UNIVERSITÉ FRANÇOIS - RABELAIS DE TOURS

ÉCOLE DOCTORALE Santé, sciences, technologies

INSERM U930 Imagerie et Cerveau

THÈSE présentée par :

Hélène DELAGE

soutenue le **6 décembre 2008**

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

Discipline : Linguistique

ÉVOLUTION DE L'HETEROGENEITE LINGUISTIQUE CHEZ LES ENFANTS SOURDS MOYENS ET LEGERS : ÉTUDE DE LA COMPLEXITE MORPHOSYNTAXIQUE

THÈSE dirigée par :

TULLER Laurice	Professeure, Université François – Rabelais, Tours

RAPPORTEURS :

CRAGO Martha	Professeure, Université Dalhousie, Canada
JISA Harriet	Professeure, Université Lumière, Lyon 2

JURY :

CRAGO Martha	Professeure,	Université Dalhousie, Canada
JISA Harriet	Professeure,	Université Lumière, Lyon 2
PREVOST Philippe	Professeur,	Université François – Rabelais, Tours
TULLER Laurice	Professeure,	Université François – Rabelais, Tours

Remerciements

Mes remerciements vont d'abord à toutes celles et ceux qui ont participé à cette étude : les enfants, ainsi que leurs parents qui m'ont si chaleureusement accueillie chez eux. Je les remercie sincèrement d'avoir accepté de participer à ce projet et j'espère que le fruit de mon travail et de leur collaboration permettra une meilleure compréhension ainsi qu'une meilleure prise en charge des enfants présentant une surdité moyenne et légère.

Je remercie Laurie Tuller, qui m'a accompagnée depuis le début de mes travaux de recherche (6 ans déjà !). Toujours disponible et enthousiaste, elle a su me faire partager sa passion pour la recherche en psycholinguistique. Je lui suis très reconnaissante pour tout le temps et l'énergie passés autour de ce projet. Merci pour ses encouragements, sa confiance et ses conseils toujours pertinents. Je resterai toujours impressionnée par l'étendue de ses connaissances ; j'espère de tout cœur pouvoir poursuivre notre collaboration.

Je remercie également Nicole Bruneau qui m'a soutenue pour la réalisation de vacations à l'INSERM, dans l'unité de Catherine Barthélémy (que je remercie également pour son enthousiasme à l'égard de mes travaux), ainsi que pour les études électrophysiologiques menées auprès d'une sous-partie de ma population. Merci de m'avoir initiée à l'analyse des PEA et de m'avoir consacré un temps important.

Merci infiniment à Martha Crago, Harriet Jisa et Philippe Prévost d'avoir accepté de faire partie de mon jury.

Un grand merci à Benoît Guimard et Elisabeth Le Fouler, orthophonistes au Crapi et anciens maîtres de stage, qui m'ont accompagnée dans mes passations auprès des enfants et adolescents suivis dans ce centre. Ils m'ont permis de mieux comprendre la situation linguistique particulière des enfants sourds.

Merci également à Claire Damourette et Anne Leclerc qui m'ont accompagnée au cours de certaines passations. Merci pour leur enthousiasme et leur travail toujours très sérieux. Certes, nous nous sommes beaucoup perdues sur les routes de campagne … mais jamais ennuyées !

Je remercie également le Docteur Emmanuel Lescanne (CHU Tours) ainsi que Véronique Hourcade pour leur collaboration : sans leur aide il m'aurait été impossible de réaliser ce travail. Je les remercie sincèrement, ainsi que tout le personnel du CHU Gatien de Clocheville de Tours.

Au sein de l'INSERM, je remercie Ophélie Rogier pour son soutien, Sylvie Roux, toujours disponible, pour ses conseils méthodologiques et l'analyse des résultats du test d'intégration audio-visuelle. Je

tiens également à remercier Carole Grand et Luce Corneau qui m'ont guidée et accompagnée dans l'enregistrement des PEA ; grâce à elles, j'ai notamment appris à poser les électrodes aux bons endroits !

Un grand merci à Mme Veyret-Lojerias, directrice du collège St Martin (Tours), Mme Gaudin-Minier, directrice de l'école Clocheville, M. Cornillier, directeur de l'école de la Chaussée Saint Victor (41), ainsi qu'aux enseignants de ces établissements, qui m'ont ouvert les portes de leurs classes – et merci aux enfants et adolescents témoins qui ont participé à cette étude.

Merci à tous les enseignants et étudiants (Sandrine, Martin, Cécile, Maureen, Rasha…) du groupe de recherche Langage et Handicap, pour leur soutien, leurs conseils et leurs encouragements ; je remercie en particulier Abdelhamid Khomsi pour ses conseils méthodologiques.

Une pensée pour l'école d'orthophonie qui m'a offert une formation initiale de grande qualité de même que la possibilité d'effectuer un double cursus en sciences du langage. Un merci spécial à la responsable pédagogique de l'école, Dominique Beauchamp, à la secrétaire de l'école, Françoise Carlier, ainsi qu'à Dominique Moreau, secrétaire de l'UFR de Sciences du langage.

Merci à la fondation MUSTELA qui m'a offert une bourse en 2005 ; je remercie particulièrement Jean-Paul Berthomé, Président, et Chantal Larcade, Directrice de Communication.

Merci à mes amies, Julie (et sa future petite puce !), Béa, Marie (et son nouveau petit bout !), Guéna, Aurélie, Mélo, Ludivine, Carole, Sabine – je ne peux les citer toutes mais qu'elles sachent que le coeur y est ! – qui m'ont soutenue pendant ces années de travail, et avec qui je vais – enfin ! – pouvoir passer plus de temps !

A mes parents et à ma sœur, Alice, qui ont toujours cru en moi.

Un énorme merci à ma grand-mère qui a lu et relu la thèse pour détecter le moindre espace superflu… Qu'aurais-je fait sans elle ? Je remercie également ma mère qui s'est révélée être une lectrice hors-pair ! Grâce à elle, les « et ce » et autres lourdeurs n'ont plus droit de cité dans cette thèse ! Merci pour tout…

Enfin, je dédicace mon travail à mon tout nouveau mari, Arnaud : *Tu as cru en moi plus que je n'y croyais moi-même, tu m'as toujours encouragée, je ne trouverai pas les mots pour te remercier à la hauteur de ce que tu as « enduré » durant ces quatre années de thèse …*

Résumé

Les répercussions linguistiques d'une surdité moyenne ou légère congénitale chez l'enfant sont encore peu connues, notamment en ce qui concerne l'évolution des profils avec l'âge. La littérature s'accorde cependant sur un point : la grande variabilité inter-individuelle de ces profils linguistiques. Cette thèse explore l'hétérogénéité de ces profils en identifiant la prévalence, la nature, la sévérité et l'évolution des troubles du développement du langage dans une population de 32 enfants et adolescents sourds légers et moyens âgés de 6 à 13 ans, chez qui les performances langagières ont été évaluées à deux reprises, à deux ans d'intervalle. Pour appréhender la nature et la sévérité des troubles, une comparaison avec des enfants ayant un trouble spécifique du langage (dysphasie) a été effectuée, ainsi qu'avec des enfants normo-entendants contrôles.

Dans le cadre théorique de la grammaire générative, la thèse privilégie l'analyse de la morphosyntaxe, domaine particulièrement sensible aux effets de période critique pour l'acquisition du langage. Ce travail est focalisé sur la complexité syntaxique du langage oral, notamment sur la production des pronoms clitiques ainsi que sur l'analyse de la subordination en langage spontané. Une des hypothèses explorées considère qu'un contexte atypique de développement du langage pourrait conduire un sujet à utiliser des stratégies de compensation pour éviter la complexité morphosyntaxique.

Les résultats de cette étude indiquent que la variabilité inter-sujets des performances langagières chez les enfants et adolescents sourds moyens et légers s'avère liée en partie au degré de perte auditive. Par ailleurs, une réduction de cette variabilité est observée dans l'évolution de la complexité morphosyntaxique, lors de la seconde passation. Cette évolution favorable ne permet cependant pas aux sourds moyens et légers de rattraper le niveau des normo-entendants bénéficiant d'un développement typique. Une explication pour cet arrêt dans la progression du langage est avancée, qui fait appel à la maturation tardive et incomplète des systèmes de performance.

Mots-clés : surdité moyenne et légère, troubles du langage, morphosyntaxe, complexité, période critique.

Résumé en anglais

The linguistic repercussions of congenital mild-to-moderate hearing loss in childhood are poorly understood, particularly with regard to the evolution of linguistic profiles with age. The literature agrees however on one point: large inter-subject variation of these profiles. This thesis explores the heterogeneity of these profiles by identifying the prevalence, the nature, the severity and the evolution of developmental language disorders in a population of 32 children and adolescents with mild-to-moderate hearing loss, aged 6 to 13 years, whose linguistic performance was evaluated twice, with an interval of 2 years. In order to assess the nature and the severity of the disorders, a comparison to children with specific language impairment (SLI) was carried out, and to normally hearing control children.

Within the theoretical framework of generative grammar, this thesis focuses on analysis of morphosyntax, a domain particularly sensitive to critical period effects on language acquisition. This work concentrates on syntactic complexity of the oral language, and in particular on the production of pronominal clitics and on subordination in spontaneous language samples. One of the hypotheses explored considers that an atypical context of language development could lead a subject to use compensatory strategies to avoid morphosyntactic complexity.

The results or this study indicate that inter-subject variability in linguistic performance in children and adolescents with mild-to-moderate hearing loss is at least partly tied to degree of hearing loss. In addition, this variability tends to diminish in the evolution of morphosyntactic complexity, at the second testing time. This favourable outcome does not however mean that this groups catches up with the level of normally hearing children benefiting from typical development. An explanation of this cessation in language development is advanced which appeals to late and incomplete maturation of performance systems.

Key-words: mild-to-moderate hearing loss, language impairment, morphosyntax, complexity, critical period.

Table des matières

Remerciements 3

Résumé 5
Résumé en anglais 6

Table des matières 7

1. Introduction 13

PREMIERE PARTIE : Arrière-plans théoriques 19

2. La surdité moyenne et légère 21
2.1. Propriétés cliniques 22
2.2. Prévalence 24
2.3. Dépistage et appareillage 26
2.4. Répercussions psychologiques et scolaires 29
2.5. Langage 33
2.5.1. Répercussions langagières dans le cas de surdités transitoires et unilatérales 33
2.5.1.1. Les surdités de transmission 34
2.5.1.2. Les surdités unilatérales 35
2.5.2. Répercussions langagières spécifiques chez les enfants SML 36
2.5.2.1. Batterie de tests langagiers, évaluation globale 37
2.5.2.2. Développement lexical 40
2.5.2.3. Développement phonologique et morphosyntaxique 42
2.5.2.4. Langage écrit et séquelles langagières à l'adolescence 47
2.5.3. Tentatives d'explication de la variabilité inter-individuelle des performances langagières 53
2.5.3.1. La perte auditive 54
2.5.3.2. L'âge 54
2.5.3.3. Le double handicap 55
2.5.3.4. Autres pistes 55
2.5.3.5. Variabilité des matériels utilisés et des populations 57
2.5.3.6. Dangers liés à la variabilité 58
2.6. Synthèse 59

3. Sémiologie d'une morphosyntaxe déficitaire et d'une morphosyntaxe simplifiée 63
3.1. Un domaine formel sensible aux effets de période critique 63
3.1.1. Mise en évidence d'une période critique pour l'acquisition du langage 63
3.1.2. Domaines sensibles aux effets de période critique 71
3.2. Aspects déficitaires en morphosyntaxe 76
3.2.1. La notion de marqueurs de troubles 76
3.2.1.1. Flexions temporelles 78
3.2.1.2. Morphèmes de genre et de nombre 80
3.2.1.3. Passives, interrogatives et relatives : mouvement syntaxique 81
3.2.2. Le cas des pronoms clitiques 84
3.2.2.1. Propriétés générales des pronoms clitiques 84
3.2.2.2. Acquisition typique du système pronominal des clitiques en français 86
3.2.2.3. Production des pronoms clitiques dans le développement atypique 90

3.2.2.4. Un marqueur de troubles pertinent même après l'enfance 93
3.3. Théories explicatives des déficits morphosyntaxiques 96
3.3.1. Limitations perceptives 97
3.3.2. Atteinte plus ou moins spécifique de la compétence grammaticale 100
3.3.2.1. Une « cécité » aux traits morphologiques 100
3.3.2.2. L'approche maturationnelle et son application au cas des SML 101
3.3.3. Théories de la complexité syntaxique et facteurs de performance 103
3.4. Caractérisation morphosyntaxique des structures sources de complexité 109
3.4.1. Application aux pronoms clitiques 109
3.4.2. La subordination et les relatives en particulier 119
3.4.2.1. Subordination : taux de subordination, LME, densité propositionnelle 120
3.4.2.2. Profondeur de l'enchâssement 123
3.4.2.3. Complétives, circonstancielles et relatives : des niveaux de complexité différents 126
3.4.2.4. Subordonnées relatives : un éventail de complexité 130
3.4.2.4.1. Syntaxe des subordonnées relatives en français 130
3.4.2.4.2. Pseudo-relatives / vraies relatives 135
3.4.2.4.3. Acquisition typique et atypique des subordonnées relatives 139
3.4.3. L'évitement de la complexité 148
3.5. Synthèse 153

DEUXIEME PARTIE : Problématique, méthodologie et résultats aux différents types d'évaluations 155

4. Problématique de l'étude : objectifs et aspects méthodologiques 157
4.1. Objectifs et hypothèses générales 157
4.2. Aspects méthodologiques 162
4.2.1. Types d'évaluation 162
4.2.2. Hypothèses liées aux types d'évaluation 164
4.3. Présentation des sujets 165
4.3.1. Sujets à T1 165
4.3.1.1. Constitution de la population 166
4.3.1.2. Enfants écartés de l'étude 167
4.3.1.3. Enfants inclus dans l'étude 168
4.3.1.4. Conditions du recueil des données 171
4.3.2. Sujets à T2 173
4.3.3. Sujets : Populations témoins et dysphasiques 174
4.3.4. Procédure générale et statistiques 175
4.3.4.1. Biais lié au degré de surdité et à l'âge 175
4.3.4.2. Statistiques 175

5. Résultats 179
5.1. Epreuves standardisées de langage oral et écrit 179
5.1.1. Méthodologie 179
5.1.1.1. Description des épreuves 179
5.1.1.2. Conditions de passation 180
5.1.1.3. Population témoin 181
5.1.1.4. Analyse de la déviance : choix du cut-off 182
5.1.2. Analyse des résultats à T1 184
5.1.2.1. Comparaison SML/témoins des notes brutes et des écarts-types 184

5.1.2.2. Méthode des seuils SML – témoins 185
5.1.2.2.1. Langage oral 186
5.1.2.2.2. Langage écrit 188
5.1.2.2.3. Domaines déficitaires 188
5.1.2.3. Comparaison des profils linguistiques SML – dysphasiques 189
5.1.3 Analyse des résultats à T2 190
5.1.3.1 Résultats globaux : comparaison T1-T2 190
5.1.3.2. Résultats individuels : comparaison T1-T2 193
5.1.3.3. Comparaison profils linguistiques SML – dysphasiques (T2) 195
5.1.4. Synthèse et éléments de discussion 195
5.2. Protocole de production des pronoms clitiques 199
5.2.1. Méthodologie 199
5.2.1.1. Description du protocole 199
5.2.1.2. Procédure, transcription, codage et analyses 201
5.2.1.3. Populations témoins 207
5.2.2. Résultats à T1 208
5.2.2.1. Résultats globaux 208
5.2.2.2. Clitiques nominatifs 211
5.2.2.3. Clitiques réfléchis 212
5.2.2.4. Clitiques accusatifs 215
5.2.2.5. Comparaison profils linguistiques SML – dysphasiques 221
5.2.3. Résultats à T2 223
5.2.3.1. Résultats globaux 223
5.2.3.2. Clitiques accusatifs 226
5.2.3.3. Comparaison T1-T2 228
5.2.3.4. Comparaison profils linguistiques SML – dysphasiques (T2) 230
5.2.4. Synthèse et éléments de discussion 231
5.3. Analyse morphosyntaxique du langage spontané 233
5.3.1. Méthodologie 233
5.3.1.1. Conditions du recueil 233
5.3.1.2. Conventions de transcription 236
5.3.1.3. Choix des mesures et procédure de codage 239
5.3.2. Résultats à T1 246
5.3.2.1. Mesures de base 247
5.3.2.2. Mesures de complexité syntaxique 249
5.3.2.3. Mesures de complexité spécifiques aux subordonnées relatives 254
5.3.2.4. Production d'erreurs et évitement de la complexité 258
5.3.2.4.1. Nature, type et taux d'erreurs 258
5.3.2.4.2. Stratégies d'évitement de la complexité 267
5.2.3.5. Comparaison profils linguistiques SML – dysphasiques 269
5.2.3.5.1. Points de convergence entre SML et dysphasiques 269
5.2.3.5.2. Aspects différentiels entre SML et dysphasiques 274
5.2.3.6. Synthèse des résultats à T1 275
5.3.3. Résultats à T2 277
5.3.3.1. Mesures de base et mesures de complexité syntaxique 277
5.3.3.2. Mesures de complexité spécifiques aux relatives 282
5.3.3.3. Production d'erreurs et stratégies d'évitement de la complexité 286
5.3.3.4. Comparaison T1-T2 295
5.3.3.5. Comparaison profils linguistiques SML – dysphasiques (T2) 298
5.3.4. Synthèse et éléments de discussion 305

5.4. Protocole de production des relatives 307
5.4.1. Méthodologie 307
5.4.1.1. Description du matériel 307
5.4.1.2. Procédure de codage 312
5.4.1.3. Groupes témoins et dysphasiques 315
5.4.2. Analyse des résultats 315
5.4.2.1. Structures SVO 316
5.4.2.2. Subordonnées relatives sujets 317
5.4.2.3. Subordonnées relatives objets 322
5.4.3. Synthèse et éléments de discussion 328
5.5. Corrélations avec les variables cliniques 331
5.5.1. Données cliniques endogènes 331
5.5.1.1. Âge, variables liées à la perte auditive et durée de rééducation orthophonique 331
5.5.1.1.1. Corrélations effectuées à T1 332
5.5.1.1.2. Corrélations effectuées à T2 334
5.5.1.2. Niveau de raisonnement non-verbal et influence du genre 335
5.5.2. Données génétiques et environnementales 336
5.5.2.1. Incidence de troubles du langage dans la famille 336
5.5.2.2. Niveau d'études des parents 337
5.5.3. Synthèse et éléments de discussion 338

6. Etudes pilotes : Apport des méthodes électrophysiologiques chez l'enfant sourd moyen et léger, potentiels évoqués auditifs et test d'intégration audio-visuelle 343
6.1. Hypothèses générales de recherche 343
6.2. Maturation du cortex auditif chez l'enfant 344
6.2.1. Histologie 344
6.2.2. Electrophysiologie : Potentiels Evoqués Auditifs (PEA) 347
6.2.2.1. Au cours du développement normal 348
6.2.2.2. Dans la surdité 351
6.2.2.3. Dans la dysphasie 354
6.3. Projet pilote : Potentiels Evoqués Auditifs (PEA) chez les enfants SML 355
6.3.1. Problématique 355
6.3.2. Population 357
6.3.3. Méthode 358
6.3.4. Résultats 360
6.3.4.1. Réponses fronto-centrales 360
6.3.4.2. Réponses temporales 362
6.3.5. Conclusion 365
6.4. Capacités d'intégration audio-visuelle (AV) 365
6.4.1. Introduction / problématique 365
6.4.2. Population 368
6.4.3. Méthodologie 369
6.4.4. Résultats 370
6.4.4.1. Chez les témoins adultes 370
6.4.4.2. Chez les témoins enfants 371
6.4.4.3. Chez les sujets SML 372
6.4.5. Conclusion 374

TROISIEME PARTIE : Discussion et conclusion 375

7. Eléments de discussion 377
7.1. De l'hétérogénéité à l'homogénéisation progressive de la variabilité inter-sujets..... 379
7.1.1. Lien entre hétérogénéité linguistique et variables cliniques 379
7.1.2. Evolution de l'hétérogénéité linguistique 387
7.2. Des différences qualitatives entre SML et dysphasiques : l'évolution de la complexité 391
7.3. Des évaluations ciblées à l'analyse du langage spontané : quel évitement de la complexité ? 394
7.3.1. Corrélations entre les différentes épreuves de langage et recherche de profils linguistiques 395
7.3.2. Un évitement de la complexité qui diminue avec la progression du langage 405

8. Conclusion 415

Bibliographie 419

Liste des annexes 453

1. Introduction

Notre travail s'inscrit dans une approche comparative des troubles du développement qui affectent l'acquisition du langage (dysphasie, surdité, ou bien encore l'épilepsie de l'enfant). L'objectif des études[1] menées au sein de notre groupe de recherche *Langage et Handicap* (intégré maintenant dans l'équipe « Autisme & troubles du développement » de l'Unité Mixte de Recherche Inserm U930) est d'identifier les marqueurs cliniques linguistiques communs et spécifiques à chaque population, tant au niveau d'une sémiologie des troubles linguistiques qu'au niveau d'une sémiologie de la compensation linguistique. En effet, nous explorons l'hypothèse selon laquelle un développement langagier anormal peut amener un sujet à utiliser son langage d'une façon différente dans le but de masquer, ou du moins de réduire, ses difficultés initiales ; nous recherchons dès lors la présence de stratégies alternatives dites « compensatoires ».

Notre étude consiste en une analyse transversale et longitudinale d'une population d'enfants et d'adolescents Sourds Moyens et Légers (SML). Elle a pour but d'identifier la prévalence, la nature, la sévérité et l'évolution des troubles du développement langagier dans cette population. L'étude du langage oral chez les SML, bien qu'elle se développe actuellement dans le domaine de la psycholinguistique, reste encore lacunaire. Il n'existe notamment aucune étude longitudinale permettant d'apprécier l'évolution, avec l'âge, des performances langagières d'enfants SML. Les études transversales existantes font apparaître un taux de troubles du langage oral bien supérieur à la norme, notamment dans les aspects formels (phonologie et morphosyntaxe), domaines testés par des épreuves contraintes. Nos études préliminaires sur des enfants SML ont mis en évidence un effet d'âge pour les performances linguistiques (Tuller et Jakubowicz, 2004). Par contre, notre étude pilote portant sur 19 adolescents SML a démontré que plus de la moitié de ces adolescents gardaient des troubles linguistiques modérés à sévères (Delage & Tuller, 2007). Autrement dit, nous n'avons pas trouvé une normalisation généralisée du langage à l'adolescence. De plus, la littérature souligne le fait que les performances langagières des SML sont caractérisées par une grande variabilité inter-individuelle ; ainsi, alors que certains sujets présentent des

[1] Ces études ont abouti à plusieurs travaux parmi lesquels on peut citer ceux de Damourette (2007, 2008), Delage & Tuller (2007), Delage et al. (2008), Delage (sous presse), Hamann et al. (2007), Henry (2006), Leclerc (2005), Monjauze et al. (2005, 2007a, 2007b), Monjauze (2007), Tuller & Jakubowicz (2004), Tuller et al. (2006), Tuller et al. (à paraître).

troubles langagiers sévères, d'autres sont indemnes de toute difficulté. Aucun consensus n'a pour l'instant émergé afin d'expliquer cette grande hétérogénéité.

Nous proposons dans cette thèse une étude longitudinale portant sur une population de 32 enfants et adolescents SML âgés de 6 à 11 ans lors de la première passation et de 8 à 13 ans lors de la seconde. Cette étendue d'âge nous permet d'observer des effets liés à la période critique pour le langage et de repérer la nature des troubles persistants du langage. Cette population est comparée, pour chaque épreuve, à des populations de jeunes dysphasiques (du même âge) ainsi qu'à des enfants normo-entendants tout-venant.

Peu de choses étant connues sur le langage des enfants SML et sur son évolution, il nous paraissait nécessaire de procéder à une évaluation large du langage de ces enfants, afin d'appréhender un maximum de variables linguistiques pertinentes. Cette approche présente des avantages et des inconvénients ; elle permet de mieux comprendre les différents profils linguistiques des SML et notamment les facteurs qui distinguent les enfants dont le langage est déficitaire de ceux dont le langage est dans la norme. Nous avons fait le choix de ne pas entreprendre une analyse approfondie d'une structure particulière, car il nous semble important de documenter dans un premier temps l'étendue et la sémiologie des troubles dans cette population. Un des premiers buts de notre travail est donc de constituer une base de données permettant de mieux comprendre la situation linguistique particulière des enfants SML.

Les données de la littérature convergent vers l'idée que les domaines les plus vulnérables dans le contexte d'une acquisition atypique sont les aspects formels du langage (phonologie et morphosyntaxe), ces domaines restant déficitaires au-delà de l'enfance s'ils ne sont pas maîtrisés avant la fin de la période critique pour le langage. C'est pourquoi, tout en conservant une approche large du langage des enfants SML, nous nous sommes tout de même focalisés, dans le cadre des hypothèses de la grammaire générative, sur les aspects morphosyntaxiques qui se développent le plus tardivement chez les enfants ordinaires. Plus précisément, notre analyse est concentrée sur la production des pronoms clitiques, évaluée en situation contrainte, et sur la subordination, appréhendée dans une situation de recueil de langage spontané.

Cette thèse s'organise de la manière suivante : le **chapitre 2** définit la surdité moyenne et légère ainsi que ses propriétés cliniques (prévalence, dépistage et appareillage, répercussions psychologiques et scolaires). Nous y présentons ensuite une revue de la littérature, la plus exhaustive possible, sur les répercussions langagières observées tant chez les enfants que chez les adolescents SML, suivant les différents domaines du langage. Enfin, nous évoquons les

différentes pistes avancées dans la littérature pour tenter d'expliquer la grande variabilité inter-individuelle retrouvée dans le langage des SML.

Le **chapitre 3** est réservé à la caractérisation des aspects morphosyntaxiques affectés par un contexte de développement atypique du langage, qu'il s'agisse d'un trouble développemental (dysphasie) ou acquis (lésion cérébrale), d'une limitation sensorielle (surdité) ou d'une acquisition tardive d'une L1 ou d'une L2. La **section 3.1** présente les données relatives à la notion de période critique pour le langage, période mise en évidence par des cas de privation linguistique, d'acquisition d'une langue seconde et de lésions cérébrales plus ou moins précoces. Nous évoquons ensuite la grande sensibilité de la morphosyntaxe aux effets de période critique, ce qui légitime notre intérêt pour l'évaluation des aspects morphosyntaxiques chez les enfants SML. Ces derniers, comme tout sujet présentant un contexte de développement atypique, peuvent présenter un décalage des acquisitions linguistiques dans le temps, avec des acquisitions qui ne sont pas en place avant la fin de la période critique.

La **section 3.2** dresse un inventaire des aspects morphosyntaxiques déficitaires chez les sujets présentant un développement atypique du langage, avec une focalisation sur la notion de marqueur de troubles et sur l'acquisition typique et atypique du système pronominal des clitiques en français. A l'issue de cette section, la littérature nous permet de conclure que le clitique accusatif, en français, est un marqueur robuste de troubles morphosyntaxiques dans l'enfance, mais aussi de séquelles linguistiques chez des adolescents ayant eu un développement atypique du langage. La **section 3.3** évoque les théories proposées pour expliquer les déficits morphosyntaxiques spécifiques rencontrés dans la dysphasie, mais aussi dans la surdité. Nous nous concentrons sur les théories de la complexité syntaxique qui font appel aux limitations des systèmes externes à la compétence langagière ; il s'agit en l'occurrence de limitations des capacités de mémoire de travail. Ces orientations théoriques nous permettent de caractériser, en **section 3.4**, les pronoms clitiques d'un côté et les subordonnées relatives de l'autre, afin de comprendre pourquoi le clitique accusatif à la 3ème personne, les relatives objets et les « vraies » relatives (par opposition à ce que nous appelons les pseudo-relatives) sont si problématiques à produire. Toujours en section 3.4, nous proposons une caractérisation de la sémiologie d'une morphosyntaxe simplifiée, autrement dit de l'ensemble des moyens d'évitement que peuvent utiliser les sujets pour réduire la complexité de la computation syntaxique et minimiser les sources d'erreurs. Parmi ces moyens, nous citons l'utilisation de structures moins complexes, notamment des subordonnées les plus simples. Nous montrons à cet effet que plusieurs facteurs tels que le

mouvement, et plus spécifiquement le mouvement *wh*, la distance, le type et le nombre d'opérations ainsi que la profondeur d'enchâssement, permettent de hiérarchiser des structures en fonction de leur complexité.

Le **chapitre 4** cible la problématique de notre étude en détaillant, en **section 4.1**, les objectifs et les hypothèses générales. A cette occasion, nous présentons les interrogations que nous nous proposons d'explorer dans nos expériences. Ces différents aspects de notre problématique ont trait à la source de l'hétérogénéité des performances linguistiques des SML, à la comparaison des profils entre SML et dysphasiques, à la nécessité de réaliser des évaluations fines et ciblées, à la présence éventuelle de stratégies compensatoires et enfin à l'évolution des profils linguistiques des SML entre l'enfance et l'adolescence. En **section 4.2**, nous présentons les différents types d'évaluation que nous avons utilisés, à savoir un bilan complet et standardisé du langage oral et écrit, deux protocoles expérimentaux ciblés sur des éléments grammaticaux connus pour leur fragilité dans le contexte d'un développement atypique (les pronoms clitiques et les subordonnées relatives) ainsi qu'une analyse morphosyntaxique de la complexité en langage spontané. Ce dernier type d'évaluation permet d'appréhender le langage en situation plus naturelle (les productions des sujets n'étant pas contraintes) et d'observer de façon plus efficace d'éventuelles stratégies d'évitement de la complexité syntaxique. Enfin, la **section 4.3** présente les caractéristiques cliniques[2] des 32 enfants SML testés à T1 (c'est-à-dire lors de la première passation), âgés de 6;1 à 11;11 ans ; 29 de ces sujets ont été re-testés à T2 (=seconde passation), ils étaient alors âgés de 7;11 à 13;11 ans.

Le **chapitre 5** est réservé à l'analyse des résultats obtenus à T1 et T2 pour les différents types d'évaluation, analyse toujours précédée d'une section méthodologique dans laquelle nous fournissons une description précise du recueil de données ainsi que des informations sur le codage et les analyses effectués. A la fin de chaque section, nous comparons les résultats des SML à ceux de dysphasiques du même âge, en soulignant à chaque fois les points convergents et divergents entre les profils linguistiques des deux populations. La **section 5.1** présente les résultats obtenus pour la batterie standardisée du langage oral et écrit. La **section 5.2** traite des résultats obtenus au protocole de production induite des pronoms clitiques. Nous nous sommes focalisés sur la production du clitique accusatif à la 3ème personne ; cette variable, sensible à une acquisition atypique du langage, constitue également un marqueur de troubles pertinent, même après l'enfance. La **section 5.3** rapporte les résultats issus de

[2] Sont notamment indiqués le degré de surdité, l'âge de dépistage et d'appareillage, le nombre d'années de redoublement et la durée du suivi orthophonique éventuel.

l'analyse morphosyntaxique du langage spontané. Nous avons ciblé cette analyse sur des mesures de complexité syntaxique, notamment celles qui ont trait aux différences de profondeur d'enchâssement des subordonnées relatives. Nous nous sommes également intéressés à la production d'erreurs et à son lien avec la complexité des énoncés. La **section 5.4** présente les résultats des 29 sujets SML testés à T2 via un protocole de production des relatives sujets et objets (ce protocole n'a pas été proposé à T1). Enfin, la **section 5.5** aborde les corrélations entre les variables cliniques (âge, degré de surdité, présence d'un trouble du langage dans la famille, niveau d'études des parents, etc.) et les performances langagières des SML.

