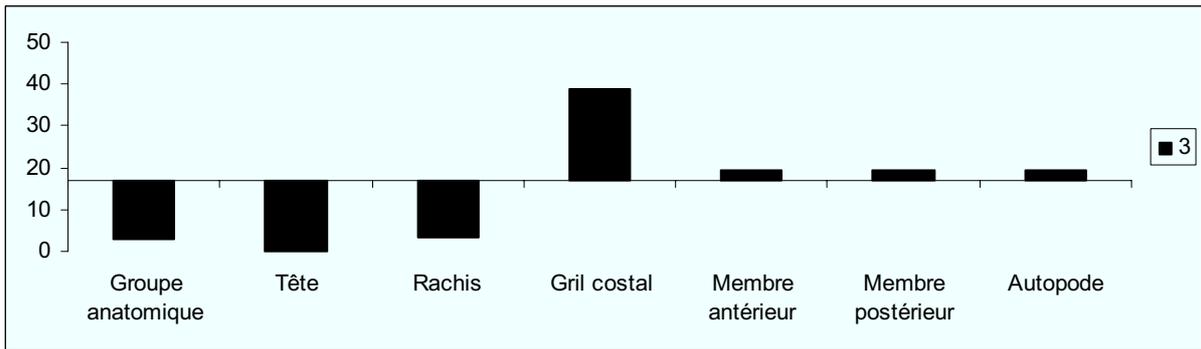
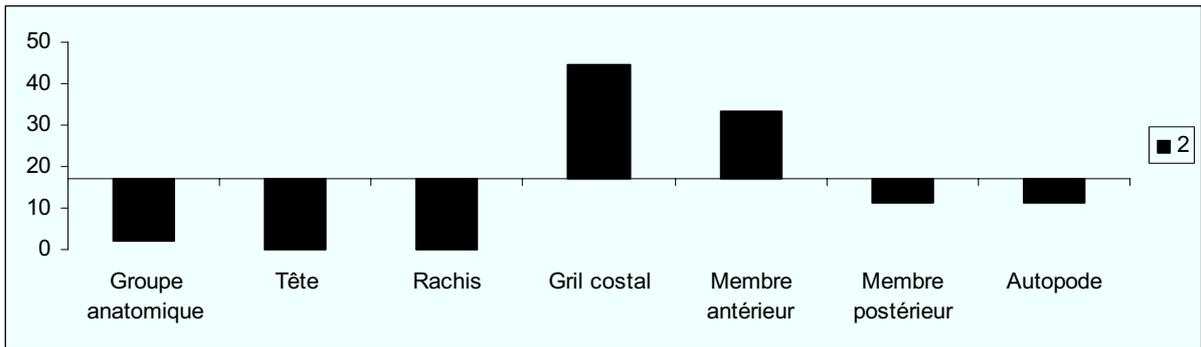
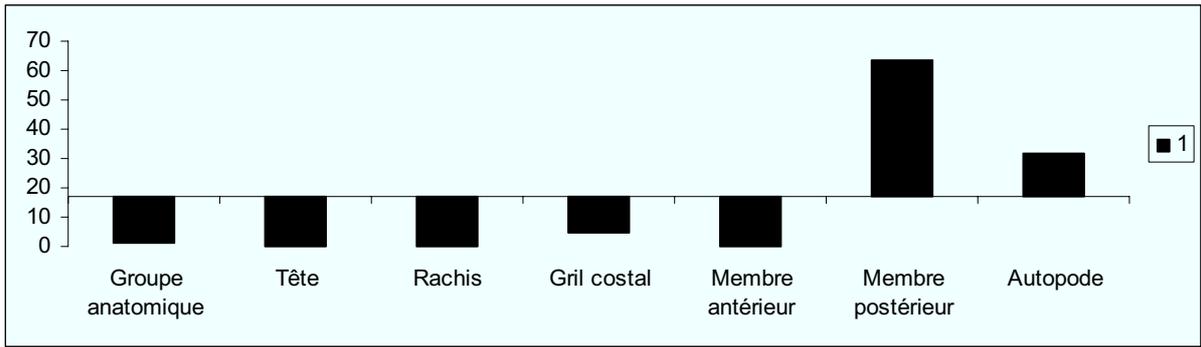
Annexe 125 : Répartition anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq.) au sein des assemblages du site « Château de Tours ».



Annexe 126 : Profils de distribution anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq. %) au sein des assemblages du site « Château de Tours ».

Groupe anatomique	Pièce anatomique	3 (14e s.)	4 (15e s.)	1 (16e s.)	2 (16e s.)
Tête	Mandibule Calvarium				
	Max Tête				
Rachis	Vertèbre Lumbosacral	0,1			
	Max Rachis	0,1			
Gril costal	Clavicule Côtes Sternum	1,0		0,1	
	Max Gril costal	1,0		0,1	2,0
Membre antérieur	Coracoïde Scapula Humérus Radius Ulna	0,5	0,5		1,0
	Max Membre antérieur	0,5	0,5		1,5
Membre postérieur	Fémur Tibiotarse Fibula	0,5	0,5	1,0	0,5
	Max Membre postérieur	0,5	0,5	1,0	0,5
Autopode	Carpométacarpe Phalange antérieure Tarsométatarse Phalange postérieure	0,5	0,5	0,5	0,5
	Max Autopode	0,5	0,5	0,2	0,5

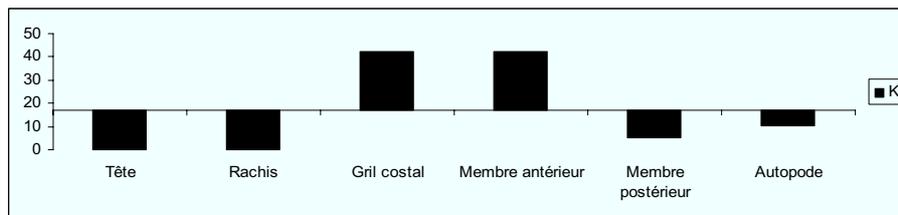
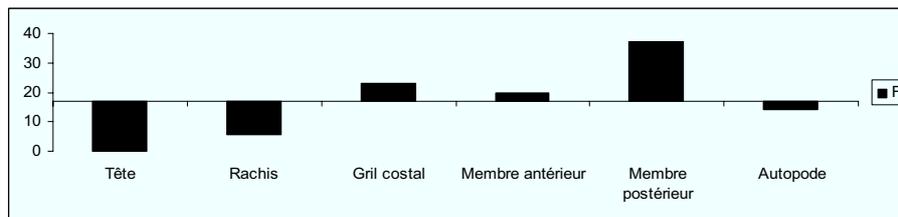
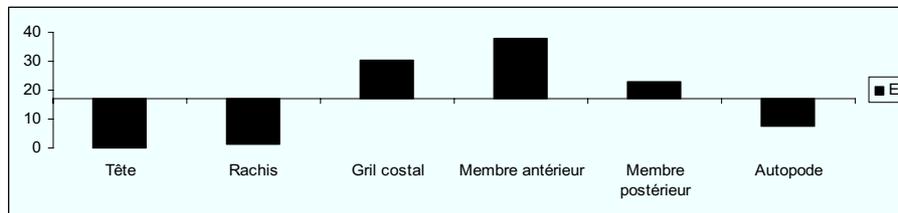
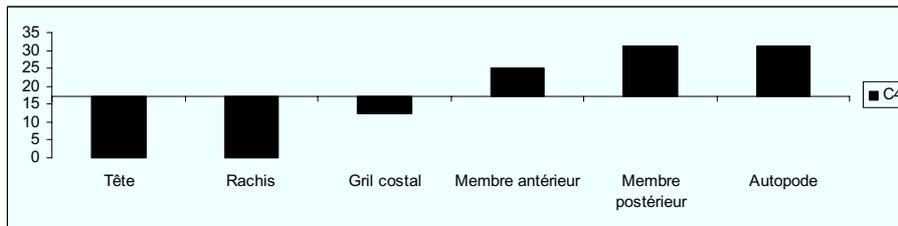
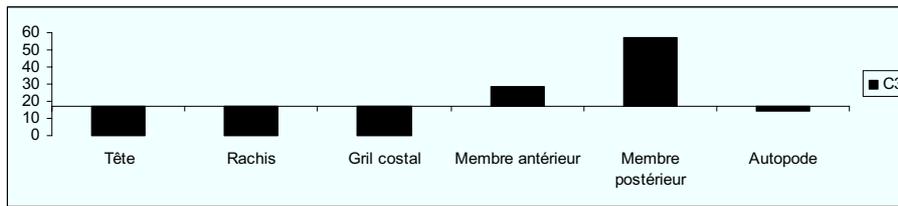
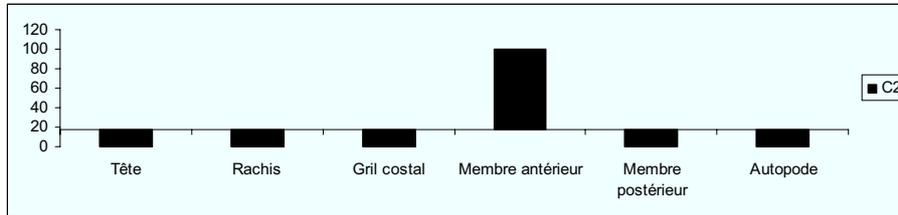
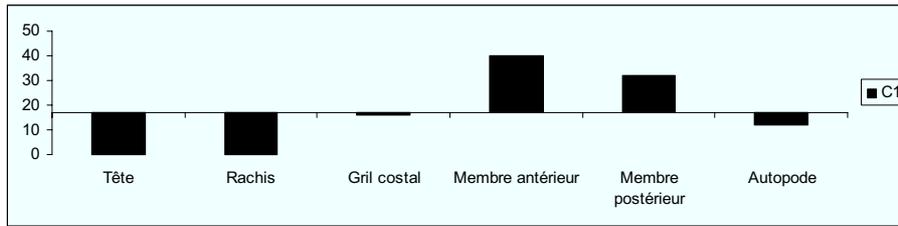
Annexe 127 : Répartition anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq.) au sein des assemblages du site « rue du Petit-Saint-Martin ».



Annexe 128 : Profils de distribution anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq. %) au sein des assemblages du site « rue du Petit-Saint-Martin ».

Groupe anatomique	Pièce anatomique	C1 (14e s.)	C2 (14e s.)	C3 (14e s.)	C4 (14e s.)	E (15e s.)	F (15e s.)	K (15e s.)
Tête	Mandibule Calvarium							
Max Tête								
Rachis	Vertèbre Lumbosacral					0,1		
Max Rachis						0,1	1,0	
Gril costal	Clavicule	2,0			1,0	2,0	1,0	4,0
	Côtes							
	Sternum	1,0				4,0	4,0	1,0
Max Gril costal		2,0			1,0	4,0	4,0	4,0
Membre antérieur	Coracoïde	5,0		1,0	0,5	3,0	3,5	2,0
	Scapula	1,5		0,5	0,5		1,5	1,5
	Humérus	3,5	0,5	1,0	1,5	5,0	2,5	4,0
	Radius	2,0	0,5	0,5	1,5		1,5	0,5
	Ulna	4,5	1,0	1,0	2,0	4,0	3,0	1,0
Max Membre antérieur		5,0	1,0	1,0	2,0	5,0	3,5	4,0
Membre postérieur	Fémur	2,5			2,5	3,0	4,5	0,5
	Tibiotarse	4,0		2,0	1,0	2,5	6,5	0,5
	Fibula						1,0	
Max Membre postérieur		4,0		2,0	2,5	3,0	6,5	0,5
Autopode	Carpométacarpe							
	Phalange antérieure							
	Tarsométatarse	1,5		0,5	2,5	1,0	2,5	1,0
	Phalange postérieure						0,2	
Max Autopode		1,5		0,5	2,5	1,0	2,5	1,0

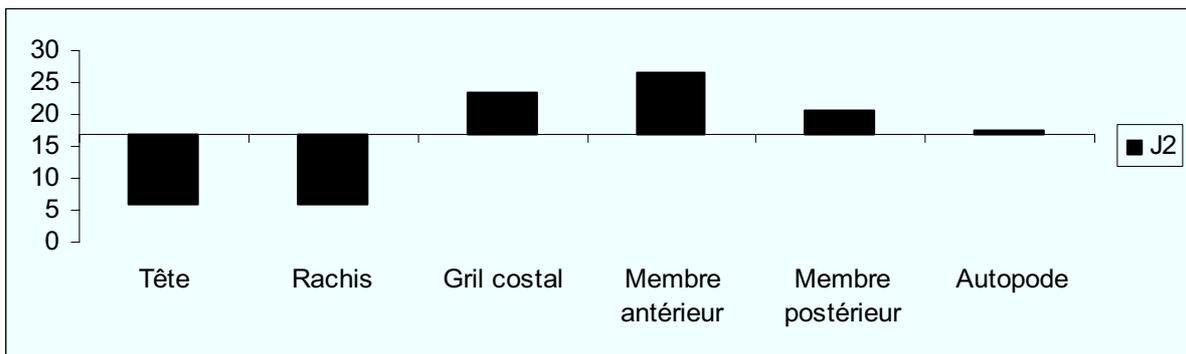
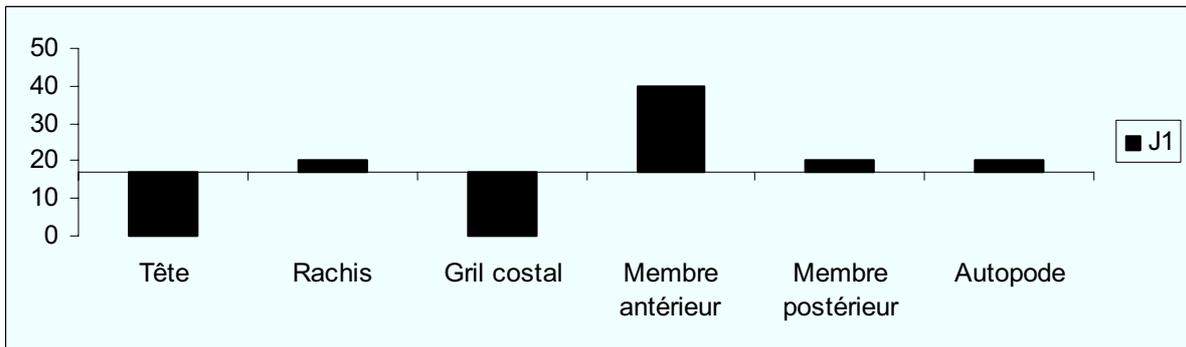
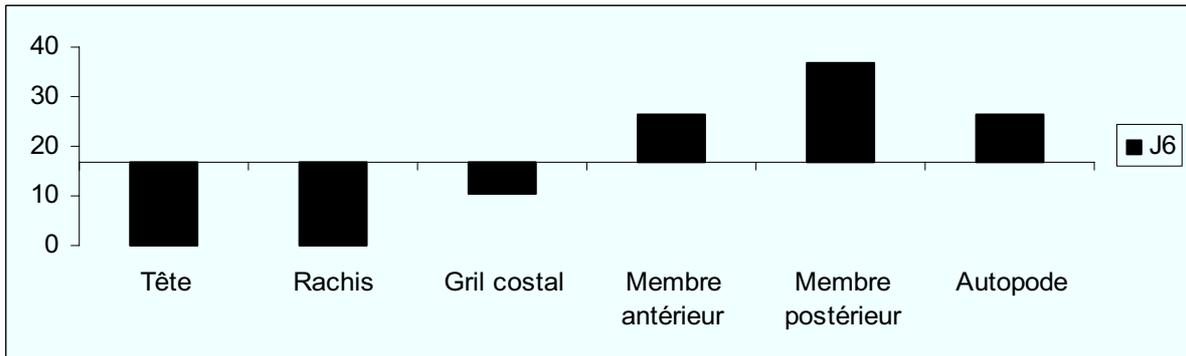
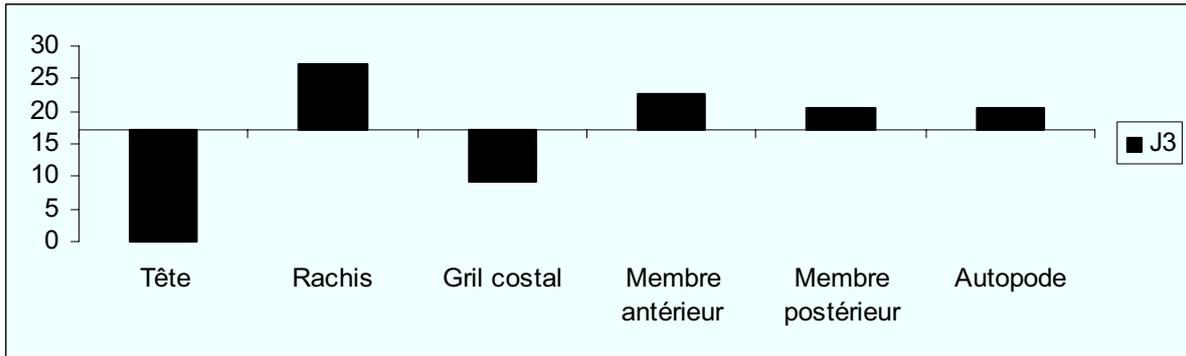
Annexe 129 : Répartition anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq.) au sein des assemblages du site « Saint-Martin ».



Annexe 130 : Profils de distribution anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq. %) au sein des assemblages du site « Saint-Martin ».

Groupe anatomique	Pièce anatomique	D1 (14e s.)	J1 (15e s.)	J2 (15e s.)	J3 (15e s.)	J6 (15e s.)
Tête	Mandibule Calvarium					1,0
Max Tête						1,0
Rachis	Vertèbre Lumbosacral		6,0		1,0	1,0
Max Rachis			6,0		1,0	1,0
Gril costal	Clavicule Côtes		1,0	1,0		4,0
	Sternum		2,0			2,0
Max Gril costal			2,0	1,0		4,0
Membre antérieur	Coracoïde		1,0	1,0	2,0	0,5
	Scapula		2,5	1,5	1,0	0,5
	Humérus		5,0	2,0	1,5	4,5
	Radius		1,0	2,5	0,5	0,5
	Ulna		1,0	2,0	1,0	3,0
Max Membre antérieur			5,0	2,5	2,0	4,5
Membre postérieur	Fémur		4,0	3,5	0,5	2,0
	Tibiotarse Fibula		4,5	1,5	1,0	3,5
	Max Membre postérieur			4,5	3,5	1,0
Autopode	Carpométacarpe Phalange antérieure					
	Tarsométatarse Phalange postérieure		4,5	2,5	1,0	3,0
				0,2		
	Max Autopode		0	4,5	2,5	1,0

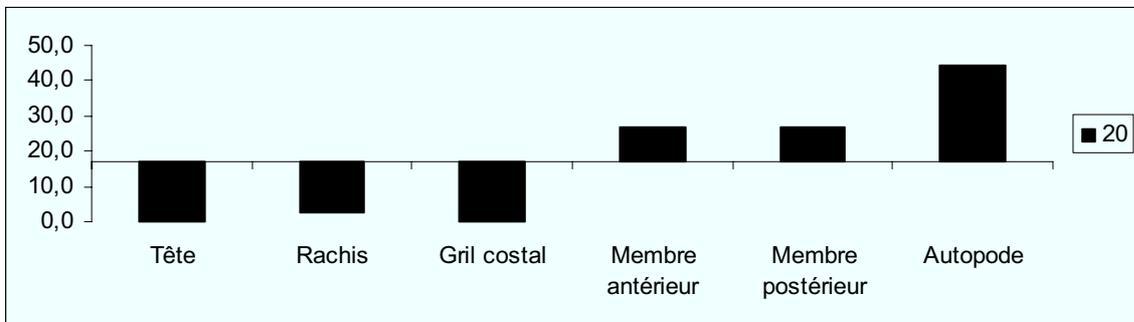
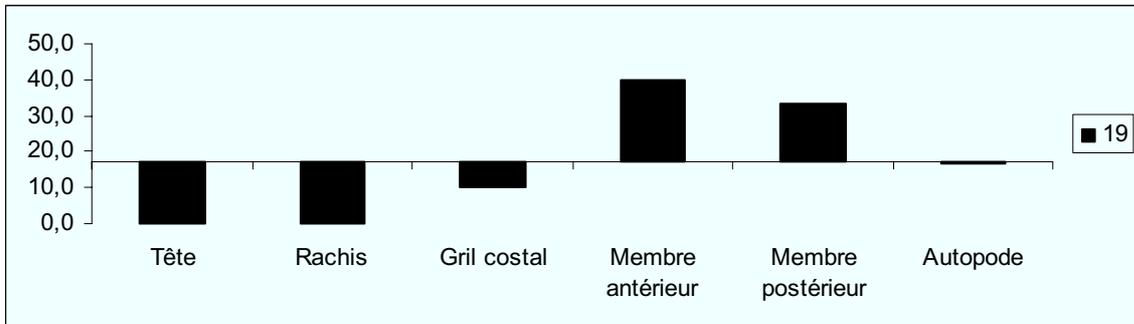
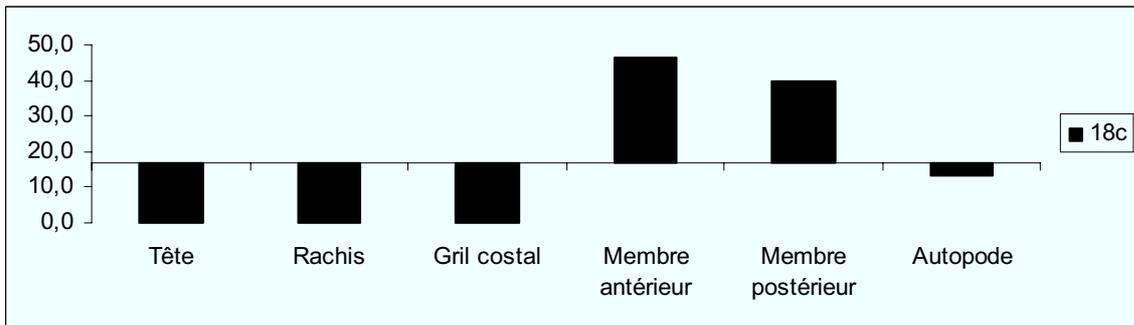
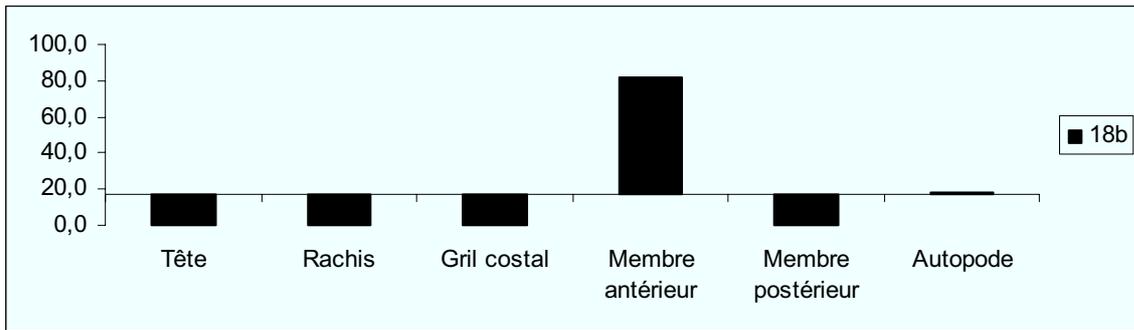
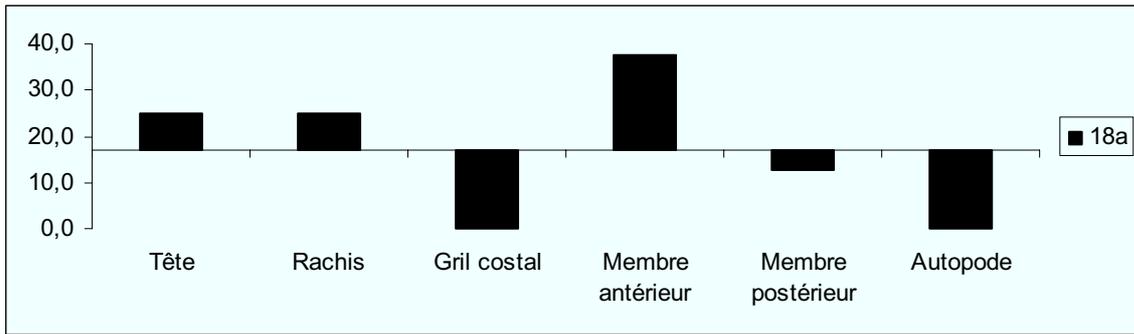
Annexe 131 : Répartition anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq.) au sein des assemblages du site « rue de la Victoire ».



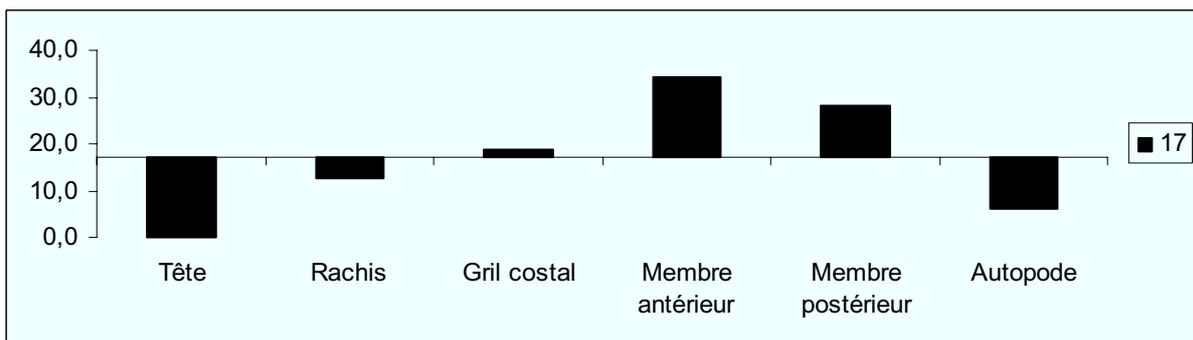
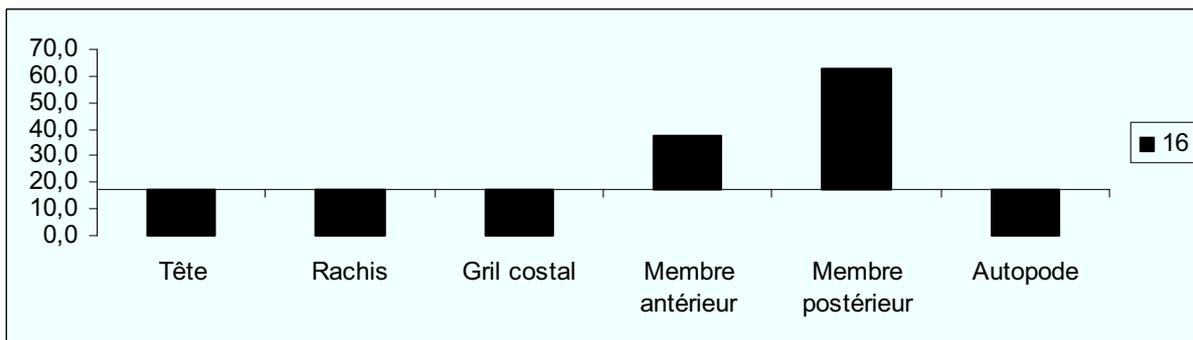
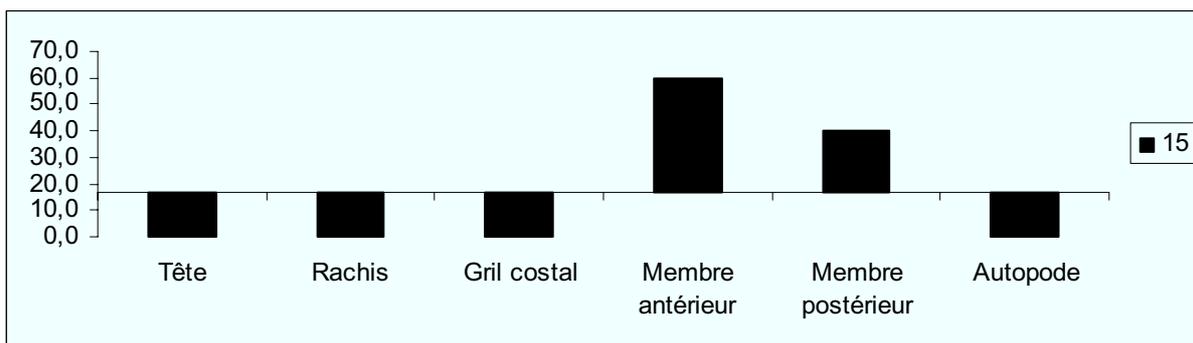
Annexe 132 : Profils de distribution anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq. %) au sein des assemblages du site « rue de la Victoire ».

