

**Université François Rabelais / Tours - UFR Arts et Sciences Humaines  
Département d'Histoire et d'archéologie**

**Master Sciences de l'Homme et de la Société - Mention Sciences Historiques  
Spécialité Archéologie - Villes et Territoires**

**année 2004-2005**

**Conceptions et pratiques de l'espace pastoral : modélisation de parcours  
actuels de troupeaux dans une perspective ethnoarchéologique.  
Cas d'étude pyrénéens.**

Mémoire de Master 2  
présenté par **Mélanie LE COUÉDIC**  
Volume d'annexes

**Sous la direction d'Élisabeth ZADORA-RIO**

Jury : Élisabeth ZADORA-RIO, directrice de recherche CNRS, UMR 6173 CITERES-LAT  
Christine RENDU, chargée de recherche CNRS, UMR 5136, FRA.M.ESPA  
Xavier RODIER, ingénieur de recherche CNRS, UMR 6173 CITERES-LAT

-Session de juillet 2005-

## TABLE DES ANNEXES

I. LE CORPUS .....	3
« Paysage » des services pastoraux et organismes de recherche sur le pastoralisme en France .....	4
Détail de la Base de Données géographique des unités troupeaux .....	5
Carte des « unités troupeaux » : objets spatiaux non renseignés dans la base de données. ...	7
Carte physionomique des végétations d'estive des Pyrénées centrales (CEMAGREF) : légende .....	8
Carte physionomique des végétations d'estive des Pyrénées centrales (CEMAGREF) : extrait.....	9
Zones prospectées sur l'estive d'Anéou en octobre 2004 (direction C. Calastrenc).....	10
Entités archéologiques repérées et relevées sur l'estive d'Anéou.....	10
II. STRUCTURATION DES DONNEES.....	11
Structure de la Base de Données 4D .....	12
Les étapes de la modélisation : différents niveaux d'abstraction.....	13
Modèle Conceptuel de Données.....	14
Modèle physique de données .....	15
III. CALCULS STATISTIQUES .....	16
Détail des calculs des tests statistiques .....	17

## I. LE CORPUS

« Paysage » des services pastoraux et organismes de recherche sur le pastoralisme en France

services pastoraux

<b>CERPAM</b>	Centres d'études et de réalisations pastorales Alpes-Méditerranée	Service pastoral région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Manosque)	<a href="http://perso.wanadoo.fr/cerpam/">http://perso.wanadoo.fr/cerpam/</a>
<b>CIRVAL Corte</b>	Centre international de ressources et de valorisation de l'information dans les filières laitières des petits ruminants	Réseau d'information sur les petits ruminants.	<a href="http://www.cirval.asso.fr/">http://www.cirval.asso.fr/</a>
<b>Echoalp</b>	Créé à l'initiative de la société d'économie alpestre de Haute-Savoie 74	Regroupe les services pastoraux Haute-Savoie, Savoie, Isère et Drôme.	<a href="http://www.echoalp.com/">http://www.echoalp.com/</a>
<b>FPA09</b>	Fédération pastorale de l'Ariège	Service pastoral Ariège 09.	<a href="http://pastoralisme-ariège.com/">http://pastoralisme-ariège.com/</a>
<b>Institut de l'élevage</b>			<a href="http://www.inst-elevage.asso.fr/">http://www.inst-elevage.asso.fr/</a>
<b>PASSAGES</b>	Programme d'action et de sensibilisation à l'aménagement et à la gestion des équipements et des sites	Réseau national d'acteurs et d'installations de référence sur les équipements pastoraux.	<a href="mailto:strohl@iamm.fr">mailto:strohl@iamm.fr</a>
<b>SIME</b>	Service inter-chambres d'Agriculture montagne-élevage	Service pastoral région Languedoc-Roussillon.(Lattes)	<a href="http://www.sime-lr.org/">http://www.sime-lr.org/</a>

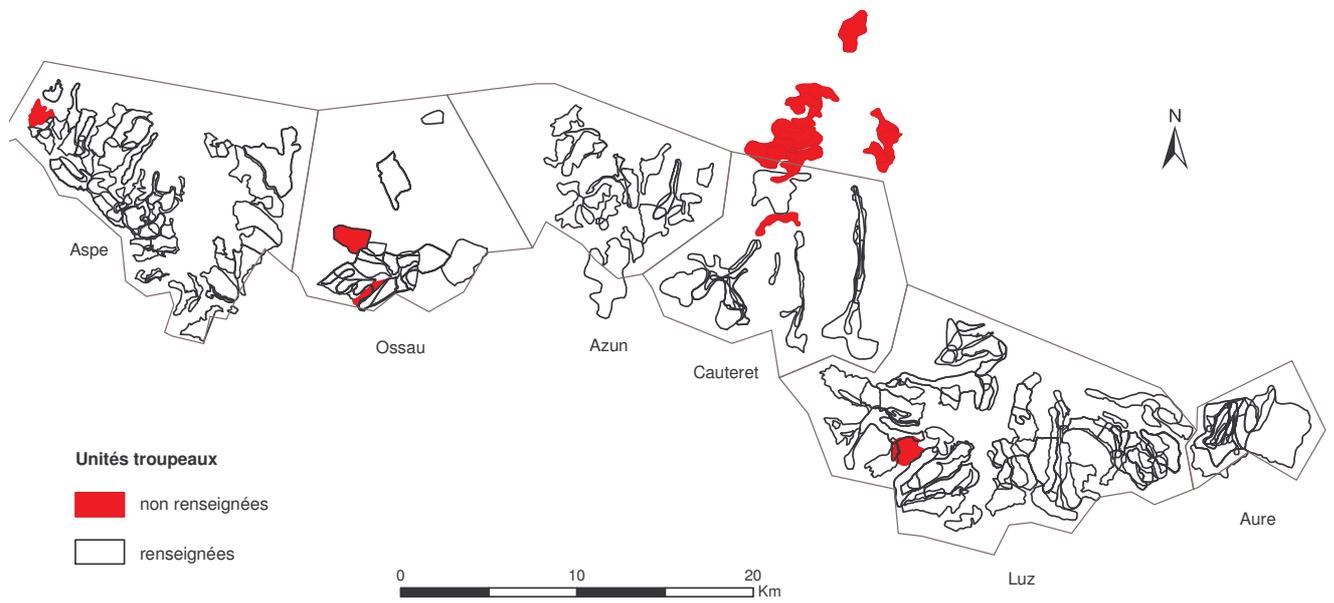
centres de recherche (agriculture)

<b>CEMAGREF</b>	Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement	centre de Grenoble	<a href="http://www.cemagref.fr/">http://www.cemagref.fr/</a>
<b>CIHEAM - IAM.M</b>	Institut agronomique méditerranéen de Montpellier		<a href="http://www.iamm.fr/">http://www.iamm.fr/</a>
<b>CIRAD-EMVT Montpellier</b>			
<b>ENGREF Montpellier</b>			
<b>ENITA Clermont-Ferrand</b>	Ecole nationale d'ingénieurs des travaux agricoles		<a href="http://www.enitac.fr/">http://www.enitac.fr/</a>
<b>ENSAM Montpellier</b>			
<b>INA-PG</b>	Institut national agronomique Paris-Grignon		<a href="http://www.inapg.inra.fr/">http://www.inapg.inra.fr/</a>
<b>INRA</b>	Institut national de la recherche agronomique	centre de Versailles, Toulouse, Montfavet, Theix	
<b>IRD</b>			<a href="http://bondy.ird.fr">http://bondy.ird.fr</a>
<b>ODAC Montpellier</b>			
<b>SEMA Bellegarde</b>			
<b>SICA-CREOM</b>			
<b>VSF Lyon</b>			<a href="http://www.vsf-france.org/">http://www.vsf-france.org/</a>