Le **chapitre 6** consiste en deux études pilotes qui permettent d'apporter un nouvel éclairage sur la variabilité inter-individuelle pour le développement du langage chez les enfants SML. Dans le but d'investiguer l'hypothèse selon laquelle cette variabilité langagière serait liée à une variabilité dans les rythmes de maturation du cortex auditif, nous avons fait passer des potentiels évoqués auditifs (PEA) à 11 enfants SML (âgés de 8;3 à 12;10 ans), sélectionnés parmi les sujets ayant participé aux évaluations précédentes. L'objectif est d'établir d'éventuelles relations entre performances langagières et taux de maturation auditive. Nous avons ajouté à cette analyse électrophysiologique une mesure comportementale testant les capacités d'intégration audiovisuelle. En effet, les différences de performances linguistiques pourraient également être imputables à un phénomène de compensation sensorielle, compensation qui serait plus performante chez les enfants présentant un langage préservé et qui permettrait alors une meilleure intégration audio-visuelle, par le biais de la lecture labiale.

Enfin, les **chapitres 7 et 8** concluent la thèse avec une discussion générale portant sur les différents résultats obtenus. Les aspects psycholinguistiques spécifiques de la discussion reprennent les points évoqués dans la problématique, avec notamment le rôle des variables cliniques dans l'hétérogénéité des performances linguistiques, le rapprochement des profils des SML et des dysphasiques ainsi que l'évolution des stratégies de compensation avec l'âge.

PREMIERE PARTIE :

Arrière-plans théoriques

2. La surdité moyenne et légère

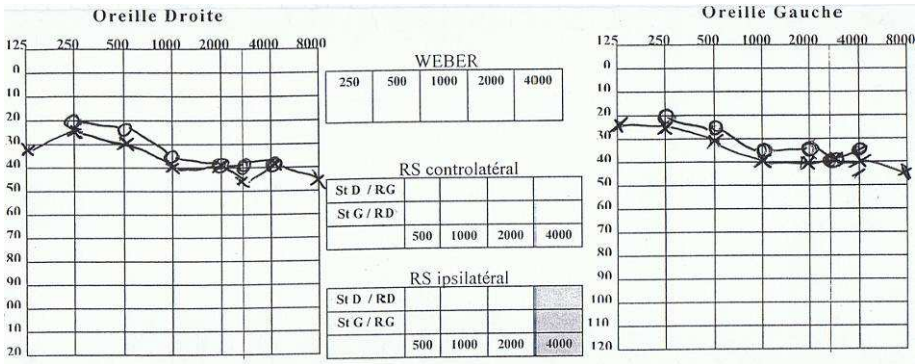
Au sein du continuum de sévérité des déficiences auditives qui vont de la surdité légère à la cophose totale, la surdité moyenne et légère est relativement méconnue du grand public, ce dernier ne retenant souvent que le terme « sourd » et l'associant à la surdité profonde voire à la langue des signes. Il existe effectivement une profusion de termes et la surdité moyenne et légère recouvre ceux de « demi-sourd », « faux sourd », « sourd non pur » et « malentendant », termes qui, par leur connotation négative, renvoient bien souvent à un sentiment d'incomplétude (Bellec, 1996). L'appellation « malentendant », fréquemment employée, porte toutefois à confusion car elle désigne soit des individus qui ne sont pas sourds profonds—sourds légers, moyens et en partie sévères—soit des personnes qui utilisent préférentiellement le langage parlé, généralement avec un bon niveau et ce, quel que soit le degré de leur perte auditive (voir, par exemple, Le Capitaine, 2004). Face à l'opacité de ces vocables, nous choisissons d'utiliser exclusivement l'appellation clinique « sourd moyen et léger » (« SML »), bien que la définition personnelle que donne Casati (1993), jeune femme sourde moyenne, soit tentante : « *(…) l'identité passe d'abord par un identifiant. Je ne me reconnais ni dans le mot de « malentendant », ni dans celui de « demi-sourd », expression du rejet de la minorité sourde pour tout ce qui n'est pas purement sourd. Je n'ai pas (je n'ai plus) la sensation de n'être que la moitié de quelque chose, mais bien plutôt d'être deux choses à la fois. Je me sens « sourde-entendante », voilà le mot !* »

Tous les enfants concernés par cette thèse présentent une surdité légère ou moyenne bilatérale neurosensorielle prélinguale et non syndromique. Afin de bien comprendre ces différentes caractéristiques cliniques, nous nous attachons à préciser, dans la section suivante, les propriétés cliniques des surdités moyennes et légères. Ayant fait porter notre travail sur le développement linguistique des enfants présentant ce type de surdité, nous exposons ensuite une revue de littérature sur cette thématique, mais aussi sur les répercussions observées sur le développement psychologique et l'efficience scolaire, ces deux domaines étant certainement tributaires des difficultés de langage oral chez ces enfants.

2.1. Propriétés cliniques

Pour exprimer l'importance de la perte auditive d'une oreille, le bureau international d'audiophonologie (recommandation BIAP 02/1 bis, 1997, cf. annexe A) a établi une classification audiométrique des surdités. La surdité moyenne et légère correspond à une perte tonale moyenne[3] (« PTM ») comprise entre 21 et 70 décibels (« dB ») : entre 21 et 40 dB pour la surdité légère et entre 41 et 70 dB pour la surdité moyenne. Cette dernière est elle-même divisée en deux sous-groupes : la déficience auditive moyenne de premier degré (PTM 41-55 dB) et la déficience auditive moyenne de second degré (PTM 56-70 dB)[4]. Certains enfants peuvent présenter une perte relativement « plate » (voir figure 2.1 pour illustration), autrement dit sur toutes les fréquences, alors que d'autres auront une perte prédominant sur les aigus (voir figure 2.2), ce qui rend difficile la perception des phonèmes tels que [s] ou [f] (Bishop et al., 2000). L'audiométrie tonale mesure l'acuité auditive par voie aérienne à l'aide d'écouteurs puis par voie osseuse à l'aide d'un vibrateur appliqué sur la mastoïde. Des sons purs de fréquences connues (125 à 8000 Hertz) sont émis à des intensités choisies et variables (0 à 100 dB). Les résultats sont reportés sur un diagramme et deux courbes par oreille sont notées : l'une en conduction osseuse (avec des ronds), l'autre en conduction aérienne (avec des croix).

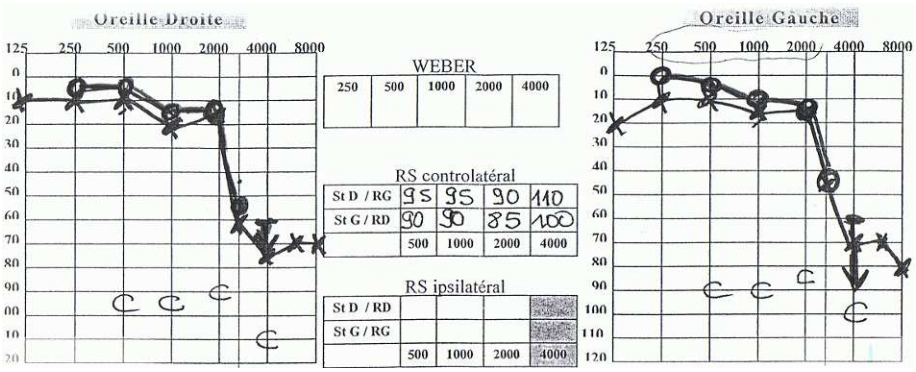
Figure 2.1. Perte auditive plate chez un enfant sourd léger (PTM = 37,5 dB).



[3] La PTM est obtenue grâce à l'audiométrie tonale qui teste des sons purs. Elle est calculée à partir des pertes en dB aux fréquences 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz. Leur somme est divisée par quatre puis arrondie à l'unité supérieure. En cas de surdité asymétrique, le niveau moyen de perte en dB est multiplié par 7 pour la meilleure oreille et par 3 pour la plus mauvaise oreille. La somme est ensuite divisée par 10.

[4] Les autres groupes de surdité sont l'audition normale ou sub-normale avec un seuil inférieur à 20 dB de perte, la déficience auditive sévère avec une perte comprise entre 71 dB et 90 dB, la déficience auditive profonde (perte comprise entre 91 dB et 119 dB) et enfin la déficience auditive totale ou cophose (PTM > 120 dB).

Figure 2.2. Perte auditive prédominant sur les fréquences aiguës chez un enfant sourd léger (PTM = 29,3 dB).



On distingue les surdités de transmission, les surdités de perception (ou neurosensorielles) et les surdités mixtes qui associent les particularités des deux premières :

- Les surdités de transmission traduisent une atteinte du système tympano-ossiculaire ou une obturation du conduit auditif externe entraînant un défaut de transmission de l'onde entre la source sonore et la cochlée ; elles affectent donc l'oreille externe et/ou moyenne. L'altération auditive liée à l'atteinte transmissionnelle ne peut, en principe, dépasser 60 dB de perte ; elle est réversible. Ses causes vont de la simple accumulation de cérumen au dysfonctionement de la chaîne des osselets, en passant par l'accumulation de liquide dans l'oreille moyenne (Tewfik, 2005). Les causes les plus fréquentes chez l'enfant sont d'origine infectieuse (otites moyennes aiguës et otites séro-muqueuses chroniques qui peuvent entraîner une perforation du tympan) et sont plus rarement liées à une malformation de l'oreille externe ou moyenne. Sur l'audiogramme, la courbe de conduction osseuse est normale alors que la courbe de conduction aérienne est abaissée.

- La surdité neurosensorielle traduit quant à elle une atteinte de la cochlée, des voies nerveuses auditives centrales ou des voies cochléaires ; elle affecte donc l'oreille interne. Elle ne peut être soignée par voie médicale ou chirurgicale. Les surdités neurosensorielles moyennes et légères, comme les surdités plus sévères, ont différentes étiologies. Dans 75% à 80% des cas, il s'agit de causes génétiques[5], les cas

[5] Malgré une hétérogénéité génétique très importante (60 gènes déjà localisés responsables chacun d'une forme de surdité), le gène de la Connexine 26 a été mis en évidence en 1997 et serait responsable de la moitié des surdités non syndromiques congénitales (Rapport de l'Institut Pasteur, 1999 ; Denoyelle, 2001 ; Rapport Inserm, 2006).

auparavant qualifiés de « sporadiques et de cause indéterminée » étant des formes génétiques récessives de surdité. Les autres causes, qualifiées d'environnementales, comprennent les infections lors de la grossesse et la prématurité (qui constitue un facteur de risque), les traumatismes crâniens, les causes infectieuses et médicamenteuses ainsi que les otites moyennes à répétition (Denoyelle, 2001). La surdité congénitale peut être isolée ou associée, dans un tiers à un quart des cas (Rapport de l'Institut Pasteur, 1999 ; Denoyelle, 2001) à d'autres dysfonctionnements : syndrome génétique, cécité, déficience intellectuelle et/ou motrice (Chaib & Petit, 1997) ; on parle alors de surdité syndromique. Enfin, les surdités de perception, contrairement aux surdités de transmission, entraînent « *en plus de l'abaissement du seuil, des distorsions, des déformations du son* » (Dumont, 1988) qui perturbent la qualité du signal sonore et donc des sons du langage. Sur l'audiogramme, les deux courbes (osseuse et aérienne) sont abaissées de façon identique.

On distingue également les surdités qui sont congénitales ou acquises pendant les premières années de vie (jusqu'à 3-4 ans), alors qualifiées de prélinguales, et celles acquises plus tardivement (après la période des acquisitions linguistiques essentielles) : les surdités postlinguales.

2.2. Prévalence

Un rapport récent de l'Inserm (2006) propose une revue de la littérature sur la prévalence de la surdité chez l'enfant. Les chiffres obtenus interpellent tout d'abord par leur variabilité avec des valeurs extrêmes rapportées pour la surdité congénitale : de 0,9/1000 à 2,2/1000 ; ces écarts peuvent être expliqués par différents facteurs tels que :

- L'absence de consensus international véritable sur les niveaux de perte auditive
- La prise en compte d'une surdité à partir de différents degrés de sévérité : certaines études donnent une prévalence pour les surdités supérieures à 40 dB de perte alors que d'autres choisissent un critère moins restrictif ($\geq$ 20 dB)
- La variation et le nombre des fréquences prises en compte pour le calcul de la perte auditive et l'oreille sur laquelle cette moyenne est calculée (de nombreuses études

prennent en compte la meilleure oreille alors que d'autres calculent une moyenne pour les deux oreilles)

- Les particularités du bassin de vie (pouvant influer sur l'épidémiologie de la surdité)
- L'âge du dépistage (avec des chiffres basés sur des dépistages néonatals systématiques et d'autres sur des cohortes d'enfants suivis jusqu'à 9-10 ans)

Si l'on suit le rapport de l'Inserm sur la prévalence en fonction de la sévérité du degré de perte auditive, l'étude de Fortnum et al. (2002) au Royaume-Uni est qualifiée comme étant la plus complète. Parmi 17 160 enfants sourds de 3 à 18 ans (PTM ≥ 40 dB), les degrés de surdité étaient répartis comme suit : 54% de surdité moyenne, 21% de surdité sévère et 25% de surdité profonde. L'étude de Russ et al. (2003) est également intéressante car elle inclut les surdités légères ; parmi une cohorte de 134 enfants australiens appareillés entre 0 et 6 ans, la répartition des degrés de surdité était la suivante : 42% de surdité légère, 33% de surdité moyenne, 16% de surdité sévère et 9% de surdité profonde[6]. Or les enfants sourds légers ne sont pas tous appareillés (voir section suivante) ; on pourrait donc supposer que la répartition effective des surdités légères est supérieure à celle citée dans cette étude. Ainsi Josse-Tiercin (1997) rapporte-t-elle des chiffres étonnants : un audiogramme systématique a été proposé à une cohorte de 61 608 adolescents scolarisés en 6ème (dans le département de l'Indre et Loire et de la Sarthe). 48 enfants ont été diagnostiqués sourds moyens avec une déficience auditive moyenne, entre 40 et 69 dB, aux deux oreilles, soit une prévalence de 0,08%, et 4 enfants présentaient une perte moyenne à une oreille et une perte plus sévère sur l'autre oreille (degré de perte non précisé). La surprise vient ensuite des surdités plus légères : 129 enfants (soit 0,2% des la population totale) présentaient une perte auditive moyenne sur une oreille et une perte légère sur l'autre oreille et pas moins de 3 984 enfants présentaient une perte auditive légère (20-39 dB) sur les deux oreilles, soit une prévalence de 6,5%. Ces chiffres sont toutefois à relativiser : d'une part, l'audiométrie tonale était réalisée uniquement en conduction aérienne ; elle ne comportait donc pas de courbe en voie osseuse qui permet de dissocier les surdités de transmissions[7] des surdités neurosensorielles ; d'autre part, les surdités congénitales ne pouvaient être distinguées des surdités acquises.

Bien qu'il ne soit pas simple d'identifier avec précision la prévalence de la surdité neurosensorielle moyenne et légère chez l'enfant, il nous est possible d'affirmer que ce type

[6] Ces deux études illustrent bien, par ailleurs, la variabilité de la prévalence, particulièrement pour la surdité profonde.
[7] Précisons toutefois que l'absence d'otorrées ou d'otites moyennes aiguës avait été vérifiée durant l'examen.

de surdité est bien plus fréquent que les surdités sévères et profondes. En France, 420 000 enfants de 0 à 18 ans seraient atteints par ce type de surdité (notons toutefois que le rapport inclut les surdités sévères), alors que les surdités profondes affecteraient 30 000 sujets dans cette même tranche d'âge (Gillot 1998). De telles différences se retrouvent au niveau du dépistage. Mehl & Thompson (1998) ont ainsi présenté les résultats d'un dépistage généralisé de la surdité chez des nouveau-nés au Colorado, dépistage appliqué à une population de 42 000 nourrissons. Seuls 7 étaient atteints d'une surdité profonde, les 68 autres enfants dépistés présentaient une surdité neurosensorielle bilatérale de moindre intensité. Enfin, Fortnum et al. (2001) et Davis et al. (1997) donnent une prévalence, pour la surdité moyenne neurosensorielle congénitale, de 0,6 ‰ (contre 0,4 ‰ pour l'ensemble des surdités profondes et sévères)[8].

2.3. Dépistage et appareillage

Comme on pouvait s'y attendre, le dépistage des surdités moyennes et légères est plus tardif que celui des surdités plus sévères, car l'enfant SML n'est généralement pas « sans parole », comme peut l'être un jeune enfant sourd profond non pris en charge. Ainsi, des études concernant des enfants et/ou adolescents SML (avec des nombres de sujets conséquents : entre 10 et 31) ont trouvé un âge moyen de dépistage compris entre 3 et 5 ans (Davis et al., 1986 ; Watkin, 1991 ; Chauveau, 1993 ; Bellec, 1996 ; Reboul, 1996 ; Hansson et al., 2004; Stelmachowicz et al., 2004a ; Tuller & Jakubowicz, 2004 ; Halliday & Bishop, 2005 ; Halliday & Bishop, 2006 ; Sahlén & Hansson, 2006 ; Delage & Tuller, 2007 ; Hansson et al., 2007). L'âge d'appareillage, quand il est indiqué, suit l'âge de dépistage de 6 mois à 1 an. Certains enfants sont dépistés beaucoup plus tard, au cours du cursus scolaire primaire, suite à des difficultés d'apprentissage ou à des troubles du comportement ou bien encore à l'adolescence lors d'audiogrammes systématiques. Ainsi Josse-Tiercin (1997) rapporte-t-elle des résultats portant la population précédemment citée de 61 608 adolescents. Sur les 48 sujets diagnostiqués sourds moyens, seuls 14,6% de ce groupe étaient appareillés. De plus, au vu des résultats de l'auto-questionnaire préalablement rempli par les parents, il apparaît que les familles ne signalaient pas toutes une déficience auditive : l'ignorance du déficit auditif était totale dans 42,9% des cas.

[8] Chez des enfants britanniques nés entre 1985 et 1990.

Finckh-Kramer et al. (1998) donnent des résultants similaires pour l'Allemagne, avec un âge moyen de dépistage de 6;2 ans pour la surdité légère et de 4;4 ans pour la surdité moyenne (contre 2;5 et 1;9 pour les surdités sévères et profondes). Il semble toutefois qu'on trouve des âges plus précoces dans les pays anglo-saxons. Ainsi François (2001) rapporte-t-il les résultats de Davis et al. (1997) pour lesquels l'âge moyen de dépistage (et plus précisément de confirmation de diagnostic) serait de 2;9 ans pour la surdité moyenne congénitale et l'âge d'appareillage de 3;6 ans[9]. Les âges sont cependant plus tardifs pour la surdité légère ; ils sont estimés entre 4 et 6 ans en Grande-Bretagne (Reeve et al., 2001, cité dans Davis et al., 2001).

Le retard de dépistage et, subséquemment, le caractère tardif de l'appareillage et d'une prise en charge adaptée sont susceptibles d'avoir un impact sur le développement langagier et le niveau d'efficience scolaire des enfants sourds de manière générale. Ainsi, des retards scolaires d'un an pourraient apparaître par tranche de 10 dB de perte à partir d'une surdité supérieure à 25 dB (Northern & Downs, 2002). De nombreuses études montrent effectivement le bénéfice d'un dépistage précoce de la surdité, quel que soit son degré, sur le développement langagier des enfants. Ainsi, sur une population de jeunes enfants, âgés de 1 à 3 ans, atteints de surdité légère, moyenne, sévère et profonde, Yoshinaga-Itano et al. (1998), les plus cités sur cette problématique, ont mis en évidence des différences significatives en langage, tant sur le versant expressif que réceptif, entre les enfants dépistés avant l'âge de 6 mois et ceux dépistés plus tardivement, les performances des premiers dépassant celles des seconds d'un écart-type (« ET ») en moyenne. De même, Moeller (2000) a décrit l'association entre de meilleures performances langagières—chez des enfants de 5 ans qui présentaient des surdités légères à profondes—, la précocité des interventions (avant 11 mois) et un degré d'investissement parental plus fort. Les mêmes observations ont été rapportées par Watkin et al. (2007) sur une population de 120 enfants présentant une surdité moyenne (N = 65), sévère ou profonde et âgés en moyenne de 7;9 ans.

Cependant, ces résultats, portant sur des populations d'enfants sourds, tous degrés de surdité confondus, semblent contradictoires avec les résultats d'études portant uniquement sur la surdité moyenne (associée ou non à la surdité légère). Premièrement, le repérage des surdités légères ou moyennes avant 6 mois reste extrêmement rare en France[10], du moins en

[9] Résultats de dépistages au Royaume-Uni entre 1985 et 1993, période pendant laquelle il n'y avait pas de dépistage néo-natal de la surdité, mais un dépistage entre 6 et 9 mois.

[10] Ainsi, dans nos précédentes études, aucun enfant n'avait été dépisté avant 18 mois (0/19 pour Delage & Tuller, 2007 ; 0/20 pour Tuller & Jakubowicz, 2004). Seul 1 enfant sur 15 avait été dépisté à 2 mois dans l'étude de Bellec (1996).

l'absence de dépistage généralisé à la naissance. Ce dépistage généralisé, préconisé par la Haute Autorité de Santé (2007), n'existe pas encore en France, même si l'on retrouve des dépistages systématiques dans certains départements pilotes comme l'Indre-et-Loire. Deuxièmement, dans les études qui seront détaillées dans la section 2.5 et qui ont procédé à des corrélations avec l'âge de dépistage, ce dernier n'est pas corrélé aux performances langagières des participants SML (Gilbertson & Kamhi, 1995 ; Briscoe et al., 2001 ; Norbury et al., 2001, 2002 ; Tuller & Jakubowicz, 2004 ; Delage & Tuller, 2007). Borg et al. (2007) expliquent à cet égard qu'une perte auditive importante est diagnostiquée plus tôt qu'une surdité de degré plus faible, alors que dans le même temps, une perte auditive de faible intensité aura tendance à produire moins de répercussions langagières. La combinaison de ces deux facteurs expliquerait soit l'absence de corrélation, soit une corrélation positive, comme celle retrouvée dans l'étude de Borg et al. (2007) sur des enfants SML (en majorité), avec l'obtention de meilleures performances en lien avec l'élévation de l'âge de dépistage.

Quant à l'appareillage, il est toujours préconisé pour la surdité moyenne, mais il est parfois absent pour une surdité légère estimée bien compensée ou inférieure à 30 dB de perte (Veit, 1990). Ainsi, Davis et al. (2001) ont dénombré 80% de surdités légères appareillées sur une population totale de 95 enfants britanniques sourds légers (PTM 20-40 dB). Cependant, ils n'ont pas retrouvé de corrélation entre l'appareillage et la sévérité du déficit auditif, ce qui les incite à supposer : "*the decision to provide amplification was probably made on criteria other than the audiogram, such as parental desire*" (Davis et al., 2001 : 4).

Les prothèses auditives ont pour fonction d'amplifier le son, en ajustant l'amplification au degré de perte auditive et aux différentes fréquences affectées, mais aussi de limiter les distorsions sonores qui sont l'apanage des surdités neurosensorielles. Le principe consiste à délivrer par voie aérienne le message auditif à l'oreille par un micro haut-parleur placé dans le conduit auditif externe. Les contours d'oreille bilatéraux (figure 2.3) constituent le type d'appareillage conseillé pour une surdité moyenne ou légère (Gélis, 1993) ; ce sont les aides auditives les plus répandues et les seules adaptées à la morphologie de l'oreille de l'enfant qui, en cours de croissance, n'est pas stabilisée (des intra-auriculaires peuvent ensuite être proposées aux adolescents).

Figure 2.3. Contour d'oreille.

Pour résumer, l'appareillage chez l'enfant SML reste tardif, notamment en France. De plus, l'enfant atteint d'une surdité neurosensorielle et appareillé, même précocement, ne récupèrera pas une audition typique du fait des distorsions sonores évoquées précédemment.

2.4. Répercussions psychologiques et scolaires

L'impact scolaire et psychologique des surdités légères et moyennes chez l'enfant n'est pas négligeable : le taux d'illettrisme serait, chez les jeunes adultes présentant des difficultés moyennes d'audition[11], trois fois supérieur à celui des normo-entendants (observation rapportée par Bentolila, 1996, suite aux examens de vue et d'ouïe de 60 000 jeunes adultes ayant subi un échec scolaire). Davis et al. (1986) ont évalué les performances langagières et scolaires d'enfants et d'adolescents SML[12] et ont mis en évidence des difficultés sur des tests scolaires de lecture et de mathématiques ; ils allouent dès lors à la surdité légère ou moyenne un facteur de risque pour une moins bonne réussite scolaire. Le Capitaine & Korb (2000) estiment également, sur la seule base d'observations personnelles, qu'on trouve une proportion plus importante d'enfants SML en classe de perfectionnement ou en SEGPA (Section d'Enseignement Général et Professionnel Adapté). Les sujets SML, généralement intégrés en milieu ordinaire en l'absence de troubles associés, sont donc souvent en situation d'échec scolaire. Ainsi, alors que le taux national d'échec scolaire (avec au moins deux redoublements) était, en 2000, de 8,2% à l'entrée en 3ème générale, nous avons trouvé un taux de 21% dans une population de 19 collégiens SML âgés de 11 à 16 ans (Delage & Tuller, 2007). Josse-Tiercin (1997) a également relevé un taux de redoublement significativement supérieur chez 48 adolescents sourds moyens scolarisés en 6ème comparés à une population de normo-entendants appariés en âge ; ainsi 16,7% des sujets sourds moyens avaient connu au moins deux redoublements contre 4,2% des témoins.

[11] Le degré et le type de perte auditive ne sont cependant pas fournis par l'auteur.
[12] En annexe B, nous présentons les caractéristiques cliniques des enfants et/ou adolescents SML inclus dans les études qui ciblent l'évaluation du langage, y compris celle de Davis et al. (1986).

Comme on pouvait s'y attendre, les enfants SML d'âge scolaire fournissent également davantage d'efforts lors de tests d'écoute par rapport à des normo-entendants (Bourland-Hicks & Tharpe, 2002), en présence d'un bruit de fond mais aussi dans le silence, ce qui peut expliquer en partie leurs difficultés scolaires (Thape, 2008). Pour démontrer cela, Bourland-Hicks & Tharpe (op. cit.) ont analysé les efforts liés à la perception de la parole chez 14 enfants SML âgés de 6 à 11 ans (PTM de 41,7 dB en moyenne) à l'aide d'un paradigme de double tâche : répétition de mots produits avec un bruit de fond variable (de 0 à 20 dB) et réaction à une stimulation visuelle simple (la mesure consistant en l'enregistrement des temps de réaction). Il est apparu que les enfants SML différaient significativement des normo-entendants appariés en âge et niveau scolaire pour ce paradigme. Plus précisément, les enfants SML présentaient des temps de réaction plus longs que les témoins et ce, dans toutes les conditions (silence et bruit de fond variable), différences non corrélées au niveau lexical (testé par le PPVT, Dunn, 1965) et au degré de perte auditive. Les enfants SML déploieraient donc davantage d'effort d'écoute que les normo-entendants, ce qui, pour les auteurs, pourrait nuire aux capacités d'énergie et/ou d'attention nécessaires en classe : "*other classroom work (e.g., taking notes while listening to the teacher) may be compromised as a result of the effort required in listening*" (Bourland-Hicks & Tharpe, 2002 : 10).

Alors que les répercussions des surdités légères neurosensorielles semblaient être soit minorées soit associées à des surdités plus importantes dans la littérature existante, on observe récemment plusieurs études portant sur des enfants anglophones, avec les équipes de Wake (Wake et al. 2006) et Tharpe (Tharpe, 2008 pour une revue de la littérature ; Holstrum et al., 2008 ; McKay et al, 2008 ; Tharpe & Sladen, 2008)[13], initiées notamment par Bess et al. (1998). Ces études ciblent la surdité légère, voire sub-normale (PTM comprise entre 16 et 40 dB). Un taux de redoublement significativement supérieur à celui des normo-entendants, pour toutes les classes d'âge concernées (en l'occurrence les CE2, 6ème et 3ème) a été décrit par Bess et al. (op. cit.) chez 66 enfants et adolescents présentant soit une surdité unilatérale, soit une surdité légère bilatérale (20-40 dB), soit une surdité prédominant sur les hautes fréquences[14]. Un questionnaire ciblant les fonctions physiques, émotionnelles et sociales avait également été proposé aux adolescents scolarisés en 6ème et 3ème ; ces adolescents différaient des normo-entendants dans le domaine de l'énergie : ils indiquaient notamment être souvent fatigués. Les

[13] Un numéro spécial de Trends of Amplification (mars 2008) est consacré exclusivement aux surdités unilatérales et légères chez l'enfant.

[14] Les auteurs caractérisaient ce type de surdité par la présence d'au moins deux seuils (de perte auditive) supérieurs à 25 dB sur au moins deux fréquences aiguës (> 2000 Hz).

adolescents scolarisés en 3ème présentaient en outre des dysfonctionnements plus fréquents au niveau des composantes socio-émotionnelles : stress, soutien social et estime de soi. Blair et al. (1985) ainsi que Quigley & Thomure (1968) ont eux aussi retrouvé des difficultés scolaires chez des enfants sourds légers en école primaire, avec pour les premiers (auteurs), des décalages observés en vocabulaire, compréhension écrite et usage du langage (chez 24 enfants sourds légers, scolarisés en école primaire, avec une perte comprise entre 25 et 45 dB sur la meilleure oreille) et, pour les seconds, un retard moyen d'un an entre les performances scolaires effectives et les performances attendues au regard de la classe fréquentée (chez des enfants avec une surdité légère ou sub-normale comprise entre 15 et 26 dB de perte). De telles observations n'ont cependant pas été répliquées par Wake et al. (2006), chez des enfants sourds légers (PTM 16-40 dB), à part des différences dans le domaine de la phonologie (avec des scores plus faibles en répétition de non-mots—testant la mémoire phonologique à court terme—, et en discrimination/conscience phonologique). Wake et al. reconnaissent toutefois ne pas pouvoir distinguer les surdités congénitales des surdités acquises[15], ces dernières n'ayant a priori pas le même impact sur le développement de l'enfant ; les auteurs s'interrogent également sur les répercussions des pertes auditives à la limite de la surdité légère (aux alentours de 40 dB) pour lesquelles ils n'avaient que peu de sujets. Enfin, l'équipe de Tharpe reste prudente sur les répercussions observées, reconnaissant que la surdité légère, comme la surdité unilatérale, peut constituer un facteur de risque pour développer des troubles d'apprentissage.