Groupe anatomique	Pièce anatomique	14e s.					15e s.			16e s.			17e s.					
		18a	18b	18c	19	20	15	16	17	10	11	14	7	8a	8b	9	12a	12b
Tête	Mandibule	1,0								0,5								
	Calvarium												1,0					
	Max Tête	1,0								0,5			1,0					
Rachis	Vertèbre									0,1								
	Lumbosacral	1,0					2,0			3,0 2,0			2,0 0,5 5,0					
	Max Rachis	1,0					2,0			3,0 2,0			2,0 0,5 5,0					
Gril costal	Clavicule	3,0					1,0			1,0			1,0 3,0 2,0					
	Côtes									0,1			0,1					
	Sternum	2,0					3,0			3,5 1,0			1,0 2,0 1,0					
	Max Gril costal	3,0					3,0			3,5 1,0			1,0 1,0 3,0 2,0					
Membre antérieur	Coracoïde	0,5		1,0 9,0 0,5		1,5 0,5 0,5			5,5 2,5			1,0 3,0 3,0 1,0 1,0						
	Scapula			1,0 5,5 0,5		1,0			4,0 0,5			0,5 1,0 2,5 1,5						
	Humérus	1,5		2,0 9,0 1,5		0,5 1,5 3,5			8,5 6,5 0,5			1,5 1,0 2,0 4,0 6,0 1,0						
	Radius	0,5		0,5 4,5 1,0		1,0			2,5 3,5 1,0			0,5 0,5 5,0 2,5 0,5						
	Ulna	0,5 0,5		3,5 12,0 0,5		1,5 5,5			7,5 3,5 0,5			1,5 1,5 4,0 2,5 1,5						
	Max Membre antérieur	1,5 0,5		3,5 12,0 1,5		1,5 1,5 5,5			8,5 6,5 1,0			1,5 1,0 3,0 5,0 6,0 1,5						
Membre postérieur	Fémur			1,5 9,5 1,5		1,0 2,5			6,5 3,5 1,0			1,0 2,5 3,5 4,0 1,0						
	Tibiotarse	0,5		3,0 1 0,5		1,0 2,5 4,5			19,5 7,5 2,5			4,0 3,5 5,5 3,5 1,5						
	Fibula								1,0 0,5			1,5 1,0						
	Max Membre postérieur	0,5		3,0 1 1,5		1,0 2,5 4,5			19,5 7,5 2,5			4,0 1,0 3,5 5,5 4,0 1,5						
Autopode	Carpométacarpe	3,5					1,0			2,5 1,5 0,5			1,0 0,5 1,0 0,5					
	Phalange antérieure						0,5						1,5					
	Tarsométatarse			1,0 5,0 2,5		1,0			3,5 2,5 0,5			0,5 1,5 1,0						
	Phalange postérieure	0,1 0,8		1,0 0,3					0,2			0,1 0,9 0,1 0,3						
	Max Autopode	0,1		1,0 5,0 2,5		1,0			3,5 2,5 0,5			1,0 0,5 1,5 1,5 1,0						

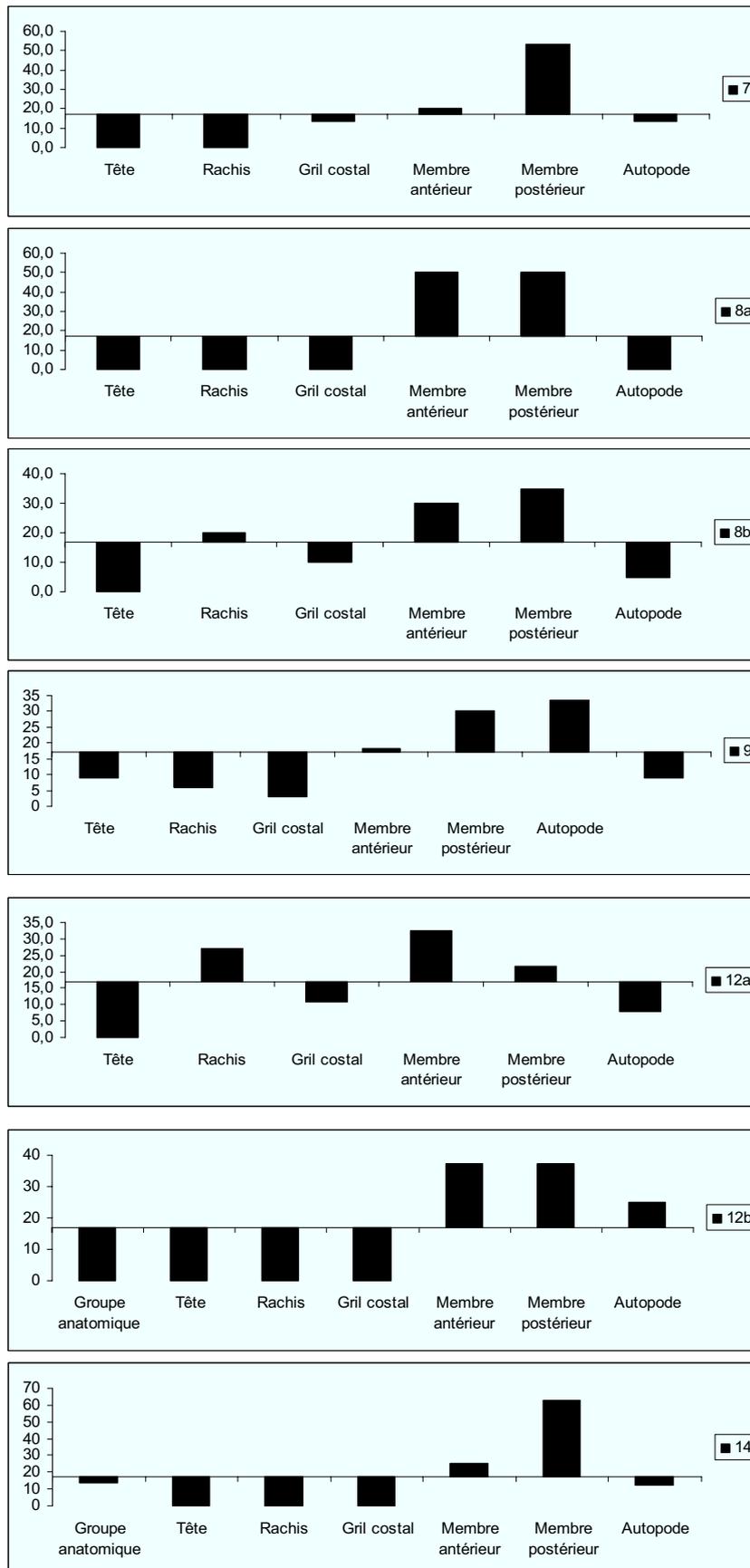
Annexe 133 : Répartition anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq.) au sein des assemblages du site « Square Prosper Mérimée ».



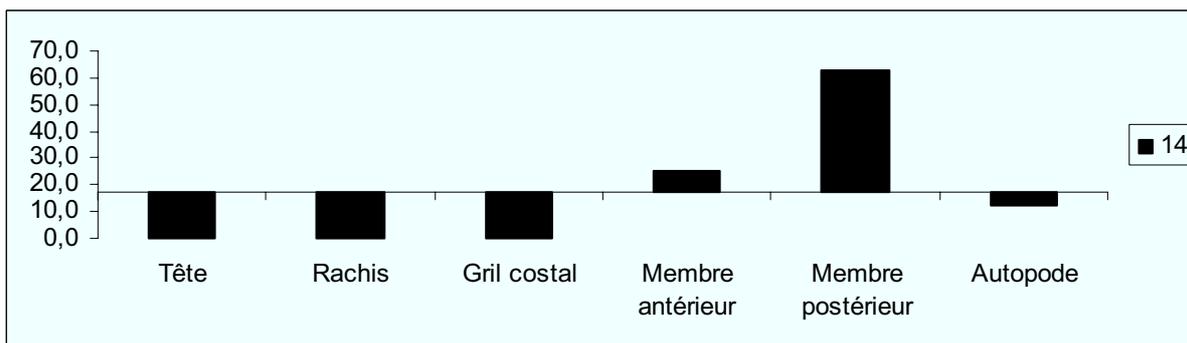
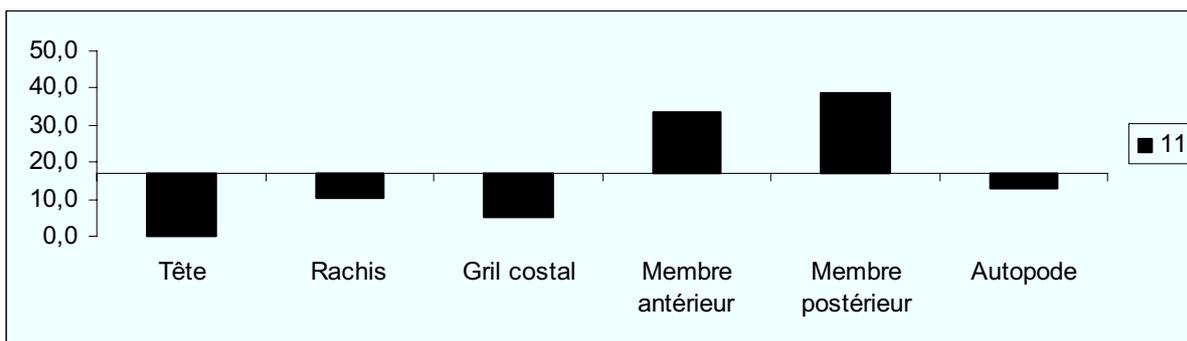
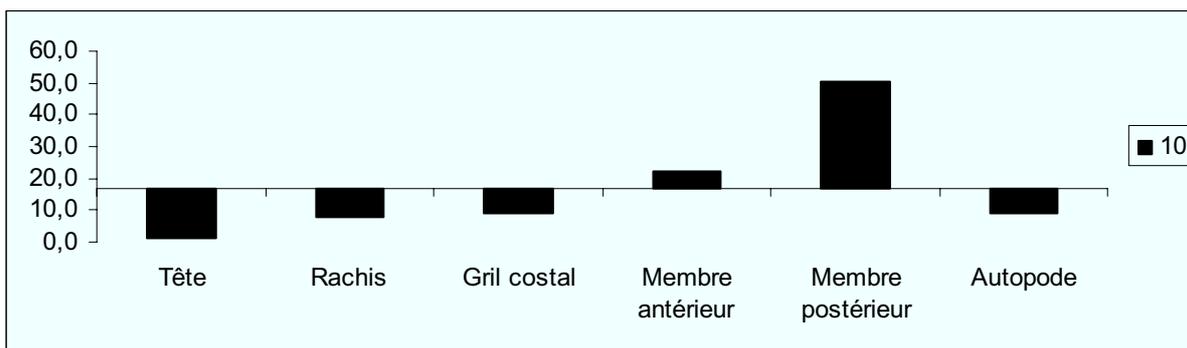
Annexe 134 : Profils de distribution anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq. %) au sein des assemblages du 14^e siècle du site « square Prosper Mérimée».



Annexe 135 : Profils de distribution anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq. %) au sein des assemblages du 15^e siècle du site « square Prosper Mérimée».



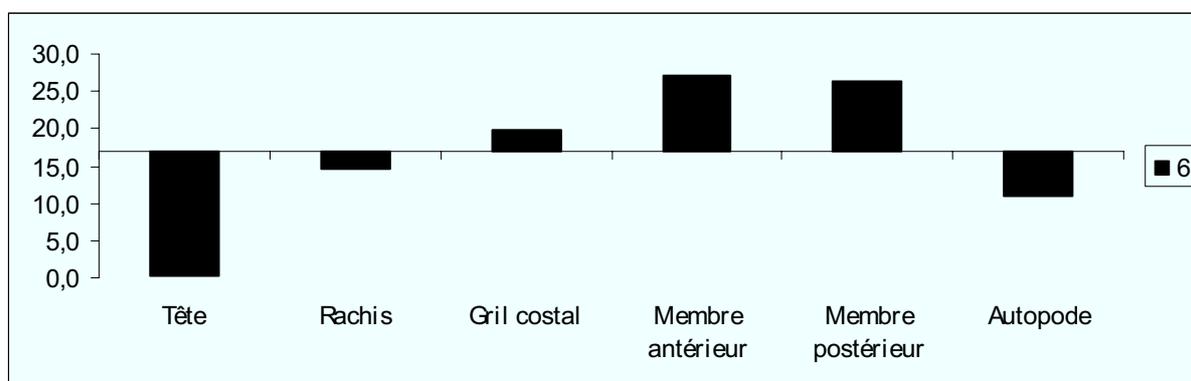
Annexe 136 : Profils de distribution anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq. %) au sein des assemblages du 16^e siècle du site « square Prosper Mérimée».



Annexe 137 : Profils de distribution anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq. %) au sein des assemblages du 17^e siècle du site « square Prosper Mérimée».

Groupe anatomique	Pièce anatomique	6 (16 ^e s.)
Tête	Mandibule	1,0
	Calvarium	
Max Tête		1,0
Rachis	Vertèbre	68,0
	Lumbosacral	
Max Rachis		68,0
Gril costal	Clavicule	45,0
	Côtes	
	Sternum	92,0
Max Gril costal		92,0
Membre antérieur	Coracoïde	84,5
	Scapula	56,0
	Humérus	126,0
	Radius	33,5
	Ulna	82,0
Max Membre antérieur		126,0
Membre postérieur	Fémur	96,5
	Tibiotarse	122,5
	Fibula	3,0
Max Membre postérieur		122,5
Autopode	Carpométacarpe	8,0
	Phalange antérieure	0,3
	Tarsométatarse	50,5
	Phalange postérieure	0,2
	Max Autopode	

Annexe 138 : Répartition anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq.) au sein des assemblages du site « Anatole France ».



Annexe 139 : Profils de distribution anatomique des restes de coqs (NMPS/Sq. %) au sein de l'assemblage du site «Anatole France».

Annexe 140 : Données ostéométriques concernant le mouton (*Ovis aries*).

Toutes les mesures sont exprimées en mm.

Les codes de mesures sont issus de Desse, Chaix, Desse-Berset (1986).

CRANE

DATATION	SITE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
14	4																		
15	8						110,6		108,9	54,1		93,8							
15	8																		
15	8									58,7									
15	8																		
15	8																		
15	8																		
15	8									42,8		80,2							
15	8																		

DATATION	SITE	19	20	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
14	4						30,1		17,8	20,8									
15	8			34,1		64,8	39,5	53,5											
15	8					61,4													
15	8						43	52,8	19	17,8									
15	8						38,4	58,2	19,2	17,8									
15	8						41,2		18	17,4									
15	8						61	46	24	19,2									
15	8					50,1	32,4	55,4	15,5	16,8	41,8	71,3		103	72,3				
15	8											94,5	66,2						

MANDIBULE

DATATION	SITE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10a	11	12	13	14	15a	15b	15c
14	7			48,7				71,6	36,9	33,0	21,5	7,4	33,0	65,8	60,3		36,4	25,9	15,1
14	7											8,7	7,9						
14	8								49,2		21,6	8,2					38,7		
15	3							66,1	43,0	20,2	19,0	6,4	41,8					22,2	14,2
15	7							70,5	47,3	21,0	21,9	7,7	21,4				37,1	20,3	14,5
15	8					106,2	119,3	63,0	44,4	27,0	20,2	7,8	30,0	64,5	60,0	79,6	34,8	23,2	12,7
15	8			42,0		114,0	128,4	67,8	45,4	22,7	20,2	8,0	39,4	55,8	55,5	82,3	32,9	19,0	11,7
15	8								46,0		20,8	7,3							
15	8							64	44,8	27,5	21,1	7,7						19,7	13,7
15	8			40,3		109,2	123,5	69,2	47,1	22,2	18,9	6,9		65,3	61,9	91,1	36,2	24,0	15,0
15	8								43,4		18,5	6,5					34,5		
15	8								45,5		20,8	8,1					38,8	20,5	
15	8								47,2		17,2	7,4							
15	8							65,3	45,2	22,9	18,7	8,2						16,5	12,0
15	8	152,2	154		109,0	107,3	126,0	63,2	41,5	21,3	17,6	6,4	35,7	60,1	57,2	87,1	33,3	20,5	14,0
15	8				101,8			61,4	42,5	17,0	20,4	8,1	33,3				30,6	19,0	13,0
15	8	150,5	163	46,7	102,8	112,1	124	64,5	40,0	21,7	18,5	6,6	31,2	64,0	50,2	89,3	33,7	21,5	14,6
15	8	148	158	41,7	105,4	108,7	123,6	65,8	46,8	19,5	18,9	7,1	31,4	57,1	53,4	83,7	33,7	18,5	12,2
15	8	158	171	51	104,5	113,3	132,5	59,6			21,7	7,5	34,0	59,4	53,8	86,7	32,7		14,0
15	8	145	157	40,4	103,5	102,3	120,2	64,5	44,3	19,7	19,2	6,8	36,0	56,3	52,6	85,5	35,4	22,6	12,8
16	16							71,7	48,5	36,0	20,4	7,5	28,5	72,5	63,4		36,4	19,7	14,4
16	4			42,0										61,7	57,2	88,5	32,8		

SCAPULA

DATATION	SITE	HS	DHA	Ld	SLC	GLP	LG	BG
14	16					29,2	22,0	19,7
14	4				17,8	30,7	22,8	10,1
14	4				17,8	33,4	24,8	23,3
14	4				20,8	32,0	23,2	20,7
14	4				17,1	32,8	24,3	22,2
14	7				17,8	16,4	19,5	
14	7				18,2	29,9	22,1	18,7
14	7				16,8	31,3	23,5	19,0
14	7				16,5	29,5	22,3	18,6
15	16				18,1	31,2	22,5	18,9
15	16				16,9	29,5	19,6	17,8
15	16				18,4	30,4	20,4	18,4
15	4				17,6	18,5	23,2	30,3
15	4				16,9	19,5	21,2	28,8
15	4				16,9	28,1	21,3	18,0
15	3				16,5	28,3	20,7	18,0
15	3				19,0			18,6
15	3				18,2	29,4	21,6	19,8
15	3				18,9	30,5	21,5	18,9
15	7	137,7	147,7	89,7	18,0	30,2	21,7	19,3
15	7				17,7	28,6	21,2	18,2
15	7				16,1	27	21,2	18,2
15	8				17,8	28,6	19,4	16
15	8				18,4	29,2	20,8	19,4
15	8				18,7	29,2	22,6	19,3
15	8				17	27,2	20,5	17
15	8				18,4	29,1	21	19
15	7				18,5	31,2	23,2	18,4
15	7				17	29,4	22,2	18,3
16	16				18,3			
16	16				18,7		27,1	19,3
16	16				17,2			
16	16				20,0	31,7	21,9	20,0
16	16				16,2	28,7	21,2	18,6
16	16				16,8	28,4	21,0	17,8
16	16				16,7	30,0	20,5	19,0
16	16				17,4			
16	16				19,8	33,1	24,7	19,0
16	16				16,7	28,3	21,4	19,1
16	16				17,6	28,4	18,8	19,2
16	16				17,2	27,6	18,8	17,3
16	16				17,7	28,4	20,0	
16	16				17,5	30,5	22,3	
16	16				17,9			19,3
16	16							17,7
16	4				17,1	28,9	22,4	19,1

DATATION	SITE	HS	DHA	Ld	SLC	GLP	LG	BG
16	AF	128	133	95	18,2	28,3	19,8	19
16	AF				18	31,9	25,5	20,8
16	AF				16,8	27,9	21	18,1
16	AF				19,4			
16	AF		146,5		20,5	31,5	23,6	20,8
16	AF				15,2	26,4	19,5	17,4
16	AF	129,5	128,3	86	19	19,5	22,2	18,3
16	AF	131,3	125,4	90,2	17	30,8	22	19,9
16	AF	113		79,6	17,2	27,1	16,3	17,2
16	AF				17,7	28,9	21,6	18,2
16	AF				18,8	32	24	20,5
16	AF				18,5	30,8	23,7	19
16	AF	146			19,1	29,8	22,4	20,1
16	AF	127	134,2	87,9	17,8	27,7	10,2	19,2
16	AF				18,4	28,7	22,5	20,5
16	AF	127			18,7	31,4	25	19,9
16	AF	141,2			18,6	28,7	20,7	19,5
16	AF				17,9	28	21,5	16
16	AF				20	32,2	24,2	29,7
16	AF	132,4	132,6	81	17,7	28,6	21,3	28
16	AF				18,4	28,4	22,2	19,9
16	AF	139,9	131,1	85,6	18,4	27,5	19,4	17,9
16	AF	135	126	82,9	17,1	27,2	20	17,9
16	AF	146,2			18,5	29,3	20,7	21,4
16	AF				19	30,3	21,9	19,9
16	AF	134,4			16,6	28	20,7	19
16	AF		136		18	18,9	20,5	17,4
16	AF				18	30,9	23,3	19,7
16	AF	130,1	147,3	92,3	19,5	31,2	22,8	20,4
16	AF		150,5		19	33	22,9	19,5
16	AF	134,2	142,1	95	18,4	30,2	21,8	20,9
16	AF				15,7	27,6	20,5	19
16	AF				18,5	28,9	21,7	18,3
16	AF	124,8			16,5	28,2	21,1	16,3
16	AF		133,5		17,3	29,7	21,4	21
16	AF	123,6		86,8	17,4	29,1	21	19,3
16	AF				17	30,3	22	19,6
16	AF	134,1	133	84,5	17,6	27,7	20	18,5
16	AF				18,2	30,2	21,1	19,3
16	AF				16,8	29	21,5	19,2
16	AF				17,8	29,5	21,3	19
16	AF				15,5	27,3	19,7	18
16	AF				15,9	28,9	21,3	18
16	AF				18,2	30,8	23,6	20,7
16	AF				17,5	29,1	19	29,2
16	AF				18,7	31	22,5	19,5

SCAPULA	suite							
DATATION	SITE	HS	DHA	Ld	SLC	GLP	LG	BG
16	AF				15,2	26,5	18,3	16,5
16	AF				16,8	29,1	20,8	19,7
16	AF				20,6	30,6	23,2	18,9
16	AF				17,1	28,7	20,6	18,2
16	AF				18,7	32,2	23,3	19,2
16	AF				16,2	29,2	21,7	18,5
16	AF		138,2		17,6	29	22,1	18,5
16	AF				18,9	31,5	22,3	19,9
16	AF					30,4	22,6	20,1
16	AF				18,4	26,9	22,4	20,2
16	AF				17,9	19,3	21	19,5
16	AF				18,1	33	25	20,7
16	AF				16,7	17,4	21,4	18,6
16	AF				16,8	18,4	21,8	17,1
16	AF					29,9	21,1	17,8
16	AF				17,2	28,8	20,5	18,6
16	AF				16,6	27,7	21,5	17,8
16	AF				16,9	27	20,8	17,9
16	AF		137,2		15,8	26,9	21,4	16,8
16	AF				19,3	28,7	23	20,8
16	AF				17,8	20,4	20,2	19
16	AF				17	27,3	21	20,9
16	AF				18,7	30,3	22,4	18,7
16	AF				16	28,7	22,7	19
16	AF				19,8	30,4	21,9	18,5
16	AF				19,4	29,3	22	18,1
16	AF		138,5		17,5	31	21,3	19,4
16	AF		141,2		18,5	21,8	23,8	28,4
16	AF	127,8	136,4	83,9	17	30,3	22,1	19,4
16	AF	137,1	146	95,5	18,5	30,1	21,8	18,2
16	AF		151,8	89,7	18,7	29,5	22,7	19,7
16	AF	135,9	149	96,7	17,5	20	22,8	19,8
16	AF				20	31	23,5	20
16	AF	124,9	129,1	82,7	16,5	29	22,3	17,5
16	AF				19,4	29,3	22,2	19,3
16	AF				17,4	30,4	23,4	20
16	AF	138,8	148,3	87	19	29,4	21,4	19,3
16	AF				19,9	33,7	24,4	21,3
16	AF				19,4	31	23	20
16	AF	139			19,3	31,6	23	20,7
16	AF				17,9	28	21,8	19,2
16	AF				17,8	30,4	21,4	19
16	AF				19,5	29,4	21,8	20
16	AF	131	138	82,7	16,9	29,3	20,4	17,8

DATATION	SITE	HS	DHA	Ld	SLC	GLP	LG	BG
16	AF				18,7	31,4	22,8	19,5
16	AF				19	30	21,8	20
16	AF				16,3	28,1	21	19,5
16	AF				16,9	29,5	21,5	20,4
16	AF				19,6	31,8	24,8	19,3
16	AF	135,6	144,8	93	17,1	30,2	21,4	20,5
16	AF		144,6		17,4	30,6	20,8	19,5
16	AF	138,4	147	89,2	20	29	21,1	20,3
16	AF				19,7	28,7	22,5	20,3
16	AF				16,9	30,3	22,3	19,1
16	AF	133,8	141,8	91,3	19,7	30,4	22,2	19
16	AF	124,7	132,9	84,5	17,7	28	19,2	17
16	AF				19,4	31	22,7	20
16	AF		135		16,8	28,6	19,4	16,9
16	AF				19,8	30,5	22,5	19,5
16	AF				17,35	27,5	19,3	18
16	AF				18	31,7	23,4	21
16	AF				18	30	21	18,3
16	AF				19,7	31	22,3	20,6
16	AF				17,2	29,5	22,5	18,4
16	AF				17,9	29,8	20	18,9
16	AF				18,4	29,1	20,7	16,8
16	AF				17,7	30,4	21,5	17,6
16	AF				19,3	30,1	21	19,8
16	AF				17,5	30,8	22,8	19,6
16	AF		140,8		19,2	30,5	19,4	18,8
16	AF				17,7	29,6	21,5	18,9
16	AF				18,8	30	21,2	20,4
16	AF				18,2	32,3	23,7	20,3
16	AF				18	29	19,9	16,5
16	AF	127	137	86,8	17	31	21,8	19
16	AF				18,4	29,6	19,9	18,7
16	AF				17,1	20,9	21,2	19,5
16	AF				18,8	32	22,2	20,5
16	AF				16,4	26,1	18,9	17,5
16	AF				19	30,3	22,4	19,5
16	AF				17,4	27,4	20,8	18,2
16	AF				17,5	29,8	20	18,2
16	AF				15,6	27,2	20,8	17,9
16	AF				16,4	28,8	21,5	17,8
16	AF				18,3	30,5	24,8	20,3
16	AF				16,8	30,8	21,8	18,5
16	AF				15	26	18,2	16,7
16	AF				18	30,8	21,3	18,3