Détail de la Base de Données géographique des unités troupeaux

OID	ID	TYPE	DURÉE	NB_TOT	NB_TR	LIEU	DATE_DEB	DATE_FIN	GARDIENNAG	GARDIEN	TR	perim	Superf	Rapp disque	NR	GEOMORPHO	PELOUSE	LANDES O
0	200	Ovin	0	991	6	Aspe	03/10/1954	03/10/1954	Permanent_conduite	éleveur ga	1	11717	2671872	0,24	0	14944,87662	1430758,393	269640,7249
1	200	Bovin	0	18	1	Aspe	03/10/1954	03/10/1954	Permanent_conduite	éleveur ga	1	5329	1140705	0,50	0	13194,00814	1071952,823	5812,401329
2	200	Ovin	0	262	1	Luz	03/10/1954	03/10/1954	Aucun	éleveur	0	7356	1957562	0,45	0	1178,828308	1371058,291	96088,02155
3	200	Ovin	0	1500	1	Luz	03/10/1954	03/10/1954	Aucun	éleveur	0	5411	878866	0,38	0	0	604647,4438	69138,93827
4	200	Ovin	0	261	1	Luz	03/10/1954	03/10/1954	Aucun	éleveur	0	7631	1875043	0,40	0	36312,60939	1820103,856	15463,00699
5	200	Ovin	171	510	2	Luz	01/03/2002	20/12/2002	Permanent_conduite	éleveur	0	4428	720609	0,46	0	209384,041	506620,9132	4604,413956
6	200	Caprin	258	24	2	Luz	01/04/2002	15/12/2002	Visite hebdomadaire	éleveur	0	7841	1853228	0,38	0	30971,52883	1805274,424	13818,85349
7	200	Bovin	132	47	3	Luz	20/04/2002	20/12/2002	Visite hebdomadaire	éleveur	0	7039	1517976	0,38	0	27130,63454	1474479,518	13284,15506
8	200	Bovin	191	53	2	Luz	20/04/2002	20/12/2002	Visite hebdomadaire	éleveur	0	4546	827259	0,50	0	1802,052836	117879,122	19106,81981
9	200	Bovin	70	29	1	Luz	01/05/2002	30/10/2002	Visite hebdomadaire	éleveur	0	7051	1944793	0,49	0	34912,87588	1726837,836	48445,3111
10	200	Equin	182	12	4	Luz	01/05/2002	30/10/2002	Visite hebdomadaire	éleveur	0	4479	675830	0,42	1476,432	0	387394,437	26964,04192
11	200	Equin	67	30	1	Luz	01/05/2002	05/11/2002	Visite hebdomadaire	éleveur	0	7574	3154955	0,69	0	45446,5386	2181305,818	116766,3084
12	200	Ovin	153	417	2	Luz	15/05/2002	15/10/2002	Visite hebdomadaire	éleveur	0	5939	1803358	0,64	0	1375,759277	1184621,155	17281,7911
13	200	Ovin	153	354	1	Luz	15/05/2002	15/10/2002	Visite hebdomadaire	éleveur	0	5828	1713974	0,63	0	2874,925156	1153822,535	16178,47501
14	200	Ovin	153	118	1	Luz	15/05/2002	15/10/2002	Visite hebdomadaire	éleveur	0	7704	1015363	0,21	1769,014	515,9040527	669322,875	55975,09393
15	200	Bovin	170	20	1	Azun	15/05/2002	01/11/2002	Visite bi hebdomadaire	éleveur	0	7704	1015363	0,21	1769,014	515,9040527	669322,875	55975,09393
16	200	Ovin	143	53	1	Luz	20/05/2002	10/10/2002	Visite hebdomadaire	éleveur	0	6533	2060666	0,61	0	250629,249	1579889,23	111588,7982
17	200	Ovin	143	152	1	Luz	20/05/2002	10/10/2002	Aucun	éleveur	0	8312	2649902	0,48	0	314112,1019	2159362,821	87886,68509
18	200	Ovin	53	650	2	Aspe	20/05/2002	01/11/2002	Permanent_conduite	éleveur	1	8701	2400713	0,40	0	91719,01435	2143754,041	58923,63955
19	200	Equin	53	4	1	Aspe	20/05/2002	01/11/2002	Permanent_conduite	éleveur	0	10058	1462290	0,18	0	64436,35684	715268,7509	103857,7315
20	200	Bovin	123	19	1	Cauter	25/05/2002	25/09/2002	Visite hebdomadaire	éleveur	0	2967	316360	0,45	0	21058,55884	120593,719	43158,63286
21	200	Ovin	29	146	1	Luz	01/06/2002	30/06/2002	Visite hebdomadaire	éleveur	0	4479	675830	0,42	1476,432	0	387394,437	26964,04192
22	200	Bovin	80	29	1	Luz	01/06/2002	20/08/2002	Visite hebdomadaire	éleveur	0	6336	1506235	0,47	0	20928,76412	1417659,925	36845,39014
23	200	Ovin	100	150	1	Azun	01/06/2002	09/09/2002	Visite hebdomadaire	éleveur	0	4065	828281	0,63	0	2514,023705	818788,2399	3058,512696
24	200	Ovin	105	330	2	Aspe	01/06/2002	14/09/2002	Permanent_conduite	éleveur ga	1	3353	629195	0,70	0	2640,249474	602112,1412	11941,68145
25	200	Bovin	105	18	1	Aspe	01/06/2002	14/09/2002	Permanent_conduite	éleveur	0	5761	1499148	0,57	0	60122,19092	1416957,155	19376,93346
26	200	Bovin	105	25	1	Aspe	01/06/2002	14/09/2002	Aucun	éleveur	0	8080	2370233	0,46	0	36139,84728	2299018,919	22138,68359
27	200	Ovin-Ca	50	1018	6	Aure	01/06/2002	15/09/2002	Visite bi mensuelle	berger	0	12092	2204921	0,19	3274,3	18706,44091	881782,9337	88377,40978
28	200	Ovin	106	100	1	Azun	01/06/2002	15/09/2002	Permanent_conduite	berger	0	5146	691424	0,33	1800,108	1800,115234	234798,1939	5923,196884
29	200	Ovin	106	26	1	Azun	01/06/2002	15/09/2002	Visite hebdomadaire	éleveur	0	8715	1239822	0,21	0	3946,443451	500231,7043	52820,04258
30	200	Ovin	109	739	6	Aspe	01/06/2002	18/09/2002	Permanent_conduite	éleveur ga	1	3145	450357	0,57	0	2854,906921	445032,9383	1441,214844
31	200	Ovin	116	300	1	Azun	01/06/2002	25/09/2002	Visite bi hebdomadaire	éleveur	0	1431	107201	0,66	0	0	107201,3242	0
32	200	Bovin	149	14	1	Aure	01/06/2002	29/09/2002	Visite bi mensuelle	berger	0	10042	1534328	0,19	549,6334	3893,832565	875442,8392	93285,58117
33	200	Bovin	149	31	1	Aure	01/06/2002	29/09/2002	Visite bi mensuelle	berger	0	3621	524856	0,50	0	20341,756	500941,9873	2595,319607
34	200	Bovin	149	11	1	Aure	01/06/2002	29/09/2002	Visite bi mensuelle	berger	0	4691	1238438	0,71	0	1172,554871	1204139,32	4934,827605
35	200	Bovin	149	4	1	Aure	01/06/2002	29/09/2002	Visite bi mensuelle	berger	0	3322	285782	0,33	0	616,2581177	281823,9297	707,8949661
36	200	Bovin	121	94	1	Aspe	01/06/2002	30/09/2002	Visite bi hebdomadaire	éleveur ga	0	7137	1049810	0,26	0	2448,457397	850147,3524	4118,078735
37	200	Equin	121	30	1	Aspe	01/06/2002	30/09/2002	Visite bi hebdomadaire	éleveur ga	0	5712	520948	0,20	0	392,7552719	164276,8141	0
38	200	Equin	121	12	1	Aspe	01/06/2002	30/09/2002	Visite hebdomadaire	éleveur	0	3469	522660	0,55	0	12146,7529	492446,4351	8673,272964
39	200	Bovin	121	38	2	Aspe	01/06/2002	30/09/2002	Visite bi hebdomadaire	éleveur	0	3860	437790	0,37	0	0	339213,5803	2585,23056
40	200	Bovin	121	180	4	Aspe	01/06/2002	30/09/2002	Visite hebdomadaire	éleveur	0	2691	244404	0,42	0	0,550258636	232064,6483	0
41	200	Equin	121	8	1	Aspe	01/06/2002	30/09/2002	Visite hebdomadaire	éleveur	0	6608	1016960	0,29	549,6334	0	486551,9269	76693,81406
42	200	Ovin	121	150	1	Aspe	01/06/2002	30/09/2002	Permanent_conduite	berger	1	2178	231399	0,61	24537,42	26968,52438	175114,6748	2497,363533