Par ailleurs, il n'est pas surprenant d'observer chez les enfants SML de réelles répercussions psychologiques. Le Capitaine & Korb (2000) rapportent ainsi les fruits de leur expérience clinique en évoquant la présence de quelques difficultés d'intégration sociale chez les enfants SML : « *La situation paradoxale d'un enfant qui ne perçoit pas bien son environnement langagier et social mais qui semble s'exprimer avec suffisamment d'efficacité ne lui permet pas toujours de bien gérer sa situation de malentendant. Des troubles relationnels peuvent apparaître et persister tant au sein du réseau familial que des relations sociales à l'école* ». Chez l'adolescent, les fugues et le rejet du système scolaire seraient aussi plus fréquents que chez les normo-entendants (Josse-Tiercin, 1997). Des tests de personnalité ont également mis en évidence des manifestations d'agressivité et de somatisation plus

[15] Il faut souligner que cette difficulté ne se limite pas à cette étude et peut d'ailleurs s'appliquer à l'ensemble des travaux présentés dans cette thèse. En effet, l'âge de survenue d'une surdité, avant son dépistage effectif, ne peut pas être connu avec précision. Les auteurs s'appuient généralement sur les comptes-rendus des médecins ORL et/ou sur des rapports parentaux pour présupposer que la surdité est congénitale ou prélinguale.

fréquentes ainsi que des difficultés pour établir des relations avec les pairs (Davis et al., 1986). Ces difficultés peuvent aisément se comprendre, l'enfant SML a du mal à trouver sa place parmi les autres : il n'est ni totalement sourd, ni totalement entendant. On peut avoir tendance à oublier sa déficience (à en "faire un entendant"), mais aussi à le stigmatiser ou à trop vouloir l'assister, ce qui est aussi vrai pour les surdités plus sévères (voir figure 2.4, extraite du Guide pour les enseignants qui accueillent un élève sourd, 2000). Selon Colin (1979), il serait donc difficile pour lui de savoir qui il est ; il nierait souvent sa surdité car il n'en percevrait pas directement les conséquences.

Figure 2.4. Illustration extraite du guide pour les enseignants qui accueillent un élève sourd (2000).

Ces difficultés de positionnement sur un continuum allant de l'entendant au sourd profond peuvent, en plus des difficultés de perception pure et des répercussions linguistiques et scolaires, entraîner l'adolescent SML sur un cheminement intellectuel délicat, comme l'observent Le Capitaine & Korb (2000) : « *Il va se retrouver isolé à un moment où il a besoin de se sentir membre d'un groupe. C'est à cette occasion que l'on voit des jeunes rechercher leur identité quant à leur déficience auditive en s'identifiant soit comme des entendants (qu'ils ne sont pas) soit comme des sourds (qu'ils ne sont pas davantage)* ».

Enfin, il est intéressant de noter que, dans un questionnaire adressé aux parents d'enfants sourds portant sur l'incidence de la surdité sur la qualité de vie (de la famille et de l'enfant), les réponses des parents ne diffèrent pas significativement, que leur enfant soit sourd léger ou sourd moyen (Davis et al., 2001).

2.5. Langage

La littérature s'intéressant aux aspects linguistiques chez l'enfant sourd est abondante. Lorsqu'on s'intéresse précisément aux surdités moyennes et légères, cette littérature peut devenir complexe à appréhender. En effet, comme le souligne également Tharpe (2008) dans sa revue de littérature, de nombreuses études traitent de la surdité dans son étendue la plus vaste possible incluant des degrés de surdité allant de la surdité légère à la surdité profonde, mêlant parfois enfants appareillés et enfants implantés cochléaires, ou encore surdités transitoires et permanentes, unilatérales et bilatérales. Avant de nous intéresser précisément aux travaux qui portent sur les performances langagières d'enfants et/ou d'adolescents SML, travaux qui, au final, ne sont pas très nombreux, nous résumons l'incidence sur le langage des surdités de transmission et des surdités unilatérales. Si ces pertes auditives peu importantes—en tout cas souvent considérées comme telles—peuvent déjà avoir des conséquences mesurables sur le langage et les apprentissages, nous pouvons prédire que l'on trouvera des déficits encore plus importants en cas d'atteinte bilatérale et permanente.

2.5.1. Répercussions langagières dans le cas de surdités transitoires et unilatérales

Les répercussions importantes des surdités sévères et profondes sur le développement d'une langue à modalité auditivo-orale (à la différence d'une langue des signes) chez l'enfant ne sont plus à démontrer (voir par exemple Lepot-Froment & Clerebaut, 1999 ; Northern & Downs, 2002 et Transler et al., 2005, pour des aspects généraux). Partant de ce constat, il est tout à fait logique de supposer l'existence d'effets sur le langage—à priori des effets moins marqués—en cas de surdités moins sévères. Mais à partir de quel degré de sévérité observe-t-on des répercussions langagières ? Les pertes auditives que l'on considère souvent comme peu invalidantes entraînent-elles tout de même des effets à plus ou moins long terme ? Nous pensons ici aux surdités très fréquentes chez le jeune enfant que sont les surdités de transmission engendrées par des infections O.R.L. (le plus souvent des otites moyennes) et provoquant une perte auditive moyenne ou légère transitoire, ainsi qu'aux surdités neurosensorielles unilatérales.

2.5.1.1. Les surdités de transmission

Les nombreux travaux sur les répercussions des surdités de transmission associées à des épisodes d'otites moyennes pendant l'enfance fournissent des résultats contradictoires (voir, par exemple, Roberts et al., 2004a pour une revue de littérature). Ainsi, deux positions s'opposent avec tout d'abord les tenants du « non-effet », pour qui le faible degré de surdité (léger à moyen) et le caractère transitoire de cette dite surdité permettraient à l'enfant de rattraper rapidement un éventuel retard. Pour illustration, Roberts et al. (2000) n'ont pas trouvé de corrélation entre l'association otite moyenne/surdité et de faibles scores obtenus en langage expressif chez des enfants âgés de 3 à 5 ans lorsque les variables socio-économiques étaient prises en compte[16].

Les partisans de l'autre camp plaident, quant à eux, en faveur d'un lien direct entre des otites moyennes précoces et des répercussions langagières persistantes : Teele et al. (1990) ont ainsi mis en évidence des performances plus faibles dans les domaines du langage, des apprentissages scolaires et des capacités cognitives générales chez des enfants de 7 ans (cohorte de 207 enfants aux Etats-Unis) qui avaient présenté des épisodes d'otite moyenne avant l'âge de 3 ans, les difficultés étant corrélées à la durée estimée des épisodes infectieux. Schönweiler et al. (1998) ont également conclu, sur la base d'une étude examinant les fonctions auditives d'une cohorte de 1528 enfants germanophones (âge moyen de 4;9 ans) présentant un retard de langage ou de parole, que les surdités légères de transmission (677 enfants concernés) constituaient un facteur important de co-morbidité pour des troubles/retards langagiers. Les troubles langagiers observés chez ces enfants, après normalisation de l'audition, étaient en effet plus sévères que ceux des 756 enfants normo-entendants (dans les cinq épreuves langagières proposées) et ne différaient pas de ceux des 95 enfants présentant une surdité neurosensorielle moyenne à profonde dans trois des cinq épreuves testées (phonologie, vocabulaire et perception auditive). Pour Shriberg et ses collaborateurs (2000), le niveau de perte auditive associée à une otite moyenne, évalué à 12-18 mois, serait prédictif d'un retard de langage à 3 ans, lorsque le degré de surdité est supérieur à 20 dB. Des effets subtils à plus long terme ont également été repérés, principalement au niveau des représentations phonologiques (chez des enfants de 9 ans dans les travaux de Mody et al, 1999, ainsi que dans ceux de Groenen et al., 1996).

[16] Cependant, les enfants qui avaient eu des épisodes d'otites moyennes plus fréquents obtenaient des scores plus faibles pour des mesures de pré-requis scolaires lors de l'entrée à l'école primaire.

A l'heure actuelle, aucun consensus n'a réellement émergé entre ces deux positions. Roberts et al. (2004b) ont tenté une synthèse des différentes recherches, à l'aide de méta-analyses sur les données disponibles dans la littérature. Leurs résultats suggèrent que l'association otite moyenne/surdité dans la petite enfance n'explique pas, ou très peu, la variabilité des capacités linguistiques observées chez les enfants. Bien que 4 des 11 analyses indiquent un léger (mais significatif) effet, il est possible qu'elles surestiment le réel impact d'une otite moyenne sur le langage, le niveau socioculturel n'ayant pas été contrôlé dans la majorité des cas. D'autre part, ces résultats sont également sujets à caution, cette fois dans le sens inverse, car la majorité des études prennent comme variable indépendante la présence d'otites moyennes dans la petite enfance et non le degré de surdité associée (qui n'est associée que dans 55 à 60% des cas[17]), alors que c'est justement la survenue d'une surdité qui est supposée affecter le développement langagier (Roberts et al., 2004a). Bishop (1997) évoque également un biais dans certaines études qui concluent à un lien entre otite moyenne et répercussions langagières : les enfants qui consultent pour des troubles du langage feraient davantage l'objet d'un examen auditif que les enfants sans trouble langagier, les médecins évoquant (à juste titre) l'association possible entre trouble linguistique et trouble auditif. Les épisodes d'otites moyennes présentés par les enfants avec troubles langagiers seraient donc plus souvent diagnostiqués, alors que les enfants sans déficit langagier peuvent également présenter des otites moyennes, mais qui ne seront pas nécessairement identifiées. Ceci pourrait alors expliquer la sur-représentation des enfants, avec troubles du langage, ayant présenté des épisodes d'otite moyenne. L'auteur conclut donc: "*For this reason, when looking for consequences of OME*[18]*, we can trust only those studies which have used whole population screening. As noted earlier, these typically do not fond large language differences between children with a history of OME and those who are unaffected, especially if language testing is deferred until after the OME has resolved*" (Bishop, 1997: 46).

2.5.1.2. Les surdités unilatérales

L'incidence réelle d'une surdité unilatérale sur le devenir psycholinguistique, scolaire et social de l'enfant est encore aujourd'hui très diversement appréciée. Or de nombreux travaux montrent des répercussions quantifiables. Ainsi les travaux de Wattier-Launey & Ployet

[17] 50% des enfants souffrant d'otites moyennes feraient l'expérience d'une surdité légère transitoire, et 5 à 10% d'une surdité moyenne (transitoire également).
[18] OME = otitis media with effusion.

(2001)[19] ont-ils mis en évidence une corrélation entre ce type de surdité et de faibles performances scolaires chez des enfants francophones. Plus précisément, ce type d'atteinte sensorielle, avec une prévalence estimée à 19‰ et un âge moyen de dépistage de 7 ans, s'est révélé être lié à des troubles du comportement chez au moins 20% des enfants affectés ainsi qu'à des difficultés scolaires significatives : avec des taux de redoublements importants et des difficultés relevées en orthographe, lecture et arithmétique. Des observations similaires ont été rapportées sur des sujets anglophones par l'équipe de Tharpe avec un taux de redoublement important (10 fois plus élevé que chez les normo-entendants) et des difficultés scolaires pour 30 à 55% des enfants touchés (Bess & Tharpe, 1986 ; Tharpe, 2007 ; Tharpe, 2008).

En résumé, d'une part les répercussions langagières des surdités de transmission sont sujettes à caution, mais certaines, si subtiles soient-elles, ont été démontrées ; d'autre part la surdité unilatérale chez l'enfant est source de difficultés scolaires et comportementales avérées. Nous nous intéressons ici à des surdités non transitoires et touchant les deux oreilles, donc à première vue plus sévères que les deux types de surdités précédemment évoqués. L'hypothèse selon laquelle on trouverait alors des répercussions plus évidentes tant sur le plan du langage que sur celui des apprentissages scolaires nous paraît tout à fait envisageable.

2.5.2. Répercussions langagières spécifiques chez les enfants SML

Les enfants SML entrent dans le langage spontanément mais avec difficulté et retard. Comme précisé dans Tuller & Jakubowicz (2004), ces enfants (à moins d'appartenir à une famille dont des membres ont des surdités plus sévères) n'apprennent pas une langue des signes et leur scolarité se déroule sans aide particulière (de type codage visuel). Leur seule entrée dans le langage est donc le langage oral, tel que perçu auditivement et visuellement via des informations obtenues au moyen de la lecture labiale. Comme le dépistage des surdités légères et moyennes reste très tardif, la quasi-totalité de la période la plus cruciale pour l'acquisition du langage (la période dite « critique » qui sera discutée en section 3.1), qui se situerait avant l'âge de 6-7 ans, se déroule pour bon nombre d'enfants SML avec une perception de la parole lacunaire et déformée. Tuller & Jakubowicz (2004) ont avancé l'hypothèse selon laquelle ce phénomène ralentirait le rythme de l'acquisition du langage, de

[19] Voir aussi leurs travaux antérieurs : Watier-Launay et al., 1998 ; Watier, 1995.

telle sorte que cette acquisition serait étalée dans le temps par rapport au déroulement ordinaire du développement langagier.

Le langage de l'enfant SML est souvent décrit comme faisant illusion ; Cuinier & Gandrillon (1993), cités par Bellec (1996), exprimaient bien cette situation en utilisant les termes de « flou » et d'« à peu près ». Les études consacrées à la description des performances langagières des enfants SML permettent d'objectiver ces observations ; elles font apparaître un taux de troubles du langage oral bien supérieur à la norme, notamment dans le domaine de la morphosyntaxe (Norbury et al. 2001, 2002 ; Tuller et Jakubowicz, 2004 ; Hansson et al., 2004 ; Hansson et al., 2007) et de la phonologie (Briscoe et al., 2001, Hansson et al., 2004 ; Hansson et al., 2007). Des difficultés dans l'apprentissage de nouveaux mots (Gilbertson et Kamhi, 1995 ; Stelmachowicz et al., 2004a ; Hansson et al., 2004 ; Sahlén & Hansson, 2006) et un retard lexical (Davis et al., 1986 ; Blair et al., 1985 ; Hansson et al., 2004 ; Hansson et al., 2007, Stelmachowicz et al., 2004a) ont également été démontrés. Nous allons détailler les différentes études portant sur les SML selon le domaine exploré en insistant, tout comme dans notre recherche actuelle, sur les aspects morphosyntaxiques[20]. Pour toutes les études citées dans les sections suivantes, nous synthétisons, en annexe B, les propriétés cliniques des sujets SML concernés (nombre, âge, degré de surdité, etc.)

2.5.2.1. Batterie de tests langagiers, évaluation globale

Dans un article passant en revue les différentes difficultés que rencontrent les enfants SML francophones scolarisés, Le Capitaine & Korb (2000) décrivent, sur la base d'observations cliniques, tout un éventail de difficultés parmi lesquelles des erreurs morphosyntaxiques pouvant s'accumuler chez certains enfants (connaissance imprécise des classes de mots, lacunes concernant les flexions verbales et l'utilisation des pronoms), un vocabulaire réduit, approximatif et très concret, ainsi qu'une analyse défectueuse de la chaîne sonore parlée (conscience syllabique et phonémique). Ces observations se rapportent cependant à des enfants suivis en clinique (orthophonie) ou bénéficiant d'un enseignement spécialisé, donc présentant a priori des troubles du langage et/ou des apprentissages et n'étant pas représentatifs de l'ensemble des enfants SML.

Dans une étude ne sélectionnant pas particulièrement des sujets avec troubles langagiers, Davis et al. (1986) ont réalisé une évaluation langagière globale (incluant le 'PPVT-R', Dunn

[20] Nous justifierons, en section 3.1, notre attachement à l'évaluation plus approfondie des performances morphosyntaxiques des enfants SML.

& Dunn, 1981, le WISC-R, Wechsler, 1974, des tâches de compréhension de lecture, etc.) chez 40 enfants et adolescents anglophones âgés de 5 à 18 ans, divisés en trois groupes : 16 participants avec une PTM comprise entre 10 et 44 dB (ce qui inclut la surdité légère), 15 participants avec une PTM 45-60 dB (ce qui inclut une partie de la surdité moyenne) et 9 participants avec une surdité moyenne plus importante et, pour certains, une surdité sévère (PTM 61-88 dB). Les résultats démontrent une très grande variabilité inter-individuelle, globalement associée à de faibles performances en efficience scolaire et en langage. Sont particulièrement soulignés des difficultés en vocabulaire réceptif avec des écarts à la norme de un à trois ans, un QI verbal significativement inférieur à la norme et des habiletés verbales amoindries (évaluées par des subtests du WJPEB, Woodcock & Johnson, 1977). Les scores obtenus par l'ensemble des sujets présentaient alors en moyenne un décalage d'1 ET (= écart-type) par rapport à la norme. Il est intéressant de noter que les enfants sourds légers présentaient des résultats similaires à ceux des deux autres groupes de sujets et ce, quelle que soit l'épreuve, incitant les auteurs à conclure : "*it is not possible to predict hearing-impaired children's language or educational performance on the basis of degree of hearing loss alone*" (Davis et al., 1986 : 60).

Sur la même population, Elfenbein et al. (1994) ont examiné cette fois les habiletés orales avec des tests d'articulation, de complétion de phrases et l'analyse d'échantillons de langage spontané. Le langage oral des participants SML était décrit comme plus proche de celui des normo-entendants que de celui décrit classiquement pour les sourds profonds. Six cliniciens ont jugé[21] de la qualité de la voix et de la parole des sujets à partir des échantillons de langage spontané (rappel d'histoire), sur cinq critères : articulation, intelligibilité, raucité, nasalité et hauteur de la voix. Moins de la moitié des sujets présentaient des déficits jugés modérés sur les cinq caractéristiques vocales étudiées et seul un enfant avait une parole caractérisée comme réellement déviante de la norme[22]. Les difficultés observées par les auteurs se situaient notamment au niveau de l'articulation de certains phonèmes, comme les fricatives, y compris chez les sourds légers. Les auteurs rapprochaient ces difficultés des audiogrammes qui étaient majoritairement « en pente », c'est-à-dire touchant les fréquences aiguës et rendant difficile la perception des composantes aiguës des fricatives sourdes[23]. Avec l'augmentation

[21] A l'aide d'une échelle de cotation qui allait d'une parole « normale » à une sévère « déviation » de la norme.
[22] A noter, Ryalls & Larouche (1992) n'ont pas davantage retrouvé de difficultés importantes, au niveau de l'intégrité acoustique de la parole, chez 10 enfants francophones âgés de 7;9 à 10;9 ans et présentant une surdité moyenne/légère (7 sujets sur 10) ou sévère.
[23] On peut également penser aux travaux de Stelmachowitz et al. (2004b) qui ont évoqué les limites de la largeur de bande des prothèses auditives. Ces limites rendraient difficile la perception des fréquences aiguës

du degré de surdité, ces erreurs d'articulation avaient tendance à se majorer. Au regard des erreurs de syntaxe et de sémantique observées en langage spontané, deux groupes présentant des performances similaires se distinguaient : les normo-entendants et les sourds légers d'un côté et les deux groupes de sourds moyens (voire moyens-sévères) de l'autre. Les erreurs morphosyntaxiques touchaient essentiellement les formes verbales (voix, temps, copules, auxiliaires et temps modaux), mais aussi les structures complexes (avec subordination)[24], les prépositions, les déterminants et les pronoms, toutes catégories impliquant la présence de morphèmes liés. La hiérarchie dans la fréquence de ces dites erreurs renvoyait à celle observée chez les normo-entendants, la différence principale résidant dans leur quantité plus que dans leur nature[25]. Il s'agirait donc d'un décalage dans le développement linguistique plus que d'une déviance, dans le sens où une déviance correspondrait à un développement langagier qualitativement différent de celui des normo-entendants. Des erreurs de type pragmatique avaient également été relevées, consistant en des réponses ambiguës ou incomplètes, mais qui n'avaient cependant pas entraîné d'échecs sérieux dans la communication. Enfin, et bien que les déficits mis en évidence puissent être qualifiés de mineurs ou de modérés par les auteurs, 66% des sujets SML de l'étude avaient déclaré dans un questionnaire d'auto-évaluation éprouver des difficultés occasionnelles à se faire comprendre, difficultés en lien avec des problèmes de parole, un manque de vocabulaire et des difficultés à « mettre les mots dans l'ordre » (terminologie utilisée par les sujets eux-mêmes). Enfin, Elfenbein et al. (op. cit.) insistaient sur la nécessité de prises en charge qui devaient être précoces pour être efficaces : *"Waiting until children fall well behind their peers simply compounds the problem by allowing the error patterns to become habit and communication skill deficits to interfere with academic progress"* (p. 224).

Comme Elfenbein et al. (1994), Borg et al. (2007) ont dissocié, sur la base des performances linguistiques obtenues, surdités légères et moyennes à partir d'une étude portant sur 156 enfants âgés de 4 à 6 ans, locuteurs monolingues du suédois. Ce travail incluait des surdités aux étiologies et aux degrés divers, mêlant surdités unilatérales et bilatérales, surdités de transmission et de perception, surdités légères et moyennes ainsi qu'une partie des surdités sévères (PTM 20-80 dB). Toutefois, les auteurs ont organisé cette population en dix catégories permettant ainsi d'observer les répercussions langagières de chaque type d'atteinte

---

(> 5000Hz) ; ainsi, le pic de fréquence du [s], une des consonnes les plus aiguës, ne pourrait pas être transmis par les prothèses.

[24] Exemple d'erreur portant sur une relative: "*She's the teacher to that I always go down with the deaf people*".

[25] A une exception près : les sujets SML omettaient fréquemment le verbe, phénomène très rare chez les témoins.

sensorielle et, en ce qui nous concerne, les atteintes bilatérales neurosensorielles légères (34 enfants) et moyennes (43 enfants avec PTM 41-60 dB ; 6 enfants avec PTM 61-80 dB). L'évaluation langagière consistait en neuf tests de langage parmi lesquels des tests de praxies bucco-phonatoires, de discrimination phonémique, de vocabulaire (en réception : 'PPPVT-III', Dunn & Dunn, 1997 ; en production : 'Word Finding Vocabulary Test', Renfrew, 1995) et de syntaxe (en réception : 'TROG', Bishop, 1989 ; en production : 'Action Picture Test', Renfrew, 1997). Deux résultats globaux étaient à souligner : premièrement les sourds moyens et sévères (PTM 41-80 dB) n'avaient pas atteint un langage ordinaire à 6 ans ; deuxièmement il existerait un seuil de 60 dB à partir duquel les répercussions langagières seraient beaucoup plus fortes que pour les surdités moins importantes ; ce seuil témoignerait, selon les auteurs, des limites des mécanismes de compensation, parmi lesquels le recours à la lecture labiale. Toutefois, on retrouvait de nombreuses différences entre les enfants dont la surdité était comprise entre 41 et 80 dB et les normo-entendants dans 8 des 9 épreuves proposées (les capacités bucco-phonatoires n'étant pas atteintes). Les enfants sourds légers ne se distinguaient, quant à eux, que dans deux épreuves : la discrimination phonémique et l'épreuve de dénomination de mots, cette dernière étant jugée par les auteurs la plus sensible aux effets de perte auditive, avec un à deux ans de retard pour les enfants SML.

2.5.2.2. Développement lexical

Seuls auteurs ayant procédé à une analyse longitudinale, Kiese-Himmel & Reeh (2006) ont évalué l'évolution de l'étendue du vocabulaire expressif chez des enfants germanophones, âgés de 2;0 à 4;4 ans, sourds légers, moyens, sévères et profonds (16 enfants SML sur 27 sujets) à 3 intervalles différents. En tant que groupe, les enfants sourds avaient des performances bien inférieures à la moyenne et ne progressaient que très légèrement entre la première et la troisième passation. Toutefois les enfants SML se distinguaient de leurs pairs plus sévèrement touchés par une progression plus nette (et significative). Ainsi 2/5 enfants sourds légers et 6/11 enfants sourds moyens rattrapaient le niveau des normo-entendants, alors qu'aucun sourd sévère ou profond ne montrait une telle évolution.

Quatre études se sont principalement intéressées à l'apprentissage de nouveaux mots chez les enfants SML : Gilbertson & Kamhi (1995), Stelmachowicz et al (2004a), Hansson et al (2004) et Sahlén & Hansson (2006). Dans l'étude de Gilbertson & Kamhi (op. cit.), sur 20 enfants SML anglophones, âgés de 7;9 à 10;7 ans, avec une PTM de 46,1 dB en moyenne, dix

présentaient des difficultés dans un protocole d'acquisition lexicale[26] ainsi que des résultats inférieurs à la norme (proches de -1 ET) sur les tests de langage oral, principalement sur des mesures de vocabulaire et de traitement phonologique. Ces enfants ne souffraient d'aucun déficit cognitif mais se présentaient plutôt comme des enfants avec troubles du langage. Les variables telles que l'âge des sujets, le degré de perte auditive ou encore l'âge de dépistage et d'appareillage de la surdité ne rendaient pas compte de la variabilité des résultats. Les auteurs proposaient alors de classer les enfants SML en deux groupes distincts : un groupe d'enfants au développement typique qui s'avèrent être porteurs d'une surdité et un groupe d'enfants souffrant de troubles du langage qui sont aussi porteurs d'une surdité. Stelmachowicz et ses collaborateurs (op. cit.) ont également évalué l'apprentissage de nouveaux mots chez 11 enfants SML[27] anglophones âgés de 6 à 9 ans. La performance moyenne obtenue par les sourds sur l'apprentissage de nouveaux mots (dans une tâche d'identification de nouveaux mots entendus dans une histoire) était de 41%, avec une variabilité inter-individuelle très importante, contre 60% chez les normo-entendants appariés en âge. Les facteurs prédictifs des performances étaient le niveau du développement lexical (mesuré par le PPVT), le volume du stimulus (50 dB vs. 60 dB), le statut auditif (sourd vs. entendant) et le nombre de répétitions, mais ni l'âge ni le degré de surdité. Stelmachowicz et al. précisaient également que la proportion d'enfants au langage déficitaire qu'ils avaient identifiée dans leur travail (proportion qu'ils ne précisaient cependant pas) était inférieure à celle retrouvée par Gilbertson & Kamhi (op. cit.).

Enfin, Hansson et al. (op. cit.) ont suivi la méthode de Gilbertson & Kamhi (en utilisant le même protocole) en rajoutant la variable 'mémoire de travail' à la tâche d'apprentissage de nouveaux mots. Ils ont alors comparé 18 enfants SML locuteurs du suédois (âgés de 9;1 à 13;3 ans, PTM de 30 à 57 dB sur la meilleure oreille) et 27 enfants dysphasiques du même âge. En outre, une gamme de tests langagiers a été employée pour évaluer le vocabulaire réceptif (PPVT-R), la compréhension morphosyntaxique (TROG), la mémoire à court terme phonologique (répétition de non-mots) et la lecture. Comparés à des témoins normo-entendants, les SML présentaient des scores plus faibles dans la tâche d'acquisition de nouveaux mots, en vocabulaire réceptif et en compréhension morphosyntaxique[28]. Les enfants SML, comme groupe, se révélaient significativement meilleurs que les enfants dysphasiques

[26] Difficultés traduites par le fait que les enfants SML avaient besoin de plus d'essais que les normo-entendants pour apprendre les cinq nouveaux mots du protocole.
[27] PTM comprise entre 37 dB et 86 dB (un seul enfant porteur d'une surdité sévère), PTM moyenne = 55,1 dB.
[28] Au TROG : 17% des SML présentaient des scores inférieurs au centile 10 contre 22% chez les dysphasiques et moins de 10% chez les témoins.

sur les tâches évaluant l'apprentissage de nouveaux mots, la compréhension morphosyntaxique et la précision de lecture, mais aussi faibles sur la tâche de répétition de non-mots ainsi qu'en vocabulaire réceptif. Les auteurs précisaient en outre qu'un sous-groupe d'enfants SML présentait des troubles aussi sévères que ceux des dysphasiques. Quand la population a été divisée en deux groupes selon le degré de surdité (13 enfants avec une surdité < 50 dB et 5 avec une surdité > 50 dB, seuils recueillis pour la meilleure oreille), aucune différence significative n'a été trouvée entre les deux groupes.

Sahlén & Hansson (2006) ont ensuite poursuivi cette étude avec 12 enfants SML plus jeunes âgés de 5;4 à 8;11 ans (degré de perte auditive de 30 à 69 dB sur la meilleure oreille, M = 48,6 dB), toujours comparés à des dysphasiques du même âge. Seules deux épreuves différenciaient les deux groupes (les résultats des dysphasiques étant significativement plus faibles que ceux des SML) : la dénomination rapide (qui teste la rapidité d'accès au stock lexical) et la répétition de non-mots. Un aspect surprenant concernait les résultats en compréhension morphosyntaxique (TROG), épreuve pour laquelle les SML ne se différenciaient pas, en moyenne, des dysphasiques. 6 enfants SML étant au centile 10 sur cette épreuve, les auteurs émettaient l'hypothèse que 50% de la population présentaient donc un trouble du langage, ce qui corroborait les résultats antérieurs de Gilbertson & Kamhi (1995). Par ailleurs, une corrélation (approchant la significativité : p =.05) avait été détectée entre le degré de perte auditive—uniquement sur la moins bonne oreille—et la répétition de non-mots ; aucune corrélation n'avait été retrouvée en ce qui concernait l'âge d'appareillage. Enfin, les auteurs concluaient, comme Stelmachowicz et al. (2004a) l'avaient fait précédemment, que le meilleur facteur prédictif des capacités d'apprentissage de nouveaux mots était le niveau lexical, alors que la mémoire à court terme phonologique semblait jouer un rôle plus indirect.

2.5.2.3. Développement phonologique et morphosyntaxique

Dans un contexte clinique, Droulez (1994) constatait des troubles articulatoires et phonologiques chez les 4 enfants sourds moyens francophones (âgés de 5;10 ans, PTM 43-56 dB) de son étude. Deux de ces enfants présentaient d'ailleurs un langage difficilement compréhensible sans l'aide du contexte. Dans le domaine morphosyntaxique, le même auteur a décrit la prédominance de phrases simples et des erreurs sur les morphèmes grammaticaux (de type erreurs de genre sur les clitiques sujets et les déterminants, omissions de verbes). Les niveaux d'expression orale étaient décrits comme très hétérogènes au sein de cette population

réduite et spécifique (enfants tous suivis pour des troubles langagiers). L'atteinte prédominante des morphèmes fonctionnels a été confirmée par les observations cliniques de Reboul (1996) chez des enfants et adolescents sourds moyens âgés de 7 à 17 ans.

Chez des enfants plus âgés (scolarisés en 6ème), Josse-Tiercin (1997) rapportait des troubles de langage pour 7,1% des sujets (contre 1,4% des témoins du même âge), observations recueillies uniquement sur la base de questionnaires parentaux (la question posée aux parents étant « *Votre enfant a-t-il des troubles de la parole, bégaie-t-il ?* »). Toutefois, on trouve des proportions bien plus élevées avec ce même type de questionnaire parental adressé cette fois à des parents d'enfants sourds légers (âge moyen = 13 ans) déjà diagnostiqués en Grande-Bretagne : ainsi Davis et al. (2001) ont recueilli 39 questionnaires parentaux : 44% des parents concernés avaient noté que leur enfant avait des difficultés à produire certains sons et 15% qu'il était souvent ou très souvent difficile à comprendre. Bellec (1996) a également retrouvé chez 15 enfants sourds moyens francophones, âgés de 6;7 à 11;10 ans (PTM 40-70 dB), des écarts à la norme significatifs dans 8 épreuves étalonnées de langage oral (issues notamment de l'E.E.L., Chevrie-Muller et al., 1981) : trois en compréhension orale, une en rétention de phrases et quatre en phonologie ; ces difficultés avaient tendance à diminuer avec l'âge. Cependant, l'échantillon était là encore bien trop spécifique (tous les enfants étant suivis en orthophonie) pour être représentatif de la situation linguistique de l'ensemble des enfants sourds moyens.