SCAPULA suite

DATATION	SITE	HS	DHA	Ld	SLC	GLP	LG	BG
16	AF		148,3		19,2	29,7	21,7	20,5
16	AF				18,4	27,2	18,6	18,2
16	AF				19,4	30,1	21,9	19,2
16	AF				19,5	30,5	22,5	20,5
16	AF				16,9	29,3	21,1	18,8
16	AF				16,4	26,7	20,4	17,7
16	AF				18,2	30,1	22,2	19,4
16	AF				19,6	31,6	24,4	20,3
16	AF				17,7	29,4	20,7	19,1
16	AF				16,9	28,5	20,4	17,5
16	AF				19,2	30,4	22,1	19,4
16	AF				17,8	30,5	20,8	18,6
17	16				18,6	31,5	22,9	19,2
17	16					272	224	
17	16				19,2	30,0	22,5	19,5

HUMERUS

DATATION	SITE	GL	GLC	Bp	SD	Bd	BT
14	3					25,5	24,8
14	3					27,5	26,8
14	3		115,1		18,7	27,2	26,2
14	7	118,2	107,5		11,5	24,2	23
15	16	130,3	119	33,7	13	27,2	25,3
16	AF		117,9	34,9	13	28,6	26,4

RADIUS

DATATION	SITE	GL	PL	Bp	BFp	SD	CD	Bd	BFd
14	7	140,0	131,6	27,8	25,8	14,3	40,0	21,0	26,1
15	8	149,5	131,2	29,2	26,3	14,8	41	25,3	20,5
15	8	142,5	135,9	29,5	24,8	13,9	39	26	20,8
15	8	139,4	132	28,7	25,3	14,9	40	25,9	20,5
15	7					14,8	43	27,5	23
16	16	134,0	126,7	25,9	23,7	7,8	43,0	24,5	20,8
16	16					15,2	45,0	26,2	23,3
16	16							21,9	20,3
16	16	129,8	122,6	28,3	26,5	14,6	41,0	24,7	20,5
16	16	135,1	126,2	26,5	23,5	13,5	38,0	22,7	20,9
16	16					15,6	45,0	26,0	23,4
16	16					14,0	39,0	24,5	21,3
16	16			28,3	27,1				
16	16					8,0	41,0	26,0	22,0
16	16							26,9	22,7
16	16							24,5	20,3
16	16	141,4	135,0	29,5	27,1	15,8	44,0	26,6	20,9
16	7			32,9	29,9				
16	7			29,7	27,2				
16	7					18,9		31,3	23,8
16	7	130,8	122,5	27,7	25,4	14,1	40,0	24,7	19,7
16	AF	154,0	145,6	29,1	26,9	16,0	42,0	27,8	23,5
16	AF	143,0	134,4	29,4	26,6	13,2	38,0	24,7	21,4
16	AF	142,9	134,2	26,7	25,2	14,3	38	22,7	20,0
16	AF	153,0	145,2	30,6	28,5	16,0	43,0	27,8	23,2
16	AF	143,0	135,9	27,7	25,9	14,0	40,0	25,1	21,6
16	AF	141,3	133	28,7	26,9	14,7	42	25,9	21,6
16	AF	157	152,2	31,1	28,2	15,8	43	28,5	24,3
16	AF	148,1	139,7	29,8	27,1	15,5	42	27,1	24,5
16	AF	145,3	137,8	30,3	29,3	17	44	28	22,7
16	AF	154	149,4	28,9	26	13,9	40	25,7	21
16	AF	149,3	141	29,3	27,1	15,8	41	26,8	22,6
16	AF	150,5	142,1	27,8	26,4	14,6	41	25,9	22,1
16	AF						41	24,5	22,1
16	AF						41	26	22,8
16	AF							27,1	22,2
16	AF							26,5	20,1
16	AF	154	146,7	32	30	15,5	45	28,8	24,7
16	AF	153	144,2	28,5	25,6	14,1	40	25,5	20,5
16	AF	153	144,8	31,2	28,5	15,5	41	27,8	23,4
16	AF	145,8	136,6	31,8	27,3	15,5	42	27,3	22,8
16	AF	143,5	134,9	29,4	27	14,7	41		21,7
16	AF	142,7	133,9	28	25,1	14,7	43	26,1	21,1
16	AF	156	147,8	29,3	26,4	14,48	40	27,5	22,2

RADIUS

DATATION	SITE	GL	PL	Bp	BFp	SD	CD	Bd	BFd
16	AF	126,9	119,5	26,1	22,9	13,8	39	23,9	19,3
16	AF	136,2	128,6	28	25,1	14,3	40	25,6	20,5
16	AF	125	122,9	26	24,8	13,5	40	23,5	19,9
16	AF	146,5	138,7			15,2	40	27	21,3
16	AF	156	145,4	30,8	27,9	16,8	46	28,4	22,8
16	AF	138,1	129,2	29,6	27,8	15,5	44	26,7	21,7
16	AF		136	28,9	27,2	14,8	43	25,7	22
16	AF	148	138,9	28,1	25,7	12,9	36	24,8	20,5
17	16	130,8	123,8	28,1	25,3	13,4	38,0	25,6	21,4

ULNA

DATATION	SITE	GL	LO	DPA	SDO	BPC
14	16		36,5	20,5	23,7	14,1
15	3		41,6	26,7	22,6	18,1
15	3		42,7	28,7	24,3	19,3
15	3			21,8	18,5	17,1
16	16		36,9	20,3	26,2	16,4
16	16		44,7	28,2	22,8	17,2
16	16		38,6	25	21	18,7
16	16		39,4	26,6	22,9	17,5

METACARPE

DATATION	SITE	GL	Bp	Dp	SD	CD	DD	Bd
14	7	113,3	20,4	15,3	12,2	39,0	8,1	22,2
14	7	110,5	21,5	15,2	13,2	40,0	8,9	23,7
14	7	119,0	22,3	15,6	14,0	48,0	9,8	24,9
14	7				12,7	38,0	7,1	23,4
14	8	112,8	19,4	12,6	12,8	38	8	23,4
15	4				12,4	43,0	7,8	23,6
15	4						19,0	24,9
15	4							26,4
15	4							24,3
15	3	108,0	20,1	14,4	12,6	42,0	7,7	23,3
15	7	152,7	29,5	14,8	15,5	43,0	11,9	26,0
15	8	117,1	20,2	14,5	12,3	41	8,1	22,7
15	8	115,5	22,8	16,1	14,3	42	9,8	24,2
15	8	113,3	19,2	14,2	10,7	36	7,9	21
15	8	115,1	22	15,2	13,4	41	9,8	25
15	8	108,8	19,5	14,5	10,9	38	8,1	22,8
15	8	11,5	9,8	14,6	11,3	37	7,5	22
15	8	122,1	21,4	15,8	12,8	41	8,4	
15	8	96	18,5	13,5	10,2	35	8,7	21,5
15	8	119,2	22,2	16	13,5	40	19,3	23,8
15	8		17,6	13,5	10,6	33	7,3	
15	8				12,4	38	7,2	22,6
15	8	106,4	18,1	13,5	11,7	34	7,8	21,8
15	8	115,8	20,7	14,5	13,8	43	8,6	23,4
15	8				12,2	36	7,2	21,5
15	8				12,7	40	8,4	23,8
15	8				12,8	42	9,6	24
15	8	116,5	21,2	15,8	12,9	42	8,7	24,1
15	7	115,2	19,8	15	12	38	8,3	23,3
15	7	114,9	19,9	15,4	12,8	38	8	22,7
15	7		21	14,7	11,2	37	8	
15	7	108,5	21	14	12,5	39	9	23,7
16	16	128,1		16,1	14,7	44,0	9,0	25,8
16	4						10,2	25,1
16	4						8,9	23,1
16	AF	128,8	22,5	16,4	12,2	41,0	8,0	24,0
16	AF	112,2	19,7	14,5	12,5	37	8,0	22,9
16	AF	120,2	20,5	15,1	12,2	39,0	7,9	22,8
16	AF	124,6	22,2	15,2	11,6	40,0	9,2	23,1
16	AF	125,8	22	15,2	12,6	40	7,5	23,8
16	AF	121,8	21,5	15,7	12,8	40	9,1	24,4
16	AF				11,7	38	8,1	24,1
16	AF	122	23	16,5	12,6	42	9,4	25
16	AF	119,3	21,9	16	12,8	40	8,8	25,1

METACARPE

DATATION	SITE	GL	Bp	Dp	SD	CD	DD	Bd
16	4						8,9	23,1
16	AF	128,8	22,5	16,4	12,2	41,0	8,0	24,0
16	AF	112,2	19,7	14,5	12,5	37	8,0	22,9
16	AF	120,2	20,5	15,1	12,2	39,0	7,9	22,8
16	AF	124,6	22,2	15,2	11,6	40,0	9,2	23,1
16	AF	125,8	22	15,2	12,6	40	7,5	23,8
16	AF	121,8	21,5	15,7	12,8	40	9,1	24,4
16	AF				11,7	38	8,1	24,1
16	AF	122	23	16,5	12,6	42	9,4	25
16	AF	119,3	21,9	16	12,8	40	8,8	25,1
16	AF	123,6	22,6	15,3	12,1	38	9,1	23,4
16	AF	117,9	21,4	15	13,4	40	8,6	24,5
16	AF	112,3	21,9	16,1	12,3	40	8,5	23,7
16	AF	118,8	21,2	15,4	12,5	40	8,8	23,7
16	AF	111,5	19,8	15,1	11,7	36	7,3	21,8
16	AF	112,8	19,2	14,5	12,1	36	7,8	22,2
16	AF	108,9			12,3	41	8,8	23
16	AF	101	20,3	14,6	12,6	40	8,3	
16	AF	118,1	21	15,4	12,5	40	8,9	24
16	AF	127,8	21,5	16,9	12,9	40	9,3	24,5
16	AF	114,2	20,7	14,4	13,1	38	8,7	24,1
16	AF	125,1	21,6	15,6	12,9	41	8,2	23,9
16	AF	110,3	21	15	12,3	39	7,7	23,2
16	AF	123,4	21,7	15,1	12,4	41	8,4	23
16	AF	121,2	21,8	15,1	11,8	39	8,7	23,6
16	AF	125	22,2	16,1	13,5	40	8,2	24,5
16	AF	121,3	21,9	15,9	11	38	8,4	24,1
16	AF	127,4	21,6	15,5	12,4	39	8,1	23,6
16	AF	118,6	22,6	15,6	13,7	41	8,1	24,5
16	AF	116,3	19,6	15,1	12,4	39	7,9	22,9
16	AF	109,1	21,4	15,3	12,9	40	8,1	23,4
16	AF	127,9	21,8	16,4	14,1	44	8,2	24,2
17	16	153,0	20,2	14,9	11,1	38,0	7,5	21,5

COXAL

DATATION	SITE	GL	LA	LAR	LS	SH	SB	SC	LFo	GBTc	GBA	GBTi	SBI
14	16		25,6	19,9		13,7	10,3	42	34				
14	4		27,4	21,6		14,8	9,2	41	36				
14	3		22,6										
14	7		24,9	19,3		14,5	10,5						
14	7		25	20,7		15,2	10,9						
15	3		27,1	21,5	56	15,1	9,3	46	41,2				
15	3		25,8	20,1		11,1	9,4	40	35,1				
15	7		25,8	20,8					32				
15	7		26,8	21,8		14,3	10	45					
15	7		25,4	23,5		13,7	8,9	41					
15	7		23,8	20,9									
16	16		270	19,7									
16	16						9,6	13,9					
16	16						9	14,1					
16	16						9,7	13,8					
16	16						10,1	15,5					
16	16						10,1						
16	16		30	24,5		14,3	45						
16	16		27,5	22		14,2	19,2	45					
16	16					14,3	10,8	48	33,8				
16	16		23,1	20,4									
16	16		27,5	19,8									
16	16		23,9	17,7									
16	16					13,5	82	41					
16	4		26,2	20,3		13,1	9,1	43					
16	4		25,8	21,4									
17	16		26,4	20,2		13,8	8,9	44,					
17	16		22,9	18,0									
17	16		25,4	19,3									

FEMUR

DATATION	SITE	GL	GLC	Bp	BTr	DC	SD	CD	Bd
15	3			43,7		18,7			
16	AF	161	156	42,1		18,1	14,8	53	33,1
16	AF		150			17,4	14	53	34,3
16	AF					19,1	15	56	
16	AF			37		17,7			
16	AF			41,3		18,9	15,1	55	
16	AF	172					14,5	54	35,7
16	AF	163	159	41,4		18	14,6	57	37,9

TIBIA

DATATION	SITE	GL	Bp	SD	CD	Bd
15	16			39,0		
17	16			35,8		

ASTRAGALE

DATATION	SITE	GL1	GLm	D1	Dm	Bd
16	4	25,5	26,4	14,4	14,8	17,7

CALCANEUM

DATATION	SITE	GL	GB
14	7	45,5	12,5
14	7	53,3	16,3
15	16	51,1	16
15	16	50,1	13,9
15	3		15,1
15	3	52,3	54,6
15	8	46	13,5
15	8	51	14
15	8	52,2	15,7
15	8	56	16,8
15	8	53,7	
15	7	55,9	16,2
15	7	52,8	13,8
15	16	42,5	13,2
16	16	50,9	
16	16	49,2	15
16	16	53,3	
16	16	53,1	14,7
16	16	53,8	15,7
16	16	51,3	15,5
16	16	49,2	
16	16	51,9	15,3
16	16	49,8	15,1
16	4	51,2	15,2
16	4	52,5	14,9
16	AF	52,21	14,9
16	AF	51,7	15,9
16	AF	52,3	14,7
16	AF	56,3	15,1
16	AF	52	15
16	AF	53,1	15,4
16	AF	52,3	15,4
16	AF	52,6	13,9
16	AF	53,9	14,9
16	AF	49,8	15,1
16	AF	51,4	14,3
16	AF	47,9	14,8
16	AF	51,2	14,7
16	AF	51,8	15
16	AF	51,7	14,5
17	16		15,2
17	16	46,9	13,6
17	16	50,7	14,8
17	16	52	14,8
17	16	55,7	16,2
17	16	50,3	14,2
17	16	47,7	13,6
17	16	50,5	15,4
17	16	50,7	15,8

CALCANEUM

DATATION	SITE	GL	GB
17	16	53,8	15,3
17	16	53,2	15,2

METATARSE

DATATION	SITE	GL	Bp	Dp	SD	CD	DD	Bd
14	4					40	8,4	22,7
14	4					42	8,8	22,1
14	4	117,8	17,8	19,1	10,4	38	8	20
14	4				14	42	9,2	25
14	7	127,1	18,5	17,7	10,1	47	8,6	21,9
14	7	122	19,1	18,5	11,5	43	9,9	22,7
14	7	144,2	29,2	14,5	15,1	43	8,6	27,5
15	4						9,8	21,8
15	4						8,6	22,6
15	4							20,6
15	4						8,3	20,8
15	4			11,2	11,5	42	9,8	24
15	4					41	9,2	24,3
15	7	116	16,9	18,4	10	37	8,2	21,2
15	8	115,8	17,9	19,8	10	41	9,2	21
15	8	112	16,9	17,7	10,2	38	7,3	22
15	8	135,4	20,2	20,5	11	43	8,8	22,8
15	8	128,6	19,1	18,2	10,7	41	9,2	23,1
15	8	100,1	19,5	19,1	11,2	38,2	10,2	22,7
15	8	125,5	20,6	20,3	11,6	38	9,3	24,5
15	8	115	16,5	16,7	10,3	38	9,5	20,4
15	8	128,1	18,8	20	13	38	10,4	22,8
15	8	114,5	17,4	17,9	9,2	33	7,8	20,6
15	8	133,4	18,8	19,3	11,1	41	8,7	22,4
15	8	132	18,9	18	10,9	39	9	22,7
15	8					34	8	22,4
16	16	112,1	18,2	17,7	11	40	8,3	22,2
16	16		20	21,4	12	42	9,5	
16	16	135,1	20,4	20,8	12,2	43	9,8	24,5
16	16	110,7	17,2	17,9	10,8	40	8,4	21
16	4	119,3	18,5	18,1	9,9	39	8,1	22,5
16	AF	139,4	21,4	20,3	12,7	43	10,7	25
16	AF	119,8	18,6	18,4	10,8	39	8,8	22,6
16	AF	113,8	18,9	19,2	10,6	39	8,9	21,4
16	AF	122,8	18,4	19,1	10,3	41	8,2	21,7

METATARSE

DATATION	SITE	GL	Bp	Dp	SD	CD	DD	Bd
16	AF	119,2	19,3	18	10,9	40	8,7	21,8
16	AF	121,7	19	18,4	11,1	40	8,3	21,7
16	AF	134,9	20,4	20,6	11	43	9,4	22,8
16	AF	130,6	20,4	21,2	12,4	44	9,8	24,8
16	AF	130,2	17,1	17,3	10,3	38	9	20,3
16	AF	122,6	19,1	19,3	11,4	43	11,5	24
16	AF	143,8	20,4	20,5	11,4	42	100	24,3
16	AF	11,8	16,5	16,8	10,7	38	8,8	22,2
16	AF		19,1	19,4	10,8	43	9,7	
16	AF				10,8	40	8,7	
16	AF	122	18,7	18,9	10,1	39	8,9	
16	AF	137,3	18,8	18,9	10,6	41	9	21,9
16	AF	134,1	20	18,7	10,7	41	9,8	22,5
16	AF	119	18	18,2	10	38	8,8	20,4
16	AF	123,5	18	18,1	10,6	41	8,1	21,1
16	AF	105,8	17,3	20,1	10	37	8,9	20,9
17	16	134,3	19,3	19	11	43	9,7	22,8

PHALANGE 1

DATATION	SITE	GLpe	Bp	SD	Bd
14	4	30,2	10,9	9	10,2
14	4	33,1	11,2	9,1	10
14	4	32,5	12,1	10	10,7
14	3	30,6	10,9		
14	7	29,5	9,5	7,2	8,3
14	7	31,9	12,4	9,8	11,2
14	7	30,8	11	9	10,3
15	16	30,7	10,9	8,2	10,2
15	4	31,3	10,2	7,8	9,3
15	4	30,5	10,7	8,8	10,8
15	4	28,8	10,3	8,3	9,4
15	7	33,5	11,2	9,2	10,9
15	7	33,2	12,1	9,2	10,8
15	7	34,3	11,5	18	10,4
15	7	32,6	12	9,6	11
15	7	29,8	10,3	8,4	9,1
15	7	29,8	9,5	6,7	7,7
15	8	31,5	11,2	8,4	10,2
15	8	32	10,2	8	8,9
15	8	31,4	11,6	8,7	10,8
15	8	32,5	11,9	9,5	11,2
15	8	29,5	11,3	9	10,3
15	8	32,2	11,2	9	10,7
15	8	32,8	12,6	9,5	11,2
15	8	30,7	10	8,1	9,6
15	8	27,9	9,8	7,5	8,8
15	8	33,8	10,9	8,9	10,5

PHALANGE 1

DATATION	SITE	GL _{pe}	Bp	SD	Bd
15	8	30,6	10,6	7,5	9,2
15	8	34,5	12,3	9,6	11,4
15	8	33,8	11,5	8,6	10
15	8	27,9	10,5	8,3	10
15	7	34	11,8	9,5	11,4
15	7	30,3	11,1	8,8	10,8
16	16	285	95	8,2	93
16	16	30	11,8	9,1	10,7
16	16	28	10,6	8,3	9,5
16	16	31,4	12,2	9,7	10,7
16	16	30,5	11	8,8	10,6
16	16	35,8	11	8,2	9,4
16	16	34,5	10,8	7,2	9
16	16	33,5	12,7	11,7	11,5
16	16	32,4	11,2	10,4	10,1
16	16	31,7		9,1	10,2
16	4	28,9	10,6	8,2	10
16	4	33,8	10,5	8,5	10,2
16	4	34,1	10,2	8,2	10,3
16	4	34,9	12,3	10,1	11,6
16	AF	29,8	11,6	9,8	11,5
16	AF	37,4	12,5	9,8	11,5
16	AF	37,3	12	9,7	11,2
16	AF	28,4	11	8,9	10
16	AF	34,1	12,4	9,9	11,5
16	AF	30,4	11,4	8,7	10,4
16	AF	31,8	11	8,6	10,4
16	7	31	11	8,2	9,5
16	7	29	10,6	8,2	9,6
17	16	353	119	9,8	11,1
17	16	286	98	7,5	9
17	16	27,7	10,4	8,1	9,8

PHALANGE 2

DATATION	SITE	GL	Bp	SD	Bd
14	3	18,4	10		
17	16	17,5	10	7,2	8,1

PHALANGE 3

DATATION	SITE	DLS	Ld	MBS
15	7	264	203	58
15	7	253	198	48
15	7	248	190	46
16	16			60

Annexe 141 : Données ostéométriques concernant la chèvre (*Capra hircus*).

Toutes les mesures sont exprimées en mm.

Les codes de mesures sont issus de Desse, Chaix, Desse-Berset (1986).

CHEVILLE OSSEUSE

DATATION	ZONE	40	41	42	43
14	2	83	30,5	18,4	110
14	2	105	42,5	26	
15	1	88	24,8	17,4	100

MANDIBULE

DATATION	SITE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	7							66,2	35,5	31,1
15	7							65,5	44,9	20,5
15	8			37,6		97,5	115,9	59,9	44,2	18,3
15	8		168,0	41,0	110,4				42,0	

DATATION	SITE	10	10a	11	12	13	14	15a	15b	15c
14	7	19,5	69,0	35,1				34,0	21,7	14,1
15	7	21,2	6,9	28,9	66,5	65,7	85,9	34,0	18,5	12,7
15	8	10,5	9,2		57,5	55,4	79,8	33,4	22,1	13,3
15	8					64,4	68,5	32,5	20,3	13,8

SCAPULA

DATATION	SITE	HS	DHA	Ld	SLC	GLP	LG	BG
14	2					31,1	21,3	20
16	2					26,7	20,2	17,6
17	1				17,1	29,9	23	26,3
18	1	114,8	123,5	77,1	16,8	27,4	19,4	18

RADIUS

DATATION	SITE	GL	PL	Bp	BFp	SD	CD	Bd	BFd
15	7	139,9	133,4	27,1	23,7	14	44	25,3	
16	16	139,5	131,3	28,7	13,6	13,8	40	25,9	19,4
16	AF	162	154	30,1	27,4	15,3	44	26,5	22,4
16	AF	143,1	136,9	28,2	26,7	15,1	43	27,6	22,5
16	AF	132,8	126,5	26,6	25	13,5	38	23,5	20,2
16	AF	130,2	135,6	27,6	26,7	15	42	26	21,5
16	AF	147,1	141,1	29,2	27,2	14,8	44	26,4	21,9
16	AF	145,2	138,9	29,1	26,1	14,5	41	26,1	22,9
16	AF	137,8	129,1	27,2	26,9	14,5	42	24,7	22,8
16	AF	144,7	137,1	28,8	26,3	14,6	43	26,7	20,5
16	AF	148,8	139,8	29,2	27,7	13,9	40	26	21,7
16	AF	154	146,1	30,7	27,8	15,3	41	26,8	23
16	AF	163	157	29,3	27,3	15,2	45	27	23,4
16	AF	166	159	32,2	29,9	16,1	44	28,4	25,6
16	AF	143	146,9	31,6	15,5	15,3	43	28,1	23,7
16	AF						45	25,5	22

COXAL

DATATION	SITE	GL	LA	LAR	LS	SH	SB	SC	LFo	GBTc	GBA	GBTi	SBI
16	16		260	202		134	430						
16	16					151	440						
16	16					128	83	410					
16	16			260	214								

METACARPE

DATATION	SITE	GL	Bp	Dp	SD	CD	DD	Bd
14	4						11,1	29,7
15	4	100,1	23,3	16,1	15,8	48	9,7	26,4
15	8	115	19	13,5	12,5	42	18,5	22,6
15	8	129,6	23,2	16,4	13,1	43	10,1	25,4

METATARSE

DATATION	SITE	GL	Bp	Dp	SD	CD	DD	Bd
14	4				9,7	38	7,8	20,5
14	4				9,5	39	8	20,7
15	4						8,8	25
15	7	126,8	19,4	18,4	13,7	50	11	24,2
15	7	144,2	20,5	22			19	
16	16	193	16,2	15,9	9,2	34	7,8	20,6
16	4	102,5	16	15,9	9,2	36	7,2	20,1
16	AF	130,5	18,8	18,2	9,8	40	9,5	22,8
16	AF	137,8	19,7	19,4	11	41	9,7	23,2
16	AF	119,7	18,3	19,5	12	41	9,6	22
16	AF	110,8	18,8	19,1	10,9		9,6	21,9

PHALANGE 1

DATATION	SITE	GLpe	Bp	SD	Bd
14	4	36,6	12,2	10,8	12,5
15	7	32,6	11,8	9,2	9,8
15	7	31,5	10,4	6,9	9,1
15	8	47,9	14,3	11	13,2
15	8	30	13,8	11,5	13,7
15	8	31,5	11,2	8,5	10,2
15	8	32,3	11,3	9,2	10,6
16	16	34,5	11	7,9	8,3
16	AF	31,8	11,4	8,3	10,4
16	AF	32,9	10,4	7,4	9,2

CALCANEUM

DATATION	SITE	GL	GB
15	8	56,1	16,8
16	AF	60,7	15,5
16	AF		16,8
16	AF	61,3	15,8

Annexe 142 : Données biométriques concernant le bœuf (*Bos taurus*).

Toutes les mesures sont exprimées en mm.

Les codes de mesures sont issus de Desse, Chaix, Desse-Berset (1986).