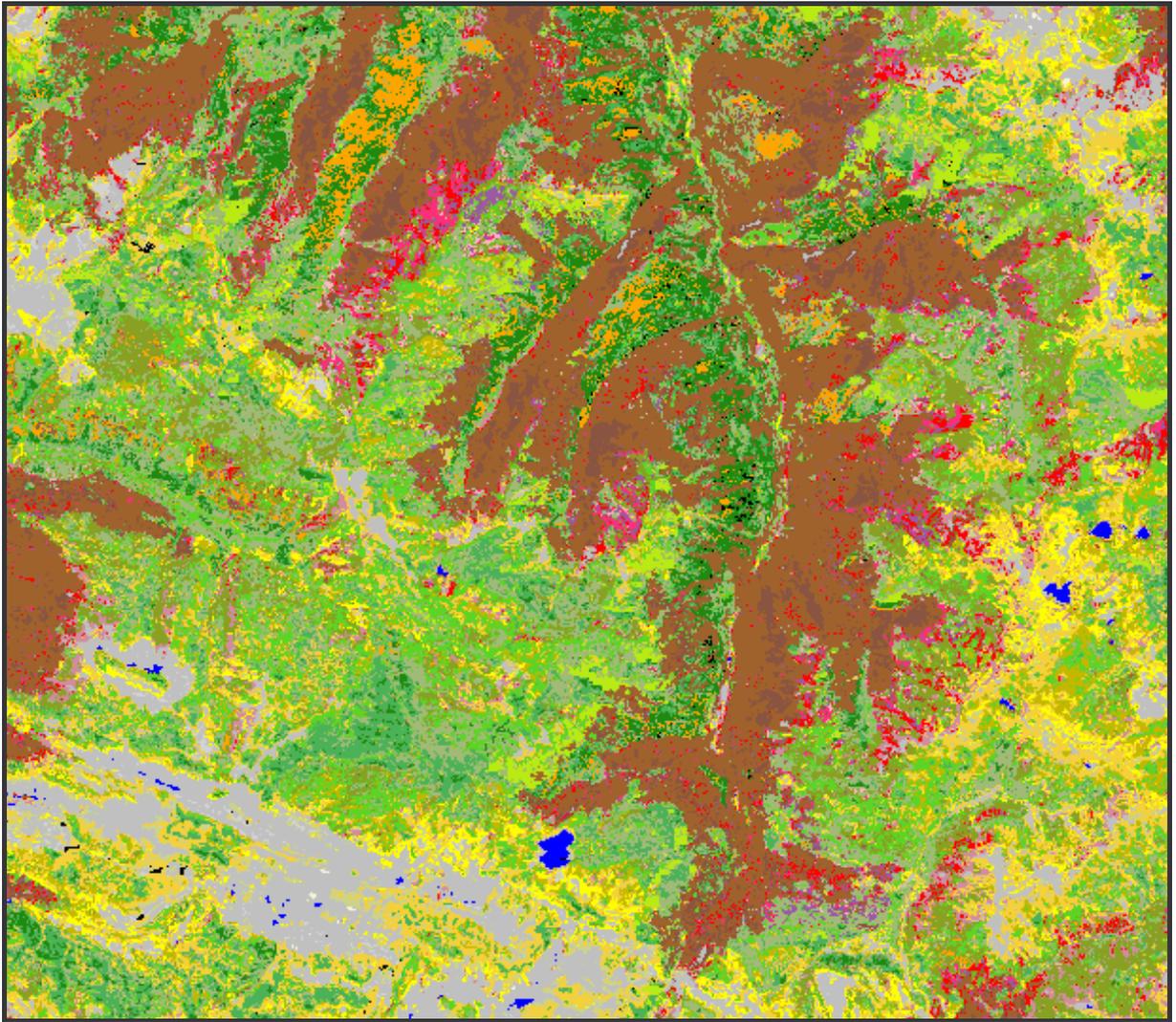
LANDES_F	FORET	ALTI_1	ALTI_2	ALTI_3	ALTI4	NORD	EST	SUD	OUEST
603678,7975	352849,31	0	1385255,428	1286616,694	0	826690,6575	89236,10644	50183,81304	1705761,595
1506,777283	48239,14136	0	1098674,028	42031,19178	0	69502,39464	824329,2826	126395,5404	120477,9846
51234,69391	438002,248	272628,3692	1684933,648	0	0	325707,4952	971857,8455	9327,512949	650669,232
32562,87361	172517,0555	115705,2695	763161,0494	0	0	253565,5534	201690,6545	0	423610,0863
2354,743408	808,3885088	0	0	1875042,669	0	980263,863	580604,5668	22477,12872	291697,045
0	0	0	60094,82902	660514,4955	0	449414,6319	151116,2314	42539,02796	77539,48326
2354,743408	808,3885088	0	0	1853227,962	0	969753,9644	575182,7621	22260,90191	286030,3249
2272,764465	808,3885088	0	0	1517975,494	0	962293,3386	255405,9864	17590,91812	282685,2222
559431,9906	129039,1327	0	365756,2563	461502,9487	0	390167,1734	4763,649452	3175,020938	429153,2952
55080,84949	79516,32661	0	728294,7177	1216498,532	0	391915,3823	1029915,363	513723,9891	9238,432249
51397,23643	208598,2658	55978,06771	619852,3648	0	0	215061,4482	240197,3295	0	220571,672
312539,2887	498897,4364	0	1807801,571	1347153,695	0	187474,2636	1727623,437	1234572,461	5285,173331
90823,0146	509256,3499	0	1695410,407	107947,6508	0	162386,7306	961256,3016	679715,0831	0
82551,26431	458547,0196	0	1621342,274	92631,91856	0	184499,2027	928036,9081	601438,122	0
24049,76247	263730,1285	267694,9362	747667,9198	0	0	193981,3918	603636,4545	33355,46523	184389,4804
24049,76247	263730,1285	267694,9362	747667,9198	0	0	193981,3918	603636,4545	33355,46523	184389,4804
52064,42935	66493,99518	0	152665,3262	1908000,301	0	1017357,425	911961,799	22852,17514	108494,3023
46465,01352	42075,92127	0	111753,3678	2538149,081	0	1126556,788	1326905,737	79669,04947	116771,0259
38433,8376	67882,49933	0	298336,2968	2102376,634	0	792307,0971	1156710,836	357370,2561	94324,77927
127574,9656	451152,6482	0	770821,1204	691469,3445	0	681495,0333	307922,6077	24987,65896	447885,1596
33254,88761	98294,55524	0	129248,2001	187112,2566	0	208481,5181	153,2893228	0	107725,5618
51397,23643	208598,2658	55978,06771	619852,3648	0	0	215061,4482	240197,3295	0	220571,672
24975,64203	5825,317078	0	2772,063145	1503462,963	0	739085,2133	266027,5585	52488,05907	448634,2739
0	3920,317139	0	2772,063145	825509,0005	0	579344,8955	105125,9247	3119,430132	140690,9055
10596,21667	1904,999939	0	0	629195,2905	0	168399,155	6288,368898	23305,46932	431202,2694
1476,439636	1214,888916	0	20180,25732	1478967,267	0	369105,5972	693340,8238	414259,5682	22441,57622
8009,894667	4925,263306	0	20180,25732	2350052,338	0	895956,8228	612868,845	425378,5673	436028,3494
412985,2709	799795,0217	0	1434775,212	770146,2336	0	739549,4222	507075,6163	47129,38969	911167,017
40712,86977	406389,3783	0	691423,8774	0	0	121828,827	199496,0663	66,72275141	370032,2931
323076,4797	359746,8991	0	835582,7502	404238,8125	0	419206,4446	278616,9807	46648,48354	495349,6259
1027,516602	0	0	28188,28547	422168,2734	0	73,85940002	47657,2939	402619,2729	6,106758163
0	0	0	77472,62772	29728,72963	0	5255,360477	26890,1394	75055,83975	0
165520,7352	395634,7689	304604,4342	1229722,94	0	0	610166,2355	380160,3995	108744,5183	435256,2116
976,4833984	0	0	195284,7774	329522,9584	47,810403	149387,361	373565,2959	1736,914109	165,9460761
7746,15593	20444,73472	0	695362,9872	543074,6021	0	21127,24492	200353,3083	1014659,022	2298,039124
616,2601318	2017,516347	0	285781,8756	0	0	15073,31727	47679,94653	223028,6382	0
24105,88355	168990,7771	0	1049793,858	16,68892895	0	211940,2192	747838,875	90031,41715	0
14038,87789	342239,2615	953,7102274	519994,0004	0	0	43721,70797	414500,6533	24486,04774	38239,26784
8203,991722	1189,875793	0	78576,98722	444083,3855	0	146280,1666	273682,2292	102697,8976	0,01194895
9744,28093	86246,95964	0	437790,1109	0	0	187353,1649	176845,5946	56703,71656	16887,59267
576,3831177	11762,32007	0	224649,5441	19754,30068	0	30032,10343	76812,96892	137558,8213	0
140583,28	312580,82	304604,4342	712355,0414	0	0	461453,443	194067,3456	392,8586064	361045,813
207,0398903	2073,939011	0	0	231398,897	0	51655,58647	155314,4949	23030,97453	1397,886673