Les études suivantes ont comparé les performances d'enfants SML à celles d'enfants dysphasiques. La comparaison avec la dysphasie est particulièrement intéressante car, pour les deux populations, les conditions d'acquisition du langage sont similaires : le processus est perturbé en l'absence de bilinguisme (langue des signes/langue orale) ou de codage manuel (de type LPC), facteurs qui peuvent compliquer les comparaisons avec les surdités sévères et profondes (Tuller & Jakubowicz, 2004). De plus, le diagnostic effectif de dysphasie ne se pose qu'en l'absence d'un déficit cognitif ou de troubles associés. C'est aussi le cas des sujets SML inclus dans les études que nous présentons ici. Le contexte d'acquisition du langage est donc similaire dans les deux populations, et seule la source de la perturbation diffère : d'origine sensorielle chez l'enfant SML, elle n'est pas encore clairement identifiée chez l'enfant dysphasique. Cette comparaison permet donc de mieux comprendre les mécanismes du langage et ses éventuels dysfonctionnements dans le contexte d'un développement atypique.

L'équipe de Bishop à l'Université d'Oxford, (Bishop et al., 2000 ; Briscoe et al., 2001 ; Norbury et al., 2001, 2002) a publié une série de travaux comparatifs sur des enfants

présentant une surdité neurosensorielle légère ou moyenne et des enfants dysphasiques (donc sans déficit sensoriel). Ces chercheurs ont étudié une population de 19 enfants SML, monolingues anglais, âgés de 5;9 à 10;7 ans, et l'ont comparée à des populations d'enfants dysphasiques et d'enfants bénéficiant d'un développement typique. La population de déficients auditifs comprenait 3 enfants sourds moyens, 13 enfants sourds légers et 3 enfants à l'audition qu'on qualifierait de sub-normale (le seuil auditif global étant inférieur à 20 dB) mais avec un seuil inférieur à 25 dB sur au moins deux fréquences ou sur les fréquences conversationnelles (≥ 2000 Hz). Dans des tâches de compréhension grammaticale et sur des mesures expérimentales de flexion verbale, la population d'enfants déficients auditifs avait peu de déficits en tant que groupe, mais il existait une variabilité importante, avec notamment un sous-ensemble, représentant 22% de ces enfants, qui rentrait dans le cadre des troubles du langage ; ces enfants présentaient en effet des performances proches de celles des dysphasiques avec des déficits importants pour les tâches expérimentales ainsi que pour toutes les mesures standardisées de langage. Un effet d'âge avait été mis en évidence, mais aucun effet du degré de perte auditive, ni de l'âge de dépistage ou d'appareillage. Dans le domaine des habiletés phonologiques, les enfants SML, comme groupe, avaient des scores similaires à ceux des enfants dysphasiques, mais sans présenter les déficits importants en langage oral et écrit caractérisant la dysphasie (ce qui corrobore tout à fait les résultats de Wake et al. (2006) précédemment évoqués sur la surdité légère) ; encore une fois, un sous-ensemble (plus grand cette fois-ci : 50%) avait un déficit phonologique important (scores inférieurs au centile 10 sur au moins deux indicateurs phonologiques[29]) associé à un vocabulaire expressif et réceptif appauvri ainsi qu'à un degré de surdité plus élevé. L'ensemble de ces résultats est particulièrement intéressant lorsqu'on prend en considération le niveau d'audition des enfants SML concernés par ces travaux ; en effet la grande majorité des enfants présentait une surdité légère. La proportion d'enfants avec troubles du langage variait pourtant de 22 à 50% selon les épreuves et ne semblait pas liée au degré de perte auditive (hormis dans le domaine de la phonologie où l'influence du degré de surdité a été mise en cause).

Hansson et al. (2007) ont mené une étude similaire sur des enfants SML locuteurs du suédois, plus jeunes—d'un an en moyenne—que dans la série d'études précédentes. Ils ont comparé les performances langagières de 11 enfants SML[30] âgés de 5;7 à 8;11 ans (perte auditive de 30-69 dB sur la meilleure oreille) à celles de 12 dysphasiques du même âge (5;6-

[29] Etaient testées la discrimination phonologique, la conscience phonologique et la répétition de non-mots.
[30] Ces 11 enfants font (a priori) partie des 12 sujets chez lesquels Sahlén & Hansson (2006) ont évalué l'apprentissage de nouveaux mots (résultats présentés section 5.5.2.2).

9;0 ans) en utilisant des tests standardisés (TROG, répétition de non-mots, épreuves de vocabulaire parmi lesquelles le PPVT) ainsi qu'un protocole de morphologie verbale élicitant la production de flexions temporelles sur des verbes connus et nouveaux. Ils rejoignent les résultats de l'équipe de Briscoe sur les points suivants : les SML présentaient globalement des difficultés en mémoire phonologique à court terme et en vocabulaire réceptif, tout en obtenant des scores supérieurs à ceux des dysphasiques. Cependant, ils ont mis en évidence des difficultés bien plus prégnantes (toujours par rapport aux travaux précédemment évoqués) en morphosyntaxe. Ainsi, les résultats des SML ne différaient pas de ceux des dysphasiques en compréhension morphosyntaxique (au TROG, ils obtenaient un centile moyen de 24, tout comme les dysphasiques) et sur les flexions temporelles des nouveaux verbes : "*Thus, in contrast to Briscoe et al. (2001) and Norbury et al. (2002), our results indicate that receptive grammar as well as vocabulary can be an area of weakness in children with hearing impairment*" (p. 319). Les auteurs ont également exploré la variabilité langagière au sein des enfants SML en distinguant deux sous-groupes suivant les résultats obtenus à un subtest standardisé de grammaire en langue suédoise. 50% des enfants présentant un score inférieur à -1,5 ET, ils rentraient dans les critères d'inclusion pour les troubles spécifiques du langage (dysphasie). Les deux sous-groupes se distinguaient au niveau de l'âge (le groupe déficitaire étant plus jeune), mais pas au niveau du degré de perte auditive ou du QI non-verbal. Enfin, les corrélations effectuées sur l'ensemble des SML montraient des relations entre le degré de perte auditive (sur la moins bonne oreille) et les résultats en répétition de non-mots et en flexion temporelle de nouveaux verbes, entre le QI non-verbal et certaines mesures linguistiques (comme le PPVT et le TROG), mais aucune corrélation avec l'âge des sujets. Ces résultats sont cependant à considérer avec précaution, principalement du fait des faibles effectifs de sujets concernés, notamment dans la comparaison des deux sous-groupes d'enfants SML (5 ou 6 sujets par groupe).

En ce qui concerne la comparaison avec les dysphasiques, Hansson et al. (op. cit.) suivent les hypothèses émises par Briscoe et al. (2001) qui évoquaient pour les deux populations (SML et dysphasiques) un déficit perceptif de bas niveau qui expliquerait les difficultés communes en phonologie, déficit qui ne serait cependant pas « suffisant » pour expliquer à lui seul les déficits massifs spécifiques à la dysphasie. La dysphasie résulterait alors plutôt d'une co-occurrence de plusieurs facteurs de risque, parmi lesquels le déficit perceptif de bas niveau : "*A plausible account for this difference is that SLI is the consequence of a combination of several factors (perceptual, cognitive and/or linguistic), a 'multiple hit', whereas the somewhat milder and less persisting problems in children with HI stem from a*

'single hit', a factor which might be related to their perceptual deficit as suggested by Briscoe et al. (2001)" (Hansson et al., 2007 : p. 321).

Les études suivantes se sont focalisées uniquement sur le versant morphosyntaxique en utilisant essentiellement des protocoles expérimentaux. Tuller & Jakubowicz (2004) ont ainsi synthétisé les résultats de travaux[31] portant sur les performances morphosyntaxiques d'une population de 20 enfants SML[32] monolingues français âgés de 6;0 à 13;9 ans et dont la perte tonale moyenne variait de 37 dB à 65 dB (*M* = 50,3 dB). Les enfants SML étaient comparés à une population d'enfants dysphasiques et à des enfants normo-entendants plus jeunes âgés de 3 à 6 ans. Les protocoles expérimentaux utilisés visaient la production et la compréhension d'items morphosyntaxiques spécifiques : clitiques (nominatifs, réfléchis et accusatifs), déterminants et temps verbaux. Il est ressorti de ces études que le groupe d'enfants SML manifestait des difficultés morphosyntaxiques significatives, qui les situaient au niveau d'enfants ordinaires beaucoup plus jeunes (de 3 ou 4 ans suivant les items étudiés). Ils avaient par ailleurs des résultats globalement supérieurs à ceux des dysphasiques ; toutefois, certains sujets avaient des performances aussi faibles que celles des dysphasiques les plus atteints. Les enfants les plus jeunes (les 6-8 ans) montraient en outre des faiblesses manifestes dans la production du clitique réfléchi et dans la production du passé composé. Toutefois, les morphèmes les plus échoués étaient sans conteste les clitiques accusatifs, ces mêmes formes qui posaient le plus de problèmes aux enfants ordinaires les plus jeunes et qui étaient très déficitaires chez les dysphasiques. Cette fragilité des clitiques accusatifs ne serait donc pas spécifique à la surdité mais apparaîtrait comme un indice robuste d'un développement atypique de la morphosyntaxe du français (voir par exemple Jakubowicz et al., 1998 ; Hamann et al., 2003 ; Paradis et al., 2002, 2003)[33]. Par ailleurs, il est important de noter là encore la grande variabilité des performances des SML : seul un sous-ensemble de ce groupe semblait présenter des difficultés importantes pouvant évoquer un trouble spécifique du langage. Un effet d'âge significatif avait été démontré, ce qui laissait supposer que les enfants pourraient « rattraper » leur retard et donc retrouveraient à terme un niveau ordinaire. Toutefois, chez les sujets les plus âgés, 4 participants âgés de 9 à 13 ans présentaient des difficultés encore très importantes dans la production du clitique accusatif avec moins de 50% de réponses correctes (pour indication, le taux moyen de production de cet item était supérieur

[31] Sur la base des études d'Abily & Chopin, 2002 ; Lamemoise & Louat, 2002 ; Delage & Hurel, 2003.
[32] Des sourds moyens en grande majorité : seuls deux enfants présentaient une PTM inférieure à 40 dB (37,2 et 38,5 dB).
[33] Une analyse syntaxique approfondie des pronoms clitiques, et particulièrement du clitique accusatif, est proposée chapitre 3, section 3.4.1.

à 90% pour les enfants témoins de 6 ans). Enfin, là encore, aucun lien n'a été retrouvé entre les performances linguistiques des SML et leur degré de surdité. Sur une sous-partie de la même population (12 sujets âgés de 7;8 à 13;9 ans, PTM 38-70 dB), Guillemot (2002) a procédé à une analyse morphosyntaxique du langage spontané[34]. Des taux d'énoncés erronés importants avec des difficultés spécifiques à certaines catégories syntaxiques, comme les pronoms clitiques et les flexions temporelles du passé composé, avaient été repérés.

Enfin, Friedmann et Szterman (2006) ont mis en évidence des difficultés relatives au mouvement syntaxique chez des enfants locuteurs de l'hébreu, sourds moyens, sévères et profonds âgés de 7;7 à 11;3 ans. Le nombre de participants sourds moyens (PTM 45-70 dB) concernés variait selon la tâche expérimentale : entre 13/20 et 9/14 sujets. En tant que groupe et comparés à des normo-entendants plus jeunes, les enfants sourds démontraient des déficits dans la compréhension des relatives objets (constructions qui impliquent un mouvement syntaxique)[35] ainsi que des évitements dans la production de ces mêmes relatives. Alors que la précocité du dépistage, de l'appareillage et de la prise en charge était corrélée avec les performances en compréhension syntaxique (les enfants sourds ayant été dépistés, appareillés et suivis avant 8 mois manifestant de meilleures performances que les autres en compréhension), le degré de surdité n'a pas donné lieu à de telles corrélations et ce, malgré l'étendue des degrés de surdité inclus dans l'étude.

2.5.2.4. Langage écrit et séquelles langagières à l'adolescence

A notre connaissance, les études portant spécifiquement sur le langage écrit des enfants SML sont relativement rares. On peut tout de même se référer, pour des sujets francophones, à l'article de Le Capitaine et Korb (2000) qui décrit chez des enfants SML des confusions de mots proches sur le plan phonologique et des retards dans les productions écrites se caractérisant notamment par l'omission des morphèmes fonctionnels, ces difficultés étant à mettre en rapport avec les imprécisions du langage oral. Ont également été relevées par Bellec (1996), chez des sourds moyens, des difficultés importantes en orthographe, essentiellement sur les dictées de phonèmes et de logatomes, difficultés à associer là encore à des déficits phonologiques à l'oral. Cependant, ces auteurs se fondent soit sur des observations cliniques, soit sur des études n'incluant que des enfants suivis pour des troubles du langage.

---

[34] Les 100 premiers énoncés d'un corpus de chaque enfant ont été transcrits et analysés.
[35] Voir chapitre 3, section 3.4.2.4 pour une analyse syntaxique approfondie des subordonnées relatives et une présentation plus détaillée de cette étude.

Dans des études ne sélectionnant pas particulièrement des enfants en cours de rééducation, il semble qu'on ne retrouve pas de tels troubles du langage écrit. Ainsi, dans un travail précédemment évoqué, Briscoe et al. (2001) ont évalué, entre autres mesures langagières, les performances d'enfants SML âgés de 6 à 11 ans en compréhension de lecture et en lecture de mots et non-mots, épreuves pour lesquelles ils n'ont pas retrouvé de différences entre les résultats des SML et ceux des témoins normo-entendants du même âge. Sahlén et al. (2004) et Hansson et al. (2004) n'ont pas davantage relevé de différence significative en précision de lecture (de mots et non-mots) et en compréhension écrite entre enfants SML (8-13 ans), locuteurs du suédois, et témoins ; ils mettent cependant en évidence une dissemblance en vitesse de lecture, les SML étant significativement plus lents pour lire les mots que les témoins. Des difficultés en vitesse de lecture[36] ont également été relevées par Josse-Tiercin (1997) chez des pré-adolescents sourds moyens scolarisés en 6ème : 94,4% des sujets présentaient un niveau de lecture inférieur à celui d'un élève de CM1 (contre 75% chez les témoins) et 5,6% un niveau inférieur à celui d'un élève de CE1 (contre 1,7% des témoins).

Par la suite, Halliday & Bishop (2006) ont étudié les relations entre la détection de modulation de fréquence et les troubles de langage écrit en appariant 16 sujets anglophones monolingues dyslexiques avec 16 sujets contrôles et 16 enfants et adolescents SML, âgés de 8 à 14 ans (PTM comprise entre 24 et 70 dB, M = 44 dB). Il apparaît que les SML ont, tout comme les dyslexiques, des difficultés dans la détection de modulation fréquentielle[37], mais qu'ils ne diffèrent pas des enfants contrôles pour les tâches de langage écrit (tests de lecture de mots et non-mots). Halliday & Bishop (op. cit.) concluent que les difficultés de perception et de discrimination fréquentielle ne sont pas suffisantes pour induire des troubles du langage écrit. Un lien purement causal semblait donc à écarter. Enfin, bien que leur travail n'ait pas été ciblé sur les performances en langage oral, les auteurs mentionnaient un point intéressant : les sujets SML présentaient des scores déficitaires (en moyenne -1,7 ET) dans l'épreuve de répétition de non-mots (qui était corrélée aux résultats en discrimination de modulation fréquentielle) et différaient alors significativement des témoins et des dyslexiques qui, tous deux, avaient des scores dans la norme. On retrouve donc là encore les troubles liés au domaine phonologique. Il nous paraît aussi intéressant de mentionner que, dans une étude

[36] Testée par le test de l'Alouette (Lefavrais, 1967) qui évalue la vitesse de lecture d'une poésie lue à haute voix et qui a été proposée à 18 sourds moyens et 60 témoins appariés en âge et niveau scolaire (incluant donc autant de redoublants que chez les sourds). Il faut tout de même préciser que les normes de ce test sont très anciennes et que : « *la poésie l'Alouette paraît difficile d'accès, le vocabulaire est peu courant* » (Josse-Tiercin, 1997 : 44).

[37] Comme attendu, ces difficultés sont corrélées au degré de perte auditive chez les SML ; elles sont aussi typiquement retrouvées en cas de dyslexie.

publiée en 2005, ces même auteurs ont répliqué ces résultats en comparant 22 enfants[38] SML âgés de 6 à 13 ans (PTM comprise entre 21 et 67 dB, *M* = 46,4 dB) et 22 enfants contrôles sur des tâches de discrimination fréquentielle et sur des épreuves étalonnées de vocabulaire, de compréhension morphosyntaxique (TROG-2 Bishop, 2003), de lecture et de répétition de non-mots. Les participants SML présentaient d'une part, davantage de difficultés que les témoins en discrimination fréquentielle tout en obtenant des scores normaux en vocabulaire, compréhension morphosyntaxique[39] et lecture et d'autre part, ils différaient des témoins pour l'épreuve de répétition de non-mots. Enfin, les auteurs soulignaient un point intéressant qui n'est pas en accord avec la littérature existante : l'absence d'une variabilité inter-individuelle importante chez les enfants SML ; en effet, si l'on mettait de côté la répétition de non-mots, les participants SML présentaient non seulement des scores proches de ceux des témoins, mais aussi des déviations standards similaires : *"a result that runs contrary to previous reports of wide individual variation in the language abilities of children with hearing loss (Briscoe et al., 2001)"* (p. 1194).

Les travaux d'Antia et al. (2005) ont tout de même identifié des faiblesses en langage écrit chez des élèves sourds moyens. Leur étude portait sur l'évaluation du langage écrit chez 110 sujets sourds anglophones intégrés dans un cursus général et scolarisés du CE2 à la terminale, tous degrés de surdité confondus (de la surdité unilatérale à la cophose). Il apparaissait dans les résultats que le groupe de sujets porteurs d'une surdité comprise entre 26 et 45 dB obtenait un meilleur score global (quotient global = 93, la moyenne étant à 100, pour le test TOWL-3 Hammill & Larsen, 1996) que celui des participants porteurs d'une surdité comprise entre 46 et 65 dB (score = 79) et entre 66 et 85 dB (score = 82)[40]. Ces deux derniers groupes présentaient un score global inférieur à -1 ET (« écart-type »), ce qui n'était pas négligeable et incitait les auteurs à la vigilance en cas de surdité, même moyenne : "*The data indicate that attention needs to be paid to the writing ability and instruction of many public-school students*

[38] A noter : 7 enfants SML ont participé aux deux expériences menées par Hallyday & Bishop (2005, 2006) et 12 ont participé à la fois aux études publiées en 2005 (Halliday & Bishop, 2005) et en 2000-2001-2002 (Bishop et al., 2000 ; Briscoe et al., 2001 ; Norbury et al., 2001, 2002).

[39] Il faut également préciser que les enfants SML inclus dans l'étude de Briscoe et al. (2001) présentaient également, en tant que groupe, des scores normaux au TROG (Bishop, 1989), y compris dans le groupe déficitaire au niveau phonologique.

[40] Pour l'anecdote, il est intéressant de relever que les sujets porteurs de surdités plus profondes avaient en moyenne un score plus élevé (88). Les auteurs proposaient deux explications à ces différences : les élèves sourds profonds seraient intégrés dans un circuit général seulement s'ils en ont les capacités alors que tous les enfants et adolescents sourds moyens-sévères seraient intégrés, quel que soit leur niveau d'efficience scolaire. Ensuite, les sourds moyens et sévères pourraient ne pas avoir accès à autant d'informations en classe que leurs camarades sourds profonds car ces derniers bénéficient souvent d'interprètes.

regardless of degree of hearing loss" (p. 244). Enfin, Antia et al. soulignent le peu d'influence du degré de surdité sur les performances en langage écrit, le degré de surdité expliquant seulement 4% de la variance totale en langage écrit, bien après le niveau socio-économique et la classe fréquentée.

Le devenir langagier d'adolescents ou d'adultes sourds profonds est caractérisé par la persistance de troubles langagiers, touchant essentiellement les aspects morphosyntaxiques (voir, par exemple, Tuller, 2000). De telles séquelles ont-elles été mises en évidence en cas de surdités de moindre importance ? Une récente étude (Tuller et al., 2007), menée au sein de notre laboratoire, a évalué le langage de collégiens sourds moyens, sévères et profonds, à l'aide d'une batterie étalonnée, informatisée et audio-visuelle (BILAV, Khomsi et al., 2007) axée sur le langage oral (phonologie, morphosyntaxe et vocabulaire) et le langage écrit. Sur les 60 adolescents testés, 11 sujets (âgés de 11 à 16 ans) étaient porteurs d'une surdité moyenne (PTM 50,6-70 dB). Pour ces adolescents, les moyennes des notes z obtenues signaient des difficultés importantes en phonologie (-3,3 écarts-types en moyenne pour l'épreuve de répétition de mots de complexité phonologique croissante) ainsi qu'en morphosyntaxe (entre -1,8 et -3,3 écarts-types pour les 3 épreuves ciblant des traitements morphosyntaxiques). Les performances en vocabulaire, en compréhension orale et dans les deux épreuves de langage écrit se situaient quant à elles dans la norme inférieure. Par ailleurs, l'étude des corrélations a fourni des indices intéressants : ainsi des corrélations entre le degré de surdité et les performances obtenues ont été mises en évidence pour la majorité des épreuves de langage oral chez l'ensemble des sourds (aucune corrélation pour le langage écrit). Lorsqu'on s'intéresse uniquement aux résultats des sourds moyens, une seule corrélation apparaît : entre le degré de perte auditive et le score en jugement de grammaticalité à l'écrit, épreuve testant la morphosyntaxe[41]. Enfin, comparant les résultats des adolescents sourds moyens (N = 11), sévères (N = 15) et profonds (N = 33), les auteurs ont souligné l'absence de différence significative entre le groupe d'élèves sourds moyens et celui des sourds sévères ; ces deux groupes fonctionneraient ainsi de la même façon. Toutefois, il faut relativiser ces résultats : ces jeunes sourds moyens, intégrés en cursus ordinaire, mais tout de même tous suivis par des centres spécialisés dans la surdité, ne

[41] Avec des variables de complexité différente, telles que la position des adverbes de négation, le choix du pronom relatif dans des subordonnées relatives ou bien encore les accords en genre et en nombre des clitiques accusatifs.

peuvent être représentatifs de l'ensemble des adolescents sourds moyens[42]. Il faut également préciser que l'étude ne ciblait à l'origine que les surdités sévères et profondes. Les professionnels (orthophonistes et professeurs spécialisés) en contact avec les jeunes nous ont adressé des adolescents sourds moyens parce qu'ils les croyaient sourds sévères ou qu'ils les considéraient comme tels du fait de leurs difficultés linguistiques.

Les études portant exclusivement sur une population d'adolescents SML sont très rares ; on pourra citer celle de Wolgemuth et al. (1998), centrée sur les métaphores chez 13 adolescents SML (âgés de 10;0 à 15;7 ans, PTM moyenne = 50,2 dB). L'utilisation et la compréhension des métaphores se sont révélées similaires à celles des normo-entendants. Cependant, seuls les adolescents SML obtenant des scores dans la norme à des tests langagiers avaient été inclus dans cette étude, ce qui ne permet pas à notre avis de réelle généralisation sur le langage des SML à l'adolescence. Dans l'étude de Tuller & Jakubowicz (2004) précédemment citée, on retrouvait 3 adolescents âgés de 12 et 13 ans mais ce petit effectif ne légitimait évidemment pas l'extrapolation des performances sur une population d'adolescents SML plus importante.

La question des séquelles ou de la normalisation de langage chez les adolescents SML restait donc posée et relativement incertaine car « tiraillée » entre deux tendances : dans une grande partie de la littérature sur les enfants SML, un effet d'âge avait été observé. Les résultats s'améliorant avec l'âge des enfants, il était alors question d'une normalisation du langage tardive mais bien présente, signifiant alors qu'il s'agirait là plus d'un retard, qui se comblerait, que d'un trouble durable du développement du langage. Toutefois, dans les travaux de Tuller & Jakubowicz (2004), certains enfants—même relativement âgés—gardaient des troubles morphosyntaxiques sévères. Dans les différentes études ciblées sur l'avenir des enfants dysphasiques, un très grand nombre de sujets garde, à l'adolescence, des séquelles tant au niveau du langage oral qu'au niveau du langage écrit (voir Reed, 2005, pour une revue de la littérature sur les troubles langagiers à l'adolescence). Si l'on met en parallèle certaines faiblesses langagières d'enfants SML avec celles d'enfants dysphasiques, il apparaît de fortes similitudes. Ces similitudes se retrouvent-elles pour ce qui est des séquelles langagières à l'adolescence ?

Voulant investiguer cette problématique, nous avons évalué, dans un précédent travail (Delage & Tuller, 2007), les performances d'adolescents SML âgés de 11;9 à 15;1 ans (PTM comprise entre 27,1 et 69,2 dB). L'objectif était de déterminer s'il y avait normalisation du

[42] Ainsi, dans notre précédente étude (Delage & Tuller, 2007), seuls 8 adolescents SML sur 19 étaient encore suivis en orthophonie, soit un pourcentage inférieur à 50%.

langage à l'adolescence et, dans le cas contraire, d'identifier les domaines déficitaires et de rechercher les relations entre les différentes variables cliniques et les troubles du langage. A l'aide d'une batterie informatisée et standardisée du langage oral et écrit (six subtests du BILO3C, Khomsi et al., 2007 ; deux subtests du BLI, Khomsi & Khomsi, 2002), nous avons mis en évidence des troubles langagiers modérés à sévères pour plus de la moitié de la population (52,6% présentaient au moins deux scores inférieurs à -1,65 ET sur les 8 épreuves du bilan) ; nous avons dès lors exclu l'hypothèse d'une normalisation généralisée du langage à l'adolescence. Les adolescents SML étaient comparés à 52 sujets témoins appariés en âge, sexe et niveau scolaire et à 12 adolescents dysphasiques âgés de 11;2 à 19;3 ans (*M* = 14;5 ans) ; 7,7% des témoins et 100% des dysphasiques présentaient également au moins deux scores inférieurs à -1,65 ET. Les séquelles langagières (identifiées par l'obtention de scores inférieurs à -1,65 ET) touchaient majoritairement la phonologie (pour 63% des sujets) et la morphosyntaxe (pour 32% des sujets)[43], comme chez les adolescents dysphasiques qui étaient comparés aux SML, mais avec une sévérité moindre. En revanche, tout comme dans les travaux de Tuller et al. (2007), le langage écrit n'était pas affecté chez les adolescents SML.

De manière générale, les adolescents SML ne rattrapaient donc pas un langage cible même si leur langage oral progressait d'un point de vue développemental. Ainsi, les items, reconnus comme étant déficitaires chez des SML plus jeunes, à savoir les clitiques accusatifs, testés par un protocole expérimental spécifique, restaient déficitaires, mais dans une moindre mesure. Nous avons émis l'hypothèse selon laquelle, pour les adolescents en difficulté, cette non normalisation du langage était liée à un décalage du développement linguistique en rapport avec la déficience auditive. Ainsi, pour ces sujets chez qui le rythme de développement était plus lent, certaines compétences langagières ne seraient pas entièrement automatisées en fin de période critique pour l'acquisition du langage.

En ce qui concernait les liens entre les variables cliniques et les performances langagières, nous n'avons pas retrouvé d'effet d'âge significatif : les adolescents auraient atteint un « niveau plafond » et les différences de développement seraient alors abolies. Nous avons cependant mis en évidence un effet significatif de la perte auditive sur les performances en phonologie et en morphosyntaxe ; cette dernière corrélation n'avait généralement pas été retrouvée dans la littérature qui, nous l'avons vu, contient des études portant quasi-exclusivement sur des enfants SML. Selon notre hypothèse finale, l'effet de la perte auditive

[43] La phonologie était évaluée (uniquement sur le versant expressif) par une épreuve de répétition de mots de complexité phonologique croissante, la morphosyntaxe par une épreuve de jugement de grammaticalité de phrases entendues et par une tâche de complétion de phrases.

pourrait être masqué pendant l'enfance du fait des différences inter-individuelles de maturation, mais elle apparaîtrait ensuite, notamment dans les domaines vulnérables qui sont sensibles aux effets de période critique (comme la morphosyntaxe, cf. section 3.1.2).

Pour conclure sur les performances observées en langage écrit chez les enfants comme chez les adolescents SML, il semble que ce domaine soit peu ou pas affecté en cas de surdité moyenne ou légère. C'est d'ailleurs une différence fondamentale entre les sujets SML et les dysphasiques, comme l'ont souligné Delage & Tuller (2007) chez des adolescents et Briscoe et al. (2001) chez des enfants[44]. Afin d'expliquer ces différences, nous avons argumenté dans notre précédent travail de 2007 que les épreuves que nous avions utilisées pour évaluer le langage écrit étaient limitées à une tâche de vitesse de lecture et à une tâche d'identification de mots écrits, tâches dans lesquelles des traitements morphosyntaxiques n'étaient pas impliqués. On pouvait alors concevoir que la production écrite de textes s'avérerait plus problématique pour des sujets SML éprouvant de réelles difficultés en morphosyntaxe. En outre, nous supposions que les individus SML compensaient très probablement leurs difficultés à l'oral en s'appuyant sur la langue écrite qui fournit un modèle plus fiable que l'input oral dégradé.

2.5.3. Tentatives d'explication de la variabilité inter-individuelle des performances langagières

La littérature qui s'est attachée à décrire le langage des enfants ou adolescents SML rapporte dans une très grande majorité des cas une variabilité importante au sein des performances langagières, avec la coexistence de sujets aux performances équivalentes à celles de normo-entendants et de sujets porteurs de troubles du langage modérés à sévères, parfois décrits comme proches de ceux des dysphasiques (Briscoe et al., 2001 ; Norbury et al., 2001, 2002 ; Tuller & Jakubowicz, 2004 ; Hansson et al., 2004 ; Delage & Tuller, 2007 ; Hansson et al., 2007). Les pourcentages de sujets en difficulté diffèrent selon les études et les variables langagières testées ; ainsi ils sont plus importants pour la phonologie, qui apparaît comme le domaine le plus affecté chez les enfants et adolescents SML. Comment expliquer cette grande hétérogénéité ? Nous listons ici les différentes explications qui ont été avancées.

[44] Notons également que Wake et al. (2006) n'ont retrouvé aucune différence en lecture entre sourds légers (16-40 dB) et normo-entendants appariés en âge.

2.5.3.1. La perte auditive

De nombreuses études portant sur la surdité moyenne et légère, isolée ou associée à d'autres degrés de surdité, ne décèlent aucune corrélation entre les performances langagières des enfants et le degré de perte auditive, excepté sur certaines mesures phonologiques (Briscoe et al., 2001 ; Sahlén & Hansson, 2006 ; Hansson et al., 2007). Wake et al (2006) ne retrouvent pas non plus cette corrélation pour les surdités légères. Le même résultat a été retrouvé par Blamey et al. (2001) qui ont évalué le langage et la perception de la parole dans une population de 87 enfants porteurs d'une surdité moyenne (N = 15), sévère ou profonde. Comme on pouvait s'y attendre, un lien a été trouvé entre le degré de surdité et les scores obtenus en perception. Mais, malgré la variabilité importante dans les degrés de surdité, aucune corrélation n'a été trouvée entre le degré de surdité et les scores obtenus en langage[45].