CHEVILLE OSSEUSE

DATATION	SITE	42	42a	43	44	45	46	47
14	16					52,1	40,5	153
14	8				131	42,8	38,7	130
14	8				120	44,9	31,9	75
15	8				135	48,4	39,3	134
15	8					77		220
16	4					47,2	33,3	
16	4				109	40,4	30,9	
16	4				122	40,4	32,3	
16	AF				143	48,5	40	185

MANDIBULE

DATATION	SITE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10a	11	12	13	14	15a	15b	15c
15	7										37,2	11,8							
17	16										34,5	15,4							

SCAPULA

DATATION	SITE	HS	DHA	Ld	SLC	GLP	LG	BG
14	4					59,9	49,8	39,3
14	4					57,2	49,3	39,8
15	3				55,3	68,5	58,6	48,7
15	3				39	53,2	43,5	34
15	3				36,8	53,5	45,8	37,2
15	7				41,5	57,5	47,5	37,6

HUMERUS

DATATION	SITE	GL	GLC	Bp	Dp	SD	Bd	BT
16	12					31,2	73	68,8

RADIUS

DATATION	SITE	GL	PL	Bp	BFp	SD	CD	Bd	BFd
15	3							71,3	62,7
16	AF							77,4	69

COXAL

DATATION	SITE	GL	LA	LAR	LS	SH	SB	SC	LFo	GBTc	GBA	GBTi	SBI
16	12		81,3	61,5		50	26,3	135					

FEMUR

DATATION	SITE	GL	GLC	Bp	BTr	DC	SD	CD	Bd
17	16						1250	405	

TIBIA

DATATION	SITE	GL	Bp	SD	CD	Bd
15	3	2970	760	201	890	508

CALCANEUM

DATATION	SITE	GL	GB
15	7	118,8	30,6
15	8	119,4	34,6
15	8	121,8	35,1
16	16	128	38,1
16	AF	139	34,7
16	AF	154,4	39,8
16	AF	141,8	39
16	AF	149,4	39,6
16	AF	146,7	40,3
16	AF	13,4	33,9
16	AF	126,4	
16	12		139,7

METACARPE

DATATION	SITE	GL	Bp	Dp	SD	CD	DD	Bd
14	4							57,3
14	4						17,9	50
14	7	185	55,6	34,9	325	93	19,5	57,9
14	8						29,3	49,1
14	8	179	51,3	29,4	26,2	77	20,5	52,3
14	8					85	18,3	55,8
14	8						18,3	45,8
15	7							43,5
15	7					94	23,5	54,7
15	7						22,2	60,4
15	8	197	57,4	35,8	34,4	95	20,3	63,6
15	8	192	56,1	39	34,5	95	23,8	63
15	8				37,6	106	21,7	65,9
15	8				27,8	81	19,5	40,8
15	8				28,5	83	21	40,5
15	8				34	93	20,4	61,8
15	8				28,8	85	19,8	56,1
15	8				39	111	25,1	67,8
15	7						18,8	54
15	7						20,1	61,6
16	4						18,3	49,2
16	4		50,5	36				
16	4		59,6	37,2				
16	4							61
16	AF						21,5	66,8
16	AF					103	22,9	62,1
16	AF						20,4	55,1
16	AF					112	23,5	69,4
16	AF					110	230	71,6
16	AF					81	18,6	49,4
16	AF					79	19,2	52,1
16	12		63	38				
16	12		61,2	38,5				
16	12		61	35,5				
16	12		63,3	41,2				
16	12		61,7	37,5				
16	12		58,7	35,5				
16	12		67,8	40,7				
16	12		6,5	43				
16	12		71,3	44,5				
16	12		64	36,4				
16	12		50,7	38,6				
16	12		64	39,8				
16	12							65

METACARPE suite

DATATION	SITE	GL	Bp	Dp	SD	CD	DD	Bd
16	12						26,7	59,6
16	12						25,5	67,4
16	12						23,7	61,8
16	12							78
16	12							62
16	12						28	64,7
17	16	190	61,3	38	34	101	22,2	63,4

METATARSE

DATATION	SITE	GL	L1	Bp	Dp	SD	CD	DD	Bd
14	16							22,2	49,8
14	16							18,6	451
14	4								45,5
14	4								50,5
14	8							19,8	49,8
14	8							21,8	49,7
14	8					21	68	18,4	44,2
15	16							21,2	51,2
15	8					27,5	93	25	57,5
15	8					27,3	92	24,3	57
15	7							25,8	54,8
15	7							24,5	57
16	16					26,3	88	22,3	52,5
16	4							22,4	50
16	4			41,4	39,9				
16	4			43	41				
16	4			45	40,1				
16	4								47,9
16	4								52,5
16	AF					28,8	94	24,9	54,3
16	AF					31,9	109	28,4	61,7
16	AF					33	113	31	64,4
16	AF					25,5	91	22	54,8
16	AF					21,1	73	20,7	44,1
16	AF					28,8	95	23,6	58,3
16	AF					29,3	97	24,5	57,6
16	AF					29,4	106	23,2	61,4
16	AF					29,9	106	28,3	64,9
16	AF					29	97	24,3	56,7
16	AF					28,7	97	24,8	56,5
16	AF							25,2	723
16	12	2340	40	48	31,1	103	27,3	55,1	
16	12		49	49					
16	12						32,3	57	
16	12				33,5			57	
16	12		54						
16	12		49,7	47					
16	12						26,3	56,4	
16	12						32	50,7	
16	12				34,7	110	31,7	59,7	
16	12				31,7	100	26	55,4	
17	16							24,4	58
17	16					26,4	92	24,7	51

PHALANGE 1

DATATION	SITE	GLpe	Bp	SD	Bd
14	16	51,7	24,7	20,9	23,7
14	16	51,1	26,2	21,9	23,1
14	16	50,9	29,7	24,9	26,9
14	4	55,4	28,2	22,8	26,2
14	4	48,4	24,5	20,4	22,5
14	4	53,5	27,5	24,5	26,2
14	4	53	23,7	21,3	21,7
14	4	47,7	23,2	19,5	12,8
14	4	48,9	27,4	22,8	24,2
14	4	54,6	31,7	26	28,7
14	7	50,1	29,7	24,9	26,2
14	7	56,6	28,7	25	25,8
14	7	52,7	30,3	25,8	28,9
14	7	51,3	20,6	16,2	18,9
14	8	47,4	24,5	21,2	23
14	8	49,3	29,4	23,9	26
14	8	50,5	25,8	20,9	
14	8	53,3	26,6	21,9	24,4
14	8	53,7	24,2	19,2	21,2
14	8	50,2	22	18,6	21
14	8	53,5	32	25,9	27,3
14	8	51,5	30,3	24,3	26
15	16	570	29,1	25	28
15	16	54,4	33,8	27,1	
15	16	51,6		21	22,8
15	16	53,9	29,2	26	27,2
15	3	52,6	33	28	20,1
15	3	52,9	31,6	27,3	28,9
15	3	60,3	37,1	33,4	34,2
15	3	56,8	29,4	25,1	28,6
15	7	52,4	23,5	20,1	22,9
15	7	56,9	35	30,4	30,9
15	7	53,2	23,2	20,3	22,5
15	7	57,8	26	22,2	24,3
15	7	48,3	24,6		21,9
15	7	51,1	28,7	25,7	25,8
15	7		25	22	23,3
15	8	56,8	28	23,1	25,2
15	8	62,6	33,3	26,4	30
15	8	58,5	33,5	27,5	31,2
15	8	58,4	30,1	25,2	28,1
15	8	58,9	36,3	28,7	32,2
15	8	50,7	24	18,3	21
15	8	62,3	34,4	31,4	32,8
15	8	53,9	27,2	23,2	23,7
15	8	56,7		23,8	25,5
15	8	56,5		25,7	30,8
15	8		27,5		
15	8	54,9	31,3	27,8	21,2
15	8	56,9	35,4	29	24,4
15	8		28,8	23,4	
15	8		25		
15	8	53,4	27,6	24,7	24
15	8	64	33,5	26,7	30
15	8	58,2	29	23,5	24
15	8	50,8	31	24,6	27,1

PHALANGE 1 suite

DATATION	SITE	GLpe	Bp	SD	Bd
15	8	55,6	23,5	20,8	23,1
15	8	56,7	29,7	25,9	28,3
15	8	53,9	27	24,4	26,1
15	8	69,7	34,5	27,9	30,4
15	8	50,2	23,9	20,1	22,8
15	8	52,7	26,5	22,4	24,8
15	8	55	32,8		
15	8	55,9	29,2	25,4	26,2
15	8	56,2	27,9	23,6	24,6
15	8	56,8	29	25,3	26,6
15	8	56,3	32,4	29,6	30,4
15	8	62,7	34,4	29,4	31,2
15	7	55,3	30	23,3	26,7
15	7	54,4	30,7	27	28,7
15	7	52,3	25,2	22	23,3
15	7	72,3	36,5	29,5	34,5
15	7	54,4	29,2	22,6	24,7
15	7	49,6	22,5	19,4	23,5
15	7	54,5	27,6	22,3	25,8
15	7	52,8	31,8	26,2	28,3
15	7	53,8	27	19,8	23,3
15	7	54	28,5	26	30
15	7	51	28,4	23,7	25,8
15	7	60,5	28,2	25,2	27
15	7	63,5		25	27,1
16	16	56,8	25,1	20,5	24,6
16	16	62,7	38,3	34	32,7
16	16	53,5	25	23,2	23,8
16	16	51,5	26,6	23,1	25,5
16	16	60,8	30,8	28,4	30,4
16	16	55,8	27,7	23,9	26,1
16	16	53,6	30,6	25,3	28,1
16	16	60,5	33,1	26,7	28,6
16	16	56,2	31,2	27,6	28,9
16	16	53,2	27,3	22,5	24,2
16	16	50,9	32,7	26,2	27,9
16	16	57,1	34,3	30,3	29
16	16	60,3	31,8	27,8	28,7
16	16	52,7		26,9	29,8
16	16	51,1	27,5	23,9	27
16	16	54,1	25,5	21	23,1
16	4	51,5	22,8	19	21,1
16	4	51,1	32,5	26,2	29,7
16	4	53,1	30,6	24,1	26,9
16	4	53,1	29,6	24,8	27,2
16	4	56,2	28,1	23,8	26,4
16	4	52,8	26,3	22,7	25,6
16	4	50,7	24,8	19,5	22,2
16	4	52,2	26,7	21,5	23,9
16	4	49,1	24,8	19,8	
16	4	53,1	25,5	21	24,3
16	4	54,5	29	24	24,4
16	4	53,1	25,4	22,2	24,6
16	4	51		19,4	22,5
16	AF	63,2	34,2	27,4	30,6
16	AF	61,2	33,5	29,3	31,4

PHALANGE 1 suite

DATATION	SITE	GLpe	Bp	SD	Bd
16	AF	60,5	30,8	25,2	28,8
16	AF	63,1	35,1	28,8	31,5
16	AF	50,3	27,4	23,4	24,5
16	AF	71	36,4	28,8	32,5
16	AF	64,7	33,5	28	31,6
16	AF	57,6	39,8	25,6	27,7
16	AF	63,3	35,1	30,2	33
16	AF	58,8	32,8	27,5	29,1
16	AF	59,8	31,5	25,4	27,4
16	AF	60,5	38	28,4	31,4
16	AF	71	36,4	29,8	36,1
16	AF	64,9	32,8	28,4	30,8
16	AF	56	33,8	27,7	33,3
16	AF	57,3	33,6	28,4	31,7
16	AF	63,5	35,8	30,1	33,8
16	AF	59,2	29	25,4	27,4
16	AF	52,2	21,1	20,9	22,5
16	AF	59,5	30,4	25,4	27,4
16	AF	57,3	31,1	25,8	29
16	12	64,7	29	28	28,4
16	12	62,4	32,3	28,7	29
16	12	62	32,4	26,5	28,5
16	12	65,7	32,8	27,5	31
16	12	66,4	31,5	27,5	30,2
16	12	65,8	29,5	26,5	27,8
16	12	64,5	27,5	25,8	27,2
16	12	73,3		33,5	36,8
16	12	63,6	33,3	27	29
16	12			26,8	29,3
16	12	60,3	31	25,5	27
16	12	64,5	34	28	31,2
16	12	62,7	33,7	27,3	29,7
16	12	69	32	30	31,5
16	12	77	40	31,8	36,3
16	12	68,5	29,5	27,7	28
16	12	62,8	32,2	27	28,5
16	12	64,7	34	29,5	
16	12	63,7	28,5	24,7	25
16	12	59,7	30,7	25	27,1
16	12	61	31,6	27,7	27,7
16	12	64,3	30,2	26,6	28
16	12	66,5	31,4	26,8	28,3
17	16	60	32,5	26,2	31,1
17	16	52	26,5		
17	16	59,5	30	24,3	27

PHALANGE 2

DATATION	SITE	GLpe	Bp	SD	Bd
14	16	42,2	30,5	22,8	23,2
14	4	32,1	24,3	19,6	21,7
14	4	37,2	26,9	20,8	21
14	4	36	30,6	22,4	25,1
14	4	32,7	29,1	23,1	24,8
14	4	32,5	24,2	19,8	20,6
14	4	33,8	22,7	16,8	17,9
14	7	37,4	33,9	25,2	28,3
14	7	34,9	23,3	18,6	20,6
14	7	36,7	28,1	21,7	24,6
14	7	34,9	23,5	17,4	19,5
14	7	33,3	26,2	20,8	21
14	8	34,4	30,6	23	
14	8	38,2		23,4	26,4
14	8	32,9	24,1	18,5	17,8
15	16	42,7	30,3	23,8	24,9
15	7	37,2	29,6	23	25,4
15	7	30	27,1	21,5	
15	7	32,8	28,7	22,2	24,1
15	8	34,6	30,2	23,7	27,5
15	8	40,4	31,1	25,7	25,5
15	8	36,1	27,7	21,1	23,2
15	8		31,8	24,8	25
15	8	39,5	29,4	23,3	25,5
15	8		27,2		
15	8	37,9	24,4	18,8	10,4
15	8	36,4	29,5	24	26,1
15	8	38,2	30,8	25	25,3
15	8		26,7	21,7	19,5
15	8	34	20	23,3	27,7
15	8	41,8	22,4	24,2	25
15	8	39,9	29,6	23,3	25
15	8			25,6	26,1
15	8			21,3	21
15	8	40	27,8	21,1	20
15	8	44,5	33,4	26,8	28
15	8	33,9	25,4	19,2	21,6
15	8	37	29,5	22,7	25,7
15	8	33,5	31,6	27	29,4
15	8	33,6	28,4	20,4	23,8
15	8	41,7	31,8	24,2	25,1
15	8	34,4	29,3	22,1	26,8
15	8	37,3	31,3	23,6	26,4
15	8	41,5	34,1	25,4	24,2

PHALANGE 2 suite

DATATION	SITE	GLpe	Bp	SD	Bd
15	8	34,5	27,6	21	21,6
15	8	36,6	27	20,9	22
15	8	34	27	21	22
15	8	41,5	30,4	24,7	25,2
15	8		25,2	19,5	20
15	8		34	26	
15	7	55,3	30	23,3	26,7
15	7	43,5	29,3	23,4	22,9
15	7	35,9	26,2	20,5	22,2
15	7	36	24	19,3	21
15	7	37,5	30	22,5	23,2
15	7		38	31,5	33,5
16	16	34,2	25,9	20,5	
16	16			20,3	
16	16				25,4
16	16	38,1	29,7	23,6	24
16	16	36	29		
16	16	34,8	26,4	20,1	22,4
16	4	35,1	24	18,3	19,5
16	4	33,1	22,8	19	20,5
16	4	32,4	29,4	22,3	24,8
16	4	34,9	24	18,9	20,3
16	4	36,6	27,8	20,4	22,5
16	4	32,8	24,3	18,3	20
16	4	34,1	23,7	18,5	18,9
16	AF	36,1	30	22,7	23,1
16	AF	40,1	28,8	22,7	22,8
16	AF	43	34	25,5	28,5
16	AF	38,2	32,5	25,5	28,8
16	AF	39	32,4	23,7	27,3
16	AF	40	31,8	25,2	27,4
16	AF	43	32,5	25,8	27,1
16	AF	44,1	34,8	27,5	26,7
16	AF	39,7	33,9	25	27,1
16	AF	38,1	33	24,6	29,1
16	AF	39,7	22,7	23,8	28,9
16	12	45	29	22,8	24,3
16	12	43	33,1	26,4	29
16	12	45	34,8	26,5	28
16	12	42,5	30,8	24,5	25,5
16	12	43,5	32,2	24	26,3
16	12	43,3	30,5	23,5	24,3
16	12	41,3	32,1	25,7	27,1
16	12	42	31	23,5	25,8

PHALANGE 2 suite

DATATION	SITE	GL _{pe}	B _p	SD	B _d
16	12	39,6	31,4	22,5	26
16	12	43,3	31,8	25	28
16	12	43,5	20,7	23,6	24,6
16	12	43	20,4	23	24,4
16	12	40,7	29,5	23	24,3
16	12	46	30,7	23,8	25,2
16	12	47,7	20,5	24	24,5
16	12	44,5	33,5	26	28,4
16	12	44,3	31,4	23,4	24,7
16	12	41	32	25,5	26,7
16	12	43	30	23,1	24,3
16	12	42,3	29,5	23,5	24,1
16	12	42,5	35,1	26,4	29
16	12	42,1	31,7	26	27,8
16	12	43,9	30,8	26	26
16	12	44,5	30,3	23,8	26,5
16	12	43,3	30,3	24	25,3
16	12	39,6	30,5	23	25,5
17	16	38,2	29,7	24,9	25,9
17	16	40,6	27,4	20,4	22,3
17	16			22,8	24,7
17	16	41,1	29,3	21,9	23,7
17	16	33	26,5	17,9	19
17	16	41	37,1	31	33

PHALANGE 3

DATATION	SITE	DLS	Ld	MBS
14	16	66,9	49,6	19,7
14	16	77,8	61,6	24,3
14	4	56,4	42,9	18
14	7	74,4	53,9	23,5
14	7	56,7	45,5	21
14	8	79,3	56,9	26,3
15	7	66,5	49,2	25,6
15	7	62,6	48,2	17,7
15	8	79	60,4	31
15	8	67,6	53,3	23,8
15	8	73,5	56,2	25,2
15	8	76,8	54,5	23,4
15	8	75	60,9	24,3
15	8	72,4	63,8	22,9
15	8	50,8	42,3	13,5
15	8			16,3
15	8	50,5	47	10,5
15	8	78,9	62,7	27,8
15	8	66	53	23,2
15	8	57,3	43,8	
15	8	80	57,4	25,5
15	8	76,7	56,1	24,2
15	8	68,9	53,2	23,2
15	8	71,8	52,7	26,2
15	8	72,2	55,6	24,7
15	8	80,2	61	26,8
15	8	61	46,5	21,8
15	8	69,3	54,8	22,1
15	7	83,6	63,5	27,1
15	7	85,5	64,8	26,2
15	7	59,4	42,1	18,4
16	16	79,4	61	24,3
16	16	74,6		24,5
16	4	57,3	44	17,1
16	4	62,1	40	21,1
16	4	71,5	50,3	19,7
16	4	67,6	48,2	19,6
16	4	66,5	51,5	17,8
16	4	55,4	47	18,6
16	4	69,1	54	21
16	4	55,3	45,3	17,1
16	AF	80,7	63,8	27,5
16	AF	73,8	57	22,8
16	AF	88,2	65,1	28,4

PHALANGE 3 suite

DATATION	SITE	DLS	Ld	MBS
16	AF	73,5	56,1	24,9
16	AF	83,3	58,3	31
16	AF	80,1	58,6	24,9
16	AF	75,1	58,6	24,2
16	AF	93,2	65,8	30,7
16	AF	93,4	76,4	31,3
16	AF	75,4	58	26,8
16	AF	75,3	55,1	25,6
16	AF	75,8	56	22,4
16	AF	86,6	62	27,5
16	AF	59,1	45	21,8
16	12	77,3	56	25,5
16	12	65,3	53,3	20,8
16	12	80,4	60,8	24,7
16	12			27,8
16	12			26
16	12	67,7	55,3	25,5
16	12	66,2	53,2	21,1
16	12	64,7	51,5	20,9
16	12	65,5	52,5	21
16	12	73,9	53,8	62,5
17	16	81,2	62,2	30,5
17	16	64,7	53	20,3
17	16	45,9	38,7	15,3

Annexe 143 : Données ostéométriques concernant le porc (*Sus scrofa domesticus*).

Toutes les mesures sont exprimées en mm.

Les codes de mesures sont issus de Desse, Chaix, Desse-Berset (1986).

MANDIBULE

DATATION	SITE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10a	11	12	13	14	15a	15b	15c
16	AF								128	67		42	44	20					
16	AF											41		19,8					

SCAPULA

DATATION	SITE	HS	DHA	Ld	SLC	GLP	LG	BG
14	16				22,5	33,8		24,7
14	16				21,5	34,7	30,2	24,3
14	16				21,8	32	26,8	24
14	16				24,9	37,9	30,4	27,3
15	16				24,9			
15	16				20,3	34,4	27,2	24,9
15	3				21,5	38,6	28,8	26,4
15	7				27,9	41,9	31,3	29,3
15	7				22,6	34,6	29,1	23,8
16	16				28,3	29,4		
16	4		153,2		24,2	38,3	30,5	27,6
16	AF				22,3	36	27,9	23
16	AF				22,2	37,1	27,7	25,5
16	AF				23,2	39,1	30,7	28,2
16	AF				22,1	31,5	26,3	22,4

ULNA

DATATION	SITE	GL	DPA	SFO	BPC
17	16		290		

COXAL

DATATION	SITE	GL	LA	LAR	LS	SH	SB	SC	LFo	GBTc	GBA	GBTi	SBI
14	16		331	240									
14	7		350	305									
16	16		361	205									
16	16		364	312			107						

TIBIA

DATATION	SITE	GL	Bp	SD	CD	Bd
17	16					31,5

CALCANEUM

DATATION	SITE	GL	GB
14	16		20,4
16	16	87,1	22,4
16	AF	74,2	18,4

METACARPE 2

DATATION	SITE	GL	LeP	Bp	B	Bd
16	16	611	591	53	66	115

METACARPE 3

DATATION	SITE	GL	LeP	Bp	B	Bd
14	16	77,5	72,5	16,7	14,1	16,6
14	16	84,6	81	22	16,5	18,4
14	7	83,2	82,1	13	12,6	14,5
15	7		93		18,4	21,3
15	7	79	76	20,3	13,9	19,8
15	8	77,4	73,8	21,5	15	17,2
15	8	86,7	81,5	24,4	16,2	19
17	16	102,3	97,5		16,2	20,1

METACARPE 4

DATATION	SITE	GL	LeP	Bp	B	Bd
14	16	763	603	152	127	162
14	16	700	654	143	108	142
16	16	842	790	173	140	183
16	16	860	822	153	123	171
16	16	950	837	182	140	182

METATARSE 2

DATATION	SITE	GL	LeP	Bp	B	Bd
16	16	734	691	60	64	117
14	16	631	587	50	52	94

METATARSE 3

DATATION	SITE	GL	LeP	Bp	B	Bd
14	7	900	860	158	140	168
15	16	798	772	152	136	171
16	16	1004	974	188	179	233
16	16	932	853	189	157	185

METATARSE 4

DATATION	SITE	GL	LeP	Bp	B	Bd
14	16	821	780	155	112	142
16	16		949	164	155	186

PHALANGE 1

DATATION	SITE	GLpe	Bp	SD	Bd
14	16	38,9	17,5	14,4	156
14	16	42	17,3	13,8	15,8
14	16		18		
14	16	36,7	15,9	12,7	15,4
14	16		15,9		
14	16	39,1	16,5	12,4	15,4
14	16	38,9	17,7	14,6	16
14	16	38	16,4	13,6	15
14	16	39	16,8	13,4	15,4
14	7	43,7	21,1	15,2	18,2
14	7	41,1	15,9	13,4	15,1
14	7	36,9	16,1	13,7	15,6
14	7	38,8	17,6	13,6	15
14	7	27	17,5	14,2	15
14	7	23,2	18	13,8	16,3
14	7	33,6	15,8	12,8	14,7
14	7	24,4	10,4	7	7,5
14	7	26,3	10,5	7,4	8
15	16	392	180	145	172
15	16			11,5	131
15	16	38,1	14,4	10,9	138
15	7	38,1	16,7	13,2	17,7
15	7	31,5	14,9	12	13,7
15	7	43	15,5	12,8	14
15	7	36,3	15,9	13,4	15,7
15	7	38,3	17,7	13,8	16,1
15	7	39,3	17,1	14,7	17,1
15	8			16,3	13,5
15	8	34,4	16	11,5	14
15	7	34,7	15,4	12,5	15
15	7	36,8	14,6	13,4	14
15	7	40,3	18,5	14,3	16,8
15	7	39,3	16,8	14	15,8
15	7	41,3	17,6	13,7	16,5
15	7	41,8	16,5	12,5	16
15	7	36,1	17,1	13,2	15,4
15	7	39	17,8	13,8	16,8
15	16	37	14,5	11,3	14,1
15	16	41,3	19,8	15	16,5
15	16	41,7	17,4	14,3	16
15	16	36,3	16,5	12,5	14,1
15	16	38,3	17,6	14,5	16,8
16	16	402	185	131	159
16	16	428	166	134	156
16	16	458	183	145	169
16	16	458	171	143	162
16	16	488	187	155	182
16	16	412	171	146	162
16	16	489	189	149	177

PHALANGE 1 suite

DATATION	SITE	GLpe	Bp	SD	Bd
16	16	421	160	132	152
16	16	478	181	157	184
16	16	379	173	145	171
16	16	321	154	125	143
16	16	415	180	145	168
16	16	498	183	148	174
16	AF	42,8	18,1	13,4	17,1
16	AF	40,2	14,8	13,5	14,6
16	AF	34,6	15,9	12,5	15,2
16	AF	40	18,1	12,9	16,5
17	16	425	160	119	147
17	16	45,2	19,4	16,3	18,4

PHALANGE 2

DATATION	SITE	GL	Bp	SD	Bd
14	16	20,9	15,9	13,2	14,6
14	16	25	15,6	12,3	13,4
14	16	25,5	16,8	13,2	13,6
14	16	23,6	15,4	12,3	11,9
14	16	22,8	14,4	12,2	11,8
14	16	24,2	14,1	12,6	12,2
14	16	27,1	27,4	14,7	15,4
14	16	23,8	15,2	13,1	13,1
14	16	23,8	15,4	12,8	13,1
14	16		14,1	11,9	12,4
14	16	23,7	15,9	13,2	13,4
14	16	24,5	15,6	12,8	13,5
14	16	20,2	14,7	12,4	12,6
14	16	19,3	15	13,4	14,6
14	16	23,7	13,7	11,9	11,4
14	16		16,5	13,4	13,8
14	16		15,4	12,7	
14	16	22,8	14,3	11,6	12
14	7	36,7		12,3	14,2
15	16	19,3	13	8,9	9,3
15	16	25	14,8	12	12,7
15	16	24,7	17,4	14,5	15,1
15	16	20,3	15,2	12,1	13,3
15	3	25,8	17,8	15	16,7
15	7	24,2	16,5	13,3	15,6
15	7	18	10,1	7,5	8,4
15	7	23,8	16	14	14,4
15	7	22,6	17,3	13,6	15,4
15	7	24,8	16,3	13,3	13,9
15	7	28,4	19,5	16,3	18,9
15	8	30	19	14,8	15,9
15	8	22	17,8	14,5	16,6
15	8	26	18,9	15	16,9

PHALANGE 2 suite

DATATION	SITE	GL	Bp	SD	Bd
15	8	25	17,8	14,5	15,4
15	8	26,4	17,8	15	15,2
15	7	21,5	15,9	13,2	14
15	7	24,5	16	13,2	13,6
15	7	22,3	15	12	14
15	7	21,6	16	13	15
15	16	21,8	16,3	13,8	14,3
16	16	26	17,4	13,6	15
16	16	24,3	17,6	14,2	
16	16	30,1	17,6	14,2	15
16	16	23,4	17,4	14,2	16,3
16	16	23,6	18,3	14,5	16,5
16	16	26	15,1	12,2	12,5
16	16	20,5	15,5	12,7	14,1
16	16		15,4	11,6	
16	16	22,4	17	14,3	15,4
16	16	24,5	16,1	13,8	14,2
16	4	22	14,3	12,4	12,6
17	16	23,5	17,5	15	16,2
17	16	22	15,2	12,6	12,9
17	16	32,5	17,7	14,3	15,5
17	16	26,4	17,4	14,2	16
17	16	39,5	20,5	15,8	19,4
17	16	25,5	17,5	13,8	14,6

PHALANGE 3

DATATION	SITE	DLS	Ld	MBS
14	16	241	229	89
14	16	271	260	96
14	16	283	280	120
14	16	275	261	114
14	16	300	289	118
14	16	311	298	130
14	16	271	254	108
14	16	343	321	131
14	16	288	282	124
14	16			102
14	16	211	209	84
14	7	310	277	115
14	7	291	274	112
14	7	309	298	115
14	7	308	284	124
14	7	308	284	123
14	8	27,4	27	11,4
15	16	246	235	90
15	16	264	260	116
15	16	217	213	87
15	8	30,4	29,3	11,6
16	16	354	334	129
16	16	444	364	153
16	16	312	287	108
16	16	268	254	117
16	16	299	284	122
16	4	261	233	93
16	4	269	253	94
17	16	292	287	112
17	16	409	389	177
17	16	241	225	100

Annexe 144 : Données ostéométriques concernant le coq (*Gallus gallus*).