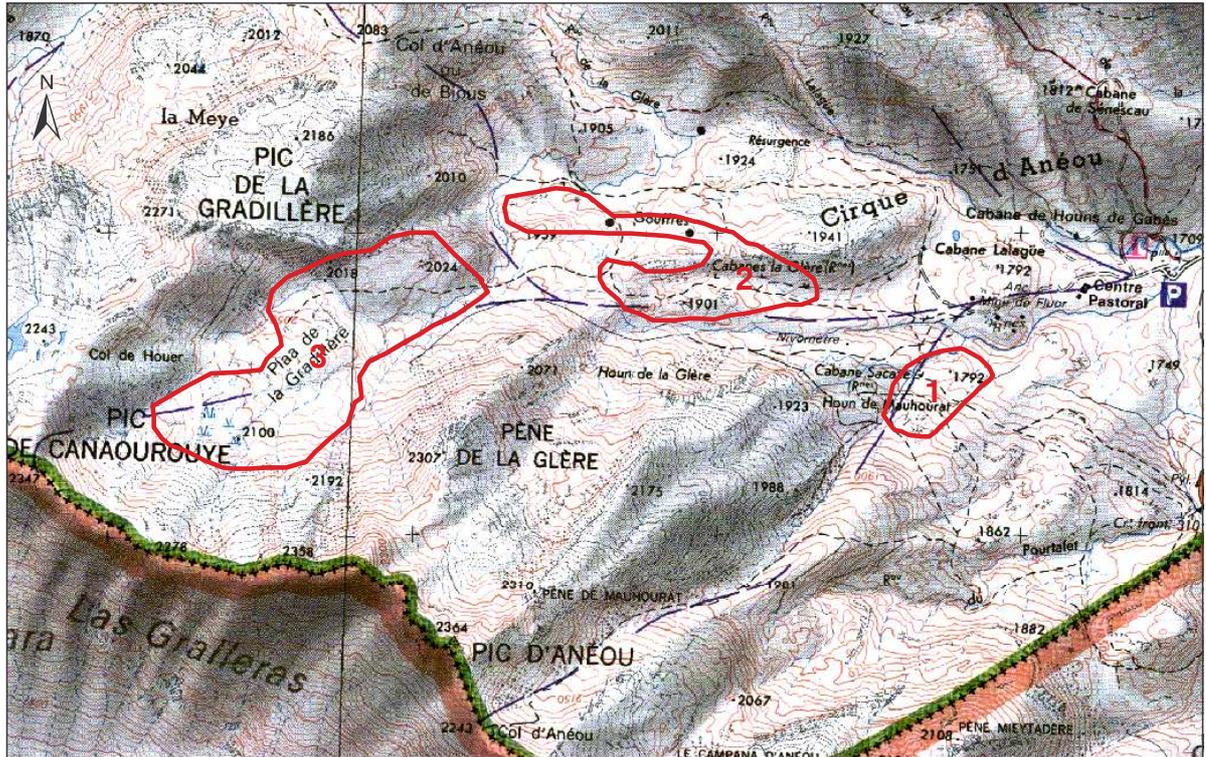
Carte des « unités troupeaux » : objets spatiaux non renseignés dans la base de données.

## Légende de la classification "Physio-PP4"

-  Rochers (roc)
-  Eboulis faiblement colonisés (e1)
-  Eboulis végétalisés (e2)
-  Mixte herbacé / minéral (hm)
-  Pelouses ouvertes (p1)
-  Pelouses rases (p2)
-  Pelouses médiocrement productives (p3)
-  Pelouses moyennement productives (p4)
-  Gispetières moyennement productives (p4p5g)
-  Pelouses fortement productives (p5)
-  Pelouses très fortement productives (p6)
-  Pelouses à Brachypode (brachy)
-  Landes ouvertes (I1)
-  Mixte Landes / minéral / herbacé (I2)
-  Landes denses Rhododendron dominant (I3rho) (Localement Résineux laches ou petits)
-  Landes denses Callune dominant (I3cal)
-  Landes denses mixtes, Génévrier, Myrtille, Callune (I3gmc)
-  Fougeraies (fg)
-  Forêts de feuillus ou mixtes (ff, fm)
-  Forêts de résineux dominants (fr)
-  neige
-  eaux