Toutefois, certains auteurs distinguent les performances des enfants sourds légers et celles des sourds moyens, les derniers présentant plus de difficultés et dans davantage de domaines (Elfenbein et al., 1994 ; Wake et al., 2006 ; Borg et al., 2007). Ce résultat ne semble cependant pas être généralisable à toutes les études : en effet, pour Davis et al. (1986), les performances des sourds légers ne se distinguaient pas de celles des sourds moyens. Par ailleurs, des corrélations entre le degré de surdité et les performances en phonologie et morphosyntaxe paraissent être plus facilement identifiables chez les adolescents SML (Delage & Tuller, 2007 ; Tuller et al., 2007 uniquement pour la morphosyntaxe).

En somme, le degré de surdité est vraisemblablement responsable au moins d'une partie des difficultés observées, mais la nature du lien (direct, indirect, influencé par des facteurs de performance comme la mémoire de travail ou des facteurs attentionnels, hypothèse que nous avons avancée en 2007) reste aujourd'hui obscure. Une relation directe semble toutefois être exclue par le fait que la plupart des études chez les enfants n'ont trouvé aucune corrélation entre le degré de surdité et les performances langagières, mais surtout, par le fait que tous les individus SML ne montrent pas de déficit langagier.

2.5.3.2. L'âge

La grande variabilité inter-individuelle observée chez les enfants s'est avérée être généralement liée à l'âge (notamment dans les travaux de Bellec, 1996 ; Norbury et al., 2001, 2002 ; Tuller & Jakubowicz, 2004 ; Stelmachowicz et al., 2004a ; Kiese-Himmel & Reeh,

[45] Scores langagiers obtenus sur la base de tests standardisés (PPVT, Dunn & Dunn, 1981, 1997 ; CELF, Semel et al., 1995) et d'échantillons de langage spontané.

2006, pour le vocabulaire expressif, ou encore Hansson et al., 2007), les enfants plus âgés réussissant mieux que les plus jeunes. On pouvait alors concevoir que les enfants présentant un décalage temporel dans leurs performances langagières rattraperaient ensuite leur retard et qu'à l'adolescence, les différences seraient abolies du fait d'une normalisation tardive du langage. Or nous avons montré tout l'inverse (Delage & Tuller, 2007) : aucun effet d'âge n'a été retrouvé chez des adolescents SML (qui auraient alors atteint un « niveau plafond ») alors qu'il existait toujours une très grande variabilité des performances, avec plus de 50% d'adolescents présentant des séquelles langagières importantes.

2.5.3.3. Le double handicap

Dans l'étude de Tuller & Jakubowicz (2004), bien qu'un effet d'âge ait été trouvé, certains participants, parmi les plus âgés, avaient des scores aussi faibles que ceux des enfants dysphasiques. Les auteurs avançaient alors l'hypothèse selon laquelle ces enfants pourraient avoir un double handicap (à la fois auditif et spécifique au langage). Dans le même esprit, Gilbertson & Kamhi (1995) ont suggéré que certains enfants SML auraient, en plus de leur déficit sensoriel, un trouble du langage et pourraient donc être caractérisés comme des enfants sourds avec trouble langagier additionnel. Il serait donc question ici d'une pluralité possible des déficits (désordres co-morbides) chez les enfants SML. Cependant, Gilbertson et Kamhi (voir également Norbury et al., 2001 ; Delage & Tuller, 2007) reconnaissent tout à fait que la comorbidité « fortuite » ne peut entièrement expliquer la proportion de participants présentant des troubles sévères du langage. En effet, les proportions de troubles langagiers mises en évidence dans les études concernées (50% pour Gilbertson & Kamhi, 22% pour Norbury et al., 52,6% pour Delage & Tuller) sont bien trop élevées quand on les rapporte à la prévalence typique de la dysphasie, prévalence estimée à 7% dans une population lambda (Tomblin et al., 1997).

2.5.3.4. Autres pistes

Gilbertson et Kamhi (1995) ont constaté que les 10 enfants, plus performants en apprentissage de nouveaux mots et en vocabulaire, avaient également un QI non-verbal significativement plus élevé ; les auteurs affirment dès lors que ces enfants "*probably have above-average cognitive and linguistic processing skills as well as supportive and nurturing learning environments*" (p. 640). Dans la même optique, Blamey et al. (2001 : 281) suggèrent que les

enfants sourds s'appuient sur des facteurs non influencés par le degré de surdité pour optimiser leur développement linguistique : facteurs environnementaux tels que la qualité et la quantité de l'input, l'enseignement, le feed-back qui leur est renvoyé, la lecture labiale (également évoquée par Borg, 2007, comme mécanisme de compensation cross-modale) mais aussi des facteurs intrinsèques tels que l'intelligence. Stelmachowicz et al. (2004a : 54) suggèrent également que la faible audibilité du signal n'est pas suffisante pour assurer l'apprentissage de nouveaux mots et que cet apprentissage serait en réalité "*influenced by a variety of auditory and non-auditory factor*". Enfin, Davis et al. (1986) évoquent la motivation et les efforts des parents ainsi que les programmes éducatifs et rééducatifs.

Toutefois, pour ce qui est des différences de fonctionnement cognitif, il est intéressant de noter que Tuller & Jakubowicz (2004), Delage & Tuller (2007) ainsi que Norbury et al. (2001) n'ont trouvé aucune corrélation entre les performances langagières et une mesure d'intelligence générale[46]. Hansson et al. (2007) ont relevé des résultats contradictoires : les deux sous-groupes d'enfants SML, distingués sur la base de leurs performances langagières, ne diffèraient pas quant à leur QI non-verbal, mais des corrélations avaient cependant été retrouvées entre le QI non-verbal et certaines mesures langagières pour l'ensemble des SML testés. Les auteurs restaient donc très prudents: "*The approach adopted by Gilbertson and Kamhi (1995) is to explain the performance of the higher performing group as a consequence of stronger than average non-verbal cognitive and language processing skills. This account was discarded by Norbury et al. (2001) who found no difference between higher and lower performing groups on non-verbal ability. This was also the case in the present study. However, since several of the language variables correlated significantly with non-verbal IQ in the HI group in the present study we cannot conclude that it is without importance*" (Hansson et al., op. cit. : 320).

Quant à la lecture labiale, aucune étude, à notre connaissance, n'a encore cherché à relier les performances langagières d'enfants SML à l'efficience de leur lecture labiale, mais il est évident que celle-ci a un rôle facilitateur pour les enfants sourds (voir par exemple Campbell, 1997 et Conrad, 1979). Ainsi Chauveau (1993) a-t-elle évalué les apports des prothèses

[46] Tuller & Jabubowicz ont contrôlé le niveau non verbal de leurs sujets par leurs scores QIP du WISC lorsqu'ils étaient disponibles ou par leurs scores à une épreuve de résolution de problèmes abstraits (Khomsi, 1997). Une épreuve de raisonnement non verbal (du type des matrices de Raven) avait été proposée aux adolescents SML dans l'étude de Delage & Tuller. Norbury et al. (2001) et Hansson et al. (2007) ont, quant à eux, utilisé les matrices progressives de Raven (Raven et al., 1990).

auditives et de la lecture labiale dans la perception de la parole[47] chez de jeunes francophones sourds légers, moyens, sévères et profonds âgés de 6 à 16 ans. Pour les 10 enfants SML de l'étude, l'apport auditif (avec prothèses) et l'apport visuel étaient pratiquement identiques. Dans des conditions idéales, ils percevaient la quasi-totalité de la parole (18/20 phonatomes en moyenne) dans la mesure où ils avaient recours à la suppléance mentale. Lorsqu'ils ne bénéficiaient que d'une seule aide (soit la prothèse, soit la lecture labiale), leur perception restait "satisfaisante" (15/20 phonatomes perçus), mais sans aucune aide, leur perception devenait fortement affaiblie (11/20 phonatomes). Cependant, le recours à la lecture labiale n'est peut-être pas systématique chez les SML. En effet, Droulez (1994) a observé, chez quatre enfants sourds moyens, des variations importantes dans la capacité à se servir efficacement de la lecture labiale.

Finalement, l'influence de facteurs socioculturels a été peu investiguée. Par exemple, Norbury et al. (2001) n'ont utilisé le niveau d'éducation de la mère que pour apparier les témoins aux enfants SML et aux dysphasiques. De même, Davis et al. (1986) précisaient que la répartition des niveaux d'étude des parents des sujets SML était proche de celle des familles de l'Iowa (état duquel étaient issus les enfants et adolescents SML). Gilbertson & Kamhi (1995) ont, eux, suggéré que des facteurs socioculturels pouvaient avoir un impact sur les performances langagières des enfants SML et ce, sur la base de la composition raciale des deux sous-groupes d'enfants SML (sous-groupes constitués sur la base des résultats obtenus) : le groupe « performant » incluait 2 afro-américains sur 10, contre 7 sur 10 dans le groupe avec troubles langagiers. Cependant, le nombre de sujets ne nous paraît pas assez important pour que nous puissions en tirer des conclusions solides. En 2007, nous n'avions retrouvé que deux corrélations, chez 19 adolescents SML, entre le niveau d'études des deux parents[48] et deux scores : un score global (moyenne des scores obtenus à la batterie standardisée) et la production du clitique accusatif à la 3ème personne (Delage & Tuller, 2007).

2.5.3.5. Variabilité des matériels utilisés et des populations

Nous souhaitons souligner ici deux autres facteurs potentiels d'explication qui ne sont pas explicitement abordés dans la littérature mais qui émergent, précisément, lorsqu'on présente une revue de littérature sur les répercussions langagières d'une surdité moyenne et légère.

[47] Evaluée par un « Test de reconnaissance des phonatomes » (Carrat, 1992) qui consiste à répéter 20 structures de diphonèmes en alternant la position des consonnes (C) et des voyelles (V) : CV, VC, VV, CC.
[48] En comparant les adolescents dont les parents avaient un niveau d'études inférieur ou supérieur (ou égal) au baccalauréat.

Premièrement, les performances langagières des sujets SML sont hypothétiquement susceptibles de varier, d'une étude à une autre, du fait des différences de modes d'évaluation. Ainsi, certains auteurs n'ont utilisé que des outils standardisés globaux alors que d'autres se sont servis d'outils expérimentaux ciblés. L'exemple le plus flagrant concerne l'évaluation de la morphosyntaxe. Ainsi, Hallyday & Bishop (2005, 2006) semblent être les seuls à ne pas retrouver de variabilité au sein des performances langagières d'enfants SML, notamment en morphosyntaxe. Cependant, ces auteurs ont utilisé un test standardisé évaluant uniquement la compréhension morphosyntaxique (TROG-2, Bishop, 2003). Briscoe et al. (2001) n'ont pas davantage retrouvé de déficit en compréhension morphosyntaxique et ce, avec la même épreuve standardisée (TROG, Bishop, 1989), à la différence des travaux portant sur des SML de langue suédoise (Hansson et al., 2004 ; Sahlén & Hansson, 2006 ; Hansson et al., 2007). En revanche, Norbury et al. (2001, 2002) ont mis en évidence des troubles morphosyntaxiques sur le versant expressif, sur la base de protocoles expérimentaux ciblés, de même que Tuller & Jakubowicz (2004), Friedmann & Szterman (2006) ou encore Delage & Tuller (2007), qui ont utilisé des protocoles expérimentaux focalisés sur des structures morphosyntaxiques particulières (notamment celles qui sont connues comme étant vulnérables dans le contexte d'une acquisition atypique). Il faut donc bien garder à l'esprit ces différences liées au matériel utilisé.

Deuxièmement, la sélection de la population n'est pas la même pour l'ensemble des études ; cela pourrait aussi expliquer une part des différences que l'on observe entre les différents travaux. En effet, alors que la grande majorité des études n'a pas sélectionné les sujets sur la base de troubles langagiers[49], certaines, plus cliniques, se sont focalisées sur des enfants ou adolescents tous suivis pour des troubles du langage et/ou des apprentissages (voir, en annexe B, des études telles que celles de Droulez, 1994 ; Bellec, 1996, ou encore Tuller et al., 2007).

2.5.3.6. Dangers liés à la variabilité

La variabilité des performances linguistiques des SML peut devenir un écueil dans la prise en charge de ces enfants et surtout dans le regard qu'on leur porte si l'on suit le raisonnement suivant : si certains enfants SML n'ont aucun trouble du langage (certains montrent

49 Briscoe et al. (2001) précisaient par exemple: "*Because our goal was to assess the impact of hearing impairment on language and literacy development, language status was a dependant variable, and not used as a selection criterion for this group. We did, however, note that seven children in the SNH* (=sensorineural hearing loss) *group had received speech and language therapy in the past, but none was currently doing so*" (p. 331).

effectivement des performances supérieures à la norme dans tous les domaines langagiers), la surdité moyenne et légère ne peut provoquer de troubles langagiers. Lorsque ces derniers existent, la cause serait donc ailleurs et non liée à la perte auditive. Les difficultés observées, pourtant bien réelles[50], peuvent alors être sous-estimées, comme le rapportent Carnet & Moeller (1998) : "*Often the impact of milder degrees of hearing loss on language and learning is underestimated by the educational and medical communities, which can compound the child's difficulties*" (p. 64). Or, nous l'avons vu, les raisons de cette variabilité ne sont pas encore bien identifiées mais il apparaît tout de même que l'existence d'une surdité légère ou moyenne, bien qu'elle paraisse mineure au regard d'une surdité profonde, constitue bien, sans pour autant parler de lien direct, un facteur de risque pour l'essor de troubles langagiers.

2.6. Synthèse

Nous avons souhaité, au travers de ce chapitre, présenter les différents aspects cliniques des surdités moyennes et légères et faire état de la littérature disponible à ce jour concernant les répercussions langagières (et scolaires/psychologiques) de cette atteinte sensorielle. Après avoir décrit les résultats obtenus dans différents domaines langagiers, nous avons exposé les hypothèses avancées pour expliquer la grande variabilité des performances langagières des enfants et adolescents SML. Cette littérature, bien qu'hétérogène, fait tout de même émerger des résultats convergents qui laissent en suspens toute une série de questions que nous nous proposons d'évoquer ici.

Le premier constat a trait à la grande variabilité inter-individuelle des performances langagières des enfants et adolescents SML. Cette hétérogénéité en termes de performances linguistiques a conduit à la formulation d'hypothèses sur l'hétérogénéité clinique des populations (degrés de surdité, âge, lecture labiale, environnement éducatif, familial etc.). Un consensus n'ayant toujours pas émergé, la première question concerne donc le facteur, ou plus probablement, la combinaison de facteurs responsables d'une telle hétérogénéité. Ensuite, la présence d'une large variabilité inter-individuelle indique que certains sujets présentent un développement langagier normal. On pourrait également s'interroger sur l'hétérogénéité des stratégies utilisées. La variabilité est-elle liée à la performance langagière seule ? Ou les

[50] Pensons aux plus de 50% d'adolescents SML présentant un langage déficitaire et qui n'étaient pourtant pas sélectionnés sur la base de troubles langagiers (Delage & Tuller, 2007).

enfants SML, au langage apparemment indemne, peuvent-ils être des « compensateurs » ? Autrement dit, compensent-ils leurs difficultés langagières par des moyens d'évitement de la difficulté, et pour être plus précis, de la complexité langagière ? Si tel est le cas, pourquoi seuls certains enfants parviendraient-ils à utiliser efficacement ce genre de mécanisme ?

Un deuxième point que nous retenons de la littérature est l'absence de réelle étude longitudinale qui permettrait d'observer l'évolution langagière d'un seul et même groupe de sujets. Toujours au niveau des facteurs responsables de la variabilité langagière des sujets SML, on peut se demander si ces facteurs, qu'ils soient d'ordre clinique ou linguistique (de l'ordre des mécanismes compensatoires), subissent une évolution suivant l'âge des sujets. Delage et Tuller (2007), ainsi que Tuller et al. (2007), ont mis en évidence une corrélation entre la sévérité de la perte auditive et les performances en morphosyntaxe chez des adolescents SML, alors que cette corrélation n'apparaît généralement pas dans les études portant sur les enfants. Observerait-on, dans une étude longitudinale, un effet du degré de surdité apparaître à l'adolescence, en morphosyntaxe, alors qu'il était absent auparavant ? En ce qui concerne les relations entre l'âge et les performances langagières, un effet d'âge a été mis en évidence dans de nombreuses études sur les enfants SML, mais nous n'avons pas retrouvé de normalisation du langage à l'adolescence (Delage & Tuller, 2007)[51]. Donc ces enfants progressent mais ils ne rattrapent pas les normo-entendants. Pourquoi les SML ne parviennent-ils pas, en tant que groupe, à compenser progressivement leurs troubles langagiers ? Si certains arrivent à rattraper leur retard, qu'est-ce qui les différencie des autres sujets qui, eux, semblent stagner ? Enfin, quels domaines du langage seraient les plus susceptibles d'évoluer favorablement ? Lesquels auraient tendance à stagner ? Et pourquoi ?

Un troisième point concerne la comparaison entre les enfants SML et les enfants dysphasiques. La littérature montre généralement que les SML ont, en tant que groupe, des performances supérieures à celles des dysphasiques, mais qu'un sous-groupe (de SML) présente des déficits aussi sévères, et dans les mêmes domaines, que les dysphasiques. Des similarités ont donc été relevées entre les deux populations, essentiellement au niveau quantitatif. Cette comparaison soulève certains questionnements : les similarités des troubles peuvent-elles être généralisables à tous les aspects du langage ? Y a-t-il certains aspects qui pourraient être spécifiques à la surdité moyenne ou légère (ou à la dysphasie) ? Ou bien trouvera-t-on les mêmes perturbations, les mêmes (éventuels) mécanismes de compensation quelle que soit la source du développement atypique ?

[51] Il s'agissait toutefois d'une étude transversale qui ne permettait donc pas d'apprécier l'évolution effective des performances des sujets.

Le dernier point que nous souhaitons évoquer, en rapport avec la revue de littérature, concerne les différences observées selon le matériel utilisé (voir section 2.5.3.5). Ces différences laissent préjuger que les dysfonctionnements linguistiques des sujets SML pourraient être spécifiques à tel ou tel aspect de la morphosyntaxe (comme le clitique accusatif en français pour Tuller & Jakubowicz, 2004, et Delage & Tuller, 2007). Des évaluations ciblées sur des structures connues pour être vulnérables dans le contexte d'une acquisition atypique du langage, ainsi qu'une analyse fine du langage spontané, permettraient-elles de mettre en évidence des difficultés subtiles qui n'apparaîtraient pas nécessairement avec l'utilisation exclusive de tests globaux[52] ?

[52] C'est-à-dire évaluant les performances d'un sujet dans un domaine linguistique—par exemple la morphosyntaxe—mais sans focalisation sur des structures particulières connues pour être sources de difficultés.

3. Sémiologie d'une morphosyntaxe déficitaire et d'une morphosyntaxe simplifiée

3.1. Un domaine formel sensible aux effets de période critique

Nous avons choisi dans cette thèse de nous focaliser sur l'évaluation des aspects morphosyntaxiques du langage oral des enfants et adolescents SML. Ce domaine linguistique est tout particulièrement sensible aux effets différentiels engendrés par un développement atypique du langage, que ce soit une situation de handicap (déficit auditif, neurologique, spécifique au langage, intellectuel, etc.) ou l'apprentissage d'une langue dans un contexte atypique (comme les phénomènes de privation linguistique et de bilinguisme tardif). De nombreux travaux, dont une partie sera évoquée dans cette section, attribuent cette plus forte sensibilité de la morphosyntaxe à des effets de période critique. Nous définirons, dans un premier temps, le concept de « période critique » pour l'acquisition du langage, puis nous ciblerons notre revue de littérature sur les effets spécifiques liés au domaine de la morphosyntaxe.

3.1.1. Mise en évidence d'une période critique pour l'acquisition du langage

Il est tout d'abord nécessaire de définir le terme « période critique ». Il s'agit d'une fenêtre temporelle, d'une période de plasticité neuronale[53] maximale, pendant laquelle des événements biologiques et des expériences extérieures ont un effet significatif sur le développement d'un système (Bishop & Mogford, 1993). Il existe, généralement, deux conditions nécessaires (Bortfeld & Whiteburst, 2001) : des contraintes maturationnelles (donc endogènes) et des événements provenant de l'extérieur, c'est-à-dire de l'environnement (donc exogènes).

La notion de période critique de développement n'est pas spécifique à l'homme ; ainsi elle est utilisée depuis les années 20 pour décrire et interpréter des comportements animaliers. On

[53] La plasticité neuronale décrit la capacité des neurones à changer le type de réponse qu'ils donnent à une même stimulation ; elle « *représente cette aptitude des neurones à se connecter aléatoirement de façon redondante pour ne laisser perdurer que les connexions rendues fonctionnelles par des stimulations répétées* » (Michel, 2003).

pourra citer le phénomène de l'empreinte chez les oiseaux[54] (Lorenz, 1937), phénomène qui ne se produit qu'à un stade de développement précis de l'animal, toujours au même moment pour une espèce donnée, qui ne dure que quelques heures et engendre des comportements irréversibles. La notion de période critique a également été appliquée aux processus sensoriels. Ainsi, Hubel & Wiesel (1970) ont mis en évidence une période de vulnérabilité critique, entre la naissance et l'âge de deux mois chez le chaton, période pendant laquelle une obturation de l'œil avait des effets néfastes sur la capacité visuelle future, ce qui n'était pas vrai en cas de clôture plus tardive (voir aussi Daw, 1995, pour une revue de littérature). Des chatons et des souriceaux sourds de naissance et implantés cochléaires ne développent pas non plus de capacités auditives normales si la durée effective de surdité est trop importante (Kral et al., 2001, 2002) ; ainsi, même si l'implantation cochléaire permet d'augmenter la quantité de tissu cortical activé, la normalisation de l'audition n'est pas observée pour des temps de privation sonore importants. Plus proche du langage, le développement des chants et appels des oiseaux répond pour certaines espèces à des impératifs de période critique (voir par exemple Marler, 1970 ; Baptista & Petrinovich, 1986). En effet, si les bouvreuils acquièrent automatiquement le chant pleinement développé de leur espèce (capacité donc entièrement innée) et si les coucous peuvent apprendre le chant de n'importe quelle autre espèce (capacité donc entièrement acquise), les pinsons et les moineaux passent par plusieurs stades, un peu comme le jeune enfant. Au départ, ces oiseaux possèdent une version rudimentaire du chant de leur espèce, version qui va se complexifier du fait de la cohabitation avec leurs congénères. Si on isole les oisillons pendant une durée déterminée, variable selon les espèces, et qu'on les réintroduit ensuite avec d'autres, ils ne pourront plus acquérir les caractéristiques complexes du chant de leur espèce et resteront définitivement à la version de base. En effet, on considère qu'après une certaine période de privation, que ce soit une privation visuelle chez le chaton ou une privation « sociale » chez le pinson, la fenêtre temporelle est fermée et les acquisitions ne peuvent plus se faire, en tout cas pas de manière aussi complète que lors d'un développement typique.

Si nous passons désormais à l'humain (ce qui est tout de même notre champ d'étude !), la notion de période critique est tout à fait pertinente et rejoint les caractéristiques décrites dans les paragraphes précédents, à savoir une double contrainte : maturationnelle et

[54] Pour rappel, Lorentz a mis en évidence que l'oisillon, dès qu'il quitte le nid, identifie la première chose qu'il voit bouger, que ce soit un oiseau, un homme ou même un leurre sur roulettes, comme étant sa mère. L'attachement automatique qui s'ensuit est alors irréversible (d'où la célèbre photo de Lorentz suivi à la trace par ses oies « adoptées » !).

environnementale. Comme chez le chaton, l'existence d'une période critique pour la maturation auditive a été clairement démontrée chez l'enfant sourd profond congénital. Selon Sharma et al. (2002a, 2002b, 2002c, 2005), il existerait effectivement une période de surdité critique comprise entre la naissance et l'âge de 3 ans ½ (voire 7 ans pour certains enfants), période pendant laquelle le système auditif garderait une plasticité maximale[55]. D'autres preuves, plus anciennes et bien documentées, concernent l'existence d'une période critique, aussi appelée « période sensible » ou bien encore « fenêtre d'opportunité » (Bruer, 2001), pour le développement du langage ; c'est ce que nous nous proposons de développer dans les paragraphes suivants.

C'est Lenneberg (1967) qui a posé les bases de la théorie de la période critique pour le développement langagier. Il a en effet proposé une théorie biologique de l'acquisition du langage et posé le principe selon lequel le langage serait génétiquement programmé et se développerait de manière optimale durant une certaine période : une période critique qui s'étendrait de la naissance au début de la puberté ; après cette période, la capacité d'acquérir le langage s'atrophierait peu à peu. Au niveau biologique, Lenneberg postule que la fin de la période critique est due à un déclin de la plasticité neuronale, déclin hypothétiquement lié à la latéralisation des différentes fonctions du cortex (parmi lesquelles la fonction langagière). Lenneberg a justifié sa théorie en s'appuyant sur le cas des enfants au développement atypique, et notamment sur les jeunes enfants qui deviennent aphasiques (suite à une perturbation neurologique) et chez qui les perturbations linguistiques sont réversibles, contrairement à celles engendrées par les aphasies de l'adulte. D'autres évidences qui corroborent la théorie d'une période critique résident dans les cas de privation linguistique ainsi que dans l'acquisition d'une langue seconde. Il existe effectivement plusieurs angles d'approche qui permettent d'identifier cette période critique pour l'acquisition du langage.

Commençons par les cas les plus anciennement documentés : **les cas de privation linguistique** (cf. Bishop & Mogford, 1993 ou Pinker, 1999, pour une revue de la littérature), autrement dit les enfants privés de langage dans les premières années de vie, et donc exposés tardivement à une première langue : les enfants dits « sauvages » et les enfants sourds profonds. On recense dans la littérature une cinquantaine de cas de privation sociale extrême : Victor « le garçon sauvage de l'Aveyron », trouvé à 11 ans en 1799, Kaspar Hauser (17 ans en 1829) ou bien encore Amala et Kamal « les enfants loups » (en 1920). Cependant, ces cas très anciens sont tout à fait discutables et relèveraient même pour certains du mythe collectif

[55] Se reporter au chapitre 6 pour une brève revue de la littérature sur les relations entre maturation auditive et surdité.

(Aroles, 2007). Des cas plus récents de privation sociale et linguistique nous fournissent des données qui sont cette fois bien documentées et avérées. Ainsi, le cas de Genie (Curtiss, 1977, 1979 ; Rymer, 1993), prise en charge par toute une équipe de spécialistes (comprenant des psycholinguistes) en 1970, démontre le rôle essentiel de l'input linguistique durant la période critique. Avant d'être recueillie à 13;7 ans, elle était séquestrée par ses parents qui ne communiquaient pas avec elle et la battaient dès qu'elle émettait le moindre son. Après une prise en charge intensive, elle a acquis un vocabulaire assez important, avait une (relative) bonne compréhension du langage oral, mais son langage est resté très déficitaire pour ce qui est de la composante morphosyntaxique. Quatre ans après sa découverte, elle produisait des phrases courtes mais avec une syntaxe complètement désorganisée, comme l'illustrent les productions suivantes :

(1)	* *Applesauce buy store.*	'Compote acheter magasin'
	* *Neal come happy; Neal not come sad.*	'Neal venir content ; Neal pas venir triste'
	* *Genie have Momma have baby grow up.*	'Genie avoir Maman avoir bébé grandir'

Curtiss (1989) a décrit un autre cas pour lequel il n'y avait pas, cette fois, de carence affective grave : celui de Chelsea, diagnostiquée sourde profonde à 31 ans. Avant son diagnostic, elle était considérée comme handicapée mentale et n'avait aucun input linguistique. Il s'agit dans ce cas d'une privation linguistique totale, mais pas d'une privation sociale. Après son appareillage (qui donnait de très bons gains prothétiques), elle a, comme Chelsea, acquis du vocabulaire ; elle a également appris à lire, mais sa morphosyntaxe est restée très déficitaire :

(2)	* *Banana the eat.*	'banane la mange'
	* *Breakfast eating girl.*	'déjeuner mange fille'
	* *Combing hair the boy.*	'peigne cheveux le garçon'

Un dernier cas, prouvant l'existence d'une période critique qui irait jusqu'à l'âge de 6-7 ans au moins est celui d'Isabelle (Tartter, 1986), recueillie à 6;6 ans après avoir été séquestrée avec sa mère, sourde profonde et déficiente intellectuelle, sans aucun moyen de communication à disposition. Prise en charge à 6;6 ans, elle a montré une progression rapide du langage, passant par tous les stades d'acquisition observés chez le jeune enfant, mais avec

une vitesse accélérée. Après un an et demi, son niveau de vocabulaire atteignait 1500-2000 mots et elle utilisait une syntaxe complexe tout à fait correcte (3).

(3) *What did Miss Mason say when you told her I cleaned my classroom?*
'Qu'est-ce que Melle Mason a dit quand tu lui as dit que j'avais rangé ma classe ?'

Le cas de Chelsea (sourde profonde), bien que relativement extrême, rejoint en réalité la situation des enfants sourds profonds congénitaux (heureusement dépistés avant l'âge de 31 ans !). En effet, 90% des enfants sourds (profonds) naissent de parents entendants (Inserm, 2006). Ils ne sont donc pas confrontés à une première langue (notée L1) lors de leurs premiers mois ou de leurs premières années de vie, qu'il s'agisse d'une langue des signes (à modalité visuo-gestuelle) ou d'une langue à modalité auditivo-orale. Newport (1990) a démontré l'impact de l'âge d'apprentissage d'une langue des signes chez 30 adultes sourds (en contact avec la langue des signes américaine depuis au moins 30 ans). Les performances morphosyntaxiques en ASL ('American Sign Language') ont été évaluées chez ces sujets, répartis en trois groupes : des apprenants natifs (enfants de parents sourds signants), des apprenants précoces (1er contact avec l'ASL entre 4 et 6 ans) et des apprenants tardifs (1er contact après 12 ans). Comme on pouvait s'y attendre, l'âge du premier contact avec l'ASL joue un rôle primordial dans la maîtrise de la langue ; si certains aspects évalués montrent des performances uniformes quel que soit le groupe (il s'agit en l'occurrence de l'ordre des mots/signes), d'autres traduisent des effets réguliers et significatifs en lien avec l'âge d'acquisition de la langue, avec la hiérarchie suivante : apprenants natifs > apprenants précoces (avec des déficits subtils en morphologie) > apprenants tardifs (avec des déficits sévères).

Un autre angle d'attaque, pour appréhender le concept de période critique, consiste en **l'acquisition d'une langue seconde** (L2). En effet, même si les adultes apprenants d'une langue seconde peuvent paraître plus performants que les enfants apprenants L2 dans un premier temps, ils se font « rattraper » et dépasser très vite par ces derniers et ce, d'autant plus que l'âge d'acquisition est précoce. De manière générale, plus l'âge d'exposition est tardif, moins la compétence est bonne dans les aspects phonologiques et syntaxiques. Johnson & Newport (1989) ont ainsi comparé les jugements de grammaticalité de 46 adultes apprenants L2 de l'anglais (de L1 coréen ou chinois) avec ceux de 23 américains locuteurs natifs. A part l'ordre des mots et le suffixe « –ing », réussis par tous les sujets, tous les autres aspects de la morphologie et de la syntaxe testés étaient liés à l'âge de première exposition à l'anglais : les

locuteurs L2 arrivés aux Etats-Unis entre 3 et 7 ans présentaient des performances identiques à celles des locuteurs natifs et ceux arrivés entre 8 et 15 ans de moins bonnes performances, inversement corrélées avec l'âge d'arrivée. Enfin, les locuteurs L2 arrivés après l'âge de 15 ans avaient les plus faibles performances, marquées par une grande variabilité inter-individuelle non liée à l'âge d'arrivée. La fenêtre temporelle se fermerait donc progressivement vers la puberté et une première exposition à la L2 après l'âge de 7 ans ne permettrait pas d'atteindre une performance de locuteur natif.