Toutes les mesures sont exprimées en mm.

Les codes de mesures sont issus de Cohen et Serjeantson (1996).

FEMUR

DATATION	SITE	GL	Lm	Bp	Dp	SC	Bd	Dd
14	7	76,5	73,5	14,8	9,4	5,8		
14	7	81,5	76,6	17,6	11,2	6,3	16,3	13,2
14	7					6,3	15,1	12,2
14	7					6	13,3	10,6
14	16			12,5	10,7			
14	16				11			
14	16			15	10			
14	16					7	12	13,1
14	16	69,7	66,2			5,8	13,3	11
14	16			14	9			
14	16			13,8	9	5,2		
14	16	78	77,2	15,3	10,2	6,6	16,1	12,8
14	16					6	14	
14	16					5,2	13,7	11,1
14	16					5,1		
14	16							
14	16		15	9,7				
14	16	79,3	76,3	17,3	11,8	7,2	16,8	13,5
14	16	80,8				7,7		
15	7	71		14,8	9,7	5,7	14,3	
15	7	71		13,5	9,2	5,5	13,5	
15	7	65,2		13,1	10,1	6,2	12,8	
15	7	68		13,5	10,3	5,2	13	
15	7	71,7		14,2	10,2	5,8	13,9	
15	7						16,8	
15	7	68,8		13,8	10,5	5,8	13,6	11,4
15	16	69	66	13,1	10	5,4	12,5	10,8
15	16			14	9,4	5,8		
15	7			12,7	8,5	5,3		
15	7					7,4	15,7	12,7
15	7					5,9	14	11,6
15	7					5,7	12,6	10,6
15	7			13,5	8,7	5,2		
15	8	82,8	80	15,8	11	6,5		
15	8			14,2	9,7	5,4		
15	8	84,7	79,8	18,4	11,6	6,7	16,8	14,6
15	8			16,1	12	6,7		
15	8					7,4	15,8	12,8
15	8						15,8	13
15	8					6,8	16,9	13,3
15	8			15,5	11,8			
15	8	75,4	69,5	15,3	10,3	6,8	14,8	12,2
15	8	73,7	69,5	14,6	9,6	6,4	14	11,6
15	8	72	66,9	14,5	10,2	6,1	13,7	11,8
15	8	88,9	84,1	18,5	12,9	8,2	18,4	15,3
15	8			13,8	10	5,2		
15	8						16,5	13,5
15	8	90,7	86,3	17,6	12,1	7,5	17,3	14,7
15	3	76,9	71,4	16,4	11,3	6,9	16	13,7
15	3					7,1	17	14

15	3	76,9	74,3	16,7	10,5	7	16,1	13,1
15	3		72,5	14,7	9,8	6,3	14,7	12,2
15	3						16,5	12,9
15	3	70,5	67,8	13,7	9,6	5,6	13,6	11,7
15	3	71,2	68,2	14,5	9,5	5,8	13,5	10,7
15	3			17,2	11,1			
15	3			14,5	10	5,7		
15	3			14	10	5,8		
15	16	68	62,3	13,7	9,4	5,5	13,7	11
16	3	77,7	15,1	10,8	11	6,5	15,2	12,7
16	3	69,3	67	14,1	9,7	5,5	13,1	11
16	AF			12,2	9,7	5		
16	AF			15,5	11,5	6,5		
16	AF			15,3	11,4	7		
16	AF			15	11,5	7		
16	AF			14,4	11,4			
16	AF			16	11,3	6,3		
16	AF			16,8	12,1	6,1		
16	AF			16,9	13	7,8		
16	AF			16	11,5			
16	AF			17	12,1			
16	AF			13	10	5,8		
16	AF			16,9	12,3	5,9		
16	AF			15,8	12,1	6,1		
16	AF			15,6	10	7,5		
16	AF			17,6	15,3	7,8		
16	AF			18,3	14,1			
16	AF			14,6	11,7	5,5		
16	AF			14,3	10,7	5,4		
16	AF			16,2	12	6,8		
16	AF			14,1	11,5			
16	AF			16,1	13,2	7		
16	AF			16,4	11,4			
16	AF			16,3	12,8	7		
16	AF			13,9	9,7			
16	AF			14,9	11,8	6,7		
16	AF			16,3	11,7			
16	AF			14,2	10,2	5,5		
16	AF			12,3	8,6	5,2		
16	AF			13,1	10,2	5,2		
16	AF			13,8	10,7	5,9		
16	AF			13,6	10,1	6,4		
16	AF			14,5	10	5,4		
16	AF			17,4	13,5			
16	AF			17,1	13,4			
16	AF			17,3	12,5	16,9		
16	AF			16	11,7			
16	AF			13,9	10,6	5,7		
16	AF					5,5	13,5	
16	AF			17	13,5	6,2		
16	AF			18,2	14,2	7,5		
16	AF			14,2	10,5			
16	AF			16,5	12,9			
16	AF			14,7	10,4	5,1		
16	AF			13,8	11,1	5,8		
16	AF			18	14,2			
16	AF			13,6	11,2			
16	AF			14,8	10,6			
16	AF			13,3	10,2			

16	AF			13,5	10			
16	AF			14,2	10,3			
16	AF			14,2	10,8			
16	AF			15,2	11,5	5,7		
16	AF			16,8	13,2	7,3		
16	AF			15,9	11,3			
16	AF			14,8	9,9			
16	AF			13,8	10			
16	AF			13,8	10			
16	AF			15,3	12,5			
16	AF					6	15,3	
16	AF					5,8	13,6	
16	AF					5,8	13,4	
16	AF					5,9	14,1	
16	AF					7,5	16,9	
16	AF					6,7	15,7	
16	AF					6,6	16	
16	AF					7,3	17	
16	AF					5,8	13,3	
16	AF					7,5	17,5	
16	AF						16,5	
16	AF					6,3	16	
16	AF					6,9	15	
16	AF					7,5		
16	AF						17,2	
16	AF						17,7	
16	AF						16,8	
16	AF						161	
16	AF					6	13,5	
16	AF					5,9	13,7	
16	AF					7,5	17	
16	AF					5,6	13,5	
16	AF					7,2	16	
16	AF						15,8	
16	AF	77,2		14,8	10,7	6,5	14,8	
16	AF	80		15,3	11,5	6,7	15,9	
16	AF	83,8		16,5	12,9	7	17,2	
16	AF	73		14,3	10,3	5,9	14	
16	AF	89,2		17,2	13	8,2	17,2	
16	AF	74,6		13	8,9	6,3	13,2	
16	AF	80,8		16	10,5	7	15,5	
16	AF	86,1		16,9	11	7,2	17	
16	AF	70,3		14,3	9,2	6,3	13,4	
16	AF	74,3		13,9	9,6	6,2	14,5	
16	AF	73,4		13,1	9,6	6	15,2	
16	AF	74,6		15,9	10,1	6,5	14,7	
16	AF	72,5		14,3	9,1	5,8	13,6	
16	AF	71,1		13,4	8,5	5,5	13,2	
16	AF	91		17,8	13	7,4	18,9	
16	AF	88,7		17,4	12,5	7,4	16,9	
16	AF	87,8		17,5	12,3	6,9	17,5	
16	AF	65,7		13,1	8,3	5	12,5	
16	AF	82		16,5	11,1	7,4	16,4	
16	AF	82,3		16,5	11	7	16,5	
16	AF	92		19,5	13,5	8,1	20	
16	AF	80,2		16,3	10,8	7,1	16,4	
16	AF	84,5		15,7	11,9	6,4	16,4	
16	AF	85,9		16,4	11,5	7,3	16,5	
16	AF	80,6		16,1	11	6,7	16,2	

16	AF	84		17	11,5	6,2	16,4	
16	AF	74		13,9	9,7	6,2	14,2	
16	AF	81,7		16,8	11	7,3	16,8	
16	AF	72,8		15	9,2	6,1	14,2	
16	AF	81,5		16,8	12,9	7,1	6,7	
16	AF	81		15,3	10,4	6,7	15,7	
16	AF	70,3		13	5,3	5,3	12,5	
16	AF	68,1		14,5	8,7	5,8	14,1	
16	AF	76		15,4	10,1	6,2	14,2	
16	AF	90		17	12,7	7,7	18,4	
16	AF	78,6		15,7	11,8	7,2	15,7	
16	AF	70		15,5	10,6	6,4	15,2	
16	AF	80,4		16,8	11,2	7,3	15,9	
16	AF	74		14,8	9,8	6,2	14,5	
16	AF	75		14,3	9,8	6	14,4	
16	AF	73,5		14,7	10,3	6,4	14,4	
16	AF	86,2		17,1	13,1	7,3	17,4	
16	AF	71,3		14	8	5,4	13,5	
16	AF	73		14,4	9,8	6,1	14,2	
16	AF	82,5		17,4	11,3	6,7	16,8	
16	AF	88,3		16,5	11,5	6,5	16,5	
16	AF	69,7		13,5	9,8	5,8	14,4	
16	AF	83,5		16,5	12,5	7,6	16,7	
16	AF	85,7		17,1	11,6	6,8	17,3	
16	AF	83,9		16,7	12,1	7,3	17,2	
16	AF	76,2		14,2	10,3	5,5	14	
16	AF	75,8		14,8	9,4	6,6	14,3	
16	AF	72		14,7	9,8	5,8	13,4	
16	AF	78,7		15,3	10,2	6,4	15	
16	AF	81,5		15,7	11,3	6,9	16	
16	AF	70		13,8	8,9	5,5	13,5	
16	AF	73		13,9	10	5,7	13,7	
16	AF	73,9		14,6	9,7	6,4	14,2	
16	AF	87,6		17,5	12,9	7	17,5	
16	AF	73,8		13,5	9,4	5,7		
16	AF	81,7		17	12,5	7	17	
16	AF	75,8		14,7	10,7	6,5	14,8	
16	AF	84,5		16	11,8	7	16,4	
16	AF	77,3		14,9	9,8	6,4	15,8	
16	AF	77,3		14,5	10,5	6,6	15,1	
16	AF	76,3		15,3	10,5	6	14,3	
16	AF	76,2		15,5	9,6	5,9	14,9	
16	AF	76,7		14,4	10,3	6,4	14	
16	AF	83		16	12	7	16,4	
16	AF	73,2		14,2	9,3	5,8	13,7	
16	AF	84,5		16,2	11,3	6,7	6,4	
16	AF	72		14	10,3	5,4	14,2	
16	AF	66,9		13,7	9,1	5,8	13,3	
16	AF	69,4		14	9,2	5,7		
16	AF	72,5		14,1	10,2	6	13,8	
16	AF	83		16,2	11,4	7,3	16,5	
16	AF	70,6		14,3	9,8	5,9	13,7	
16	AF	70		15,4	10,3	6,7	16	
16	AF	87,3		16	11,8	7,2	16,7	
16	AF	70,5		15,9	10,7	6,2	15,5	
16	AF	80,3		16,3	11,8	7,4	16,7	
16	AF	76,3		14	10,3	5,8	14,3	
16	AF	82,4		16,9	10,7	7	15,8	
16	AF	74,5		13,5	9,6	6	13,5	

16	AF	72,2		12,9	9,5	5,7	13,8	
16	AF	83,8		16,1	12,1	6,7	16,5	
16	AF	80,4		16	11	7	15,9	
16	AF	79		15,1	11	7	15,9	
16	AF	86,5		16,8	13,1	7,4	17,5	
16	AF	83,5		16	10,6	6,7	15,9	
16	AF	81,6		15,9	11,7	7	17,1	
16	AF	77,3		14,3	9,8	6,7	15,9	
16	AF	83,5		16,1	12,2	7,4	17,5	
16	AF	74,8		14,9	10,6	5,9	14	
16	AF	91,5		17	12,9	7,7	17,3	
16	AF	76,3		14,3	10,1	6,2	14,2	
16	AF	73,3		14,7	9,4	6,3	13,8	
16	AF	72,3		14,5	10	6,4	13,9	
16	AF	73,6		14,5	10	6	14,3	
16	AF	74,3		14,3	10	6	14,5	
16	AF	69		13,7	9,5	5,9	13,4	
16	AF	71,9		14,1	9,3	5,6	13,5	
16	AF	76,5		14,7	10,1	6,3	14,1	
16	AF	83,5		15,3	11,3	7	16,5	
16	AF	84,1		17,4	12	6,5	16	
16	AF	80,5		15,8	10,7	7,1		
16	AF	70,9		13	8,9	5,7	13,5	
16	AF	69,2		13,8	10	6	13,8	
16	AF	63,2		13	9	5	12,2	
16	AF	76,5		16	11,7	6,5	15,8	
16	AF	73,2		14,2	9,7	5,6	13,6	
16	AF	74,5		15,1	9,8	6,5	14,8	
16	AF	73,2		13,5	9,2	5,5	13,6	
16	AF	89,5		17,3	12,3	7,4	17	
16	AF	77,5		15,9	10,6	6,5	15,3	
16	AF	86,3		16,3	11	7	16,7	
16	AF	73		13,5	10	6	14,2	
16	AF	65,6		14,3	9,5	5,5	13,3	
16	AF	73,5		14,2	9,2	5,9	13,7	
16	AF	75,3		15	10	6	14,5	
16	AF	84,5		16,8	11,1	7,4	16,8	
16	AF	91,3		17,8	12,7	8	18,7	
16	AF	81,5		17,5	11,4	6,9	16,8	
16	AF	90,3		17,8	13,1	7,8	18,8	
16	AF	82,3		16	10,4	6,9	15,8	
16	AF	73,6		13,7	9,8	6,4	13,6	
16	AF	84,2		16,8	11,4	7	16,2	
16	AF	79,8		15,1	10,2	6,2	15,1	
16	AF	86,4		17,1	12,6	7,2	17,1	
16	3	71,3	68,4	17,8	10,5	5,6	14,5	11,4
16	3	74,2	71,5	15,2	10,7	6,1	14,3	11,8
16	3	85,6	82,6	18	12,3	7,1	17	14,3
16	3	83	76,1	17,4	11,3	7,2	16,8	14,5
16	3	71	66,8	14,4	10,6	5,7	13,6	12
16	3	73	68,7	14,8	9		13,7	
16	3						17,8	11,6
16	3					6,8	15	12,7
16	3	83,7			7	6,9	17,2	13,8
16	3					8	18	14,5
16	3					6,2	14,8	11,7
16	3			17,5	11,7			
16	3					6	13,7	11,3
16	16	70,7	67,3	14	9,3	5,2	13	10,5

16	16						13,2	10
16	16			14	9	5		
16	16			13	8,7	5		
16	16	67,4	64,9	13,5	9,5	5,3	13,2	11,7
16	16		84,3	18,2		7,2	17,6	13,5
17	16			16	11			
17	16					6,3	15,3	12,8
17	16			14,2	9,7	5,6		
17	16					6,1	14,5	11,5
17	16			13,5	9,7	5,3		
17	16			13,3	10,1	5,5		

METACARPE

DATATION	SITE	GL	L	Bp	Did
14	7	40,5	37,3	11,8	7,4
15	7	34,5	31,7	10,1	6,7
15	16	33	30,3	9,3	6,2
15	3	35,4	32,6	9,7	6
15	3			11,4	
16	AF	41,3	38,7	11,5	8,9
16	AF	41,1	37,2	11,2	8,3
16	AF	41,5	38,4	13	7,1
16	AF	34,5	31,4	11,2	6,5
16	AF	36,5	34	11,7	6,4
16	AF	42,5	39,6	12,4	7,5
16	AF	40,9	38	11,9	36,6
16	AF	40,3	37,4	12	7,1
16	AF	39,3	36,1	12,1	7,1
16	AF	31,1	31,2	9,5	5,6
16	AF	39,9	36,9	12,4	7,5
16	AF	37,5	35,1	11,9	7,3
16	AF	39,2	36,5	11,4	8
16	AF	36,8	34,2	11	7,2
16	AF	41	37,7	12,7	6,5
16	AF	42,9	39	12,8	7,7
16	3			12	
16	3	34,1	31,7	10,4	6,4
16	16	38,2	35,9	11,9	7,5
16	16	40,9	37,8	12	7
16	12	38,2	36,4	11,5	7,7
16	16	34,7	33	10,3	
16	16			11	
16	16			10,3	
16	16	35,2	33	10,3	7,3
16	16			10	
16	16	40,2	37	11,8	8
17	16	33	30,8	10,5	5,5
17	16			10,5	
17	16	36,4	33,5	10,8	6
17	16	39,3	35,9	11,8	7
17	16	38	35,3	11,2	6,4
17	16	35,7	34,4	10,7	7

CORACOIDE

DATATION	SITE	GL	Lm	Bb	Bf
14	7	48,3	45,9	13,1	10,7
14	7	49,5	48	13,2	10,1
14	7	56,2	53,3	15,3	12,5
14	7	50,5	47,5	13,3	11,6
14	16				11
15	7	48,2	46,5	12,5	10,6
15	7	47,2	45,4	13,1	10
15	16	47,2	45,5	11,5	9,3
15	7	53,4	51	14,5	12,3
15	7			14,4	12
15	7	53,2	51,4	11,7	10,1
15	7	44,9	43,3	11	9
15	7	54,9	52,4	14,1	12,4
15	7	57,3	55,2	14,3	10,8
15	8	54,7	51,6	14,5	12,1
15	8			15	12,1
15	8	57,7	54,9		13,5
15	8	51,3	48,2	13,8	12,2
15	8	56,6	54,7	14,5	11,8
15	8	62,7	59,8	17,7	13,7
15	8			13,8	12
15	8	48	47	12,7	10
15	3	59	55,8	17,3	14,1
15	3	52,5	50,5	14,5	13
15	3	49,3	48	14	10,6
15	3		50,3		
15	4	51,5	48,8	13,8	11,3
15	16	49	47,3	12,1	10,6
15	16	44,5	42,8	11	8,9
16	AF	50,5	47,4	12,6	10,7
16	AF	50,5	47,2	12	10
16	AF	51,4	47,5		10
16	AF	51,3	48,2	13,8	11,3
16	AF	53,1	50,3	13,2	11
16	AF		50,5		
16	AF		45,8		
16	AF			14,1	11
16	AF		45,7		
16	AF	57,7	54,2	16	13,7
16	AF	62,1	58	16,2	13,2
16	AF	59,7	55,8	15,8	13,7
16	AF	63,8	59,5	17	14
16	AF	59,1	55,5	16,4	12,5
16	AF	57	54	15,3	12,8
16	AF	65,5	61,6	17,6	13,9
16	AF	60,4	56		14,4
16	AF	61,6	57,9	14,8	13,1
16	AF	57,4	55,6	14,4	11,6
16	AF	62,5	58,3	16,2	13,8
16	AF	62,5	59,5	15,8	13,7
16	AF	63,6	60,2	17,3	14,2
16	AF	63,8	58,9	17,6	14,4
16	AF	64,3	60,1	18,5	14
16	AF	58,2	54,5	15,7	12,2

16	AF	57,8	55,9	14,5	11,2
16	AF	57,5	55,6	16,7	14,9
16	AF	56,8	54,9	15,4	12,9
16	AF		54		14
16	AF	62,8	58,8	16,4	13,5
16	AF		52,2	11,5	
16	AF	56,3	54	54,5	12,5
16	AF		57,4		
16	AF	58,2	55,8	16,4	12,4
16	AF	56,5	53,2	15,8	13,2
16	AF		49,2		11,3
16	AF	55	52	13,4	11,5
16	AF	59	55	16,7	13,4
16	AF	49,8	46,5	13,8	11,5
16	AF	47,8	45,5	14	11
16	AF	57,2	54,6	15,3	12,2
16	AF	52,5	49,7	14,2	11,2
16	AF	56,7	53,9	15,9	13,3
16	AF	50,4	47,7	13,7	11,5
16	AF	57,5	54,5	15,4	13
16	AF	50	47,1	13,5	11,3
16	AF	57,4	53,9	13,3	11,9
16	AF	48,2	44,8	14,7	11,3
16	AF	56,3	52,1	14,9	12,2
16	AF	57	54,7		11,3
16	AF	56,5	53,8	15,7	11,7
16	AF	53	50,2	13,8	11,5
16	AF	55,6	52,5	13,7	12
16	AF	55,6	52,3		12
16	AF	54	52,2		10,3
16	AF	55	52,2		10
16	AF	54,3	52	15,4	11,6
16	AF	58,8	56,5	13,2	13,2
16	AF	57,8	54,3	16,2	13
16	AF	51,7	48,8	13,8	10,2
16	AF	56,7	54,2	14,2	11,3
16	AF	55,5	52,9	15,6	12,5
16	AF	50,3	48	14	11,6
16	AF	52,5	49,8	14,1	11,4
16	AF	50,7	48,9		10,8
16	AF	54,6	52,3	15	12,5
16	AF	49,5	47,5	14	10,4
16	AF	49			
16	AF	50,8	47,7		10,3
16	AF	40	47,6	14	11,5
16	AF	51,2	51,2	12,5	10,2
16	AF	49,8	47,8	11,8	10
16	AF	47,5	45,6	12,8	11,5
16	AF	50,5	47,6		9,8
16	AF	48,2	46	12,4	10,6
16	AF	48,2	46,4	12,6	10,8
16	AF	57	54,3	13,7	12,5
16	AF	58,5	55	16	12,3
16	AF	51,4	48,8	14,2	11,2
16	AF	56,3	53,5	14,8	12,1
16	AF	65,5	62,5	19,5	15,5
16	AF	52	49,3	12,8	9,7
16	AF	53,2	50,9	15,2	13
16	AF	58	56	14,5	12

16	AF	56,7	53,5	15,8	12,1
16	AF	50,5	49	12,9	10,1
16	AF	44,3	42,7	12,5	10
16	AF	50	48,3	13,5	11,5
16	AF	58,2	55,1	15,5	13,1
16	AF	56,2	53,3	14,5	12,5
16	AF	48,6	16,6	10,8	9,4
16	AF	57,7			
16	AF	42,8	40,8	13,1	9,6
16	AF	51,7			
16	AF	49,5	47,2	13,5	10,2
16	AF	52,5	50,6	13,5	11,8
16	AF	57	53,9	14,4	11,4
16	AF	57,2	54,4	15,8	12,1
16	AF	49	46,4	13,5	11
16	AF	59,2	55,8	16,8	13,5
16	AF	50,5	48		10,5
16	AF	57,4	55	15,9	12,1
16	AF	56,8	54,2	14,5	11
16	AF	63,5	61	16,7	14
16	AF	54,7	52,5	16,3	13,4
16	AF	61,9	57,7	15,7	12,3
16	AF	59,5	57,5	15,8	13
16	AF	49	47	13,5	10
16	AF	50,7	48,1	11,5	9,7
16	AF	57,5	54,7	15,6	12,7
16	AF	60,5	57,5	14,5	13,8
16	AF	47,1	44,5	11	9
16	AF	57,3	54,9	15	11,5
16	AF	51,5	48,9	14,3	10,7
16	AF	58,6	55,8	16,2	11,8
16	AF	58,7	55,6	16,2	12,8
16	AF	58,8	56,8	14,8	12,3
16	AF	59,7	55,8	16,9	13,6
16	AF	57,5	54,8	15,3	12,1
16	AF	50,8	48,4	13,5	10,5
16	AF	50,6	48,3	14	11,1
16	AF	50,8	48,9	13,9	11,4
16	AF	60	57	15,4	13,3
16	AF	51,4	49	13	10,9
16	AF	58,3	56,4	14,3	11,9
16	AF	47,9	45,4	12,4	9,6
16	AF	49,3	47	13,1	10
16	AF	48	45,9	12	9,1
16	AF	61	58,1	15,9	12,2
16	AF	51,2	49,4	13	10,6
16	AF	47,9	45,7	13,2	10,4
16	AF	49,3	47,1	12,4	10,3
16	AF	49,1	46,4	13,3	10,7
16	AF	50,7	48,4	13,1	10,5
16	AF	57	54,1	16,4	12,8
16	AF	56,1	53	14,5	12,3
16	AF	51,7	49	13,7	11,3
16	AF	56,5	54	14,6	12,6
16	AF	57,3	54,7	14,6	10,7
16	AF	58,2	55,9	15,8	11,9
16	AF	54,5	51,8		12,9
16	AF	62,3			
16	AF	54,7	52,2	14	13,4

16	AF	52,7	50	12,9	10,6
16	3	56,5	54	15,5	12,5
16	16	48	45		10,2
16	16	51	49,7	13,1	10,2
16	16	47	45	13	10,2
17	16	48	46	12,7	9,5
17	16	57,5	53,5	16,2	14
17	16	52	50,3	14,5	10,2
17	16	53,4	49,8	15,9	11,9
17	16			14,8	10,8
17	16	48,3	45,9	11,8	19,6
17	16	59,4	57,4	15,8	11,4

ULNA

DATATION	SITE	GL	Bp	Dip	SC	Did
14	7	71,3	8,4	14,1	4,3	10,1
14	7		9,5	14,4		
14	7				3,2	8,2
14	7	61,7	7,3	11,3	3,5	8
14	7				3,3	8,5
14	7	70	9,4	13,5	4,3	10,2
14	7		9,5	13,2	4,2	
14	7		9,8	13,2	4,3	
14	7	75,1	10	11,9	4,2	9,9
14	16		8,6	12,1	4,1	
14	16		7,2	10,7		
14	16		7,5	11,3	3,5	
14	16				4	9
14	16				4,2	8,8
14	16				3,4	8,7
14	16				3,7	8,3
14	16				4	8,1
14	16				4,9	10
14	16		7,8	11,3		
14	16	68	8,4	12,2	4	9,7
14	16	58,7	8,5	11,3	3,1	8,7
15	7		9	14,3		
15	7	62,6	8,5	11,7	3,9	9
15	7	60,6	5,5	11,8	4	8,7
15	7	71,5	9,1	13,5	4,8	
15	7				4,5	10,4
15	7					6,8
15	7				4,3	9,7
15	7	60,6	7,6	10,9	3,5	8,2
15	8	64,4	8,3	11,9	3,6	9
15	8		7,9	12,2	3,5	
15	8	62,7	7,8	11,2	3,7	9
15	8	80,1	9,8	14,3	4,3	10,7
15	8	58,3	7	11,2	3,3	9
15	8				4,3	10,3
15	8				4,2	9,4
15	8				5,2	11,2
15	8	71	9,2	11,7	4,4	10
15	3		9,3	13,4		
15	3				4,3	9,9
15	3	72,4	9,5	13,5	4,2	10
15	3	59,8	8,3	9,7	4,1	9