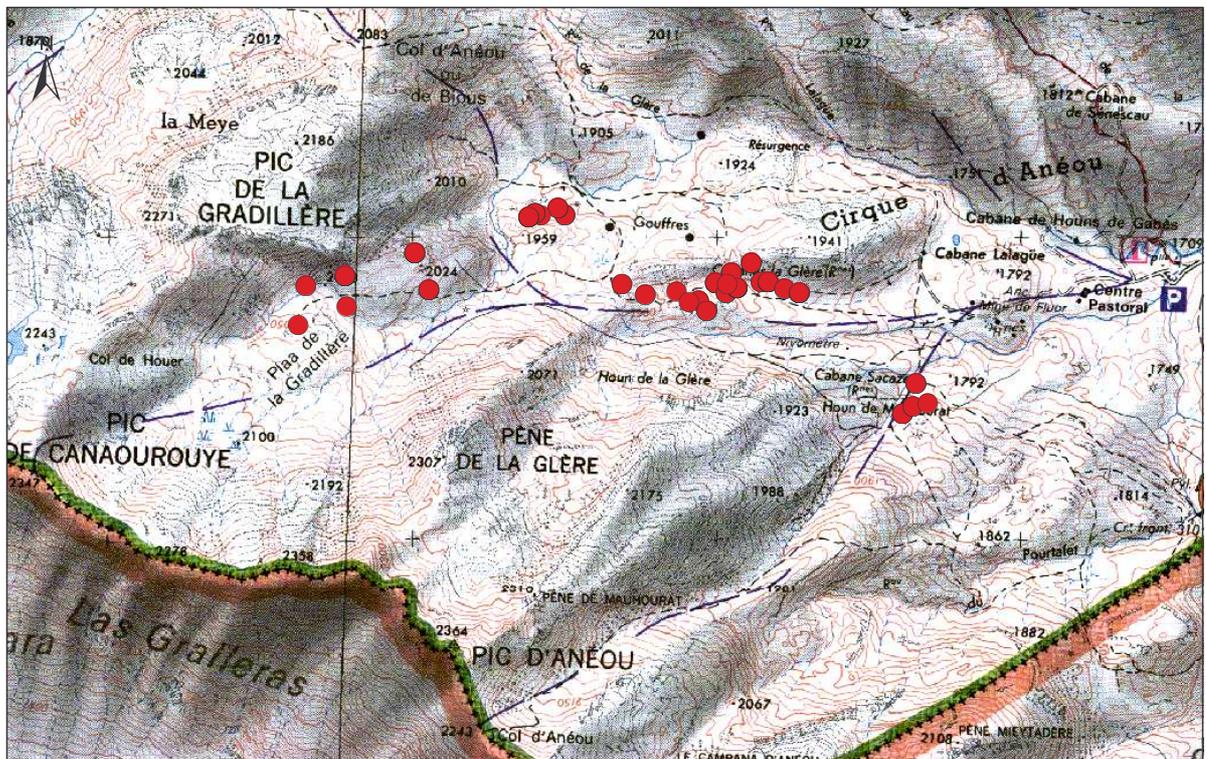
Carte physiognomique des végétations d'estive des Pyrénées centrales (CEMAGREF) : extrait.



0 125 250 500 750 1 000  
Mètres

Superficie : 1 6,5 ha  
2 18,7 ha  
3 39,2 ha

Zones prospectées sur l'estive d'Anéou en octobre 2004 (direction C. Calastrenc).

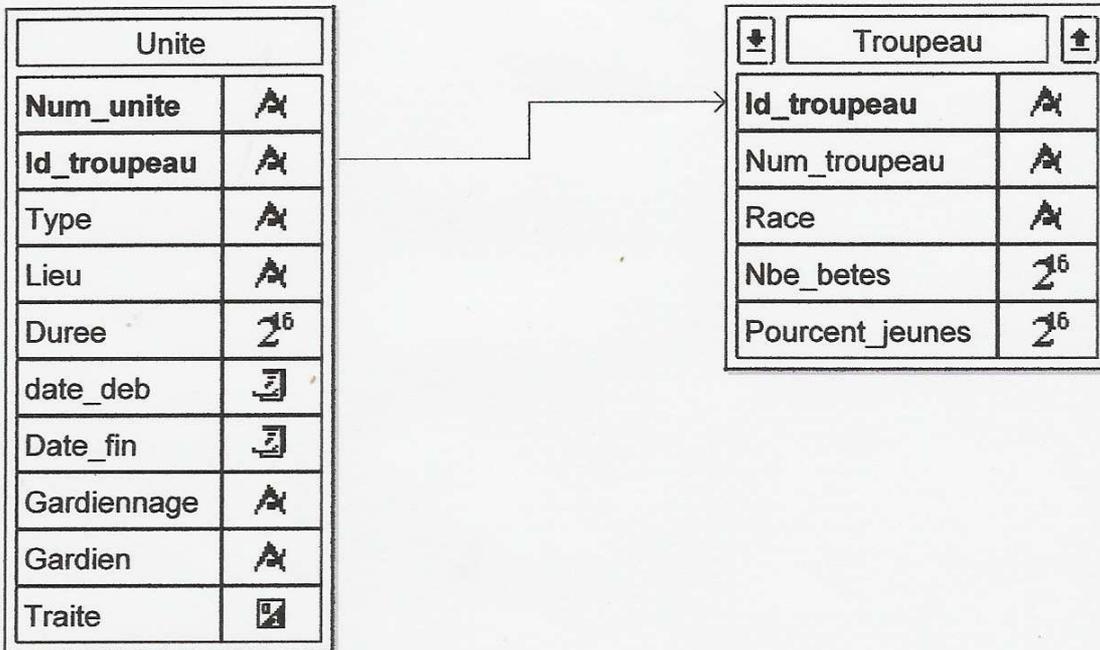


0 125 250 500 750 1 000  
Mètres

● Entités archéologiques

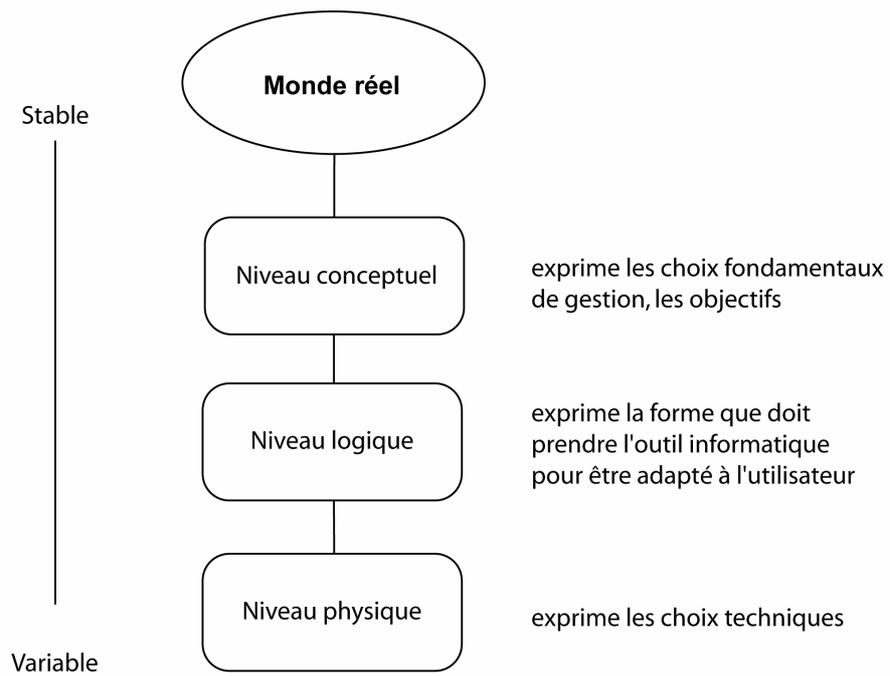
Entités archéologiques repérées et relevées sur l'estive d'Anéou.