Au niveau cortical, il semblerait que les locuteurs L1 et les bilingues précoces activent en très grande majorité leur hémisphère gauche (aire de Broca) pour le traitement formel du langage[56], alors que pour les apprenants L2 plus tardifs (L2 acquise après l'âge de 7 ans), la région et la distribution de l'activation corticale, pour la L2, ne se superposent que peu ou pas du tout avec celles de la L1 (Newport et al., 2002). L'organisation neuronale pour les langues acquises tardivement tendrait ainsi à être moins latéralisée et très variable (cf. Dehaene et al., 1997 ; Kim et al., 1997 ; ou encore Mechelli et al., 2004, sur l'augmentation de la matière grise, dans l'hémisphère gauche, chez les bilingues précoces en lien avec la compétence dans la L2 et l'âge d'acquisition de cette L2).

Cependant, un point nous incite à nuancer ces observations : il semblerait qu'au-delà des différences liées à l'âge d'acquisition de la L2, le niveau de maîtrise de cette L2 semble également avoir un impact important. Les données actuelles suggèrent en effet un recouvrement des représentations cérébrales de la L1 et de la L2 chez les très bons bilingues, même tardifs (cf. travaux de Perani et al., 1998 et Wartenburger et al., 2003, cités par Pallier, 2006, dans sa revue de littérature). Il existe donc des données contradictoires quant au recouvrement ou non des aires cérébrales L1/L2, avec des incertitudes sur les contributions respectives des effets de l'âge d'acquisition et du niveau de maîtrise dans la langue : « *À l'heure actuelle, aucune étude fonctionnelle ne démontre de façon très convaincante qu'il y a un effet d'âge d'acquisition sans que celui-ci soit confondu avec un effet du niveau de maîtrise* » (Pallier, 2006 : 67).

Un dernier angle d'attaque réside dans les **approches neurolinguistiques**. Lenneberg, dès 1967, mais aussi Basser (1962), avaient souligné que les enfants atteints de lésions cérébrales avaient un pronostic (langagier) bien meilleur que celui des adultes cérébrolésés, d'autant plus

[56] C'est ce qu'on appelle la spécialisation hémisphérique pour le langage : l'hémisphère gauche du cortex serait prédisposé à « accueillir » les fonctions essentielles du langage quelle que soit sa modalité : auditivo-orale ou visuo-gestuelle (voir par exemple Roulet-Perez, 2002, pour la spécialisation de l'hémisphère gauche pour les langues des signes comme pour les langues orales).

que la lésion était précoce. Lenneberg attribuait cette différence à l'absence de spécialisation hémisphérique (gauche en grande majorité[57]) pour le langage chez l'enfant avant deux ans, puis à la latéralisation progressive jusqu'à la puberté :

> « *Cette hypothèse, basée sur l'équipotentialité[58], était basée sur l'observation que les lésions acquises n'entraînent pas de troubles du langage chez l'enfant avant deux ans, et que, par la suite, la récupération du trouble est meilleure après lésion droite que gauche, cette différence devenant plus nette jusqu'à la puberté.* » (Habib et al., 1999 : 26).

Le facteur—âge de survenue de la lésion—est en effet primordial. De manière générale, les enfants présentant une lésion cérébrale précoce ont un retard initial de langage, mais montrent ensuite une récupération plus ou moins complète selon l'âge de survenue de la lésion. Reilly et al. (2003, 2004) résument les différents travaux sur les jeunes enfants cérébrolésés : les déficits linguistiques engendrés ne peuvent effectivement pas être assimilés à ceux observés chez l'adulte ; au début, un retard est certes observé dans l'acquisition initiale du langage, plus significatif dans le cas des lésions de l'hémisphère gauche (production lexicale plus faible, énoncés plus courts, etc.), mais après 5 ans, les enfants, quel que soit le site initial de la lésion, se situent dans la tranche normale (faible) et n'ont plus de retard significatif (Bates et al., 2001 ; Bates & Roe, 2001 ; Reilly et al., 1998). Plus que l'absence de spécialisation hémisphérique pour le langage chez le jeune enfant, c'est la plasticité du cortex qui permettrait une prise en charge par les régions controlatérales des processus linguistiques normalement assurés par l'hémisphère gauche (Dehaene-Lambertz et al., 2004). Cette neuroplasticité serait optimale chez le jeune enfant, encore dans la période critique d'acquisition du langage, à la différence des enfants plus âgés, des adolescents et des adultes. A la suite d'une lésion cérébrale, le langage s'organiserait donc différemment, se « réorganisant » dans l'autre hémisphère ou se « distribuant » dans les deux hémisphères.

Le débat continue sur certaines questions, notamment sur la différence entre la récupération totale ou la persistance de déficits légers chez ces enfants, ainsi que sur le rôle de l'hémisphère droit. Les travaux de Reilly et al. (2003, 2004) sont intéressants dans ce sens car

---

[57] L'hémisphère gauche est le centre des aspects formels du langage (i.e. phonologie, morphologie et syntaxe) pour plus de 90% de la population, alors que l'hémisphère droit et/ou les lobes frontaux assurent une grande partie des aspects pragmatiques, prosodiques et discursifs.

[58] Equipotentialité des deux hémisphères cérébraux : c'est-à-dire que l'un comme l'autre pourrait prendre en charge les fonctions langagières. Cette hypothèse de Lenneberg est désormais rejetée : en effet, les résultats obtenus en neurophysiologie chez des nourrissons (tant en IRMf qu'en potentiels évoqués) montrent une importante spécialisation cérébrale pour le langage dès le plus jeune âge (cf. Dehaene-Lambertz et al., 2006, pour une revue de littérature).

ils montrent un rattrapage partiel chez des enfants, à partir de l'âge de 10 ans, avec lésion focale (droite ou gauche) très précoce (pré- ou péri-linguale), sur des tâches de morphologie ('tag questions'[59]) et de syntaxe (constructions syntaxiques dans une narration[60]) ; il y aurait donc réorganisation neuronale du langage, quelle que soit la topologie de la lésion. Cependant, la normalisation n'est pas complète car deux scores, parmi les plus complexes à l'épreuve de morphologie, distinguent les sujets cérébrolésés—les plus âgés—des témoins. Ces épreuves complexes feraient donc apparaître des séquelles légères ; les auteurs évoquent alors les limites possibles de la neuroplasticité. Quelles implications peut-on tirer de ces résultats pour la notion de période critique ? Ces enfants cérébrolésés jeunes, encore dans la période critique d'acquisition du langage parviennent à réorganiser leur langage ; cependant on observe des séquelles « fines » à long terme car à la fin de la période critique, leur système langagier était peut-être encore immature (du fait des déficits initiaux qui ont ralenti le développement linguistique) et les éléments non acquis durant cette période pourraient ne pas pouvoir se développer de façon optimale au-delà.

Tout en restant dans une optique neurolinguistique, comment peut-on expliquer cette notion de période critique suivant la maturation biologique du cortex ? Le développement du langage, neurologiquement, correspond à l'installation de connexions cérébrales susceptibles d'être modulées en fonction de l'environnement, avec trois étapes : la synaptogenèse (formation des synapses entre les millions de neurones présents à la naissance), l'élagage synaptique (élimination des connexions neurologiques en surplus afin de potentialiser l'efficacité des connexions optimales et de les stabiliser[61]) et enfin, la myélogenèse (la formation de gaine de myéline qui accroît la vitesse de transmission dans les connexions synaptiques). Une étape importante concerne l'élagage synaptique qui serait sensible aux expériences de l'organisme ; ainsi, l'organisation des aires du langage (dans les régions fronto-temporo-pariétales gauches) à l'âge de 4 ans montre encore une importante densité synaptique : deux fois supérieure à celle de l'adulte (Chugani et al., 1987 ; Huttenlocher, 1994). On peut penser que le développement du langage, qui n'est pas terminé à cet âge, renforce certaines connexions, celles qui sont les plus « utiles » au langage, et élimine les

[59] La tâche de tag questions "n'est-ce pas ?" (Dennis et al., 1982) consiste à répéter un énoncé déclaratif en le complétant avec la question « n'est-ce pas » appropriée, ce qui revient, en anglais, à « *répéter ou correctement pronominaliser le sujet de la question, sélectionner le verbe auxiliaire approprié, fournir une marque appropriée d'accord du verbe, et inverser la forme affirmative de l'énoncé déclaratif en question à forme négative* » (Reilly et al., 2003 : 217).

[60] Exemples de mesures : proportion de phrases complexes et production d'erreurs morphologiques.

[61] "(…) *a major feature of normal early development is massive destruction of neurons and their connections. The formation of a functional brain has been likened to a process of sculpting a structure from a block of stone*" (Bishop, 1997 : 42).

connexions non spécifiques. De plus, le déclin de la capacité à apprendre une langue, à partir d'un certain âge, pourrait être dû à la chute de l'activité métabolique et à la diminution du nombre de synapses.

Le cerveau se spécialiserait donc progressivement pour le langage pendant la période critique. L'acquisition d'une langue (quelle que soit sa modalité) est donc primordiale durant cette période, notamment pour l'acquisition tardive d'une autre langue. Ainsi, Mayberry & Lock (2003) ont étudié les performances en langue des signes américaine (ASL)[62] de 36 adultes sourds (minimum 20 ans de contact avec l'ASL) : 27 sourds congénitaux (apprenants natifs, apprenants enfants 5-8 ans et apprenants tardifs 9-13 ans) et 9 apprenants L2 tardifs (audition perdue en fin d'enfance, L1 anglais, apprentissage ASL comme L2 par la suite). Comme dans l'étude de Newport (1990), les performances chez les sourds congénitaux étaient meilleures d'autant que l'âge d'acquisition était précoce, mais le plus intéressant réside dans la supériorité des apprenants L2 tardifs sur les apprenants L1 tardifs, alors que les deux populations avaient pourtant appris l'ASL au même âge. Autrement dit, l'acquisition d'une L1 pendant la petite enfance faciliterait l'acquisition tardive d'une L2. Pourquoi ? Les réseaux neuronaux génétiquement dédiés au langage se seraient spécialisés pour les fonctions langagières et seraient donc plus aptes à traiter une L2 par la suite, même si la maîtrise de cette dernière ne sera pas identique à celle de la L1. En l'absence de l'acquisition d'une L1 pendant la période critique, l'élagage synaptique pourrait se faire au détriment des connexions destinées au langage ; le cerveau ne serait plus ensuite « capable » de traiter spécifiquement (et correctement) du langage.

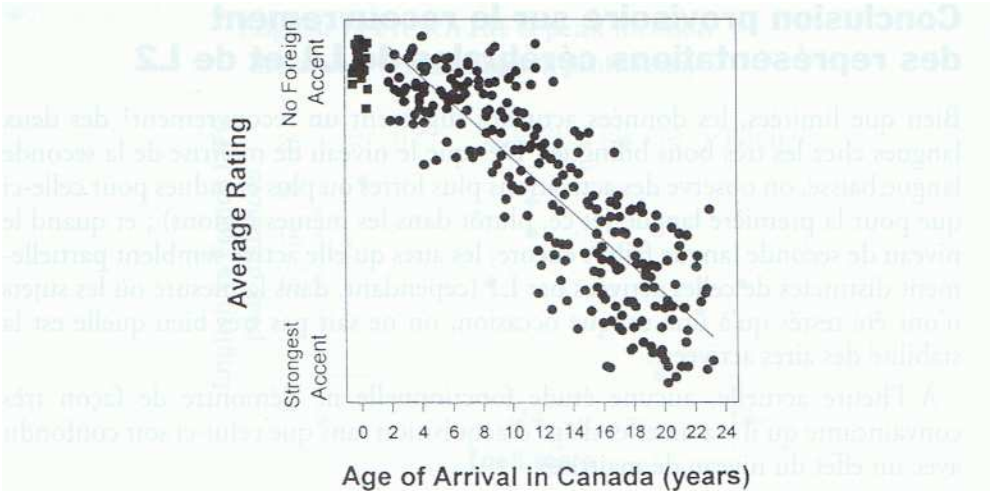
3.1.2. Domaines sensibles aux effets de période critique

Il existerait des effets différentiels liés à la notion de période critique : c'est-à-dire qu'en cas de développement atypique, que ce soit une privation linguistique, une acquisition L2 ou bien encore une pathologie neurologique, tous les aspects du langage ne sont pas affectés de la même façon. On observe en effet peu d'effets en vocabulaire et à l'inverse des répercussions négatives claires et identifiables en phonologie ainsi qu'en morphosyntaxe (Newport et al., 2002). C'est ce que nous avons vu avec les cas de privation linguistique extrême de Génie et de Chelsea qui avaient réussi à acquérir tardivement un vocabulaire non négligeable, mais dont le langage est resté caractérisé par une morphosyntaxe complètement déficitaire. Au

[62] Avec des épreuves de rappel de phrases longues et complexes et de mémoire à court terme de chiffres signés.

niveau phonologique, une exposition précoce est également nécessaire pour ne pas développer d'« accent » étranger lors de l'acquisition d'une L2. Ainsi, un accent étranger pourrait être identifié chez des apprenants bilingues exposés à la L2 à partir de l'âge de 4-5 ans ; cet accent deviendrait plus prononcé avec l'augmentation de l'âge de l'exposition à la seconde langue (Flege et al., 1999, cités dans Guasti, 2002 ; Flege et al., 1995, cités dans Pallier, 2006). La figure 3.1 illustre ces résultats (Flege et al., 1995).

Figure 3.1. Différences de la qualité de l'accent en L2 en fonction de l'âge d'exposition chez des immigrés italiens (dans Pallier, 2006, d'après Flege et al., 1995).



Pour ce qui est de la morphosyntaxe, Neville et al. (1992) ont exploré le traitement de phrases écrites, en anglais, chez des sourds congénitaux apprenants tardifs de l'anglais, par le biais des potentiels évoqués de jugement. Les réponses corticales des sujets étaient identiques à celles des normo-entendants (locuteurs natifs de l'anglais) pour les noms et les phrases sémantiquement anormales, à la différence des potentiels évoqués pour les mots fonctionnels et les énoncés syntaxiquement anormaux ; pour ces dernières réponses, on n'observait pas la spécialisation hémisphérique gauche caractéristique des locuteurs natifs. Les auteurs attribuaient cette différence au fait que les systèmes neuronaux intervenant dans le traitement de l'information grammaticale seraient plus vulnérables et modifiables par une expérience linguistique altérée que ceux associés au traitement lexical et sémantique. Toujours en potentiels évoqués (de jugement), Weber-Fox & Neville (1999) ont retrouvé cette différence entre vocabulaire et morphosyntaxe chez des adultes sinophones apprenants L2 anglais (âge d'immersion de 1 an à plus de 16 ans). Les sujets étaient confrontés à des expériences de transgression sémantique et syntaxique. Dans le premier cas, une onde négative (appelée N400) est émise environ 400 ms après le stimulus transgressif correspondant à l'anomalie

sémantique. Dans le second cas, une onde positive (appelée P600) est émise environ 600 ms après le stimulus correspondant à l'anomalie syntaxique. Pour ce qui est des violations sémantiques, aucune différence inter-groupes n'a été notée quant à l'amplitude et à la distribution de la réponse N400. A l'inverse, des différences d'amplitude et de distribution de la P600, en réponse aux violations syntaxiques, ont été identifiées, en lien avec l'augmentation de l'âge d'acquisition. Les auteurs décrivaient notamment une augmentation de la distribution bilatérale de la P600 avec l'élévation de l'âge d'immersion. Ces résultats suggèrent que pour le traitement des anomalies syntaxiques, les réponses corticales des sujets bilingues tardifs sont associées à une spécialisation moins marquée de l'hémisphère gauche et donc à une plus grande implication de l'hémisphère droit, à la différences des violations sémantiques. Les auteurs confirment donc l'hypothèse selon laquelle les systèmes neuronaux sous-tendant les traitements grammaticaux et sémantiques sont affectés différemment en fonction de l'âge d'acquisition de la L2 ; le cortex serait notamment plus plastique pour les acquisitions sémantiques, qui sont des acquisitions « life-span » (c'est-à-dire qui se développent tout au long de la vie), que pour les aspects formels du langage, encadrés par des contraintes à la fois maturationnelles et environnementales. L'étude de Vargha-Khadem et al. (1997) sur une hémisphérectomie gauche tardive (suite à une épilepsie rebelle) chez un enfant âgé de 9 ans montre effectivement une bonne progression du langage après l'opération, avec à l'âge de 15 ans, des scores langagiers proches de ceux d'enfants ordinaires âgés de 8-10 ans, mais des déficits persistants en phonologie et morphosyntaxe (avec des performances plus proches de celles d'enfants ordinaires âgés de 5-6 ans).

De plus, tous les aspects de la morphosyntaxe ne seraient pas touchés de la même façon par les effets de période critique. On l'a vu avec les travaux de Johnson & Newport (1989) pour l'acquisition L2 ainsi qu'avec ceux de Newport (1990) pour l'acquisition d'une L1 tardive : certains aspects morphosyntaxiques ne semblent pas, ou peu, affectés par les effets de période critique, principalement l'ordre des mots[63], ce qui est précisément acquis très précocement chez le jeune enfant bénéficiant d'un développement typique (dès l'âge de 18 mois voire même avant selon les enfants, Hamann, 2002 ; Jakubowicz, 2003a). A l'inverse, les aspects morphosyntaxiques acquis plus tardivement[64], comme les enchâssements ou les flexions temporelles, vont être davantage déficitaires. On observe ce type de différence entre

[63] Plus précisément l'ordre des constituants dans la phrase.
[64] Aspects qui se révèlent être plus complexes à produire. Il est bien entendu que les facteurs complexité et âge d'acquisition sont liés, les variables linguistiques plus complexes étant acquises plus tardivement que les autres (cf. section 3.3.3 sur les théories et la définition de la complexité syntaxique).

le déterminant défini masculin « le » et le pronom clitique accusatif homophone : alors que le premier est utilisé dès l'âge de deux ans[65], le second est absent ou produit à des taux négligeables jusqu'à trois ans (cf. par exemple Hamann et al., 1995 ; Hamann, 2003). Il s'agit donc, dans ce dernier cas, d'une acquisition relativement tardive et justement, on observe, dans le développement atypique, des déficits sur le clitique accusatif alors que la production du déterminant défini est bien maîtrisée (cf. section 3.2.2.3). Il semble donc qu'au sein des différents éléments grammaticaux, ceux qui sont acquis plus tardivement dans le développement ordinaire soient davantage soumis à des effets de période critique dans le développement atypique, dans le sens où il s'agit d'une acquisition qui se prolonge au-delà de la période critique.

C'est précisément ce type de raisonnement qui a permis l'application de la notion de période critique au cas des enfants qui souffrent d'un développement atypique du langage, sans qu'il soit question d'une privation linguistique extrême, d'un contexte d'acquisition L2 ou d'une lésion cérébrale. Prenons le cas de la dysphasie : ce trouble spécifique et durable du langage entraîne, comme tous les cas d'acquisition atypique, un ralentissement du développement langagier, autrement dit un décalage des acquisitions linguistiques dans le temps[66]. A 6-7 ans, c'est-à-dire à la fin de la période critique pour le langage, certains aspects ne sont pas matures, et notamment ceux qui se développent tardivement. Ceci entraînerait des séquelles à long terme. Locke (1994) applique ce raisonnement pour expliquer les déficits linguistiques durables des enfants présentant précocement des retards langagiers (et en l'occurrence des retards lexicaux précoces) :

> *"They may therefore have too little stored utterance material to activate their analytic mechanism at the optimum biological moment, and when sufficient words have been learned, the viability of this specialized capability has already begun to decline. Children with lexical delays thus have something in common with sensorily impaired and socially deprived children--reduced access to relevant data. If these mechanisms fail to develop in time, it is unlikely that they will ever develop. This is not to say that the individual will be left without linguistic*

[65] Son taux de production atteint 90% des contextes obligatoires à 2;9 ans (Hamann, 2003).

[66] Ces faits sont basés empiriquement (voir par exemple Jakubowicz, 2007) : ainsi un dysphasique ne produit pas de formes déviantes, mais des formes normalement retrouvées chez des enfants au développement typique beaucoup plus jeunes et dans un laps de temps très court. Les dysphasiques présentent ainsi une asymétrie dans la production du présent et du passé composé (en faveur du premier), tout comme les enfants « ordinaires » âgés de 3-4 ans (Jakubowicz & Nash, 2001 ; Jakubowicz, 2003a, 2003b). De même, un adolescent SML peut omettre le clitique accusatif (Delage & Tuller, 2007 ; Tuller et al., à paraître), ce qu'on retrouve également chez de jeunes enfants bénéficiant d'un développement typique. Enfin, Reilly et al. (2003, 2004) précisent que les erreurs morphologiques des enfants cérébrolésés sont les mêmes que celles des enfants témoins et ne diffèrent de ces dernières qu'au niveau de leur quantité.

capacity, but that this capacity will have to be assembled from mechanisms less specialized for, and under most circumstances less adept at, the grammars of language. This is revealed by a protracted developmental course and residual deficits. The assumption, put oversimply, is that when analytic mechanisms in the left hemisphere are not activated, they behave as though they were damaged."

Nous avons également utilisé cette approche pour expliquer les déficits persistants mis en évidence en phonologie et en morphosyntaxe chez des adolescents SML (Delage & Tuller, 2007 : 1310) :

"(…) it seems reasonable to assume that restricted and impoverished input slows down language development. Protracted language development entails that at the end of the primary years for core language acquisition, the so-called critical period of the first 6 to 7 years of life, acquisition is not complete (or not fully automatic). In other words, atypical development in early childhood may have long-lasting effects that can be observed in adolescence."

Ceci explique également le fait qu'on trouve les mêmes domaines déficitaires, en cas de développement atypique du langage (par exemple la dysphasie : Henry, 2004, 2006 ; Jakubowicz, 2007 ; Jakubowicz & Tuller, à paraître ; la surdité sévère et profonde : Jacq et al., 1999 ; Jakubowicz et al., 2000 ; la surdité moyenne et légère : Tuller & Jakubowicz, 2004 ; Delage & Tuller, 2007), indépendamment de la source initiale du déficit. En effet, les éléments qui restent déficitaires chez le grand enfant et chez l'adolescent (mais également chez l'adulte, cf. Tuller, 2000, dans la surdité profonde[67] et Audollent & Tuller, 2003, dans la dysphasie) sont en fait les éléments qui s'acquièrent tardivement dans le développement typique. La morphosyntaxe complexe fait partie de ces éléments. Nous traiterons d'ailleurs dans les sections suivantes du cas des clitiques accusatifs et des subordonnées relatives, variables syntaxiques acquises tardivement chez l'enfant bénéficiant d'un développement ordinaire et donc hypothétiquement soumises à de forts effets de période critique chez le sujet au développement atypique.

En conclusion, les effets de période critique rendraient difficile, voire impossible, la normalisation du langage après une certaine période. Depuis les travaux de Lenneberg (1967), cette hypothèse de l'existence d'une période critique pour le langage reste discutée dans la

[67] « *Comme l'acquisition d'une langue orale dans le contexte d'une surdité prélinguistique implique une acquisition tardive et prolongée au-delà de la période critique (…), il n'est pas étonnant de trouver que les aspects appris de façon étalée dans le temps soient aussi ceux qui persistent comme erreurs (qui ne sont jamais entièrement maîtrisées) dans ce cas d'acquisition extraordinaire* » (Tuller, 2000 : 151).

littérature. Il est par exemple malaisé de déterminer la fin de la période critique, la fenêtre temporelle se refermant progressivement entre 7 ans et la puberté et n'étant donc pas caractérisée par une fin brutale (Pallier, 2006). Il faut admettre une certaine variabilité inter-individuelle et dès lors, l'impossibilité de fixer une limite d'âge précise. Il est cependant généralement admis que l'acquisition de certains aspects langagiers—les aspects dits formels, notamment ceux qui se développent tardivement dans l'acquisition ordinaire—n'est possible que pendant une durée limitée appelée aussi période sensible et qu'au-delà de cette période, la plasticité neuronale diminue et de là, les capacités d'apprentissage dédiées au langage.

3.2. Aspects déficitaires en morphosyntaxe

Les études sur le développement atypique ont démontré l'existence de variables morphosyntaxiques sources de difficultés quel que soit le contexte du développement atypique : surdité, dysphasie, perturbation neurologique, contexte d'acquisition L2 ou bien encore déficit intellectuel (pour ce dernier cas, voir Rondal, 1999 pour une revue de la littérature). En effet, « *lorsque le langage se développe difficilement, il est rare que les dimensions morphosyntaxiques du langage soient préservées.* » (Parisse & Maillard, 2004 : 22)[68]. Les aspects linguistiques qui suivent seront considérés dans le cadre génératif de l'acquisition du langage, avec la théorie fondatrice de la grammaire universelle de Chomsky[69], théorie selon laquelle l'acquisition des dispositifs morphosyntaxiques d'une langue est un processus de sélection d'une grammaire particulière à partir d'un ensemble de possibilités défini par des connaissances innées chez l'enfant (ce qui constitue la grammaire universelle 'GU'). Plus précisément, la tâche (passive) de l'enfant est, grâce à la GU présente à l'état initial, de fixer les paramètres aux valeurs exprimées dans le langage de son environnement.

3.2.1. La notion de marqueurs de troubles

Par quels aspects se traduit spécifiquement une morphosyntaxe déficitaire ? Les différents travaux sur le développement atypique ont trouvé des similarités fortes dans les variables

[68] Nous pouvons toutefois préciser que certains dysfonctionnements n'entraînent pas de troubles formels du langage ; ainsi les sujets avec un syndrome d'Asperger présentent des déficits linguistiques purement pragmatiques (voir par exemple Bishop, 2000).

[69] Se référer à Chomsky, que ce soit pour les ouvrages de base (1957, 1965), la théorie des principes et paramètres (1981), l'émergence du programme minimaliste (1995) et enfin l'hypothèse selon laquelle trois facteurs influencent le développement du langage : la composante génétique (GU), l'expérience et les principes non spécifiques à la faculté de langage (2005).

linguistiques affectées entre les enfants présentant (ou ayant présenté) un contexte « extra-ordinaire » de développement du langage et les jeunes enfants bénéficiant d'un contexte développemental ordinaire (cf. note n°66). Cette similarité des aspects morphosyntaxiques altérés chez les sujets au développement atypique a fait évoluer la notion de marqueurs de troubles, notion initialement appliquée à la caractérisation de la dysphasie et qui peut aujourd'hui se résumer ainsi : s'il y a un développement difficile, perturbé, du langage, on trouvera des difficultés sur ces marqueurs morphosyntaxiques en particulier, quelle que soit la source de la perturbation en elle-même.

Alors qu'un enfant au développement typique âgé de 5 ans maîtrise déjà la très grande majorité des structures morphosyntaxiques de sa langue (voir par exemple Clark, 1985), un sujet au développement atypique présente un rythme d'acquisition plus lent ainsi que des déficits morphosyntaxiques spécifiques (voir par exemple Jakubowicz, 2003a, 2003b ; Jakubowicz, 2007 ; Jakubowicz & Tuller, à paraître). Parmi ces déficits, mis en évidence chez les enfants souffrant de troubles spécifiques du développement du langage (TSL)[70], prédominent les difficultés sur les morphèmes grammaticaux[71], et tout particulièrement sur la morphologie verbale et les systèmes de pronoms clitiques (Parisse & Maillard, 2004 ; Jakubowicz & Tuller, à paraître). Ces déficits varient ensuite selon les structures des langues : ainsi, les anglophones ont tendance à produire des verbes non finis (avec donc des omissions des morphèmes flexionnels –s ou temporels –ed[72]) alors que dans les langues romanes, c'est surtout le clitique accusatif qui est déficitaire (voir notamment Leonard, 2000 ; Jakubowicz, 2003a ; Jakubowicz, 2007 ; Jakubowicz & Tuller, à paraître ; Tuller et al., à paraître).

Enfin, nous le verrons dans les sections suivantes, les marqueurs de trouble ne constituent pas en soi des productions « étranges » qu'on ne retrouverait chez aucun enfant ordinaire, mais des formes que l'on observe chez des enfants tout-venant beaucoup plus jeunes et chez qui ces formes disparaissent rapidement pour atteindre une grammaire cible. Autrement dit,

---

[70] Il existe des différences terminologiques entre l'appellation nord-américaine pour les troubles spécifiques du langage 'TSL' (Jakubowicz, 2007, traduction de « SLI » 'Specific Language Impairment') et le terme francophone « dysphasie de développement». Nous utiliserons de préférence le sigle TSL, car le terme de dysphasie peut, selon nous, prêter à confusion : en effet, premièrement, il ne met pas assez en valeur la notion de continuum (de sévérité) qui existe pourtant au sein des TSL (voir la thèse de Ménager, 2004, sur la difficulté à distinguer clairement dysphasie et retard simple de langage). Deuxièmement, il renvoie encore parfois à la notion de déviance (voir par exemple Gérard, 1993) dont l'existence a pourtant été infirmée. Ainsi, on peut lire dans une interview d'une neuropédiatre: « *la dysphasie serait la part sévère, déviante et durable du TLO : le trouble est spécifique, sévère en termes de gravité, durable (il perdure après 6 ans), et le langage est déviant c'est-à-dire qu'il ne suit pas les étapes normales du langage* » (Billard, 2005).

[71] Un morphème grammatical est l'expression phonologique, sous forme d'un petit mot indépendant (préposition, conjonction, pronom, etc.) ou d'un élément lié (flexion verbale, nominale, etc.), d'un ensemble de traits formels : genre, nombre, personne, temps, etc. (Jakubowicz, 2003a ; Jakubowicz, 2007).

[72] Par exemple, le sujet produit **he play* à la place de *he play**s*** et **yesterday, he play* pour *yesterday, he play**ed***.

c'est la persistance des erreurs sur les marqueurs de troubles qui signe justement la pathologie du langage : "(…) c*linical makers must be associated with a particular age, in that it is not what children produce that is distinctive, but the age at wich this occurs*" (Jakubowicz & Tuller, à paraître). Enfin, au-delà du point de vue théorique, il existe un intérêt clinique certain à l'identification de ces marqueurs : celui de pouvoir identifier le plus précocement possible les enfants présentant des troubles du langage et, le cas échéant, le facteur hypothétiquement responsable des ces troubles, comme une perte auditive.

3.2.1.1. Flexions temporelles

Pour les difficultés de flexions verbales, récurrentes chez l'enfant avec TSL, Rice et al. (1995, voir aussi Rice & Wexler, 1996 ; Wexler, 1998) ont émis la théorie du stade de l'infinitif optionnel, stade durant lequel les enfants, en anglais (et de manière générale dans les langues germaniques), ne sauraient pas que le verbe est obligatoirement fléchi dans leur langue et omettraient alors de façon facultative les morphèmes grammaticaux de temps verbal. Ainsi, les enfants produisent des infinitifs, de manière optionnelle, dans des contextes où ces formes verbales ne sont pas permises dans la langue cible. Avec la maturation de la GU, l'enfant au développement ordinaire fixerait ce paramètre vers l'âge de 4-5 ans (Wexler, 1998 ; Wexler, 2003), alors que ce stade durerait plus longtemps chez l'enfant avec TSL (d'où l'appellation de Rice et al., 1995, de « Extented Optional Infinitive »). Pour Rice & Wexler (1996), ce défaut d'utilisation des marques d'accord serait un indicateur clinique fiable de la présence d'un TSL.