15	3	74,3	10,1	14	4,5	10,5
15	3				3,5	9
15	16				4,2	10,2
15	16				4,7	8,7
15	16				3,5	8,8
15	16				3,4	8,7
15	16				4,8	10,4
16	AF	74,5	9,5	13,8	4,3	9,4
16	AF	75,8	10	13,2	4,7	11,4
16	AF	77,2	10	14	4,9	10,3
16	AF	72,2	9	13,8	4,7	10,3
16	AF	60	7,7	11	3,7	8,5
16	AF	62	7,5	11,3	3,8	8,7
16	AF	66,5	7,9	11,7	4,1	8,8
16	AF	57,4	8	11,2	3,8	8,4
16	AF	64,4	8,7	11,9	3,5	9,1
16	AF	74,5	9,7	12,6	4,4	10,5
16	AF	69,8	8,6	13,4	5	9,4
16	AF	72,7	10	13,8	4,8	10
16	AF	63,8	8	12,1	3,6	9
16	AF	62,2	8	12	4	8,7
16	AF	66,2	8,3	12,5	4,2	9,2
16	AF	67,2	8,4	12,5	4,2	9,2
16	AF	66,8	9	13	4,5	10
16	AF	65	8,9	12,7	4	9,3
16	AF	72,8	10	14,3	4,5	10,2
16	AF	79,3	10,5	11,4	5,2	10,2
16	AF	72,6	8,8	10,8	4,5	10,3
16	AF	75,3	9,8	13,6	4,8	10,6
16	AF	76,2	9,4	13,9	4,6	10,5
16	AF	75,2	9,1	14,6	4,6	10,7
16	AF	57	7,4	11,2	3,4	8,1
16	AF	78,4	11,4	15,1	5	11,5
16	AF	72,5	9,2	13,4	4,5	10,2
16	AF	63,3	8	12,3	4,1	9
16	AF	61,3	8,4	12	4	9,2
16	AF	56,4	7,1	11,2	3,4	8,2
16	AF	78,4	9,9	12,4	4,8	10,7
16	AF	63,2	7,7	11,8	3,9	8,7
16	AF	60	8,3	11,4	3,5	8,4
16	AF	60,5	8,2	12,7	3,8	9
16	AF	80,5	10	15	4,5	11,1
16	AF	70,3	9,2	13	4,1	9,5
16	AF	62	8,3	12,1	3,7	8,7
16	AF	66	8,3	12,1	4,3	9,1
16	AF	72,2	9,7	13,3	4,7	10
16	AF	80,1	9,2	15,2	4,5	10,5
16	AF	68,2	9,1	13,1	4,3	9,6
16	AF	64,2	8	11,8	3,8	8,1
16	AF	72,5	9,6	14	5	10
16	AF	76,4	9,7	14	5,1	10,7
16	AF	71,6	10	14	4,5	
16	AF	63,5	8,6	12,4	4	8
16	AF	67,5	9,2	13	3,8	8,2
16	AF	63,5	9	9,1	4,2	9,3
16	AF	64,6	7,8	12,1	3,9	7,9
16	AF	68,4	8,9	13,1	4,2	9,7
16	AF		9,2		4,5	10
16	AF				4,3	9,5

16	AF	66,3	8,3	2,4	4,1	9,3
16	AF				4	10,2
16	AF	63,8	8,4	12	4,1	9,3
16	AF	72,7	9,3	14	4,5	10,2
16	AF	58,1	7,3	11,5	3,4	8,3
16	AF		8,7	12,5	4,1	
16	AF		10,3	16,7	5	
16	AF		9,8	12,8	4,3	
16	AF		9,7	13,7	4,7	
16	AF		8,4	11,9	3,5	
16	AF		8,1	12,3		
16	AF		9,8	12,5		
16	AF				4,1	
16	AF		8,3	12,2	3,9	
16	AF		7,9	12		
16	AF		9,4	14,2		
16	AF		8,1	11,9		
16	AF		9,2	13,6		
16	AF				4,6	10,6
16	AF				3,7	7,9
16	AF				3,7	9
16	AF				4,1	9,7
16	AF				3,4	8,7
16	AF				3,3	9
16	AF				4,4	9,6
16	AF				3,6	8,6
16	AF				4,5	10,7
16	AF				4,3	12,5
16	AF				5	10,8
16	AF				4,5	10,7
16	AF				4,3	10,6
16	AF				4,5	11,5
16	AF				3,8	9,5
16	AF				4	9,5
16	AF				3,6	8,8
16	AF	72,5	8,7	11,2	4,6	10,2
16	AF	73,6	9,5	12,8	4,2	10
16	AF	68,5	8,6	13,2	4,2	9,4
16	AF	76,9	9,2	13,8	4,3	10,3
16	AF	73,3	9,5	14	5	10
16	AF	70,3	9	12,7	4,3	9,9
16	AF	63	8,8	12,4	4,2	9
16	AF	70,5	9	8,5	4,2	9,8
16	AF	71	9,2	12,7	4,2	9,7
16	AF	80,7	10,3	15	5	11,3
16	AF	74,5	9,5	12,8	4,3	10
16	AF	61,4	7,4	11	4	8,7
16	AF	73	8,7	13,5	4,6	10,1
16	AF	65,4	9	12	4	9,2
16	AF	78	10,7	14,9	5	11,3
16	AF	59,2	7,9	4	3,7	8,9
16	AF	68,5	9,2	12,2	4	9,3
16	AF	70,4	9,1	12,5	3,8	10
16	AF	72,3	9,1	13,2	4,5	10
16	AF	65,4	8,1	12,2	3,8	8,9
16	AF	63,7	8,5	11,8	4	9,1
16	AF	59,4	8,4	11,1	3,6	8,3
16	AF	61,9	9,1	12	4,1	9
16	AF	78,9	10,1	14,1	5	11,1

16	AF	8,5	7,2	10,9	3,3	8,1
16	AF	74,4	9	14,3	4,6	11
16	AF		10,7	14	4,5	
16	AF	82,5	11	15,9	4,9	11,2
16	AF	67,2	8,9	12,4	4	9,3
16	AF	66,9	10,2	13,2	4,2	10,3
16	AF	61	9	11,9	3,5	9,3
16	AF	62,2	7,6	11,7	3,9	8,4
16	AF	76	8,9	14,1	5	10,3
16	AF		8,2	12	3,7	
16	AF	75,2	10,2	14,1	4,5	10,7
16	AF	73,8	9,5	14,8	4,5	10,8
16	AF	72,2	9,6	12,7	4,8	10
16	AF	82,4	10,6	15,5	4,5	11,5
16	AF	71,5	19,5	13,5	4,5	10,5
16	AF	74	9,7	13,6	4,3	10,3
16	AF	72,8	11,5	14,7	4,5	10,3
16	AF	73,9	10	14,3	4,7	10,8
16	AF	75,5	9,5	14	4,5	10,2
16	AF	65,2	8,5	12,2	3,8	9,4
16	AF	62,2	8,4	11,5	3,6	8,7
16	AF	67,8	10	13,9	4,2	10,3
16	AF	65,4	9,5	12,5	4	9,4
16	AF	64,5		11,8	4	9
16	AF	74,7	10,1	14	4,7	10,4
16	AF	76,4	10,5	15,2	5,9	10,4
16	AF	63,4	8,5	11,4	4,1	8,7
16	AF	74,4	9,6	13,6	4,5	10,4
16	AF	67,8	9,4	13	4,4	9,9
16	AF	69,2	9,7	13,1	4,2	9,9
16	AF	76,6	11	14	4,5	11
16	AF		9,6	4,9		
16	AF		7,8	11,2		
16	AF		9	12,8		
16	AF		8,4	11,5		
16	AF		9,1	13,9		
16	AF		7,4	11,7	3,8	
16	AF		9,8	4,2	5,1	
16	AF		8,3	10,1	4,2	
16	AF		8,9	12,3	3,8	
16	AF		7,8	11,3	3,5	
16	AF		9,7	13,1	4,3	
16	AF				4,1	10,3
16	AF				4,6	10,6
16	AF				4,4	10,3
16	AF				4	9,8
16	AF				4,5	10
16	AF				4,3	8,4
16	AF				4,5	10,2
16	AF					8,8
16	AF				4,3	10
16	AF				4,4	10,7
16	AF				3,5	8,9
16	AF					9,8
16	AF					11
16	3	62	8,9	12	4	9,3
16	3		11,7	8	3,5	
16	3		10,6	14,6	4,5	
16	3	68,3	9,6	12,5	4,1	9,3

16	3	60,9	8,3	12,2	3,9	9,5
16	3	64,7	7,9	12	3,8	9
16	16				4	9,3
16	16				3,5	8,8
16	16	71	9	12,7	4,3	10
16	16		8	11,5	3,2	
16	16		8	11,7	3,7	
16	16				4,2	10,3
16	16		8,1	12		
16	16		7,5	11,5	3,2	
16	16	60,7	8,2	11,7	4	8,8
16	16					10
16	16				3,4	8,2
16	16		9,5	12,5		
17	16				4,3	10,5
17	16				4,3	10,2
17	16	70	9,7	13	4,3	10
17	16		8,5		3,9	

TIBIOTARSE

DATATION	SITE	La	GL	Dip	SC	Dd
14	7				6,5	
14	7				5,5	10,8
14	7				5,6	10,6
14	7				5,1	
14	3				5,9	12,4
14	3					10,9
14	3				4,5	10,8
14	16				5,7	13,5
14	16	119	114,5	16,3	5,9	
14	16				4,6	
14	16				5	10,7
15	7				5	10,7
15	7			16,1		
15	7			15,6	5	
15	7	99	94	15,6	5	10,2
15	16	114	109,8		6,2	13,1
15	16				5,8	12
15	16			14,5		
15	16				5,4	11,4
15	16	99,3	95,8	14,1	5,3	10,7
15	16				5	
15	7	109,5	107,7	15,5	5,5	10,9
15	8	132,4	127,2	18	6,1	13,5
15	8	132,3	127,3	18,5	6,6	13,7
15	8	129,7	124,9	17,1	6,2	13,6
15	8	115,7	110,5	17	5,4	12,3
15	8	123,7	118,4	17,2	6,4	13,2
15	8			15,5		
15	8	116,4	112,7	17	6,3	13
15	8	112	106,5	15,5	5,9	12,4
15	3	97,2	97	13,9	5,7	10,5
15	3	108,5	113,2	14,1	6,5	12,7
15	3	99,6	96,7	13,2	5,4	11,5
15	3		115,5	14,3	5,9	
15	3		115,4	15,8	6,8	13,1
15	3	120	115	14,5	6,4	12,8

15	3	122	117	16,2	6	12,8
15	3	120,3	98,8	14,2	5,2	11,3
15	3			15	5,1	
15	3				5,5	11,9
15	16	96,5	92	14,3	4,5	11,5
16	AF	125	110,8	20,4	5,6	13,9
16	AF		128,2		5,5	13,9
16	AF	148,2	141,5	22	6,3	16,3
16	AF	118,8	114,4	15,1	5,5	12,7
16	AF	113,7	109	16,5	4,9	12,5
16	AF	112,3	113,7	17	5,2	12,8
16	AF	118,5	114,5	18,8	4,9	13
16	AF	111,4	116,1	17,7	5,2	12,7
16	AF		88,8		4	10
16	AF	110,1	115,5	18	5,3	12,3
16	AF	138,5	133	24,4	5,6	14,7
16	AF	122	117,7	19,3	5,6	13,6
16	AF	119,1	115,5	18	5,3	13,3
16	AF	128,4	123	18	5,3	14
16	AF	119	114,2	18,4	5,4	13,4
16	AF	104,5	90	17,9	4,7	11,4
16	AF	108,3	104,4		5,2	12,7
16	AF	106	102,8	18	4,5	11,1
16	AF	102,9	103,5	17,9	4,5	11,2
16	AF	119,8	107,5	108,2	5,2	12,6
16	AF	107,3	103	106,7	4,8	11,7
16	AF	95,2	93	13,3	4	19,8
16	AF	97,4	93,8	14,3	4,4	11,2
16	AF	96	94	14	4,5	11,5
16	AF	106,1	102,4	106,4	4,5	11
16	AF	101,3	97	104,5	4,3	10,5
16	AF	119,5	114,6	20,7	4,9	12,7
16	AF	107,5	103	19,7	4,6	12,8
16	AF	102,4	100		4,7	11,3
16	AF	117,5	114,3		5	
16	AF	120,7	115,7	19,8	5,5	13,2
16	AF	98,4	95,3	15	3,8	10,7
16	AF	101,5	97,5	15,2	4,4	11,2
16	AF	118,1			5,4	12,7
16	AF	123,3	119	18,2	5,4	13
16	AF	107,4	103,7	18,3	4,3	11,9
16	AF	103,5	99	18,7	4,7	11,7
16	AF	100,4	97,2	16	4,2	11
16	AF	94,5	91,7	16,4	4	11,2
16	AF		109,3		5,3	13,4
16	AF	105,6	101,1	17,9	4,5	11,4
16	AF	97	95,3	16,3	4	11,3
16	AF	130,8	126,2	19	5,7	14
16	AF	101,9	99	16,7	4,2	10,8
16	AF	102	98,5	15	5	11,3
16	AF	119	115,2	22,1	5,2	12,1
16	AF	98,5	95,4	16,7	4,2	10,8
16	AF	94,6	92	15,2	4,5	11,3
16	AF	104	90,2	16,1	5,1	11,4
16	AF			21,4	5,4	
16	AF			16,4	5	
16	AF			20,1	5,3	
16	AF			18,7	5,1	
16	AF				4	11

16	AF				4,7	12,2
16	AF				5	13,1
16	AF				3,8	10,6
16	AF				4,2	11
16	AF				5	3,3
16	AF				4,5	11,8
16	AF				5,2	13,4
16	AF				5,4	13,9
16	AF				5	
16	AF				4,2	
16	AF				5,4	13
16	AF				4,9	12,6
16	AF				4,4	12
16	AF				4,4	11,1
16	AF				5,5	13,9
16	AF				4,6	12,1
16	AF				5	12
16	AF				5,2	13
16	AF				4,3	11,6
16	AF				5,6	
16	AF				5	13
16	AF				4,5	
16	AF				4,3	11
16	AF				4,2	11,5
16	AF				5,8	
16	AF				4,7	12,8
16	AF				4,6	10,4
16	AF				4,2	11,1
16	AF				4,2	11,7
16	AF					12,9
16	AF				4,9	11,3
16	AF				5,1	12,8
16	AF				4,2	10,5
16	AF			20,5	5,5	
16	AF			17,5		
16	AF				4,7	
16	AF			19,3	5,3	
16	AF			19,1	4,7	
16	AF			15,5		
16	AF			18,1	4,9	
16	AF			16		
16	AF			20,3		
16	AF			18,2		
16	AF			16,9		
16	AF			18,7		
16	AF			14,9		
16	AF			18,4		
16	AF			19,2		
16	AF			19,1		
16	AF			16,2		
16	AF			18		
16	AF			17,3	4,2	
16	AF			17,4	4,2	
16	AF			17,3	5	
16	AF			15,5	4,3	
16	AF			16,6	4,4	
16	AF		97,2		4,1	11,1
16	AF	97	93,8	16,5	4,3	11
16	AF		96	16,3	3,8	11,1

16	AF	118,3	114,3	19,6	5	14,1
16	AF	101	97,5	15	4,5	11,5
16	AF		111,4		5	11,9
16	AF	105,8	101,3		4,3	11,5
16	AF	115,8	111,4	20,9	5,1	13,3
16	AF	107	103,5	16,2	4,5	11,7
16	AF	100,7	96,5	18,7	4,4	11,7
16	AF	102	98,3	17,8	4,5	12
16	AF	96,5	92,8	16,5	4,6	10,4
16	AF	99,8	96,3		4,1	
16	AF	99,5	96,3	14,5	3,9	11,3
16	AF	118,9	114,5	20,3	4,9	13,1
16	AF	116,2	112,2	20,1	5	13,1
16	AF	102	98,6	15,2	4,5	10,7
16	AF	116,4	112,2	20,2	5,1	13
16	AF	102,5	98,5	16	4,3	10,8
16	AF				4	10,6
16	AF	97,2	94,7	17,6	4	10,4
16	AF	96,4	94	16,4	4,2	10,8
16	AF	105,6	101,5	17,4	4,1	11
16	AF		102,5		4,3	11,5
16	AF	100,7	96,6	15,8	3,8	10,9
16	AF	121,1	117,1	20,8	5	13,6
16	AF	124	119,6	21,5	5,3	13
16	AF	121,7	117	19,8	5,2	13,4
16	AF	125,8	119,8		5,2	
16	AF	120,8	116,7	19,6	5,6	13,1
16	AF	103	99,5	17,7	4,5	11,3
16	AF	121,8	118,7	20,3	5	13,5
16	AF	115,5	110,5	18,6	4,5	11,8
16	AF	99,8	97	14,7	4,3	10
16	AF	113,6	109,5	17,3	4,5	13
16	AF	115,6	111,4	17,1	4,7	11,9
16	AF	102,1	99,4	17,4	4,3	10,8
16	AF	114,8	110	17,7	4,7	12,9
16	AF	104,6	101,1	16,2	4,5	11,1
16	AF	119,5	114,9	20,2	5	13,3
16	AF	93,3	91	15,7	3,8	
16	AF	98,4	95,4	15,2	4,2	10,5
16	AF	117,4	113,2	20,8	4,7	13
16	AF	104,4	100,6	16	4,1	11,2
16	AF	119,4	114,8	21,1	5,3	13,2
16	AF	116,8	112,3	19,4	5,2	13,5
16	AF	116,4	111	10,8	5,1	11,6
16	AF	116,1	111,8	19,4	5,2	13
16	AF	121,7	117,3	17,6	5	12,7
16	AF	98,2	94,5	14,5	4,1	10,3
16	AF	112,8	109	14,8		11,8
16	AF	121	117,2	20,5	4,9	12,7
16	AF	103,8	100	16,9	4,2	11,2
16	AF	117,2	113,4	9,8	5,1	13,1
16	AF	104,5	101,4	18,6	4,5	11,4
16	AF	130	125,6	20,6	13,4	5,5
16	AF	98,1	95,3	16,4	10,8	10,7
16	AF	126,4	121,1	21,6	5,3	13,8
16	AF	96,6	94,5	15,8	4,3	11,1
16	AF				5,4	13,5
16	AF				4,7	11,2
16	AF				5,7	13,9

16	AF				5	13,2
16	AF				4,8	12
16	AF				4,5	11,2
16	AF				5	12,8
16	AF				5	13
16	AF				5,5	13,6
16	AF				5,5	13,8
16	AF				5,3	13,4
16	AF				4	10,5
16	AF				4,3	11
16	AF				4,7	13,8
16	AF				5,6	13,2
16	AF				5,4	13,9
16	AF				4,5	11
16	AF				5	12,7
16	AF				5	12,7
16	AF				5,1	12,8
16	AF				5	12
16	AF				4,8	10,8
16	AF				3,8	10
16	AF				4,3	11,7
16	AF				4,1	11
16	AF				4,3	10,8
16	AF				5,9	13,5
16	AF				4,7	11,8
16	AF				4,7	11,2
16	AF				4,6	11,8
16	AF				4,6	12,5
16	AF				5,1	10,7
16	AF				4	10,7
16	AF				5,3	11,5
16	AF				5,3	13,5
16	AF				4,5	11,5
16	AF				5,6	12,8
16	AF				5	13
16	AF				4,8	11,7
16	AF				6	13,5
16	AF				5,5	14,1
16	AF				4	10,7
16	AF				4,3	10,1
16	AF			18		
16	AF			17,8		
16	AF			18		
16	AF			17,1		
16	AF			19,2		
16	AF			22,3		
16	AF			20,8		
16	AF			19,7		
16	AF			22,2		
16	AF			10,3		
16	AF			20,8		
16	AF			18,5		
16	AF			22		
16	AF			15,9		
16	AF			17,8		
16	AF			16,2		
16	AF			18,7		
16	AF			12		
16	AF			16,5		

16	AF			14,2		
16	AF			20,2		
16	AF			16		
16	AF			17,3		
16	3					13
16	3					13,8
16	3				5,8	12,7
16	3				4,7	10,3
16	3				5,8	11,9
16	3				7,5	14,5
16	3				5,3	11,5
16	3	112,2	107,2	15,3	6,3	12,5
16	3	105,4	101,4	15,8	5,5	12,1
16	3			14,3	5,5	
16	3				4,9	11
16	3				5,5	11,1
16	3	98,7	94,3	13,2	5,4	11,1
16	16					10,8
16	16				5,1	
16	16				5,5	11,2
16	16				7	
16	16			15,5		
16	16				6,2	12,5
17	16		108,3	14	5,3	12,8
17	16				5,8	13,6
17	16	116,5	112,7		5,8	12,3
17	16				6,3	12,3
17	16				4,7	
17	16	100,5	97,9	14	4,9	10,8

HUMERUS

DATATION	SITE	GL	Bp	SC	Bd
14	7		16		
14	7	73,6	19,8	6,7	15,8
14	7			6,8	15,5
14	7	61,2	17	5,5	13,2
14	7	65,7	17,4	6	14,3
14	7			6,2	14,9
14	7	74,3	19	7,4	15,7
14	3	60,7	16	5,5	12,2
14	16	63,7	17,6	6	14
14	16		16,4	5,8	
14	16		16,3		
14	16			6,2	15
15	7	65,2	17,8	5,9	13,6
15	7	65,4	17,8	5,7	13,1
15	16	61,5	16,7	5,5	13,5
15	7		16	7	16,1
15	7			6,4	15,2
15	7			5,8	14,5
15	7	64,9	18,2	6	14,3
15	7				13,7
15	7			5,5	13,3
15	7		20,2		
15	7				16
15	8	74,7	20	6,9	15,5
15	8			7	16,3

15	8			7,6	16,2
15	8	75,6	19,7	6,7	15,3
15	8	69,8	19,6	6,5	15,5
15	8	78,6	10,5	6,9	15,9
15	8	65,4	17,7	6,2	13,5
15	8			7	16,7
15	8	81,5	21,8	7	16,7
15	8	75,8	20,4	6,9	16,8
15	8	64,3	17,5	6,3	14,1
15	8	78	20,3	7,1	15,9
15	8	65,8	18,2	6,8	14,2
15	8	63,9	17,4	5,9	13,4
15	8	65,8	18,1	5,6	13,1
15	8		17,5	6	
15	3	61,8	16,4	6	
15	3	67,5	17,2	6	13,1
15	3	64,8	17,8	6	14,3
16	AF	66,3	17,7	6,1	14,3
16	AF	72	19,8	6,8	16
16	AF	87,4	23,8	8,3	17,9
16	AF	77,8	20,7	7,1	16,4
16	AF	81,9	21,9	7	16,8
16	AF	79,1	21	6,9	16,7
16	AF	70,8	18,8	6,4	15
16	AF	80	22,5	7,6	17,1
16	AF	78	20,6	7,6	16,5
16	AF	73,1	19,8	6,7	15,8
16	AF	74,3	19,5	6,5	16
16	AF	65	17,7	6	14,2
16	AF	75,4	19,6	6,4	16,4
16	AF	68,1	19,3	6,5	15,8
16	AF	63,8	16,8	5,4	13,5
16	AF	74,5	20,5	6,8	16,5
16	AF	75,5	20,4	6,9	16,1
16	AF	65,8	17,2	6	13,4
16	AF	63,3	18	5,7	13,7
16	AF	67,4	17,9	6,1	14,7
16	AF	67,5	17,8	6,4	14,1
16	AF	64,8	16,6	5,8	13,3
16	AF	69,1	18,6	6,1	14,5
16	AF	71	20,1	6,9	15,7
16	AF	69,7	19,5	6,3	15,5
16	AF	65,8	18	6,1	14,3
16	AF	76,7	20,1	7,2	15,3
16	AF	79	20,8	7	15,5
16	AF	68,2	17,3	6,1	14,1
16	AF	68,7	19	6,5	14,9
16	AF	65,5	16,8	6,2	13,7
16	AF	60,4	20	6,8	15,6
16	AF	73,1	20	6,8	5,9
16	AF	74	20,6	6,8	16,2
16	AF	73,4	20,5	6,7	16,2
16	AF	80,4	22	6,9	17,1
16	AF	62,1	17	5,6	13,1
16	AF	62,8	17,7	5,8	13,9
16	AF	78,5	21	6,7	16,8
16	AF	78	21	7	17
16	AF	64,1	16,5	5,4	13
16	AF	65,5	17,8	6,3	14

16	AF	72,7	19,5	6,4	15,4
16	AF	65,2	17,6	5,6	13,8
16	AF	71,3	18,3	6,1	15,8
16	AF	63,9	17,6	5,7	14
16	AF	77,2	21	7,7	17,1
16	AF	73,2	19,7	6,7	15,8
16	AF	74,5	19	6,7	15,5
16	AF	74,5	19,5	6,5	15,4
16	AF	74,7	19,4	6,8	14,9
16	AF	73,8	20,9	7	15,6
16	AF	73,9	20	6,7	15,2
16	AF	61,3	16,8	5,4	13,3
16	AF	78	20,7	7,1	16,5
16	AF	63,3	63,3	7,6	13,6
16	AF	70,1	18,4	6,5	14,9
16	AF	66	18	6,4	14,5
16	AF	77,5	20,1	6,7	16,1
16	AF	68,5	19	5,9	4,5
16	AF	73	29,6	6,6	15,7
16	AF	76,6	20,3	6,8	16,1
16	AF	69,9	18,7	6,3	15,1
16	AF	63,5	17,2	5,7	14,1
16	AF	66,7	18,4	6,5	14,7
16	AF	76,7	20	6,9	16,4
16	AF	60	16,3	5,7	13
16	AF	73,8	20	6,5	15,8
16	AF	69,2	18,2	6,1	14,5
16	AF	72,3	19,5	7,1	15,7
16	AF	72,1	20,3	6,9	15,5
16	AF	76,5	20,3	6,4	16
16	AF	69,2	18,1	6,3	14,5
16	AF	65,7	17,4	5,6	14,2
16	AF	75	19	6,3	15,5
16	AF	70	18,8	6	15
16	AF	63,2	16,8	5,7	13,5
16	AF	71,5	19,4	6,5	14,3
16	AF	70,3	18,4	6	14,3
16	AF	65,7	17,5	6,2	14,3
16	AF	64	17,7	6,2	14
16	AF	75,1	20,6	6,3	16,4
16	AF	75,6	20,1	6,4	16,1
16	AF	75,5	21,4	7,1	16,7
16	AF	66,5	16,8	5,9	14,4
16	AF	70,3	18,6	6	15
16	AF	61,4	17,3	5,2	13,4
16	AF	64	17,4	6,1	14,1
16	AF	64,5	16,5	5,5	13,5
16	AF	63,7	17,7	5,9	14,2
16	AF	69,5	18,5	6,3	14,5
16	AF	63	16,8	6,1	13,5
16	AF	65,1	17,7	5,8	14
16	AF		20,2	6,9	
16	AF		21,1	6,9	
16	AF			6,5	14,7
16	AF		17,6	5,8	
16	AF		19,5	6,8	
16	AF		21,8	7,4	
16	AF		18,9	6,4	
16	AF		20,5	7,2	

16	AF		16,9	5,8	
16	AF		19	6,2	
16	AF		16,3		
16	AF		21,9		
16	AF		19,9		
16	AF		20,3		
16	AF		18,8		
16	AF		21,4		
16	AF		20,4		
16	AF		20,8		
16	AF		16,5		
16	AF		18,5		
16	AF		21,4		
16	AF		17,4	5,8	
16	AF			6,7	
16	AF			6,7	
16	AF			5,9	15
16	AF			6,2	15
16	AF			6,9	16,6
16	AF			6,6	15,7
16	AF			5,8	13,8
16	AF			7,4	17,5
16	AF			6,3	15,4
16	AF			6,8	16
16	AF			5,8	13,8
16	AF			7,7	17,2
16	AF			6,5	15,9
16	AF			6,4	13,8
16	AF			5,9	14,1
16	AF			6,5	5,8
16	AF			7,2	16,5
16	AF				16,5
16	AF			6,6	15,2
16	AF				14
16	AF				14,3
16	AF				16,5
16	AF				15
16	AF				12,5
16	AF	74,3	20,5	6,5	15,8
16	AF	78,5	22	8,5	17
16	AF	79,3	22,4	8,2	17,1
16	AF	68,6	17,1	5,6	13,7
16	AF	74,3	20	6,5	15,4
16	AF	79,1	21	7	
16	AF	72,5	19,7	6,3	14,3
16	AF	7,1	18,5	6	14,1
16	AF	67,8	17,7	6,2	4,3
16	AF	67,4	19,2	6,7	14,3
16	AF	80,6	20,9	7,2	16,8
16	AF	74,2	19,2	6,5	15,5
16	AF	72,7	19	6	
16	AF	68,3	18,1	6	14,2
16	AF	67,2	17,3	5,9	13,5
16	AF	66,8	17,7	6,2	14
16	AF	71,5	19	6,3	14,8
16	AF	75,4	19,1	6,3	15,4
16	AF	65,8	18	6,1	13,7
16	AF	74,4	21,5	7,4	16,2
16	AF	72	19,8	6,8	15,3