## II. STRUCTURATION DES DONNEES

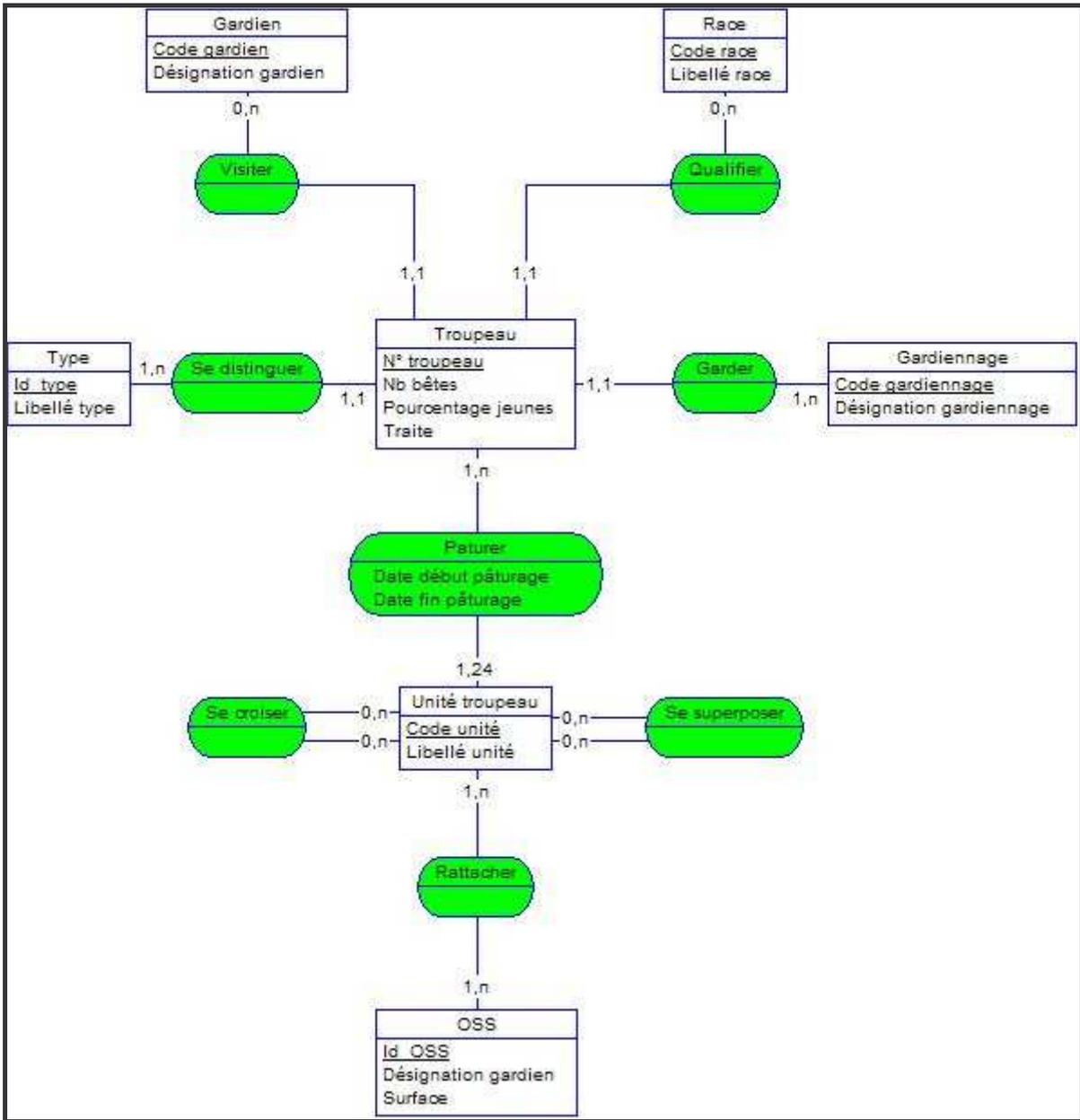


Structure : Unite		
Num_unite	Alpha 15	Indexée; Unique; Obligatoire; Saisissable; Modifiable
Id_troupeau	Alpha 15	Indexée; Saisissable; Modifiable
Type	Alpha 20	Saisissable; Modifiable
Lieu	Alpha 20	Saisissable; Modifiable
Duree	Entier	Saisissable; Modifiable
date_deb	Date	Saisissable; Modifiable
Date_fin	Date	Saisissable; Modifiable
Gardiennage	Alpha 20	Saisissable; Modifiable
Gardien	Alpha 20	Saisissable; Modifiable
Traite	Booléen	Saisissable; Modifiable

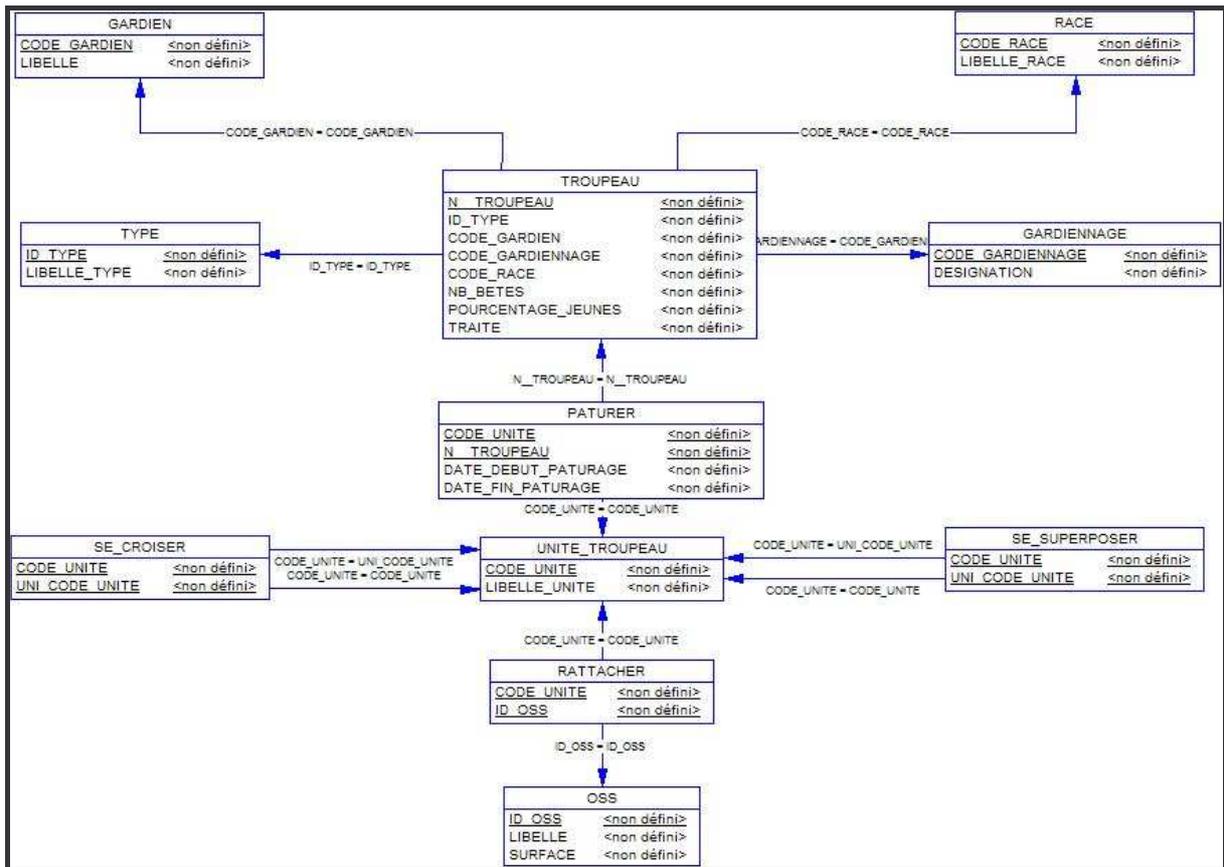
Structure : Troupeau		
Id_troupeau	Alpha 20	Indexée; Unique; Obligatoire; Saisissable; Modifiable
Num_troupeau	Alpha 20	Saisissable; Modifiable
Race	Alpha 20	Saisissable; Modifiable
Nbe_betes	Entier	Saisissable; Modifiable
Pourcent_jeunes	Entier	Saisissable; Modifiable
Race	Alpha 20	Saisissable; Modifiable



Les étapes de la modélisation : différents niveaux d'abstraction.