Quant aux enfants francophones avec TSL, les difficultés se rencontrent davantage dans le marquage temporel des formes verbales analytiques (composées) que dans l'absence de formes verbales conjuguées (phénomène finalement assez rare en français dans le cadre d'une acquisition atypique[73]) ; ainsi, comme précisé dans la note n°66, ils éprouvent des difficultés à produire le passé composé (Jakubowicz & Nash, 2001 ; Jakubowicz, 2003a, 2003b ; Jakubowicz & Roulet, 2004, résultats obtenus chez des enfants avec TSL âgés de 6 à 9 ans), alors qu'ils ne diffèrent pas des témoins pour l'utilisation du présent. L'erreur la plus fréquemment rencontrée, chez les enfants avec TSL comme chez les témoins de 3-4 ans, consiste en l'utilisation du présent à la place du passé composé (exemple : *le [ti] nounours est*

[73] Ces infinitifs racines ne semblent en réalité se retrouver que chez les enfants avec TSL les plus jeunes. Ainsi, Hamann et al. (2003) ont relevé un taux élevé de ce type de formes chez certains jeunes enfants francophones avec TSL (âgés de 3 à 5 ans), mais aucune occurrence chez les enfants avec TSL plus âgés (5-8 ans).

lavé pour *il a lavé le nounours*)[74]. Cette difficulté avec les temps composés a été retrouvée par Paradis & Crago (2000) chez des enfants de 7 ans avec TSL et des enfants apprenants L2 du même âge.

Tuller & Jakubowicz (2004) ont utilisé le même protocole que Jakubowicz pour la production induite du présent et du passé composé chez des enfants sourds moyens (6-13 ans). Il apparaissait que les sourds moyens présentaient, en tant que groupe, des performances plus faibles que celles des témoins de 6 ans pour la production du passé composé, sans pour autant avoir des performances très déficitaires ; en effet, ils ne plafonnaient pas, comme les témoins de 6 ans, mais se distinguaient tout de même des enfants avec TSL par des taux de production plus élevés. Cependant, les résultats étaient décrits comme très hétérogènes et un groupe de 5 enfants présentait de faibles résultats, se rapprochant davantage de ceux obtenus par les sujets avec TSL.

Enfin, Jakubowicz (2007) suggère que les difficultés des enfants francophones avec TSL ne seraient pas dues, comme chez les anglophones, à un stade étendu d'infinitif optionnel, mais plutôt à un stade d'auxiliaire nul, étendu lui aussi, qui disparaîtrait aux environs de 9 ans. D'ailleurs, des difficultés spécifiques aux temps composés ne semblent plus être particulièrement prégnantes chez les jeunes adultes qui présentent un contexte de développement atypique (cf. Audollent & Tuller, 2003 dans le TSL[75] et la surdité profonde). Dans ces précédents travaux, les difficultés qui prédominaient concernaient en réalité les pronoms clitiques.

Indubitablement, les difficultés sur les flexions temporelles ne sont pas, en français, les difficultés les plus notables des enfants avec TSL, comme l'expriment notamment Parisse & Maillart (2004 : 29) : « *(…) bien que la production des marques de temps soit retardée chez les enfants TSL francophones elle n'est pas aussi problématique que ce que les données anglophones laissent à penser et ne constitue pas un marqueur spécifique de troubles langagiers* ». En effet, c'est le système des pronoms clitiques, et tout particulièrement le cas des clitiques accusatifs, qui peut constituer en français un indice robuste de développement atypique du langage, comme nous l'exposons dans la section 3.2.2.

---

[74] Chez les TSL, on retrouve aussi à des taux importants des réponses ambiguës entre présent et participe passé (sans auxiliaire) comme *il [fini] son dessin* pour *il a fini son dessin*, des omissions d'auxiliaires (**i(l) tout bu* pour *il a tout bu*) ainsi que des omissions de complémenteurs (**elle a fini mettre son manteau* pour *elle a fini de mettre son manteau*).

[75] Dans le corpus de langage spontané du jeune adulte avec TSL, les erreurs principalement rencontrées, sur les temps verbaux, portaient sur l'utilisation de l'imparfait et du plus-que-parfait, alors que le passé composé semblait épargné (avec un taux de production correcte de 98%).

3.2.1.2. Morphèmes de genre et de nombre

Avant de nous focaliser sur les pronoms clitiques en particulier, nous pouvons noter que, le temps verbal mis à part, d'autres difficultés ont été retrouvées chez les enfants avec TSL dans des domaines de recherche moins fréquemment explorés. Ainsi, il semblerait que les enfants avec TSL aient également des difficultés persistantes à produire l'accord congruent en genre et en nombre (Jakubowicz, 2007 ; Jakubowicz & Tuller, à paraître) alors que ces phénomènes d'accord seraient rapidement maîtrisés chez l'enfant tout-venant (environ 2 ans pour le genre et 3 ans pour le nombre, Jakubowicz, op. cit.). Nous pouvons souligner toutefois, en accord avec la littérature, que ces difficultés ne semblent pas constituer en elles-mêmes un marqueur robuste du TSL. Jakubowicz & Tuller (à paraître) présentent des données sur la production et la compréhension des marques d'accord de genre et de nombre chez l'enfant avec TSL. Sans rentrer dans les détails des études présentées, les résultats obtenus chez 18 enfants avec TSL (7-11 ans) montrent qu'ils sont sensibles aux violations d'accord, et donc au genre. Dans le même temps, ces mêmes enfants avaient un taux d'erreur de genre (pour les déterminants) non négligeable, en dénomination d'images, et davantage pour le féminin qui était remplacé par le masculin (Roulet, 2007 ; Roulet & Jakubowicz, 2006 ; Roulet, en préparation). Pourquoi cette prédominance de la forme masculine ? Si l'on considère que le déterminant féminin correspond à l'ajout d'un trait formel [féminin], non-interprétable, sur le déterminant, le masculin serait alors la forme par défaut (c'est-à-dire non spécifiée pour le genre) et donc la forme privilégiée par des sujets qui éprouveraient des difficultés à lexicaliser les traits d'accord[76].

Le même type d'expérience a été réalisé pour le nombre, plus précisément sur l'accord en nombre entre le sujet et le verbe[77]. Roulet & Jakubowicz (2005) ont observé les mêmes résultats que pour l'expérience précédente : les enfants avec TSL avaient tendance à produire le verbe singulier avec un sujet au pluriel alors qu'ils étaient, dans la tâche de vitesse de traitement, sensibles aux erreurs de nombre. En résumé, les erreurs des enfants avec TSL ne sont donc pas aléatoires, « *but rather indicate use of default form*: *masculine in place of feminine is much more predominant than the opposite, and likewise, singular is substitued for plural, but rarely the contrary* » (Jakubowicz & Tuller, à paraître).

[76] Nous reviendrons à cette analyse pour la caractérisation des erreurs de genre réalisées sur le clitique accusatif 3p (3ème personne), erreurs consistant à remplacer la forme féminine *la* par la forme masculine *le*.
[77] Exemple de phrase testée : * *C'est sur le fauteuil que les chats est.*

3.2.1.3. Passives, interrogatives et relatives : mouvement syntaxique

Au niveau de la complexité syntaxique (terme qui reste à définir avec précision, cf. section 3.3.3.), Van der Lely & Harris (1990, voir aussi Van der Lely, 1998) a montré chez des enfants et adolescents anglophones avec TSL grammatical[78] (âgés de 9 à 15 ans) des déficits dans l'assignation des rôles thématiques dans une tâche de compréhension d'énoncés passifs réversibles[79] (ex : *the boy is pushed by the girl*), alors que dans le même temps, les sujets plafonnaient pour les énoncés à la voix active. Pour l'auteur, ces difficultés résulteraient d'une altération des opérations de mouvements régissant les relations syntaxiques.

Les difficultés rencontrées par les sujets avec TSL semblent donc être reliées à la notion de complexité, avec un ordre non canonique des constituants. Jakubowicz & Tuller (à paraître) décrivent effectivement, à côté des troubles affectant les morphèmes grammaticaux, des déficits spécifiques pour les constructions impliquant un mouvement syntaxique (comme le mouvement *wh*) que les enfants avec TSL auraient tendance à éviter. Des difficultés avec les constructions impliquant ce type de mouvement, à savoir les interrogatives et les relatives, ont ainsi été repérées chez des enfants avec TSL, principalement dans des tâches de production induite.

Lors de la production induite d'interrogatives (voir par exemple Hamann, 2006 ; Jakubowicz, à paraître), les sujets avec TSL produisent davantage de structures *in situ* que d'antépositions du mot *wh* (ex : *tu pousses* ***qui*** ? vs. ***qui*** *tu pousses* ?). Des résultats similaires ont été observés par Scheidnes (2007) chez 22 enfants avec TSL (âgés de 6 à 12 ans), issus des travaux de Fache (2007) et 19 locuteurs L2 adultes (19-25 ans). Les deux groupes ne différaient pas au niveau du taux de réponses attendues (avec un taux significativement inférieur à celui des témoins adultes, mais similaire à celui des enfants tout-venant âgés de 4 ans). Les premiers (avec TSL) produisaient en majorité des questions avec mot *wh in situ*, donc sans mouvement du mot *wh*, et les seconds (L2 adultes) semblaient plutôt éviter l'inversion sujet-verbe ; cette inversion implique deux déplacements syntaxiques ; elle est donc (a priori) plus complexe que l'antéposition (du mot *wh*) seule[80] (4). Les locuteurs L2 adultes utilisaient alors préférentiellement l'antéposition seule.

---

[78] C'est-à-dire un sous-groupe de sujets TSL présentant des difficultés essentiellement dans la sphère de la morphosyntaxe et de la phonologie (d'où l'appellation propre à Van der Lely : *G-SLI* = grammatical SLI).

[79] Van der Lely (op. cit.) précise que ces énoncés ont une structure complexe dans le sens où ils débouchent sur un ordre non canonique des rôles sémantiques et des fonctions grammaticales.

[80] Là encore, nous renvoyons le lecteur à la section 3.3.3, section dans laquelle la complexité syntaxique d'une structure sera notamment caractérisée par le nombre de déplacements syntaxiques.

(4) Antéposition + inversion : **Qui** pousses-tu __ __ ?

Antéposition seule : **Qui** tu pousses__ ?

La même expérience (Prévost et al., 2008 ; Scheidnes et al., 2008) a été réalisée en comparant cette fois les 22 mêmes enfants avec TSL à 13 enfants issus de l'immigration britannique, acquérant le français comme langue seconde. Ces locuteurs L2 enfants utilisaient préférentiellement les question *in situ*, comme les enfants avec TSL et avec une fréquence plus importante que les enfants témoins de 4 ans. Contrairement aux adultes précédemment étudiés par Scheidnes (op. cit.), les enfants L2 utilisaient peu l'antéposition, alors que c'est la seule option—pour produire des questions—disponible dans la GU de leur L1 (anglais).

En synthèse, les auteurs ont donc observé la production de structures moins complexes dans la formation des questions, chez les locuteurs L2, que ce soit avec un seul mouvement (antéposition seule) ou sans aucun mouvement (*in situ*), alors même que ces structures ne sont pas attestées dans la L1 des sujets testés, comme illustré en (5). Les auteurs insistent alors sur l'implication de la complexité computationnelle[81] qui aurait un rôle plus important que le transfert de la L1 dans les premières phases d'acquisition d'une L2 (du moins pour ce qui est de l'acquisition des questions) : « *Les résultats démontrent que les sujets L2 sont plus contraints dans leurs performances par les opérations syntaxiques complexes que par les différences paramétriques entre l'anglais et le français* » (Scheidnes, 2007 : 2).

(5) **Who** are you pushing?
***** You are pushing **who**?
*** Who** you are pushing?

Chez des sujets anglophones avec TSL grammatical, Van der Lely (1998) a également identifié une dissociation entre les questions sujets, ne requérant pas de mouvement (ex : *who is coming* ?) et les questions objets, beaucoup plus souvent erronées. Les erreurs constituaient par exemple à remplir le vide laissé par le mouvement (6) :

[81] Notion que nous définirons en section 3.3.3 par le nombre et la nature des opérations syntaxiques nécessaires pour produire une phrase.

(6) *__What__ did Mrs Brown broke __something__? (TSL, 15;6 ans)
Cible: __What__ did Mrs Brown broke?

Dans les questions dites « à longue distance », c'est-à-dire les questions dans lesquelles la position sous-jacente du mot **wh** se trouve dans une proposition subordonnée (ex : ***que*** *penses-tu* [*que Sophie veut faire__*] ?), les sujets avec TSL utilisent également toute une gamme de stratégies pour éviter ce mouvement long et coûteux, comme des mouvements partiels, donc plus courts, comme en (7) et des copies du mot *wh*, comme en (8). Ces corpus sont extraits de Jakubowicz & Tuller (à paraître) qui citent les précédents travaux de Jakubowicz (2004, 2005, à paraître).

(7) * Tu crois **où** que j'ai caché le bébé ? (TSL, 9;4 ans)
(8) * **Où** tu penses **où** j'ai mis le chien ? (TSL, 9;4 ans)

Dans le développement typique, on retrouve cette hiérarchie (au niveau de l'ordre d'acquisition) : ainsi, les questions avec mot *wh in situ* sont maîtrisées avant l'antéposition du mot *wh*, l'antéposition sans inversion utilisée avant l'antéposition avec inversion et les questions racines, c'est-à-dire dans une proposition principale, maîtrisées avant les questions à longue distance. Les enfants les plus jeunes (3-4 ans) ont ainsi tendance à produire des questions qui exigent le moins de complexité et plus l'enfant est âgé, plus il utilise des constructions exigeant un calcul syntaxique complexe (Strik, 2007, en préparation). Ceci confirme également que les difficultés des sujets qui ont expérimenté (ou qui expérimentent) le développement d'une langue dans un contexte atypique produisent les mêmes structures que de jeunes enfants tout-venant.

Pour ce qui est des subordonnées relatives, on relève également dans la littérature un évitement du mouvement chez les enfants et adolescents avec TSL, dans des tâches de production induite (Cronel-Ohayon, 2004 ; Damourette, 2007) aussi bien qu'en langage spontané (Henry, 2006 ; Hamann et al., 2007 ; Damourette, 2007 ; Delage et al., 2008). Ainsi, les relatives sujets sont plus fréquemment produites que les relatives objets qui impliquent un déplacement plus long et qui sont également davantage erronées lorsqu'elles sont produites. Damourette (2007) a retrouvé dans une tâche d'élicitation de subordonnées relatives, chez 8 enfants avec TSL âgés de 8 à 11 ans, cette dissociation entre les relatives sujets et les relatives objets (avec, pour ces dernières, un taux de production très faible de 3,8% contre 40,4% chez

les enfants tout-venant âgés de 6 ans)[82]. Les stratégies observées par Damourette, comme dans nos précédents travaux sur les relatives en langage spontané (Hamann et al., 2007 ; Delage et al., 2008) vont toutes dans le sens d'une réduction de la complexité, que ce soit avec une absence de déplacement syntaxique, un déplacement moins long ou un enchâssement moins profond. De telles stratégies ont également été identifiées chez des enfants sourds (Friedmann & Szterman, 2006) et des sujets épileptiques (Monjauze, 2007 ; Tuller et al., 2006). Ces différentes observations seront détaillées et discutées en section 3.4.2.4, assorties de considérations plus théoriques et sous le sceau de l'hypothèse de la complexité du calcul syntaxique.

3.2.2. Le cas des pronoms clitiques

Même si nous nous focalisons sur la complexité syntaxique appliquée au cas des pronoms clitiques en section 3.4.1, il est nécessaire de présenter dès maintenant, donc avant de produire les données psycholinguistiques en rapport avec les clitiques, les principales propriétés de ces variables syntaxiques au statut bien particulier.

3.2.2.1. Propriétés générales des pronoms clitiques

Les pronoms clitiques font partie des pronoms personnels dans la grammaire standard du français. Les pronoms personnels se divisent en deux formes : les formes disjointes (ou pronoms forts) et les formes conjointes (ou pronoms faibles/clitiques), comme l'illustre le tableau 3.1. Les pronoms dits faibles, les clitiques, sont ceux qui « s'accrochent » pour ainsi dire au verbe (devant lui) ou à l'auxiliaire et ne peuvent en être séparés. Ils « *répondent à une micro-grammaire qui leur impose une position syntaxique bien spécifique, différente de celle des constituants nominaux* » (Choi-Jonin et Delhay, 1998 : 168, auteurs qui reprennent la théorie de Kayne, 1975).

[82] A noter, nous présentons les résultats détaillés de ces 8 sujets dysphasiques dans le chapitre 5, section 5.4, dédiée aux résultats des SML, résultats obtenus avec le même protocole que celui qu'a utilisé Damourette.

Tableau 3.1. Formes des pronoms faibles (clitiques) vs. pronoms forts en français.

		Pronoms faibles / clitiques				**Pronoms forts**
		sujet	***objet***		***réfléchi***	
			direct	indirect		
singulier	*1p*	**je**	**me**	me	**me**	moi
	2p	tu	te	te	te	toi
	3p masculin	**il**	**le**	lui	**se**	lui
	3p féminin	**elle**	**la**			elle
pluriel	*1p*	nous	nous	nous	nous	nous
	2p	vous	vous	vous	nous	vous
	3p masculin	ils	les	leur	se	eux
	3p féminin	elles				elles

1p = 1ère personne ; *2p* = 2ème personne ; *3p* = 3ème personne ; **pronoms en gras** = formes étudiées dans cette thèse.

Kayne (1975, voir aussi Cardinaletti & Starke, 1999) a décrit les propriétés de surface de ces clitiques : à la différence des DP lexicaux et des pronoms forts, ils ne peuvent être ni utilisés en isolation (9), ni accentués (10), ni modifiés (11), ni clivés (12), ni coordonnés (13). Ils ne peuvent pas non plus être séparés du verbe (14), sauf par un autre clitique (15), ou bien encore être introduits par une préposition (16).

(9) Qui arrive ? Thomas. Lui. *Il. *Le.

(10) THOMAS, d'accord. LUI, d'accord. *IL, d'accord. *LE, d'accord.

(11) J'invite seulement mes parents. J'invite seulement eux. *J'invite les seulement.

(12) C'est Thomas que j'invite. C'est lui que j'invite. *C'est le que j'invite.

(13) Thomas et Marie arrivent. Elle et lui arrivent. *Il et elle arrivent.
J'aime Thomas et Marie. J'aime lui et elle. *J'aime le et elle.

(14) *Je regarde souvent le.

(15) Je le lui donne.

(16) Je pense à Thomas. Je pense à lui. *Je pense à il.

Enfin, une autre propriété distinguerait les pronoms clitiques des pronoms forts, à savoir les caractéristiques sémantiques du référent auquel ils renvoient, par rapport au trait [animé] : les clitiques pourraient ainsi référer aussi bien à des entités [+animé] qu'à des entités [-animé]

tandis que les pronoms forts ne réfèreraient qu'à des entités [+animé] (Cardinaletti et Starke, 1999 ; Jakubowicz et al., 1998 ; Jakubowicz & Rigaut, 2000) (17) :

(17)	a.	**Elle** est belle, cette peinture !	[-animé]
	b.	**Elle** est belle, cette fille !	[+animé]
	c.	Je **la** connais, cette fille.	[+animé]
	d.	Je **la** trouve jolie, cette robe.	[-animé]
	e.	Pierre, je parle souvent de **lui.**	[+animé]
	f.	*Ce livre, je parle souvent de **lui**.[83]	[-animé]
	g.	Ce livre, j'**en** parle souvent.	[-animé]

Il semble toutefois que cette affirmation soit fortement à relativiser : en effet, les locuteurs natifs—dont je fais partie—acceptent des référents non-animés pour des pronoms forts dans un registre courant (effectivement non normé), comme en (18). Nous ne conserverons donc pas, dans notre analyse, la différence des traits [+/-animé] entre les pronoms faibles et les pronoms forts.

(18)	a.	Tu veux laquelle [=voiture] ? **Elle** !	[-animé]
	b.	Ce stylo, c'est **lui** que je préfère.	[-animé]
	c.	**Eux** [= meubles], c'est les plus beaux !	[-animé]
	d.	Elle [= robe] m'a tellement plu que j'ai parlé **d'elle** toute la soirée !	[-animé]
	e.	Le stylo, **lui**, est doté d'une caméra numérique. *(source Internet :* www.imedicale.fr/document/1217*)*	[-animé]

3.2.2.2. Acquisition typique du système pronominal des clitiques en français

Avant de nous intéresser spécifiquement à l'atteinte du système pronominal et des clitiques accusatifs en particulier, dans le développement atypique, il est nécessaire de fixer quelques repères quant à l'acquisition de ces variables syntaxiques par l'enfant ordinaire.

Commençons par Hamman et al. (1995) qui ont soulevé deux questions : 1) A quel âge les enfants maîtrisent-ils la distinction morpho-lexicale (et sa conséquence syntaxique) entre les formes clitiques et non-clitiques ? 2) Les clitiques accusatifs et nominatifs (=sujets) émergent-

[83] Le caractère agrammatical de cet énoncé est sujet à caution, cf. paragraphe suivant.

ils de façon simultanée ? Leur étude portait sur l'analyse du langage spontané d'un enfant monolingue (Augustin) en cours d'acquisition du français, enregistré sur une période de 10 mois entre les âges de 2;0 et 2;9 ans. Après avoir vérifié qu'il y avait suffisamment d'environnements clitiques potentiels, les auteurs constataient que l'enfant respectait les contraintes distributionnelles des clitiques sujets ou objets dès leurs premières productions[84]. Autrement dit, l'enfant ordinaire de 2 ans maîtriserait déjà les contraintes liées à la distribution des formes clitiques (sujet, objet) et non clitiques (pronoms forts). Il apparaissait également que le clitique sujet était présent dès les premiers enregistrements, alors que le premier clitique accusatif n'apparaissait qu'à 2;2 ans. Les clitiques sujets restaient stables jusqu'à 2;6 ans et se trouvaient ensuite dans plus de la moitié des énoncés verbaux. La production des clitiques accusatifs, pratiquement absente entre 2;0 et 2;6 ans, n'augmentait réellement que dans le dernier mois du test, mais restait significativement inférieure à celle des clitiques sujets : à 2;9 ans, le taux de production des clitiques accusatifs n'atteignait que 14% (des contextes obligatoires) contre 63% pour les clitiques sujets. Parmi les clitiques sujets, la 3ème personne était la plus précoce, les 1ère et 2ème personnes du singulier apparaissaient plus tardivement tandis que les formes du pluriel (nous, vous) étaient totalement absentes du corpus.

Il existe donc un délai important entre l'acquisition du clitique sujet et celle du clitique accusatif, délai qui a été mis en évidence dans d'autres études sur le développement typique : Jakubowicz et al. (1998) chez 20 enfants âgés de 5 ans, en production induite ; Jakubowicz & Rigaut (2000) chez 12 jeunes enfants âgés de 2 à 2;7 ans, avec une évaluation couplant un recueil de langage spontané à une tâche de production induite ; Chillier et al. (2001, à paraître) chez 99 enfants francophones âgés de 3;5 ans à 6;5 ans, en production induite et en compréhension (tâche de jugement) ; Van der Velde (2003) chez 36 enfants âgés de 3 à 6 ans[85], en production induite et en compréhension (désignation d'images) ; Tuller et al. (à paraître) chez 36 enfants de 6, 8 et 11 ans, en production induite. Dans les travaux de Chillier et al. (op. cit.) et dans ceux de Van der Velde (op. cit.), les enfants n'atteignaient des taux de production (du clitique accusatif) de 90% qu'à partir de l'âge de 6 ans alors que les nominatifs étaient plafonnés dès l'âge de 3 ans. Dans l'étude de Tuller et al. cependant, les témoins ne plafonnaient pas à 6 ans pour le clitique accusatif (70% vs. 97% pour le nominatif), mais uniquement à partir de l'âge de 8 ans.

---

[84] A noter : aucune erreur de placement (de type **elle mange la* pour *elle la mange*) n'a été retrouvée dans les différents travaux chez les enfants francophones.
[85] Voir aussi Jakubowicz et al. (2000) et Tuller & Jakubowicz (2004) sur les mêmes résultats.

Un autre décalage a été observé dans les études précédemment citées : entre le clitique accusatif et le clitique réfléchi, ce dernier étant produit plus précocement que le premier. En effet, chez les sujets les plus jeunes, on observe la hiérarchie suivante parmi les trois types de clitiques : nominatifs > réfléchis > accusatifs[86] (Jakubowicz et al., 1998). A titre d'illustration, dans Chillier et al. (à paraître), les enfants de 4 ans présentaient un taux de production de 92% pour les nominatifs, 85% pour les réfléchis et 68,5% pour les accusatifs ; dans Van der Velde (2003), les enfants de 3 ans avaient un taux de 96% pour les nominatifs, 85% pour les réfléchis et 44% seulement pour les accusatifs. La production de réfléchis atteint son plafond entre 4 et 6 ans suivant les différentes études. Ainsi, alors que les enfants de 6 ans, dans Tuller et al. (à paraître), ne plafonnent pas pour l'accusatif, ils ont des taux de production des réfléchis et des nominatifs plafonnés (96% et 97%).

Quant aux travaux qui ont comparé les performances en production et en compréhension des clitiques accusatifs, ils ont tous retrouvé un décalage en faveur des performances en compréhension (Van der Velde, 2003 ; Grüter, 2006 ; Chillier et al., 2001, à paraître). Ainsi, dans la thèse de Grüter (2006), les 10 enfants, âgés de 3 à 5 ans (*M* = 4;4 ans), rejetaient systématiquement les objets nuls, dans une tâche de jugement (comme l'illustre la figure 3.2) alors qu'ils présentaient dans le récit d'histoire en images un taux d'omission non négligeable (10% des contextes obligatoires d'objets directs, comme en (19), Grüter, 2006 : 99).

Figure 3.2. Tâche de jugement des clitiques accusatifs nuls (dans Grüter, 2006 : 129).

(37) NULL OBJECT CONDITION

sentence:

Caillou monte dans l'arbre.

('Caillou is climbing up into the tree.')

truth value (in the adult grammar):

FALSE

(19) EXP: qu'est-ce qu'il fait avec Mousseline?

JUS: * il mord Ø. (4;2 ans)

[86] Le signe > signifie « significativement plus produit que ».

Intéressons-nous de plus près aux réponses non attendues produites en lieu et place du clitique accusatif par les enfants ordinaires. Comme Grüter (op. cit.) le soulignait, les omissions sont encore réalisées par les jeunes enfants, entre les âges de 3 et 6 ans, et diminuent fortement avec l'âge. Ainsi, Van der Velde (2003) notait un taux d'omission de 25,6%[87] à 3 ans, 5,7% à 4 ans et 0% à 6 ans, Chillier et al. (à paraître) de 21% à 4 ans et de 2,5% à 6 ans. Les taux d'omissions semblent cependant variables suivant les tâches proposées, puisque Tuller et al. (à paraître) rapportent des taux d'omissions toujours conséquents à 6 ans (9,9%). Au côté des omissions, on retrouve les réponses contenant un DP lexical, réponses grammaticales mais discursivement et pragmatiquement inappropriées (lorsque le référent a déjà été mentionné dans l'énoncé précédent). Grüter (2006) a relevé quelques occurrences de ce type (20), mais les qualifie de rares et observées principalement chez les plus jeunes enfants de l'étude (âgés de 2;6 et 3;0 ans).

(20) EXP: qu'est-ce que les astronautes ils font avec la fusée?
GUI: il conduit la fusée. (3;0 ans)

Cependant, Van der Velde (2003), Chillier et al (à paraître) et Tuller et al (à paraître) notent la présence non négligeable de ce type de réponse chez des enfants âgés de 3 à 6 ans (incluant la production de DP possessifs comme *elle nettoie sa joue*) dans des tâches de production induite, comme l'illustre le tableau 3.2. Van der Velde remarque ainsi que les plus jeunes enfants (âgés de 3 ans) emploient un DP aussi souvent qu'ils omettent le patient alors que la production de DP est la réponse non attendue qui prédomine chez les enfants plus âgés (4-6 ans).

Tableau 3.2. Réponses non attendues produites à la place du clitique accusatif : DP lexicaux et possessifs.

	3 ans	**4 ans**	**5 ans**	**6 ans**
Van der Velde	24,5%	11,9%		8,3%
Chillier et al.		8,5%	4,8%	7,3%
Tuller et al.				10%

[87] A noter : ce taux d'omissions inclut les omissions de patient avec un verbe nu comme **elle brosse* (pour *elle la brosse*) qui constituaient 10% des réponses, ainsi que les omissions de patient mais avec un COD, comme **elle lave la joue* (pour *elle la lave* ou *elle lui lave la joue*) : 15,6% des réponses.

Les autres types de réponses non attendues consistent en des erreurs de cas (comme *il *se lave* pour il *le* lave) avec des taux de production marginaux : entre 2 et 4% chez les jeunes enfants de 3-4 ans pour Van der Velde (2003) et Chillier et al. (à paraître). Il semble toutefois que ce type d'erreur puisse être lié à la tâche (Grüter, 2006), car les protocoles expérimentaux utilisés dans ces précédents travaux élicitaient à la fois des clitiques accusatifs et des clitiques réfléchis, ce qui pouvait être source de confusion pour les plus jeunes enfants. D'ailleurs, Tuller et al (à paraître), qui ont également utilisé un protocole alternant production d'accusatifs et de réfléchis, n'ont pas retrouvé ce type d'erreur chez des enfants plus âgés (6-11 ans).

Notons enfin que les taux de production de clitiques accusatifs que nous avons mentionnés incluent généralement la production de clitiques produits avec une erreur de genre ou de nombre. Ainsi Jakubowicz & Nash (à paraître) ont rapporté un taux d'erreurs de genre de 10% chez des enfants de 3 et 4 ans (1,4% à 6 ans), avec une prédominance de l'utilisation du masculin à la place du féminin. Cette diminution des erreurs de genre à l'âge de 6 ans n'est pas confirmée par d'autres études, comme celle de Chillier et al (2001, à paraître) qui ont relevé un taux d'erreurs de genre stable entre 4 et 6 ans (entre 10 et 16%) et Tuller et al. (à paraître) qui ont également retrouvé un taux d'erreurs de genre de 10% chez les enfants de 6 ans[88]. Tous ces travaux confirment l'asymétrie dans la direction des erreurs : *la* remplacé par *le*. Quant aux erreurs de nombre, Chillier at al (op. cit.), dont la tâche de production induisait également des clitiques pluriels, ont noté un taux d'erreurs de nombre marginal, entre 2 et 4% (sans diminution notable avec l'âge), avec là aussi une asymétrie forte : la très grande majorité des erreurs consistait en la substitution au pluriel *les* du singulier *le*. Grüter (2006 : 22) concluait sur ces erreurs de genre et de nombre mentionnées dans la littérature : "*The unidirectionality of these errors suggests that the masculine singular le is used as a default form. This appears to be a well-attested phenomenon, and therefore one that morphosyntactic and developmental accounts of clitic constructions should strive to incorporate*".[89]

3.2.2.3. Production des pronoms clitiques dans le développement atypique

Nous avons vu dans la section 3.1.2 qu'un contexte de développement atypique du langage entraînait un décalage temporel des acquisitions linguistiques (ce qui fait que ces acquisitions

[88] A noter : ce taux d'erreur diminue ensuite avec l'âge, chez des enfants de 8 et 11 ans.