16	AF	74,1	20,1	6,3	16,2
16	AF	65,8	17,4	6	13,8
16	AF	76,7	10,2	6,7	15,8
16	AF	62,4	16,4	5,8	13,4
16	AF	67	18,8	6,1	14,7
16	AF	68,3	18,3	6,2	14,5
16	AF	66,3	18,1	6,2	13,9
16	AF	65	17,2	5,4	14
16	AF	62,5	62,4	6,9	13,5
16	AF	75,9	20,4	7,2	16
16	AF	62,3	16,4	5,3	13
16	AF	76,4	20,4	7	15,8
16	AF	75,6	21,9	6,9	16,6
16	AF	68	17,5	6,1	14,3
16	AF	68,3	18,2	5,8	14,4
16	AF	66	17,9	6	13,8
16	AF	64,6	17,9	5,9	14,3
16	AF	67,8	17,7	5,8	13,8
16	AF	73	17,5	6,5	14,5
16	AF	62,2	17	5,5	13,2
16	AF	66,9	17,3	6	14
16	AF	72,7	18,5	6,2	15
16	AF	65,1	17,1	5,8	13,7
16	AF	76,7	20,2	7	16,2
16	AF	75,6	20	6,9	15,4
16	AF	65,1	18,1	5,8	13,6
16	AF	73,8	21,2	7,1	16,6
16	AF	76,6	21,4	7,2	7,1
16	AF	65,4	17,4	6,3	13,4
16	AF	63,8	17,2	5,8	13,5
16	AF	73,6	19,4	6,7	15,5
16	AF	71,3	29,4	7,1	15,4
16	AF	69	29	7	15,4
16	AF	65,9	17	5,8	13,3
16	AF	73	19	6,7	15,5
16	AF	74,8	20	7,7	19,8
16	AF	74,2	20,1	6,8	15,7
16	AF	73,3	20,5	6,7	16
16	AF	64,5	17,6	5,7	14
16	AF	65	17,5	5,1	13,7
16	AF	74,6	19,7	6,9	15,8
16	AF	67	17,4	5,9	13,8
16	AF	77,7	21,2	6,9	16,8
16	AF	75,1	20,3	6,8	16
16	AF	75,3	20,5	6,7	16
16	AF	60,5	16,8	5,8	13,2
16	AF	61	16,8	5,5	13,5
16	AF	67	17,4	5,7	14,3
16	AF	74,3	18,9	6,5	15,5
16	AF	70	18,8	6,4	15,1
16	AF	61	16,7	5,8	13,8
16	AF	66,2	17,5	6,2	13,7
16	AF	71,4		6,6	15,8
16	AF	89,7	20,9	7,3	16,3
16	AF	65,5	16,8	6	13,8
16	AF	64,5	16,7	5,6	13
16	AF	68,4	17,6	6	14,3
16	AF	63,4	17,4	5,8	13,3
16	AF	73,8	20,5	7,5	15,6

16	AF	63	17,2	6	14
16	AF	79	20,5	7,4	16,8
16	AF	64,3	17,7	6,3	14
16	AF	69,4	18,5	6,4	15
16	AF	69,2	18,4	6,4	14,8
16	AF	8,4	18,3	6,5	14,1
16	AF	79,5	21,2	7,4	16,3
16	AF		19,4	6,4	
16	AF			7,4	17
16	AF			6,9	5,3
16	AF			6,9	16
16	AF	73,7		6,7	15,8
16	AF			6,2	15,3
16	AF			6,5	16
16	AF			6,5	16,1
16	AF			6,1	15
16	AF		19,6	6,8	
16	AF		20,6	7	
16	AF		17,8		
16	AF		17,7		
16	AF		20,2		
16	AF		20,5		
16	AF		18,2		
16	AF		18,5		
16	AF		19,5		
16	AF		21,6		
16	AF		18		
16	AF		20,8		
16	AF		19,4		
16	AF		17,8		
16	AF		18,1		
16	AF		16,6		
16	AF		16,6		
16	AF			6,2	14,5
16	AF			6,5	15,7
16	AF			6,5	15,7
16	AF			6,7	14,9
16	AF			6,3	14,4
16	AF			7,1	16,4
16	AF			7,2	16,1
16	AF			6,9	15
16	AF			6,1	14,3
16	AF			5,9	13,5
16	AF			5,9	13,8
16	AF				15,9
16	AF			7,2	15,1
16	AF			5,3	12,5
16	AF				15,2
16	AF				15,9
16	AF			6,2	13,5
16	AF			6,4	14,5
16	AF			7,4	14,1
16	AF			7,2	16,3
16	AF				16,8
16	AF				17
16	16		17,4	5,9	
16	16			5,5	13,4
16	16			6,5	15,2
16	16			6	14

16	16	71,4	19,2	5,9	15,3
16	16		17,4		
16	16			6,9	15,2
16	16			7,2	
16	16				15,2
16	16	69,7	20	7	16
17	16	75,7	20,5	7	16,1
17	16			5,5	13
17	16	51,8	16,2	5,5	13,2
17	16	60,8	16,1	5,1	12,4
17	16			7,3	16,5
17	16	67,8	18,2	6,4	14
17	16		19,5		

RADIUS

DATATION	SITE	GL	SC	Bd
14	7	56,8	2,6	5,8
14	7	64,2	3	7,2
14	7		2,3	6,5
14	7	56,4	2,7	6,7
14	16	56,6	2,2	6,1
15	7	57,2	2,7	6,3
15	7		2,8	
15	7	57,4	2,5	6,2
15	16	63,9	2,8	6
15	7	57,1	2,4	6,3
15	7		2,7	
15	7	57,4	2,4	6,3
15	8	57,3	2	5,8
15	8	56,6	2,2	6,2
15	8	72,5	2,8	7
15	8	68,3	2,8	7,1
15	8	61	2,3	5,8
15	8	61,3	2,7	7
15	3	56,7	2,8	6,1
15	3	68,5	3	6,9
15	3		2,5	6,2
15	3	66,8	3	7,4
16	AF	67	2,5	7,3
16	AF	68,9	2,8	7,6
16	AF	57,6	2,3	6,7
16	AF	67,7	3	6,5
16	AF	67	3	7,3
16	AF	54,7	2,6	6
16	AF	58,4	2,4	6,2
16	AF	67,6	2,8	7,1
16	AF	66,5	2,8	7,3
16	AF	59,9	3	6,9
16	AF	55	2,5	6
16	AF	58,5	2,4	6
16	AF	64,8	2,5	6,5
16	AF	59,5	2,5	6,2
16	AF	58,2	2,5	6,1
16	AF		2,6	
16	AF		3,1	
16	AF		2,8	
16	AF		2,5	

16	AF		2,8	
16	AF		2,9	
16	AF		2,8	
16	AF		3	
16	AF		2,1	
16	AF		3	
16	AF		3,4	
16	AF		3	
16	AF		3,2	
16	AF		2,3	5,9
16	AF	67,8	3,1	6,7
16	AF	65,5	2,8	7,4
16	AF	65,4	3	6,9
16	AF	67,3	3,2	7,4
16	AF	69,5	3,2	7,7
16	AF	72,5	2,9	7,7
16	AF	73,5	3,3	8,5
16	AF	66,3	2,8	7,4
16	AF	57,9	2,9	6,8
16	AF	66,8	3,2	7,3
16	AF	56,7	2,3	6,3
16	AF	62,2	2,8	6,2
16	AF	61,5	2,3	6,2
16	AF	64,4	2,8	7,1
16	AF	59,8	2,6	6,3
16	AF	56,3	2,4	6,4
16	AF	59,6	2,7	6,2
16	AF	62,7	2,4	7
16	AF	55,7	2,3	6,2
16	AF	60	2,6	6,5
16	AF	55,6	2,6	6
16	AF		2,8	
16	AF		2,7	
16	AF		3,2	
16	AF		2,5	
16	AF		3,2	
16	AF		3	
16	AF		2,8	
16	AF		3,1	
16	AF		2,8	
16	AF		2,7	
16	AF		2,9	
16	AF		2,5	
16	AF		3	
16	AF		2,7	
16	AF		2,3	
16	AF		2,4	
16	AF		2,4	
16	AF		3	
16	AF		2,9	
16	AF		2,9	
16	AF		2,5	
16	AF		2,5	
16	AF		2,6	
16	AF		2,5	7,4
16	AF		3	7,5
16	AF		2,6	6,4
16	AF		2,9	6,7
16	AF		2,3	6,2

16	AF		3,1	7,2
16	3	75	3,5	8,3
16	16	64,4	2,8	7,5
16	16	64,8	2,5	7
16	16		3,5	7,4
16	16		3	7
16	16		3	6,9
17	16		2,7	5,9
17	16		2,5	5,5
17	16	62	2,4	6,5

SCAPULA

DATATION	SITE	GL	Dic
14	7		12,8
14	7	84,6	13,1
14	7		11,5
14	16		12,2
14	16		10,8
14	16		11,8
15	7		12,8
15	7		11,5
15	7		13
15	16		11,3
15	16		10,4
15	16		10,2
15	7		13,6
15	7		12,7
15	8		12,8
15	8	66,3	11
15	8		13,5
15	8		13,2
15	8		12,2
15	8		11,6
15	3		11
15	3		13,2
15	3		12
15	3		12
15	3		12,4
15	3		12,2
15	16		10,9
16	AF	60,3	10,3
16	AF	70,1	12,4
16	AF		13,3
16	AF	63,3	10,6
16	AF		14,5
16	AF	73	12,5
16	AF		13,2
16	AF		11,3
16	AF	66	11,3
16	AF		13,6
16	AF		13
16	AF	64,3	10,6
16	AF		11,3
16	AF		11,4
16	AF		12,4
16	AF	71,4	11,6
16	AF		12,8
16	AF		13

16	AF	69	11,7
16	AF	75	12,9
16	AF	63,5	10,9
16	AF	77,5	13,4
16	AF		10,8
16	AF	72,3	
16	AF		11,3
16	AF		11,1
16	AF		10,9
16	AF	75,4	12
16	AF		12,5
16	AF		11,5
16	AF		12,8
16	AF		12,9
16	AF		13
16	AF		11,7
16	AF		12,3
16	AF		12,4
16	AF		13,2
16	AF		12,7
16	AF		13
16	AF		13,4
16	AF		10,9
16	AF		12,5
16	AF		13,5
16	AF		12,9
16	AF		10,6
16	AF		9,9
16	AF		12,7
16	AF	73,5	12,5
16	AF	66,9	10,5
16	AF	67	11,3
16	AF	63,6	11,2
16	AF		12,9
16	AF		12,2
16	AF		10,9
16	AF	69,9	11,8
16	AF		10,2
16	AF	63,8	10,6
16	AF	72	12,2
16	AF		13,3
16	AF		12,3
16	AF		11,7
16	AF		13,5
16	AF	77,5	12,8
16	AF	64,8	10,7
16	AF	78	13
16	AF	77,8	12,4
16	AF	77,8	13,4
16	AF	64,5	10,7
16	AF		11,1
16	AF		12,8
16	AF	67,7	11,2
16	AF	82	13,5
16	AF		13
16	AF	78,6	13,7
16	AF		12,7
16	AF		11
16	AF		13,3

16	AF		11,8
16	AF		12,7
16	AF		10,5
16	AF		13
16	AF		12,5
16	AF		11,5
16	AF		11,5
16	AF		11
16	AF		12,9
16	AF		12,9
16	AF		11,5
16	AF		12,7
16	AF		12,4
16	AF		13,3
16	AF		11,5
16	AF		14
16	AF		14
16	AF		12,7
16	AF		10,8
16	AF		12,5
16	3	65,4	11,2
16	3		11,5
16	3		12
16	3	79,8	13,5
16	3		12,8
16	3	80,2	12,7
16	3		13,1
16	3		13,2
16	4		10,9
16	16		10,5
16	16		10
16	16		12,5
16	16		12,1
16	16		12,8
16	16		12
16	16		12,8
17	16		134
17	16		10,4
17	16		10,7
17	16		11
17	16	62	10,4
17	16		12,1
17	16		12,5

TARSOMETATARSE

DATATION	SITE	GL	Bp	SC	Bd	Spur
14	7	65	11,2	5	12	
14	7	88,3	16	7,6		3
14	7	79,5	14,2	6,7	13,9	
14	7			5,4	13,1	
14	7				12	
14	7			7,7		16,6
14	7			7		16,1
15	7	67,8	12,5	5,8	12,7	
15	7	91	15,7	6,7	14,5	
15	7		16,2	7,4		
15	8		14,4			
15	8				14	22,2
15	8	86,8	14,3	6,8	14,8	15
15	8	94	14,4	6,5		
15	8	94,7	14,2	6,2	14,2	
15	8			8,2		13,2
15	8			7,4	14,8	13,5
15	8			6,4		
15	8	91,9	14,4	6,4	15,1	
15	8	91,9	14,5	6,2	15	
15	3			6,5	13,2	9,6
15	3	65,9		5,8	115	
16	AF	89,2	15,5	7,3	14,5	18,1
16	AF	91,4	15,6	7,6		
16	AF	81,1	13,8	6,6	13,1	
16	AF		14,1	6,2		
16	AF		13	6,3		
16	AF	83,7	14	6,5	13,9	8,9
16	AF	91,5	17,5		15,7	
16	AF	76,7	13,6			
16	AF		14,5	7		
16	AF			7,4	14,6	18,6
16	AF			6,1	13,6	7,8
16	AF			7,2		24,7
16	AF					26
16	AF			9,2		23
16	AF	84,4	15,1	7	14,4	21,3
16	AF	78,5	13	6,3	14,2	
16	AF	81,5	14,8	6,7	13,6	
16	AF	79,5		7,2	14,3	8,4
16	AF	80,8	14,4	7,4	22	14,3
16	AF	76,9	13,5	6,2	13,1	
16	AF	84,3	13,7	6,5		
16	AF	74	13	6,4	13,6	21
16	AF	75,9	15,6	8,4	13,7	19
16	AF	80,7	15	7,2	14,5	12,3
16	AF	78,4	13,8	6,2		
16	AF	80,4	5,1	6,7	14,1	14,3
16	AF	85,7	15,7	7,2	15,6	
16	AF	75,2	14,7	7,2	14,7	
16	AF	67,4	12,1	5,5	12,6	15
16	AF		14,3	6,5		10,8
16	AF		14,3	6,9		20
16	AF		14,8	7		20
16	AF		14	6,4		
16	AF		13,3	6,4		

16	AF		14	7,4		8,4
16	AF		14,4	6,7		
16	AF			8,6	14,1	2,3
16	AF			6,3	14,2	
16	AF			8,3	14,9	29,3
16	AF			6,6	13,1	
16	AF			7,3		
16	AF	67,5		5,1	12,3	
16	AF	69,8	12,8	5,4		
16	AF	73	12,8	6,2	13,3	
16	AF	61	11,4	5	10,8	
16	AF	64	12	5	12,1	
16	AF	71,5	13,3	5,5	12,4	
16	AF	71,5	13,3	5,8	13,3	
16	AF	63,6	12,4	5,4	12,2	
16	AF	71	12,9	6,1	12,7	
16	AF	71,8	12,6	5,8	12,4	
16	AF	67,5	12,3	5,1		
16	AF	66,3	11,4	5,1		
16	AF	66,1	11,7	5,3	11,5	
16	AF	68,8	11,8	5,1	11,8	
16	AF	70,8	11,8	5,4	12,3	
16	AF	74,3	12,8	5,8	12,4	
16	AF	67,1	11,6	5,7	12,2	
16	AF	67,5	11,4	5,2	11,5	
16	AF	74,8	13,6	5,3	14	
16	AF	73,3	12,1	5,5	12,1	
16	AF	60,3	10,8	4,8	10,2	
16	AF	68,5	12,6	5,3	12,8	
16	AF	75,2	12,5	6,5	13,4	
16	AF	60,2	12,4	4,7	11,2	
16	AF	71,5	12,1	5,4	12,1	
16	AF	68,7	12	5,3	12,2	
16	AF	61,6	11,5	4,9		
16	AF	67,3	11,9	5,5	11,6	
16	AF	68,6	12	4,8		
16	AF	69	12,3	5,7	13,2	
16	AF		5,2			
16	AF	67,8	11,8	5,8	12,2	
16	AF				12,1	
16	AF				11,9	
16	AF				12,3	
16	3	68,8	12,2	5,5	12,5	
16	3				12,5	
16	4	83,5	14,2	6,9	14,3	14
16	16		16			
16	16	61,8	11,3	5,1	11,3	
16	16	66	12,2	5,2	11,5	
16	16			6,2	14,5	
16	16			4,9		
16	16	76	13,7	7,7		
16	16	80,5	13,3	7,5		14,5

LUMBOSACRAL

DATATION	SITE	GL	LS	LV	BA	SB
15	8			78,4	56,2	28,1
15	8			83,7		

Annexe 145 : Données ostéométriques concernant le cheval (*Equus caballus*).

Toutes les mesures sont exprimées en mm.

Les codes de mesures sont issus de Desse, Chaix, Desse-Berset (1986).

MANDIBULE

DATATION	SITE	1	2	3	4	5	6	6a	7	7a	8	8a	9	9a	10	10a	11	11a	12	12a	13	13a	14	14a	15	16
14	8						161	158	85	81	78	73	31	17	24	18	24	17	21	16	22	15	30	13		

SCAPULA

DATATION	SITE	HS	DHA	Ld	SLC	GLP	LG	BG
14	16				666	913	576	534

HUMERUS

DATATION	SITE	GL	GLI	GLC	Bp	SD	Bd	BT
14	16					380	758	706
14	16					382		

RADIUS

DATATION	SITE	GL	PL	L1	Bp	BFp	SD	CD	Bd	Db
14	16	336	323				424	128	732	635
14	16							122	744	631

COXAL

DATATION	SITE	GL	LA	LAR	LS	SH	SB	SC	LFo	GBTc	GBA	GBTi	SBI
14	16		671	573	312	237	635	111					

FEMUR

DATATION	SITE	GL	GLC	Bp	BTr	DC	SD	CD	Bd
14	16			118	88	534	482	150	93
14	16						445	153	

PATELLA

DATATION	SITE	GL	GB
14	16	643	661

TIBIA

DATATION	SITE	GL	L1	Bp	SD	CD	Bd	Dd
14	16				406	117	744	450

METACARPE

DATATION	SITE	GL	GL1	L1	Bp	Dp	SD	CD	DD	Bd	Db
14	16	219	214		491	311	337	102	209	493	356

METATARSE

DATATION	SITE	GL	GL1	L1	Bp	Dp	SD	CD	DD	Bd	Db
14	16	266	253		492	407	313	100	243	490	372

ASTRAGALE

DATATION	SITE	GH	GB	BFd	LmT
14	16	542	598	554	519
14	16	554	629	558	493

CALCANEUM

DATATION	SITE	GL	GB
14	16	116	

PHALANGE 1

DATATION	SITE	Glpe	Bp	BFp	Dp	SD	Bd	BFd
14	16	78,7	54,9	46,3	38,1	34,6	45,9	44,1
14	16	83,5	54	48,5	37,9	35,8		
14	8	84,8	52,8	47,2	36	33,4	44	40,4

PHALANGE 2

DATATION	SITE	GL	Bp	BFp	Dp	SD	Bd
14	16	467	519	425	311	427	474
15	4	437	479	427	287	413	473

PHALANGE 3

DATATION	SITE	GL	GB	LF	BF	Ld	HP
15	4	667	651	325	542	480	373

Annexe 146 : Données ostéométriques concernant le chien (*Canis familiaris*).

Toutes les mesures sont exprimées en mm.

Les codes de mesures sont issus de Desse, Chaix, Desse-Berset (1986).

SCAPULA

DATATION	SITE	HS	DHA	Ld	SLC	GLP	LG	BG
16	AF		107,7		16	20,7	16,7	13,7

RADIUS

DATATION	SITE	GL	PL	Bp	SD	Bd	BFd
16	AF	113,4	110,5	13,2	8,3	17,5	13,2

ULNA

DATATION	SITE	GL	LO	DPA	SDO	BPC
15	8		29,9	24,2	21,1	17,8
15	8		26,6	23,4	19,3	16,9

FEMUR

DATATION	SITE	GL	GLC	Bp	BTr	DC	SD	CD	Bd
15	16		103,1			13,1	9,5		23,5

TIBIA

DATATION	SITE	GL	Bp	SD	CD	Bd
15	7	131,0	24,6	8,3		15,7

METACARPE4

DATATION	SITE	GL	Bd
14	7	50,6	8,9

Annexe 147 : Données ostéométriques concernant le chat (*Felix sylvestris catus*).

Toutes les mesures sont exprimées en mm.

Les codes de mesures sont issus de Desse, Chaix, Desse-Berset (1986).

CRANE

DATATION	SITE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
15	8				25,5		61							19,6	12	38,5	20,9	11,2	12	41,9	60,5	43,6	16,5			32
15	7				23,7		66	49,3						18,6	11,4	38	19,2	11,9	11,2	38,5	58,5	46	15,2		22,2	31,7
16	AF				25,8		72,4	41,5						19,8	12,8	40,8	20,6	12,5	10,5	43,2	62,9	46,6	18			35,2
16	AF	17,5	20,8	22,2	23,6																					

MAXILLAIRE

DATATION	SITE	1	2	3	4
15	7		16,7	8,6	7,3
16	AF	21	20,6	9,2	

MANDIBULE

DATATION	SITE	1	2	3	4	5	6	6	7	8	9	10
14	7	57,9	54,4	49,7	44,2	17,5	7	2,8	5,1	24	10,8	9,1
14	7	57,9	54,2	49,7	45,5	18,1	7,5		6,1	24	10,9	9,5
15	4				9	21,1	7,5		7,5		9,5	8,7
15	8	54	50	46,2	44,3	17,7	6,1	2,4	5,2	22,4	10,4	9,8
15	8	54,6	49,8	45,8	44,6	18,2	6			22,4	10,2	9,4
15	8	53,3	49,3	46	41	16,7	6,1	2,4	5,2	22,2	10	8,6
15	7	55,8	52,3	48,1	45,6	17	6,5	2,5	5,7	21,7	9	8
15	7	56,1	51,8	48,6	45,3	17,3	6,4	2,5	6,2	21,7	19,3	8,4

SCAPULA

DATATION	SITE	HS	DHA	Ld	SLC	GLP	LG	BG
14	7				11,8	13,8	10,5	8,2
14	7				12,1	13,5	10,3	8,5
15	8	60,1	61,4	46,7	12	13	10,1	8,4
15	7	63,4	65,3	50	11,1	12,5	10	8,3

HUMERUS

DATATION	SITE	GL	GLC	Bp	Dp	SD	Bd	BT
15	8	82,9	81,4	13,6	17	6,7	16,8	11,4
15	8	83,3	83	14,4	17,9	6,7	16,1	11,9
15	8					7,3	16,7	13
15	8		86,7	14,3	17,7	6,8	17,3	12,1
15	8	87,2	85,2	14,4	17	5,8	16,6	11,3
15	7	93,9	92,6	15,5	19,3	6,7	16,8	11,5
15	7	86	84,7	14,5	17,1	5,9	16,1	11,1
15	7	85	83,5	14,5	17,2	6,1	16,6	11,3

RADIUS

DATATION	SITE	GL	PL	Bp	SD	CD	Bd	BFd
15	8	88,7	85,9	6,2	4,2		10,3	7,3
15	7	92,2	88,6	7,6	5,5		11,4	9,4
15	7	93,7	89,5	8	5,4		12,2	10,1
15	7	80,3	78,3	7,3	5,1		10,8	7,8
15	7	80	77,8	7,2	4,8		10,9	8,7

ULNA

DATATION	SITE	GL	DPA	SDO	BPC
14	7		10,7	9,1	8,5
15	3	101,3	9,9	8,5	7,6
15	8	94,4	8,1	7,4	7,4
15	8	93	10,5	9	8,9
15	8	97,9	9,5	9	9,6
15	7		10,1	9	8
15	7	95,3	10,3	8,4	7,7
15	7	95,1	10,6	8,6	8,1

COXAL

DATATION	SITE	GL	LA	LAR	LS	SH	SB	SC	LFo	GBTc	GBA	GBTi	SBI
14	7	75,5	10,3	9,3	26,1	10,4	4,2		8	55,5	47,8	46,8	43
14	7	75	10,5	9,8	26	10,5	5,2		8,1	55,5	47,8	46,8	43
15	8	71,2	11,1	9,4	25,5	8,5	3,5		17,4				
15	7	78,7	11,9	9,9	29,7	10,3	4,3		20,5				

FEMUR										
DATATION	SITE	GL	GLC	Bp	BTr	DC	SD	CD	Bd	
14	7			99,6	19,4	9,5	8,8	7,4	13	7,5
14	7						7,4	13	7,6	
15	8	94,8	94,5	17,5	9,4	8	7	12,8	15,4	

PATELLA

DATATION	SITE	GL	GB
14	7	13,5	7,7
14	7	13,7	7,9

TIBIA

DATATION	SITE	GL	Bp	SD	Bd
14	4	87,4	14,2	4,5	11,5
15	8	110,8	16,8	7	13
15	7	99,9	16,4	6,3	12,7
15	7	19,7	16,5	6,1	12,7
15	7			4,9	12,4
15	8		16,5	5,9	

FIBULA

DATATION	SITE	GL
15	7	91,7

CALCANEUM

DATATION	SITE	GL	GB
14	7	26,8	10,1
14	7	27,2	9,7
15	7	28,4	9,9
15	7	29,2	9,9
15	7	24,8	8,4
15	7	24,5	8,7

Annexe 148 : Données ostéométriques concernant le lapin (*Oryctolagus cuniculus*).

Toutes les mesures sont exprimées en mm.

Les codes de mesures sont issus de Desse, Chaix, Desse-Berset (1986).