Modèle Conceptuel de Données



Modèle physique de données

### III. CALCULS STATISTIQUES

## Détail des calculs des tests statistiques

Les tests du khi-deux ont été réalisés avec le logiciel Xlstat (fonction « test sur les tableaux de contingence »).

**Individus** : unités troupeaux

**Variables** :

- traite (oui ou non) et lieu des unités (par vallées)
- traite (oui ou non) et type de gardiennage
- traite (oui ou non) et superficie
- traite (oui ou non) et rapport au disque (4 groupes)
- traite (oui ou non) et rapport au disque (5 groupes)

**Individus : unités troupeaux****Variables : traite (oui ou non) et lieu, par vallées**

Tests d'indépendance entre les lignes et les colonnes du tableau de contingence :

**Valeur observée du khi<sup>2</sup> (ddl = 5) : 90,363****P-value: < 0,0001****Le test étant unilatéral, la P-value est comparée au seuil de signification :  
alpha= 0,050****Valeur critique du khi<sup>2</sup> (ddl = 5) : 11,070**

Conclusion :

Au seuil de signification alpha= 0,050 on peut rejeter l'hypothèse nulle  
d'indépendance entre les lignes et les colonnes

Autrement dit, la dépendance entre les lignes et les colonnes est significative

Tableau des effectifs observés :

	0	1	Total
Aspe	30	33	63
Aure	20	0	20
Azun	18	2	20
Cauteret	16	0	16
Luz	75	0	75
Ossau	9	17	26
Total	168	52	220

Tableau des effectifs théoriques :

	0	1	Total
Aspe	48,109	14,891	63
Aure	15,273	4,727	20
Azun	15,273	4,727	20
Cauteret	12,218	3,782	16
Luz	57,273	17,727	75
Ossau	19,855	6,145	26
Total	168	52	220

Tableau des contributions au khi<sup>2</sup> :

	0	1	Total
Aspe	6,817	22,023	28,839
Aure	1,463	4,727	6,190
Azun	0,487	1,573	2,060
Cauteret	1,171	3,782	4,952
Luz	5,487	17,727	23,214
Ossau	5,934	19,172	25,106
Total	21,359	69,005	90,363

Tableau du khi<sup>2</sup> par case :

	0	1
Aspe	(-) ***	(+) ***
Aure	(+) **	(-) **
Azun	(+) NS	(-) NS
Cauteret	(+) **	(-) **
Luz	(+) ***	(-) ***
Ossau	(-) ***	(+) ***

(+) : effectif observé supérieur à l'effectif théorique

(-) : effectif observé inférieur à l'effectif théorique

NS : test du khi<sup>2</sup> par case non significatif au seuil alpha=0,100

\*\* : test du khi<sup>2</sup> par case significatif au seuil alpha=0,050

\*\*\* : test du khi<sup>2</sup> par case significatif au seuil alpha=0,010

Tableau des pourcentages par rapport au total :

	0	1	Total
Aspe	13,64	15,00	28,64
Aure	9,09	0,00	9,09
Azun	8,18	0,91	9,09
Cauteret	7,27	0,00	7,27
Luz	34,09	0,00	34,09
Ossau	4,09	7,73	11,82
Total	76,36	23,64	100

Tableau des statistiques testant l'indépendance lignes/colonnes :

Statistique	Valeur	ddl	P-value
Khi <sup>2</sup> de Pearson	90,363	5	0,000
G <sup>2</sup> de Wilks	106,876	5	0,000

**Individus : unités troupeaux****Variables : traite (oui ou non) et type de gardiennage**

Tests d'indépendance entre les lignes et les colonnes du tableau de contingence :

**Valeur observée du khi<sup>2</sup> (ddl = 6) : 143,100**

**P-value: < 0,0001**

**Le test étant unilatéral, la P-value est comparée au seuil de signification : alpha= 0,050**

**Valeur critique du khi<sup>2</sup> (ddl = 6) : 12,592**

Tableau des effectifs observés :

	0	1	Total
Aucun	7	0	7
Permanent _conduite accompagnée_	4	25	29
Permanent _conduite libre_	17	27	44
Visite bi_hebdomadaire	13	0	13
Visite bi_mensuelle	28	0	28
Visite hebdomadaire	97	0	97
Visite quotidienne	2	0	2
<b>Total</b>	<b>168</b>	<b>52</b>	<b>220</b>

Tableau des effectifs théoriques :

	0	1	Total
Aucun	5,345	1,655	7
Permanent _conduite accompagnée_	22,145	6,855	29
Permanent _conduite libre_	33,600	10,400	44
Visite bi_hebdomadaire	9,927	3,073	13
Visite bi_mensuelle	21,382	6,618	28
Visite hebdomadaire	74,073	22,927	97
Visite quotidienne	1,527	0,473	2
<b>Total</b>	<b>168</b>	<b>52</b>	<b>220</b>

Tableau des contributions au khi<sup>2</sup> :

	0	1	Total
Aucun	0,512	1,655	2,167
Permanent _conduite accompagnée_	14,868	48,035	62,903
Permanent _conduite libre_	8,201	26,496	34,697
Visite bi_hebdomadaire	0,951	3,073	4,024
Visite bi_mensuelle	2,048	6,618	8,667
Visite hebdomadaire	7,097	22,927	30,024
Visite quotidienne	0,146	0,473	0,619
<b>Total</b>	<b>33,824</b>	<b>109,277</b>	<b>143,100</b>

Tableau du khi<sup>2</sup> par case :

	0	1
Aucun	(+) NS	(-) NS
Permanent _conduite accompagnée_	(-) ***	(+) ***
Permanent _conduite libre_	(-) ***	(+) ***
Visite bi_hebdomadaire	(+) *	(-) *
Visite bi_mensuelle	(+) ***	(-) ***
Visite hebdomadaire	(+) ***	(-) ***
Visite quotidienne	(+) NS	(-) NS

(+) : effectif observé supérieur à l'effectif théorique

(-) : effectif observé inférieur à l'effectif théorique

NS : test du khi<sup>2</sup> par case non significatif au seuil alpha=0,100

\* : test du khi<sup>2</sup> par case significatif au seuil alpha=0,100

\*\*\* : test du khi<sup>2</sup> par case significatif au seuil alpha=0,010

Tableau des pourcentages par rapport au total :

	0	1	Total
Aucun	3,18	0,00	3,18
Permanent _conduite accompagnée_	1,82	11,36	13,18
Permanent _conduite libre_	7,73	12,27	20,00
Visite bi_hebdomadaire	5,91	0,00	5,91
Visite bi_mensuelle	12,73	0,00	12,73
Visite hebdomadaire	44,09	0,00	44,09
Visite quotidienne	0,91	0,00	0,91
Total	76,36	23,64	100