MAXILLAIRE

DATATION	SITE	9
15	7	135

MANDIBULE

DATATION	SITE	1	2	3	4	5	6
16	AF	9,3	15,1	31,9	18,2	31,6	30,3
16	AF		15,8	32	14,2		
16	AF				14,8		
16	AF		13,9	30,4	15,5		
16	AF		14,8	30,8	17,4		
16	AF		15,0	20,8	15,8		
16	AF		15,5				
16	AF		16,8	35,3	18,4		
16	AF		16,1	30	16		
16	AF		17,2	31,4	17,6		

SACRUM

DATATION	SITE	GL	PL	GB	BFer	HFer
14	7		254	252	108	48

SCAPULA

DATATION	SITE	HS	DHA	Ld	SLC	GLP	LG	BG
15	3		55,4		4,5	8,5	4,5	7,5
16	AF				4,3	10,3	6,1	7,4
16	AF		60,8		5,2	10,8	6,4	7
16	AF		52,1		4,2	9,5	5,3	6,5
16	AF				4	9,7	5,6	6,7
16	AF				4,7	10	6,3	6,9
16	AF				4,7	10,5	5,5	6,8
16	AF				4,4	10,6	5,4	6,4
16	AF				4,5	11	6,6	7
16	AF				4,8	10,7	6,7	7,2
16	AF	51,2	54,5	27,2	4,5	9,1	5,3	6,3
16	AF	57	51,6	30,5	4,3	10,4	5,3	7
16	AF				4,3	10,2	7,2	5,7
16	AF				4,7	10,6	6,3	6,5
16	AF				4,2	10	5,3	6,5
16	AF				4,5	10,7	6,4	6,9
16	AF				4,4	9,8	7	6,7
16	AF				4,3	11,1	6,5	7,5
16	AF				4	10,7	6,5	7
16	AF				5,2	1,2	6,6	7,4
16	AF				4,5	10	5,2	6,8
16	AF				4,5	10,7	7	6,8
16	AF				4,5	10,6	6	6,8
16	AF				4,3	10,7	6,4	11
16	AF				4,5	9,8	5,5	6,6
16	AF				4,4	10	5,5	6,4
16	AF				4,2	9,9	6,4	6,8
17	16				4,3	10,2	6,7	7

HUMERUS

DATATION	SITE	GL	GLC	Bp	Dp	SD	Bd	BT
14	7	60,8	60	10,6	104	3,7	8,2	6,1
15	3	63,1	62	10,4	10	36	8,5	6,8
15	3					31	8	6,8
15	7	65,4	63,5	10,7	13,2	3,9	83	6,9
15	8	60,2	59,4	11,7	12,1	4	8,3	7,3
16	AF	67	66,5	11,2	12,2	4,3	9,1	6,9
16	AF	64,2	64	10	13,5	3,6	8,5	6,5
16	AF	64,9	64,4	11	14,1	4,3	9,3	7,2
16	AF	64,5	63,4	11	13	4,2	9,3	7,3
16	AF	64,6	63,8	11,5	14	4,5	9,3	7,3
16	AF	63,8	63,1	10,5	13,1	14	8,7	6,7
16	AF	63,3	62	10	12,5	4	8,5	6,4
16	AF	62,8	62	10,3	12,9	4	8,6	6,5
16	AF	64,4	63,3	11,2	13,8	4,1	9,4	6,3
16	AF	65,6	64,2	10,8	13	4,1	9	6,5
16	AF			10,3	13,3			
16	AF				12,3			
16	AF	61,3	60,6	10,2	12,1	14	8	6
16	AF	63,5	62,7	10,8	13,2	4,1	8,4	6
16	AF	62,5	61,3	10,3	12,9	4,2	8,7	6,9
16	AF	68,2	67,2	11,3	13,5	4,2	9,3	6,8
16	AF	61,8	60,5	9,8	12,3	4	8,4	5,9
16	AF	60,3	58,6	10,5	12,1	4	8,5	6,6
16	AF	62,8	61,6	10,4	12,8	4,3	8,4	6,4
16	AF	64,3	63,7	10,1	13	3,7	8,7	6
16	AF	62,5	61,7	10,3	12,7	4,4	8,5	6,8
16	AF	63,8	62,7	11,2	13	4,4	9,4	6,2
16	AF	62,6	61,6	10,4	12,9	3,9	9	5,9
16	AF	66,4	65,2		13,1	4	8,3	6,5
16	AF	63,4	62,5	10,5	12,4	3,7	8,5	6
16	AF	64	62,2	10,6	12,7	4	8,3	7
16	AF	62,9	62	10,5	12,5	4,1	8,7	6,8
16	AF	65,5	64,4	11	13,1	3,9	9	6,8
16	AF	62,2	61,4	10,4	13	14	8,8	6,9
16	AF	64,5	64	10,7	13,7	4	8,9	6,3
16	AF	62,7	61,8	11,1	12,8	4	8,3	6,8
16	AF	64,3	63,1	10,7	12,6	3,8	9	6,9
16	AF	61,3	60,7	11,4	12,1	4	8,5	6,2
16	AF	63,5	61,7	11,2	13,4	4	9,6	6,9
16	AF	62,5	62,2	12,5	12,8	4	8,4	6,8
17	16	61,8	60,5	8,1	12,5	3,6	8,6	6,2
17	16					4,1	9,1	5
17	16					4	9,2	4,5
17	16			13	12,8	3,8		

RADIUS

DATATION	SITE	GL	PL	Bp	SD	Bd	BFd
14	16			5,7	3,5		
16	AF	58,4	56,4	5,6	3,2	5,9	4,6
16	AF	60,4	58,1	5,5	3,2	5,5	3,8
16	AF			6	3,5		
16	AF			5,9	3,5		
16	AF			5,7	3,1		
16	AF			6,1	3		
16	AF			5,9	3,4		

ULNA

DATATION	SITE	GL	DPA	SDO	BPC
16	16		73	69	58
16	AF		7,1	6,5	5,7
16	AF		7,5	6,8	5,7
16	AF		7,4	6,8	5,6
16	AF		7	6,4	5,4
16	AF		7,4	6,5	5,8
16	AF		7,2	6,4	5,2
16	AF				6,1
16	AF		7,8	7,2	5,9
16	AF		7,3	6,5	5,7

COXAL

DATATION	SITE	GL	LA	LAR	LS	SH	SB	LFo	GBTc	GBA	GBTi	SBI
16	16		9,6	7,1		8,2	5,1					
16	AF	73,5	8,5	7,8		7,3	4,8	5,5				
16	AF	68,5	8,3	7,3		7,1	4,2	5,8				
16	AF	70,7	8	7		6,9	3,9	5,8				
16	AF	71,8	8,9	7,2	9,3	7,2	4,4	6				
16	AF	72,5	9,5	7,2		6,8	4,2	5,7				
16	AF	72,2	9	7,5		7,2	4,2	5,8				
16	AF		7,8	7		6,7	4,1					
16	AF		8,4	7,2		8	5,5					
16	AF		8,9	7,7		6,8	4,9	6,9				
16	AF		8	7,5		7,8	4,8	6,4				
16	AF		9,1	7,6		7,2	4,7					
16	AF		8,9	6,7		6,7	4,2					
16	AF		9,1	7,1		7,3	4,2					
16	AF	66	8,7	7		6	3,9	5,2				
16	AF	73,2	9	7,3		7,2	4,2					
16	AF	71	9	8,1		7	4,4	4,8				
16	AF	68,1	8,7	7,1		7,3	4,4					
16	AF		9,2	7,2		6,8	4,4	6				
16	AF	68,7	8,4	7		6,9	4,6	5,3				
16	AF	70,2	8,7	7,3		7,5	4,2					
16	AF	68,4	8,4	7,3		6,8	4,2					
16	AF	67,3	9,2	7,7		6,9	4					
16	AF	70,2	8,9	7		6,7	3,8	4,8				
16	AF	71,7	8,7	7,8		7	4,5	6,2				
16	AF	71,1	8,5	6,8		7,1	4,7	5,3				
16	AF	71,5	8,8	7,4		6,4	3,9	5,8				
16	AF	68,7	9	7,4		7	4,2					
16	AF		8,9	7,6		7,4	5	4,7				
16	AF		8,2	7,3		6,4	4					
16	AF		8,4	6,9		6,4	4,2					
16	AF		9,7	7,1		7,3	5,3	5,3				
16	AF		8,8	6,5		7,4	4					
16	AF		9,6	7,7		6,8	4,5					
16	AF		9	7,5				6,1				
16	AF		8,7	6,8		7	4,2	5				
16	AF					6,4	4,2					
16	AF		8,4	7,1				6,8				
16	AF		8,6	6,7		6,7	4,1					
16	AF		9,1	7								
17	16		9,3	8		7,1	4					
17	16		9,3	8		7,6	4,5					

FEMUR

DATATION	SITE	GL	GLC	Bp	BTr	DC	SD	CD	Bd
15	7			19,1	13,6	6,9	6,7		
15	7			18	15,3	6,6			
16	AF	82,5	79,1	18,7	15,2	5,9	7		13
16	AF	80,5	77,3	17	14,4	6,6	6,1		13,2
16	AF	87,7	83,6	19	15,2	7,3	6,8		13,3
16	AF	80	76	17,3	15,3	6,5	6,4		13,6
16	AF	81,6	77,5	19	16,1	6,5	5,9		12,6
16	AF	82,2	78,8	18,1	15,7	7	6,2		13,2
16	AF	79,8	76,1	17,8	15	6,1	5,8		12,7
16	AF	85,5	81,4	17,3	13,3	6,6	6,1		12,7
16	AF		79,3	17,4	15,1	7,1	6,9		13,2
16	AF	83,4	79,1	17,5	15,2	6,5	6,3		12,9
16	AF	84,6	81,6	19,5	15,4	6,9	6,7		13,5
16	AF	83,6	79,8	19,3	16	6,8	6,9		13,5
16	AF	83,8	80,8	18,7	15,8	7	6,3		13,2
16	AF	84,5	80,2	18,2	14,9	6,5	6,5		12,8
16	AF	81,1	77,1	17,7	14,4	6,3	6,4		13,3
16	AF	82,5	79,7	19,1	15,7	7	6,5		13,5
16	AF	80	76	18	15	6,2	6,3		13
16	AF	82	78,6	18	15,1	6,4	6,5		13,2
16	AF			18,6	16,3	6,8	7,8		
16	AF			18,7	15	6,4	6,8		
16	AF						6		13
16	AF	80,3	77,3	20	14,9	6,5	6,3		13,5
16	AF	85,5	81,1	17,8	15,8	6,7	6,7		13,8
16	AF	82,7	77,4	17,6	14,8	6,7	6,5		13,1
16	AF	76,8	73,9	16,6	14,3	6,5	6,6		13,5
16	AF	84,2	80,8	17,7	15,3	6,4	6,3		13,5
16	AF	83,4	78,6	19	16,2	6,7	6,4		14,2
16	AF	83,3	80,1	19	14,9	6,6	6,7		12,8
16	AF	76,4	75,4	17	14	6,4	6		12,6
16	AF	83,1	80	18,2	15,3	6,5	6,5		13,5
16	AF	78,5	75,5	17,4	14,5	6,3	6,5		12,9
16	AF	78,4	75,2	18,8	14,8	6,4	6,2		12,4
16	AF	79	74	16,7	14,5	5,7	5,4		12,4
16	AF						6,7		13,4
16	AF			18	15,5	6,6	6,6		
16	AF			17,5	14,5	6,6	6		
16	AF			17,6	14,9	6	6		
16	AF			19,5	15,5	6,8	6,4		
16	AF			18,9	15	6,5	6,6		
16	AF			18,9	14,9	6,4	5,8		
16	AF			18,4	15	6,4	6,1		
16	AF								13
16	AF								14,1
16	AF								13,1
17	16		75,4	15,3	12,3	6,2	6		13,1

TIBIA

DATATION	SITE	GL	Bp	SD	Bd	Dd
15	3		13	5		
16	AF	92,5	13,6	5,2	12,4	6
16	AF	88	13,3	5,1	12,1	5,9
16	AF	92,5	13,2	5,4	11,5	6,2
16	AF	94	13,4	5,2	11,8	6,1
16	AF	95,4	13,8	5,2	11,8	5,7
16	AF	93,2	14	5,2	11,7	6,1
16	AF	93,5	14,2	5,3	11,9	6,2
16	AF	95	14	4,9	11,5	6,2
16	AF	96	14,2	5,4	11,1	6,5
16	AF	93,7	14	5,3	12,3	6
16	AF	91,4	13,9	5,6	12,2	6,2
16	AF		13,8			
16	AF		14	5,7		
16	AF		14,2	4,9		
16	AF		13,1	5,2		
16	AF		13,8	5		
16	AF		13,6			
16	AF		14,4			
16	AF					
16	AF					
16	AF	92,7	14,6	5,5	12,2	6
16	AF	91	13,9	5,4	11	6
16	AF	96,2	13,5	5,2	12,4	6,4
16	AF	92,6	14,4	5,5	12,3	5,8
16	AF	94,2	13,6	5,9	11,2	6,2
16	AF	88,8	14,2	5,4	11,5	6
16	AF	94,7	14,2	5,5	12,3	6,1
16	AF	89,7	13,2	5,5	11,6	6,2
16	AF	89,4	14	5	11,5	5,1
16	AF	95,5	13,5	5,2	11,7	6,1
16	AF		14	5		
16	AF		13			
16	AF		13,1			
16	AF		13,2	5,2		
16	AF		13,1			

METACARPE 2

DATATION	SITE	GL	L1
14	7	202	27

METATARSE 3

DATATION	SITE	GL	L1
16	AF	34,6	4,3
16	AF	32,6	4,3
16	AF	32,7	4,2
16	AF	33,2	3,8
16	AF	34,2	4
16	AF	32,9	4,1
16	AF	33,4	3,9
16	AF	30,8	3,7
16	AF	32,3	3,7

Annexe 149 : Données ostéométriques concernant le lièvre (*Lepus europaeus*).

Toutes les mesures sont exprimées en mm.

Les codes de mesures sont issus de Desse, Chaix, Desse-Berset (1986).

MANDIBULE

DATATION	SITE	1	2	3	4	5	6
15	8	69,2	20,0	43,5	23,0	43,2	38,4
15	8		20,2	43,0	22,0		

SCAPULA

DATATION	SITE	HS	DHA	Ld	SLC	GLP	LG	BG
14	16					14,0	7,9	10,4
15	7					8,7	7,6	7,5
15	8				6,9	12,1	8,0	10,0
15	7				7,6	14,0	10,8	10,2
15	16				6,5	14,5	9,5	11,0
15	16				7,8	14,3	10,7	11,4
16	AF	86,2			7,4	16	10,8	11,3
16	AF	84,3			7,4	14,3	9,4	10,7
16	AF				14,0	13,7	10,5	11,1
16	AF				7,5	15,2	9,6	11,1

HUMERUS

DATATION	SITE	GL	GLC	Bp	Dp	SD	Bd	BT
16	16	105,0	103,6	18,1	14,8	5,5	12,5	7,2
15	3	106,5	103,5		20,8	5,5	13,3	6,3
15	7					6,4	11,8	6,0
16	AF	102,3	98,0	16,0	21,3	6,3	12,4	5,7
16	AF			16,7	23,0	6,0		
16	AF						12,2	7,8

RADIUS

DATATION	SITE	GL	PL	Bp	BFp	SD	CD	Bd	BFd
15	3			9,9	5,4	3,5			
16	AF			9,5					
16	AF			19,8		6			
16	AF					6,0		10,4	8,2
16	AF					5,8			
17	16			8,8	7,1	6,3			

ULNA

DATATION	SITE	GL	DPA	SDO	BPC
15	3		9,9	11,9	10,0
15	7		12,9	12,8	10,9
16	AF		11,6	11,2	9,1

COXAL

DATATION	SITE	GL	LA	LAR	LS	SH	SB	SC	LFo	GBTc	GBA	GBTi	SBI
15	3		13,0	10,5									
15	3		12,9	10,5		8,4	4,2						
15	3		12,8	10,3		9,6	6,7						
15	7		14,0	11,2		10,1	8,1						
15	7		12,0	9,9		10,7	7,6						
16	AF		12,7	10,9		11,0	7,3						
16	AF		12,2	10,6		10,8	6,0		21				
16	AF		13,2	11,6		11,2	7,2						

FEMUR

DATATION	SITE	GL	GLC	Bp	BTr	DC	SD	CD	Bd
15	7			27,0	20,2	10,8			
16	AF	129,0	122,2	32,1	24,8	10,7	9,7		19,5
16	AF						8,2		17,5
16	AF			29,4	23,9	10,0			
16	AF			28,8	25,0	10,5			
16	AF			26,0	23,3	10,2			

TIBIA

DATATION	SITE	GL	L1	Bp	SD	CD	Bd	Dd
14	16			18,6				
14	7			19,6	73,0	7,6		
16	16						161,0	96,0
16	AF					7,1		
16	AF			20,4				
16	AF			18,9		7,8		
16	AF					7,0		
16	AF					6,8		
16	AF			20,0				
16	AF					7,4		15,4

CALCANEUS

DATATION	SITE	GL
16	16	324,0
16	16	331,0

METATARSE 4

DATATION	SITE	GL	Bd
16	16	54,0	6,1
16	AF	53,4	6,2

Annexe 150 : Données ostéométriques concernant le cerf (*Cervus elaphus*).

Toutes les mesures sont exprimées en mm.

Les codes de mesures sont issus de Desse, Chaix, Desse-Berset (1986).

HUMERUS

DATATION	SITE	GL	GLC	Bp	SD	Bd	BT
15	7				20,5	45,8	41,3

FEMUR

DATATION	SITE	GL	GLC	Bp	BTr	DC	SD	CD	Bd
16	AF			78,4		32			
16	AF								51
16	AF					34,2			

CALCANEUM

DATATION	SITE	GL	GB
16	AF	118,3	32,2
16	AF	111	28,5

METATARSE

DATATION	SITE	GL	Bp	Dp	SD	CD	DD	Bd
15	7	253,3	33,7	36,4	21,1	74	20,3	40,5
16	AF	262	33,0	35,3	20,2	72	16,1	36,4
17	16	150	36,1	38,6	21,6	80	20,2	
17	16	150	33,4	35,7	20,4	78	19,8	

PHALANGE 1

DATATION	SITE	GLpe	Bp	SD	Bd
15	7	538	202	162	190

PHALANGE 3

DATATION	SITE	DLS	Ld	MBS
14	7	415	403	115

Annexe 151 : Données ostéométriques concernant le chevreuil (*Capreolus capreolus*).

Toutes les mesures sont exprimées en mm.

Les codes de mesures sont issus de Desse, Chaix, Desse-Berset (1986).

SCAPULA

DATATION	SITE	HS	DHA	Ld	SLC	GLP	LG	BG
15	16				18	27,2	19,2	21

TIBIA

DATATION	SITE	GL	Bp	SD	CD	Bd
16	AF		41,9	14,8	51	

METACARPE

DATATION	SITE	GL	Bp	Dp	SD	CD	DD	Bd
16	AF	161	20,2	160,1	12,1	45	9,1	20,5
16	AF	167	21,5	16,9	12,4	45	8,9	21,2
16	AF	163	21,5	16,5	13,4	46	9,8	21,3
16	AF	166	21,6	16,2	12,3	45	9,5	22,3
16	AF	163		160	12	45	8,7	20,7
17	16		20,5	15,6	11,8	45	8,7	20,1

CALCANEUM

DATATION	SITE	GL	GB
17	16	535	517

METATARSE

DATATION	SITE	GL	Bp	Dp	SD	CD	DD	Bd
16	AF	196	20,5	21,2	12,4	51	11	22,9
16	AF	198	19,7	21,1	11,5	45	9,2	22,2
16	AF	194	20,7	21	12,7	50	11,3	23
16	AF	197	21,1	22,5	12,5	51	10,2	22,4
16	AF						10,7	22,4
16	AF						11	22,7

16	AF	191	19,7	21	12	50	10,6	22,5
16	AF	190	19,4	21	12,3	49	11,2	22,7

PHALANGE 1

DATATION	SITE	GL	Bp	SD	Bd
16	AF	34,8	11,1	8,4	11
16	AF	32,1	10,3	7,5	10,4
16	AF	37,2	11,6	8	10,2
16	AF	35,6	11,8	8	10,3
16	AF	36,4	10,8	8,4	10

PHALANGE 2

DATATION	SITE	GL	Bp	SD	Bd
16	AF	25,6	10,8	7,9	7,6
16	AF	26,4	10,8	7,7	7,6

Annexe 152 : Données ostéométriques concernant la bécasse des bois (*Scolopax rusticola*).

Toutes les mesures sont exprimées en mm.

Les codes de mesures sont issus de Cohen et Serjeantson (1996).

CORACOIDE

DATATION	SITE	GL	Lm	Bb	Bf
15	7	30	27,4	11,3	9
16	AF	30,2	27,5	13,1	8,2
16	AF	29,1	26,7	11,8	8,4
16	AF	30	27,7	11,8	7,6
16	AF	29,8	27,2		28,5

FEMUR

DATATION	SITE	GL	Bp	Dp	SC	Bd	Dd
16	AF	47	8	5,3	3,1	8,2	6,3
16	AF	44,1	7,5	5,3	3,4	8	6,1
16	AF	45,2	7,8	5,2	3,5	8,3	6,4
16	AF	46,4	8,4	5,5	3,4	8,6	6,5
16	AF		8,1	5,6			
16	AF		8,3	5,4			
16	AF		8,2	5,2			
16	AF				3,3	8,2	7
16	AF	44,8	8,4	5,8	3,4	8,1	6,9
16	AF	44,2	8,1	5,3	3,2	7,8	6,6
16	AF	44	8,5	5,3	3,2	8	6
16	AF	44,2	8	5,1	3,2	7,8	6,4
16	AF	42,4	8,1	4,9	3,2	7,5	5,9
16	AF	43,9	8,3	5,5	3,2	7,9	6,1
16	AF	44,3	8	5	2,8	8,5	6,7
16	AF	46,5	8,5	5,5	3,1	8,3	6,8
16	AF				3,7	8,4	6,3
16	AF					8	6

ULNA

DATATION	SITE	GL	Bp	Dip	SC	Did
14	7	61,8	8,2	6,6	2,9	6,5
14	7		8,9	6,9	3,5	
15	7		8,2	7	3,2	
16	AF	61	8,8	6,5	2,8	5,8
16	AF	63,6	8,3	7,8	3,2	5,8
16	AF	61	8,5	6,3	3,1	5,8
16	AF	62,5	7,9	6,4	3	5,8
16	AF	59,4	8	7,3	2,9	5,5
16	AF	62,5	8,3	6,7	2,8	6
16	AF		8,4		3,2	
16	AF				2,3	6
16	AF				3,3	6,5
16	AF	59,3	8,1	2,9	2,8	5,8
16	AF	60,8	7,7	7	3	5,8
16	AF	57,5	7,4	6,5	2,7	5
16	AF				3	6,3
16	AF				2,9	6,1
16	AF				3	5,8
16	AF		8,2	6,5		
16	AF				2,9	6,2
16	16		8,3	6,8	3,2	

HUMERUS

DATATION	SITE	GL	Bp	SC	Bd
14	7	55,9	14,3	4,3	10,3
14	7	54,8	13,6	4,1	8,6
14	7			4,3	10
15	7	54,2	13,7	4	10
15	7	54,7		4,5	10,2
15	8		14,9	4,1	
16	AF	56,3	13,8	4,1	10,2
16	AF	55	14	4	10
16	AF	56,2	13,7	4	10,1
16	AF		13,8	4,1	
16	AF		13,9		
16	AF		13,5	4,2	
16	AF			4,2	10,1
16	AF			4	10,1
16	AF			4,1	10
16	AF				9,9
16	AF	55,1	14,5	4,2	10,3
16	AF	53,5	13,7	4,2	9,7
16	AF	53,8	13,5	3,8	9,8
16	AF	54,3	14	4,2	9,8
16	AF		13,7		
16	AF		13,7		
16	AF		14,4	4	
16	AF		14,3	4	
16	AF				9,8
16	AF			4,1	9,7
16	AF			4,3	10,3
16	16			4	9,7
17	16			4,2	10,1

RADIUS

DATATION	SITE	GL	SC	Bd
16	AF	56,8	1,6	4,4
16	AF	55,8	1,9	4,4
16	AF		1,7	
16	AF		1,7	4,8
16	AF		1,5	4,5
16	AF		1,7	
16	AF		1,4	
16	AF		1,4	
16	AF	59,2	1,7	4,5
15	7	59	1,6	4

METACARPE

DATATION	SITE	GL	L	Bp	Did
16	AF	49,7	49,7	8,8	4,5
16	AF	38	38	8,4	4
16	AF	37,6	37,6	8,5	4,3
16	AF	38,8	38,8	9,3	4
16	AF	42,8	42,8	9,9	4,5
16	AF	37,5	37,5	9	4,2
16	AF	37,5	37,5	8,8	4,8
16	AF	36,4	36,4	8,4	4,8
16	AF	38,4	38,4	8,7	4,3
16	AF	36	36	8,3	4,4
16	AF	36,4	36,4	7,3	5,8
17	16	32,7	31,7	9	
17	16			8,5	

TARSOMETATARSE

DATATION	SITE	GL	Bp	SC	Bd
15	3	36,4	7,4	2,6	7,2
16	AF			2,3	6,9
16	AF	38,7	7,2	2,4	7,3
16	AF	38,4	7,3	2,7	6,9
16	AF	39	7,3	2,4	7,4
16	AF	38,4	7,4	2,7	7,3
17	16			2,8	7,7

TIBIOTARSE

DATATION	SITE	La	GL	Dip	SC	Dd
14	7	64,6	63	8,7	3	6,4
15	8	67,6	65,3	8,2	3,2	6,4
15	3				3	6,3
16	AF	66,1	63,5	6,9	3,2	6,5
16	AF	67,5	65,1	7,6	2,5	6,3
16	AF			7,5		
16	AF			8,9		
16	AF			9,3	2,5	
16	AF			7,9	2,7	
16	AF	62,7	60,8	6,6	2,8	
16	AF				2,7	6
16	3				3,2	6,3

Résumé

Ce travail de recherche a été réalisé à partir de l'étude de plus de 64 000 restes osseux provenant de 39 ensembles chrono-stratigraphiques issus de 7 sites répartis entre la ville et ses faubourgs. A l'aide de ce mobilier inédit, cette étude s'est attachée à appréhender, au travers des restes osseux, la ville dans ses dimensions économiques, culturelles et sociales entre les 14^e et 17^e siècles. Ainsi, au travers des études des proportions d'espèces, des âges et des sexes des animaux consommés, il a été possible de dresser les grandes tendances de l'approvisionnement de la ville durant ces quatre siècles tout en s'attachant à montrer la multiplicité des modes d'acquisition des animaux domestiques comme sauvages. Pour s'approvisionner en bétail, Tours met à contribution non seulement les élevages locaux consacrés à la production de viande mais aussi ceux qui produisent lait et laine. Ce travail a aussi mis en lumière aux portes de la ville le traitement industriel des carcasses de bœufs (traitement boucher et collecte de graisse). Cette étude a permis de caractériser le régime en viande des citadins et de différents contextes sociaux de la ville et notamment de mettre en évidence la grande différence dans le régime en viande qui existe à Tours entre les élites religieuses, qui se nourrissent de pièces de viande de qualité, et le reste de la population, plus particulièrement les commerçants et artisans urbains, dont l'alimentation est marquée par une forte consommation d'abats.

Mots-clés : Ossements animaux, Moyen Âge, Période Moderne, Tours, ville, approvisionnement, boucherie, consommation carnée, commerce, déchets urbains.

Résumé en anglais

This research was conducted on the basis of over 64,000 bone remains from 39 chronostratigraphic units gathered from 7 sites located throughout the city of Tours and its immediate surroundings. The objective of this study was to use this unprecedented collection to size the economic, cultural and social dimensions of the city from the 14th to the 17th century through faunal remains. Thanks to the analysis of the proportions of species of animals eaten by age and gender, it is possible to define the main trends of meat supply in Tours over the period of time considered as well as to describe the many different ways of acquiring domestic and wild animals. In order to cater to its cattle need, Tours used local livestock bred for meat as well as milk and wool production. This research also sheds light on the industrial processing of beef carcasses (meat processing and fat collection). It is also possible to define the meat diet of city dwellers and of various social contexts of the city, highlighting for instance the difference in the meat diet of the religious elite, who ate prime cuts, and the rest of the population, more specifically city shopkeepers and craftsmen, whose diet mainly comprised of offal.

Keywords: Animal bones, Middle Ages, Postmedieval period, Tours, city, food supplies, butchery/animal slaughter, meat consumption, trade, urban waste.