Tableau des statistiques testant l'indépendance lignes/colonnes :

Statistique	Valeur	ddl	P-value
Khi <sup>2</sup> de Pearson	143,100	6	0,000
G <sup>2</sup> de Wilks	158,642	6	0,000

**Individus : unités troupeaux**  
**Variables : traite (oui ou non) et superficie**

**Groupes :**

Groupe1	[10 - 100[ ha
Groupe3	[100-200[ ha
Groupe4	[200- 1113] ha

Tests d'indépendance entre les lignes et les colonnes du tableau de contingence :

Valeur observée du khi<sup>2</sup> (ddl = 2) : 11,287

P-value: 0,004

Le test étant unilatéral, la P-value est comparée au seuil de signification : alpha= 0,050

Valeur critique du khi<sup>2</sup> (ddl = 2) : 5,991

Tableau des effectifs observés :

	sans traite	avec traite	Total
Groupe1	48	28	76
Groupe3	61	13	74
Groupe4	59	11	70
Total	168	52	220

Tableau des effectifs théoriques :

	sans traite	avec traite	Total
Groupe1	58,036	17,964	76
Groupe3	56,509	17,491	74
Groupe4	53,455	16,545	70
Total	168	52	220

Tableau des contributions au khi<sup>2</sup> :

	sans traite	avec traite	Total
Groupe1	1,736	5,607	7,343
Groupe3	0,357	1,153	1,510
Groupe4	0,575	1,859	2,434
Total	2,668	8,619	11,287

Tableau du khi<sup>2</sup> par case :

	sans traite	avec traite
Groupe1	(-) ***	(+) ***
Groupe3	(+) NS	(-) NS
Groupe4	(+) *	(-) *

(+) : effectif observé supérieur à l'effectif théorique

(-) : effectif observé inférieur à l'effectif théorique

NS : test du khi<sup>2</sup> par case non significatif au seuil alpha=0,100

\* : test du khi<sup>2</sup> par case significatif au seuil alpha=0,100

\*\*\* : test du khi<sup>2</sup> par case significatif au seuil alpha=0,010

Tableau des pourcentages par rapport au total :

	sans traite	avec traite	Total
Groupe1	21,82	12,73	34,55
Groupe3	27,73	5,91	33,64
Groupe4	26,82	5,00	31,82
Total	76,36	23,64	100

Tableau des statistiques testant l'indépendance lignes/colonnes :

Statistique	Valeur	ddl	P-value
Khi <sup>2</sup> de Pearson	11,287	2	0,004
G <sup>2</sup> de Wilks	10,910	2	0,004

**Individus : unités troupeaux****Variables : traite (oui ou non) et rapport au disque****Groupes :**

Tests d'indépendance entre les lignes et les colonnes du tableau de contingence :

Valeur observée du  $\chi^2$  (ddl = 3) : 2,712

P-value: 0,438

Le test étant unilatéral, la P-value est comparée au seuil de signification :  $\alpha = 0,050$ Valeur critique du  $\chi^2$  (ddl = 3) : 7,815

Tableau des effectifs observés :

	0	1	Total
Groupe1	32	6	38
Groupe2	80	23	103
Groupe3	49	20	69
Groupe4	7	3	10
Total	168	52	220

Tableau des effectifs théoriques :

	0	1	Total
Groupe1	29,018	8,982	38
Groupe2	78,655	24,345	103
Groupe3	52,691	16,309	69
Groupe4	7,636	2,364	10
Total	168	52	220

Tableau des contributions au  $\chi^2$  :

	0	1	Total
Groupe1	0,306	0,990	1,296
Groupe2	0,023	0,074	0,097
Groupe3	0,259	0,835	1,094
Groupe4	0,053	0,171	0,224
Total	0,641	2,071	2,712

Tableau du khi<sup>2</sup> par case :

	0	1
Groupe1	(+) NS	(-) NS
Groupe2	(+) NS	(-) NS
Groupe3	(-) NS	(+) NS
Groupe4	(-) NS	(+) NS

(+) : effectif observé supérieur à l'effectif théorique

(-) : effectif observé inférieur à l'effectif théorique

NS : test du khi<sup>2</sup> par case non significatif au seuil alpha=0,100

Tableau des pourcentages par rapport au total :

	0	1	Total
Groupe1	14,55	2,73	17,27
Groupe2	36,36	10,45	46,82
Groupe3	22,27	9,09	31,36
Groupe4	3,18	1,36	4,55
Total	76,36	23,64	100

Tableau des statistiques testant l'indépendance lignes/colonnes :

Statistique	Valeur	ddl	P-value
Khi <sup>2</sup> de Pearson	2,712	3	0,438
G <sup>2</sup> de Wilks	2,773	3	0,428

**Individus : unités troupeaux ovins et bovins**  
**Variables : traite (oui ou non) et rapport au disque**

**Groupes :**

Tests d'indépendance entre les lignes et les colonnes du tableau de contingence :

Valeur observée du  $\chi^2$  (ddl = 4) : 20,431

P-value: 4,10E-04

Le test étant unilatéral, la P-value est comparée au seuil de signification :  $\alpha = 0,050$

Valeur critique du  $\chi^2$  (ddl = 4) : 9,488

Tableau des effectifs observés :

	bovin	ovin	Total
[0-0,2[	13	6	19
[0,2-0,4[	39	27	66
[0,4-0,6[	19	38	57
[0,6-0,8[	10	32	42
[0,8-1[	1	2	3
Total	82	105	187

Tableau des effectifs théoriques :

	bovin	ovin	Total
[0-0,2[	8,332	10,668	19
[0,2-0,4[	28,941	37,059	66
[0,4-0,6[	24,995	32,005	57
[0,6-0,8[	18,417	23,583	42
[0,8-1[	1,316	1,684	3
Total	82	105	187

Tableau des contributions au  $\chi^2$  :

	bovin	ovin	Total
[0-0,2[	2,616	2,043	4,659
[0,2-0,4[	3,496	2,730	6,226
[0,4-0,6[	1,438	1,123	2,561
[0,6-0,8[	3,847	3,004	6,851
[0,8-1[	0,076	0,059	0,135
Total	11,472	8,959	20,431

Tableau du khi<sup>2</sup> par case :

	bovin	ovin
[0-0,2[	(+) **	(-) **
[0,2-0,4[	(+) ***	(-) ***
[0,4-0,6[	(-) *	(+) *
[0,6-0,8[	(-) ***	(+) ***
[0,8-1[	(-) NS	(+) NS

(+) : effectif observé supérieur à l'effectif théorique

(-) : effectif observé inférieur à l'effectif théorique

NS : test du khi<sup>2</sup> par case non significatif au seuil alpha=0,100

\* : test du khi<sup>2</sup> par case significatif au seuil alpha=0,100

\*\* : test du khi<sup>2</sup> par case significatif au seuil alpha=0,050

\*\*\* : test du khi<sup>2</sup> par case significatif au seuil alpha=0,010

Tableau des pourcentages par rapport au total :

	bovin	ovin	Total
[0-0,2[	6,95	3,21	10,16
[0,2-0,4[	20,86	14,44	35,29
[0,4-0,6[	10,16	20,32	30,48
[0,6-0,8[	5,35	17,11	22,46
[0,8-1[	0,53	1,07	1,60
Total	43,85	56,15	100

Tableau des statistiques testant l'indépendance lignes/colonnes :

Statistique	Valeur	ddl	P-value
Khi <sup>2</sup> de Pears	20,431	4	0,000
G <sup>2</sup> de Wilks	20,914	4	0,000