[89] Nous gardons bien sûr à l'esprit que le caractère non marqué, sélectionné par défaut, du masculin est un concept déjà ancien en linguistique (voir par exemple Ferdinand, 1996, pour une revue de littérature).

ne seraient pas mûres en fin de période critique pour le langage). Nous avions illustré ce propos par le fait que les enfants avec TSL (6-9 ans) réalisaient les mêmes erreurs que les enfants ordinaires âgés de 3-4 ans dans la production du passé composé (remplacé par le présent). Ce même phénomène est visible pour les pronoms clitiques : en effet, les enfants avec un développement anormal du langage ont le même profil de production des clitiques que les jeunes enfants ordinaires, ce qui inclut les mêmes dissociations (clitiques nominatifs > réfléchis > accusatifs ; versant réceptif > versant productif) et les mêmes types de réponses non attendues (omissions et productions de DP lexicaux).

Nous pouvons déjà souligner la dissociation entre les clitiques accusatifs et les clitiques sujets, généralement bien produits, même chez les enfants avec un contexte atypique du développement du langage : « *(…) au stade où le clitique objet est (presque) systématiquement omis, le clitique sujet est optionnellement produit et il est utilisé de façon quasi uniforme peu de temps après* » (Jakubowicz, 2007 : 167). Comme chez les jeunes enfants ordinaires, les clitiques accusatifs sont également moins souvent produits que les clitiques réfléchis, ces derniers étant par ailleurs plus difficiles à produire que les clitiques sujets pour les enfants avec TSL (Jakubowicz & Tuller, à paraître). Cette hiérarchie a été retrouvée par Jakubowicz et al. (1998) chez des enfants avec TSL ; elle a été confirmée depuis dans le cadre d'autres pathologies, comme la surdité moyenne et légère (Tuller & Jakubowicz, 2004 ; Delage & Tuller, 2007) et la surdité sévère et profonde (Jacq et al., 1999 ; Jakubowicz et al., 2000). L'omission des clitiques accusatifs chez les enfants avec TSL, omission mise en évidence en langage spontané (voir par exemple Hamann et al., 2003 ; Paradis et al., 2003), mais aussi dans des tâches de production induite (cf. Jakubowicz et al., 1998 ; Chillier et al., 2001, à paraître ; Ménager, 2004 ; Tuller et al., à paraître), a été proposée comme étant une des caractéristiques spécifiques des productions des enfants francophones avec TSL. La complexité morphosyntaxique des pronoms clitiques en français est très vraisemblablement à l'origine des difficultés des enfants dans le cadre d'un développement atypique du langage. Cette complexité sera développée, dans le cadre de la grammaire générative, dans la section 3.4.1.

En ce qui concerne plus précisément les données psycholinguistiques obtenues sur cette variable morphosyntaxique, nous pouvons citer l'étude de Paradis et al. (2002, 2003) qui ont comparé les performances en langage spontané de 7 enfants bilingues français-anglais avec TSL (âge moyen de 7;3 ans) à celles de 9 enfants contrôles bilingues appariés en longueur moyenne d'énoncés (plus jeunes, avec un âge moyen de 3;3 ans), en s'intéressant spécifiquement à la maîtrise des clitiques accusatifs. Dans cette comparaison inter-langues, il

est apparu que les sujets, à la fois les contrôles et les TSL, pronominalisaient davantage l'objet en anglais qu'en français. Concernant l'omission illégitime de l'objet, les bilingues avec TSL présentaient le même taux d'omission que celui des contrôles[90] qui, rappelons-le, étaient beaucoup plus jeunes (et pour qui cette omission faisait partie du schéma développemental typique de l'enfant jeune), d'où la conclusion suivante, résumée par Parisse & Maillart (2004 : 31) : « *La comparaison globale des enfants TSL monolingues et bilingues et des enfants contrôles monolingues et bilingues met en évidence la présence d'un déficit spécifique aux enfants TSL et permet aux auteurs de proposer la production des pronoms clitiques objets comme* ***un marqueur linguistique potentiel de dysphasie***. ».

Cependant, si le clitique accusatif peut certes être un marqueur linguistique de troubles formels du langage, l'appellation « marqueur linguistique de dysphasie » (comme « marqueur de TSL » d'ailleurs) pose problème quand on prend en considération les travaux qui ont comparé différentes pathologies affectant le langage. En effet, comme nous l'avons précisé au tout début de la section 3.2, les variables morphosyntaxiques identifiées comme étant sources de difficultés sont les mêmes, quel que soit le contexte du développement atypique. Les difficultés observées dans le TSL ne peuvent donc pas être qualifiées de spécifiques à cette pathologie du langage en particulier. Ainsi, les déficits mis en évidence par Jakubowicz et al. (1998) et Jakubowicz & Nash (2001) chez les enfants avec TSL (5-13 ans), à savoir des difficultés avec les temps composés et les dissociations clitiques accusatifs/sujets et accusatifs/réfléchis, ont été retrouvés chez des enfants sourds sévères et profonds âgés de 6 à 13 ans (Jacq et al., 1999 ; Jakubowicz et al., 2000) et chez des enfants sourds moyens âgés également de 6 à 13 ans (Tuller & Jakubowicz, 2004 : 204) : « *Les formes posant des problèmes pour les enfants sourds moyens ont été exactement les mêmes que celles qui ont été moins bien maîtrisées par les enfants ordinaires plus jeunes et qui ont été déficitaires chez les enfants dysphasiques* ». Dans une population d'enfants et d'adolescents épileptiques (présentant une épilepsie bénigne de l'enfance dite « à pointes centro-temporales »[91]), suivis longitudinalement et âgés de 7 à 18 ans, Monjauze (2007) a également retrouvé des difficultés

[90] Ces témoins bilingues omettaient par ailleurs l'objet plus fréquemment en français qu'en anglais.

[91] L'épilepsie dite à pointes centro-temporales, la plus fréquente chez l'enfant, est une épilepsie idiopathique focale. Elle se caractérise par la survenue dans l'enfance (entre 3 et 13 ans) de décharges électriques anormales dans la région centro-temporale du cortex. Ces décharges disparaissent avant l'âge adulte. Cette épilepsie, pourtant qualifiée de « bénigne », n'est pas sans conséquences sur le développement du langage puisque des déficits subtils ont été identifiés chez des enfants et adolescents porteurs de ce type d'épilepsie, essentiellement dans les domaines du langage écrit et de la morphosyntaxe (cf. Monjauze et al., 2005 ; Monjauze et al., 2007a, 2007b ; Monjauze, 2007).

spécifiques avec les pronoms clitiques accusatifs alors que les nominatifs et les réfléchis étaient correctement produits.

Les observations ci-dessus se rapportent à des pathologies affectant le développement de l'enfant, qu'il s'agisse d'une limitation sensorielle, d'une perturbation neurologique ou d'un TSL. Toutefois, même dans le contexte d'acquisition d'une L2 (en l'occurrence du français), la maîtrise du clitique accusatif est problématique à un stade plus ou moins précoce de l'acquisition. Paradis & Crago (2000, 2001) ont en effet comparé les performances en langage spontané (en français) de 10 enfants monolingues francophones avec TSL (âgés de 7 ans) à celles de 10 enfants anglophones apprenants L2 (français), appariés en âge et en longueur moyenne d'énoncés ; ils ont retrouvé le même type de difficultés avec les clitiques accusatifs, à savoir des omissions fréquentes dans les deux populations. Les travaux de Grüter (2005), toujours sur la comparaison entre enfants avec TSL (6 sujets de 6-9 ans) et apprenants L2 (7 sujets de 6-7 ans), révèlent des résultats similaires en production et en compréhension du clitique accusatif : les deux populations atypiques avaient des taux significativement inférieurs à ceux d'enfants tout-venant âgés de 6 ans sur le versant productif, alors qu'ils ne montraient pas ce décalage sur le versant réceptif. Prévost (2006) a analysé le langage spontané de deux enfants apprenants L2 français, âgés de 5 ans et suivis pendant 29 mois. Il a également trouvé que les objets pouvaient être omis de manière significative dans l'acquisition L2 chez l'enfant, comme dans les débuts de l'acquisition L1. En outre, il existait une corrélation entre la fin de la période de l'omission illicite de l'objet et l'apparition (et la progression rapide) de la production des clitiques accusatifs.

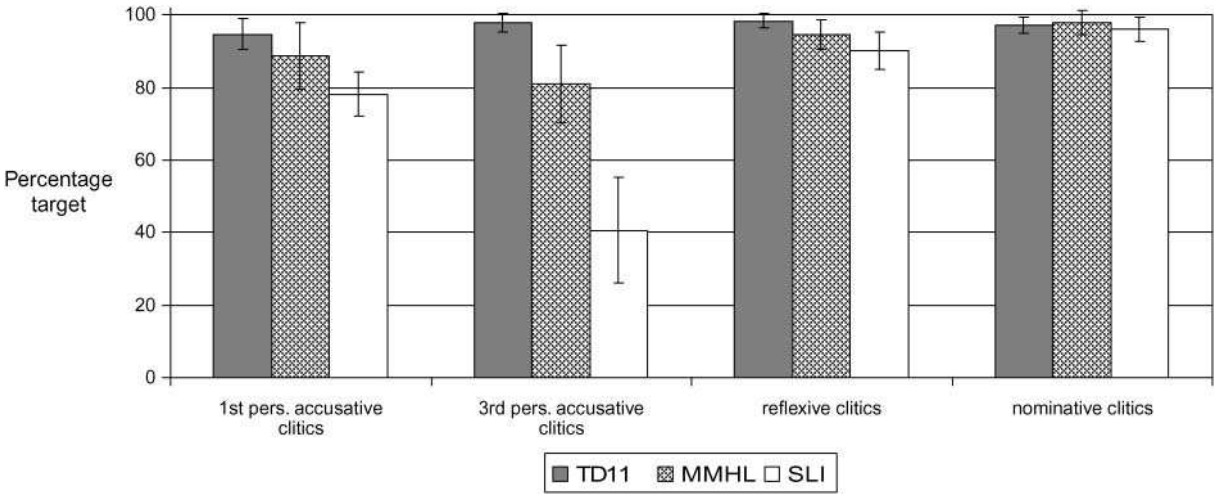
En conclusion, le clitique accusatif constitue bien un marqueur de trouble, non spécifique à une pathologie en particulier, mais plutôt sensible à une acquisition atypique en général. Les auteurs des différents travaux évoqués se rejoignent sur le constat suivant : plus que les causes elles-mêmes du déficit linguistique (surdité, TSL, acquisition L2, etc.), c'est bien le statut morphosyntaxique particulier de ce morphème qui serait la source de la difficulté, d'où l'essor de différentes théories sur la question (présentées en section 3.4.1.).

3.2.2.4. Un marqueur de troubles pertinent même après l'enfance

Mais jusqu'à quel âge le clitique accusatif peut-il être considéré comme un marqueur de troubles pertinent ? On pourrait penser qu'il signe une pathologie chez les enfants, mais pas chez les adolescents, et encore moins chez les adultes qui pourraient avoir normalisé leur production ou qui pourraient recourir à des stratégies de compensation efficaces (si efficaces

qu'elles masqueraient le déficit initial). Or, ce marqueur semble bien être pertinent même après l'enfance. Ainsi, nous avons mis en évidence chez des adolescents SML âgés de 11 à 15 ans, comparés à 12 adolescents (et jeunes adultes) avec TSL âgés de 11 à 19 ans (Henry, 2004), des difficultés spécifiques sur le clitique accusatif 3ème personne (alors que les autres types de clitiques étaient plafonnés chez les SML), comme l'illustre la figure 3.3 (extraite de Delage & Tuller, 2007 : 1307).

Figure 3.3. Taux de production des clitiques accusatifs (1ère et 3ème personne), réfléchis et nominatifs.



Ainsi, les adolescents SML (notés « MMHL » sur le graphique) produisaient significativement moins de clitiques accusatifs (3ème personne) (*M* = 81%) que les enfants contrôles âgés de 11 ans (« TD11 ») chez qui le taux de production moyen s'élevait à 98%. On retrouvait également, chez les SML, la hiérarchie suivante : clitiques nominatifs > réfléchis > accusatifs. Un pattern identique avait été observé chez les adolescents avec TSL (notés « SLI ») ; ils avaient également produit moins de clitiques accusatifs (3ème personne) (*M* = 41%) que les contrôles de 11 ans, mais également moins que les SML.

Les données de ces mêmes adolescents SML ont été présentées par Tuller et al. (à paraître), comparées cette fois à celles de 37 sujets avec TSL (11-20 ans) et à celles de 15 adolescents épileptiques (11-16 ans). Les résultats sont analogues à ceux présentés précédemment : le clitique accusatif (3ème personne) continue bien à être difficile à produire dans le cadre d'une acquisition atypique du langage, même chez des adolescents. Les différences entre les divers contextes de développement étaient quantitatives (avec des troubles plus ou moins sévères suivant la pathologie considérée), mais non qualitatives car convergeant toutes vers ce marqueur robuste de troubles du langage : "*3p accusative clitic*

production would seem to constitute one way of ascertaining lingering language impairment after childhood, no matter what the initial source or severity of that impairment might be, and thus is a persistent mark of atypical language development in childhood" (Tuller et al., à paraître).

Chez deux jeunes adultes âgés de 18 et 19 ans, l'un avec TSL, l'autre sourd profond (Tuller, 2000 ; Audollent, 2001 ; Audollent & Tuller, 2003), on observe également des difficultés persistantes avec le clitique accusatif (avec des taux de productions correctes inférieurs à 85%, alors que les taux sont supérieurs à 95 % pour les clitiques nominatifs). Les erreurs consistent en de fréquentes omissions : entre un quart et un cinquième des cas de l'ensemble des contextes obligatoires (requérant la présence d'un clitique accusatif). Les exemples suivants (21) illustrent ces phénomènes d'omissions, réalisées par le jeune adulte sourd profond âgé de 18 ans (Tuller, 2000 : 150).

(21) *Y a un monsieur qui connaît M. et M. lui sert toujours à boire donc là venir. Même si il sait pas que les gens ils viennent, eh ben, toujours à boire. Pareil. Pas deux verres. Trois verres, ça va. Mais après encore pour* **0*les** *remplir.*

Il y a un autre qui a une guitare là, électrique. Il l'a emmenée. C'était à lui. […] Et il l'a prêtée pour… Il l'a fait voir à Ben pour **0*le** *faire jouer.*

.

Passons à un niveau plus sémiologique : quand le clitique accusatif n'est pas produit, on constate des omissions qui rendent l'énoncé agrammatical, comme en (22) et des productions de DP lexicaux, comme en (23). Ce dernier type de réponse ne constitue pas en soi une réponse agrammaticale, mais il est discursivement inapproprié puisque le patient est déjà exprimé dans la question (et doit donc être pronominalisé dans la réponse). Les exemples suivants sont issus des corpus des adolescents sourds moyens et légers (Delage & Tuller, 2007) :

(22) Que fait Marie avec le fil du téléphone ?
**Elle coupe.* (SML, 12;0 ans)
(Réponse cible = Elle **le** coupe)

(23) Que fait le médecin avec le bébé ?
Il pèse le bébé. (SML, 15;0 ans)
(Réponse cible = Il **le** pèse)

Il semblerait que la seconde stratégie, qui reste grammaticale, soit majoritairement utilisée, à l'adolescence, en cas de pathologie moins sévère. Ainsi, dans Tuller et al. (à paraître), les adolescents épileptiques, qui présentent, en tant que groupe (et par rapport aux autres sujets « atypiques » de l'étude : les SML et les adolescents avec TSL), les troubles les moins sévères, n'ont produit que ce type de réponse non attendue aux côtés des clitiques accusatifs effectivement produits (et donc pas d'omissions).

Enfin, lorsque le clitique est produit, on note également la présence d'erreurs de genre, avec une fréquence non négligeable ; Tuller et al. (à paraître) ont ainsi relevé 7% d'erreurs de genre chez les adolescents avec TSL et 6% chez les adolescents SML, contre aucune chez les témoins de 8 et 11 ans. À l'exception d'un item particulier[92], une grande majorité des erreurs de genre (entre 70 et 100% suivant les populations) consistait en l'utilisation d'un masculin à la place d'un féminin (comme en (24)), ce qui est consistant avec les travaux sur le genre (dans le TSL) cités en section 3.2.1.2.

(24) Que fait Pierre à la dame ?
* *Elle **le** coiffe*. (cible = il la coiffe)[93] (SML, 15;1 ans)

3.3. Théories explicatives des déficits morphosyntaxiques

Nous avons listé dans la section précédente les principales variables morphosyntaxiques altérées dans le cadre d'un développement atypique du langage (même si la plupart des études cible spécifiquement le TSL). Ces différents marqueurs de troubles font partie d'un domaine au centre de la recherche sur l'acquisition typique et atypique du langage oral, domaine qui cherche à théoriser la sémiologie des troubles observés dans le développement atypique, et plus précisément dans le TSL. Certaines approches théoriques privilégient une hypothèse de surface, sur la base de limitations perceptives, d'autres, une atteinte plus ou moins spécifique de la grammaire universelle (GU) et enfin les dernières évoquent des limitations des systèmes externes au module linguistique en lui-même. Nous passerons rapidement en revue ces

[92] A savoir *il le cache* souvent produit **il la cache* par certains sujets au développement typique et atypique. Cet item a été enlevé des calculs d'erreurs de genre ; le protocole utilisé par Tuller et al. (op. cit.) étant le même que celui utilisé dans cette thèse, nous discuterons de ce cas particulier dans le chapitre réservé à l'analyse de nos résultats sur les pronoms clitiques (section 5.2.).

[93] Dans cet exemple, le clitique nominatif est également déficitaire en genre. Nous avions d'ailleurs observé, chez les SML, que les erreurs de genre avaient généralement lieu lorsque le contexte requérait une différence de genre entre les clitiques nominatifs et accusatifs (Delage & Tuller, 2007), ce qui accroissait le coût de la computation syntaxique.

différentes théories, en les appliquant, lorsque c'est possible, à la surdité moyenne et légère. Nous nous focaliserons ensuite (dans la section 3.4) sur la caractérisation de certaines structures (pronoms clitiques et subordonnées) qui sont plus lentes à acquérir chez l'enfant tout-venant et qui sont également souvent déficitaires chez l'enfant présentant un développement atypique du langage. Le but est de comprendre ce que ces structures ont en commun, autrement dit pourquoi elles sont atteintes (et pas d'autres), quelle que soit la pathologie qui entraîne le trouble linguistique. Une notion de complexité pourrait permettre de rendre compte de ces faits ; c'est pourquoi nous porterons une attention toute particulière à l'Hypothèse de la Complexité Computationnelle (voir Jakubowicz, 2003a, 2003b, 2005, 2007, à paraître ; Jakubowicz et al., 1998 ; Jakubowicz & Nash, 2001 ; Jakubowicz & Tuller, à paraître, cf. section 3.3.3), hypothèse que nous privilégierons dans notre analyse. Enfin, la caractérisation linguistique, en terme de différences de complexité des structures « marqueurs de troubles », nous permettra de faire des prédictions sur la maîtrise (et l'éventuel évitement) de ces structures dans le cadre d'un développement atypique du langage.

3.3.1. Limitations perceptives

Premièrement, **l'hypothèse de la saillance perceptive** (ou hypothèse de surface), émise par Leonard et ses collègues (voir, par exemple, Leonard, 1989, 1998 ; Leonard et al., 1992), soutient que les enfants avec TSL souffriraient d'une réduction de la vitesse de traitement qui entraînerait des difficultés de perception des morphèmes grammaticaux phonétiquement faibles. En effet, les morphèmes grammaticaux sont très souvent des mots courts ou des morphèmes liés pouvant donc être difficiles à percevoir ; ils peuvent aussi être fusionnés (ex : *au = à le*) ou élidés (*le* dans *l'argent* ; *il l'arrose*). Ce phénomène pourrait expliquer qu'ils soient atteints chez les enfants avec TSL, à l'inverse des morphèmes lexicaux et que, par conséquent, ils soient à la base de leur retard de production par rapport aux enfants tout-venant. Cette hypothèse s'appuie donc sur les caractéristiques de surface de chaque langue ; ainsi les anglophones avec TSL auraient des difficultés de flexion verbale du fait de la présence de clusters consonantiques—comportant un contenu phonétique réduit[94]—du type [ks] dans *he walks*.

Cette hypothèse peut tout à fait s'appliquer également aux enfants sourds qui souffrent d'un déficit avéré de la perception auditive, déficit plus ou moins sévère en fonction de leur

[94] Avec dans ce cas précis la présence de deux segments (même pas une syllabe).

degré de surdité. Chez les enfants SML, on pourrait alors penser que les plus sourds ont des difficultés morphosyntaxiques plus sévères que ceux qui sont moins sourds, puisque a priori, ces derniers perçoivent mieux les différents morphèmes grammaticaux. Or, comme nous l'avons souligné dans le chapitre 2 (section 2.5.3.1), le degré de perte auditive est rarement un facteur explicatif de la variabilité inter-individuelle observée dans le domaine de la morphosyntaxe chez les enfants SML. Autrement dit, les plus sourds n'ont pas nécessairement des déficits morphosyntaxiques plus sévères que les moins sourds ; nous avions alors précisé que d'autres facteurs (autres que le degré de surdité en lui-même) étaient très certainement impliqués. L'hypothèse de surface présentée par Leonard (op. cit.) ne semble donc pas pouvoir s'appliquer strictement au cas des enfants SML.

De plus, cette hypothèse prédit le fait que tous les items fonctionnels, de saillance phonologique réduite, seront atteints de la même façon. Or, ce n'est pas le cas, et nous pouvons citer à l'encontre de cette hypothèse la différence de performance, en français, entre les déterminants définis « le, la, les », généralement bien maîtrisés, et les clitiques accusatifs homonymes (donc masculin, féminin et pluriel) qui restent déficitaires, alors même qu'ils ont exactement la même forme de surface que les déterminants précédemment cités. Ainsi, les travaux dirigés par Jakubowicz (Perennes & Subey en 2001 chez 12 participants avec TSL âgés de 7 à 13 ans ; Delamarre & Gueniche en 2002 chez 12 enfants avec TSL plus jeunes 5-8 ans) ont mis en évidence une dissociation forte entre la production du déterminant (défini) et celle du clitique accusatif en faveur du déterminant. Utilisant certaines de ces données, Tuller & Jabubowicz (2004) présentent les performances de 20 enfants sourds moyens âgés de 6 à 13 ans, celles de 10 enfants avec TSL de 6-8 ans (issus des travaux de Delamarre & Gueniche, op. cit.) et celles d'enfants témoins âgés de 3, 4 et 6 ans. Toutes les populations, à l'exception des témoins de 6 ans qui plafonnaient pour l'ensemble des items, présentaient une dissociation nette entre déterminants définis (taux de production supérieurs à 95% chez toutes les populations) et clitiques accusatifs : avec des taux de 29 % chez les enfants avec TSL de 6-8 ans, de 40% chez les sourds moyens de 6-8 ans, de 69% chez les sourds moyens de 9-13 ans, de 44% chez les témoins de 3 ans et enfin de 78% chez les témoins de 4 ans. Jacq et al. (1999, voir aussi Jakubowicz et al., 2000) ont retrouvé ces mêmes dissociations chez des enfants sourds sévères et profonds âgés de 7 à 13 ans.

Par ailleurs, les études sur l'accord en genre et en nombre évoquées en section 3.2.1.2 montrent que les enfants avec TSL ne présentent pas de déficit dans le traitement perceptif des traits d'accord (puisqu'ils sont sensibles à la fois aux violations en genre et en nombre), contrairement à leurs performances en production. Si l'on privilégiait pourtant une hypothèse

de surface, les performances devraient être identiques sur les deux versants (réception/production). De manière générale, les enfants avec un développement atypique du langage présentent d'ailleurs des performances bien supérieures en compréhension qu'en production (voir par exemple Jakubowicz & Tuller, à paraître) : ainsi, les scores d'enfants avec TSL, en compréhension du passé composé, surpassent ceux obtenus sur le versant productif (Jakubowicz & Nash, 2001), comme ceux des enfants sourds moyens (Tuller & Jakubowicz, 2004). Il en va de même, chez les enfants avec TSL, pour les clitiques accusatifs (Grüter, 2005 ; Jakubowicz et al., 1998) et les questions à longue distance (Jakubowicz, 2005).

Enfin, nous pouvons citer Rice & Wexler (1996) qui ont mis en évidence le fait que les enfants anglophones avec TSL rencontraient davantage de difficultés avec la flexion –s de la 3ème personne du singulier (ex : *he walks*) qu'avec la flexion –s du pluriel des noms (ex : *cats*), alors que la saillance phonétique est réduite dans les deux cas. Dans le même ordre d'idée, mais en français, Paradis & Crago (2001) ont démontré que la saillance phonétique réduite de l'auxiliaire avoir à la 2ème et 3ème personne du singulier (donc la forme [a]) ne pouvait pas expliquer les difficultés rencontrées sur cet item par les enfants avec TSL puisque la préposition *à*, homophone de l'auxiliaire *a*, était significativement plus produite que l'auxiliaire.

Le constat selon lequel tous les morphèmes grammaticaux ne sont pas touchés de manière identique (et aussi le fait que les omissions ne sont pas systématiques), ainsi que la dissociation expression/compréhension, invalident également l'hypothèse du **déficit du traitement temporel auditif**, émise par Tallal en 1976 (voir plus récemment Wright et al., 1997)[95]. Selon cette hypothèse, les enfants avec TSL ont des difficultés dans la reconnaissance et la distinction d'éléments phonétiques brefs ; ainsi, les flexions verbales et la marque du pluriel (en anglais) seraient difficilement analysables par les sujets avec TSL, ce qui ne pourrait donc pas permettre la construction de paradigmes morphologiques. Cependant, comme nous le soulignons dans notre précédente étude (Delage & Tuller, 2007 : 1309), "*Not all individuals with SLI have problems with auditory processing (see, for example, Bishop & McArthur, 2004), and not all individuals with auditory processing deficits have SLI (Bishop, Carlyon, Deeks & Bishop, 1999)*".

[95] Cette hypothèse, comme celle de Leonard, aurait également pu être appliquée à la surdité moyenne et légère, du fait de la similarité des profils linguistiques des enfants avec TSL et des SML

3.3.2. Atteinte plus ou moins spécifique de la compétence grammaticale

La mise en évidence de dissociations au sein même de la production de différents morphèmes grammaticaux, pourtant tous phonologiquement réduits, a conduit les théories explicatives du TSL à se détacher progressivement de la forme de surface des éléments grammaticaux et à se rapprocher d'une atteinte de la compétence grammaticale. Les auteurs proposent alors que les divergences observées entre enfants avec TSL et enfants tout-venant seraient imputables à l' « engin syntaxique » (terme emprunté à Jakubowicz, 2007).

3.3.2.1. Une « cécité » aux traits morphologiques

Gopnik & Crago (1991, voir aussi Gopnik, 1990) ont émis l'hypothèse selon laquelle les altérations morphologiques[96] observées chez six adultes avec TSL anglophones issus de la même famille (sur trois générations) seraient dues à l'incapacité de ces sujets à acquérir les règles implicites de la grammaire. Autrement dit, les sujets avec TSL souffriraient d'une atteinte spécifique de la compétence grammaticale qui les empêcherait de construire (ou plutôt de fixer) des paradigmes flexionnels à partir des données fournies par l'input linguistique. Les éléments semblant acquis par ces sujets (étant donné que les morphèmes grammaticaux ne sont pas tous systématiquement omis) seraient alors la résultante de stratégies d'apprentissage lexical (du « par cœur »), plus que d'une construction implicite de règles. Dans le cadre de la théorie des principes (innés) et des paramètres, Gopnik & Crago (op. cit.) ont alors proposé la notion d'un « gène de la grammaire » ; ce gène contrôlerait les mécanismes responsables de l'apprentissage des paradigmes morphologiques et son altération se traduirait par une « cécité » aux traits morphologiques ("feature blindness"). Le TSL résulterait donc d'un déficit dans l'acquisition de l'ensemble des catégories fonctionnelles impliquant des traits morphologiques[97].

Or, s'il est vrai que les troubles observés chez les sujets anglophones avec TSL concernent souvent les phénomènes d'accords morphologiques (accord en temps, genre et nombre, cf. section 3.2), tous les paradigmes morphologiques ne sont pas atteints de la même

[96] A savoir des performances inférieures à celles des enfants et adolescents sans TSL, issus de la même famille, pour la production de flexions verbales, du pluriel des mots et des non-mots, des dérivations lexicales (nominales, adjectivales et adverbiales) ainsi que pour des jugements de grammaticalité concernant le nombre, le temps et l'aspect verbal.

[97] Toujours au niveau d'un déficit grammatical sélectif, avec une hypothèse assez proche de celle de Gopnik (op. cit.), nous pouvons également citer le déficit sélectif de l'accord grammatical de Clahsen (1989, Clahsen et al., 1992). Selon cette hypothèse, les difficultés se situent spécifiquement au niveau des traits grammaticaux entrant dans les relations d'accord ("*Missing Feature Hypothesis*" = hypothèse de l'accord manquant).

façon : "*This line of argument* (="feature blindness") *is typically rejected on the grounds that the impairments seen in individuals with developmental language disorders are highly selective*" (Bishop, 1996 : 1). De plus, comme l'a souligné Bishop (1994), les erreurs ne sont pas réalisées au hasard mais sont cohérentes. Ainsi, Vargha-Khadem et al. (1995) ont évalué la même famille que Gopnik et ses collègues et ils ont observé des erreurs de surgénéralisation morphologique et des difficultés plus marquées pour les flexions de verbes irréguliers. De plus, les dissociations observées entre la compréhension et la production (cf. section 3.3.1) semblent contredire la théorie de « feature blindness » (ainsi que celle de Clahsen, 1989 ; Clahsen et al., 1992 : « *Missing Feature Hypothesis* », cf. note n°97). Enfin, si un « gène de la grammaire » était altéré uniquement dans le cas du TSL, comment expliquer les remarquables similarités des troubles observés dans le cas d'une acquisition atypique du langage, comme chez les enfants sourds sévères-profonds qui présentent le même type de déficits que les enfants avec TSL (voir par exemple Jacq et al., 1999 ; Jakubowicz et al., 2000), ou encore chez les SML qui se rapprochent également des sujets avec TSL pour ce qui est des variables morphosyntaxiques altérées (Tuller & Jakubowicz, 2004 ; Delage & Tuller, 2007, Tuller et al., à paraître), mais avec une origine des troubles différente ?[98] En résumé, les différents arguments présentés dans ce paragraphe semblent invalider l'hypothèse selon laquelle les difficultés rencontrées par les enfants (avec TSL) reflèteraient un déficit syntaxique touchant les traits formels et l'opération d'accord. Ce type d'hypothèse a d'ailleurs été abandonné: "*Subsequent studies, however, have led to abandonment of the "feature blindness" hypothesis as too extreme an account of the impairment in SLI*" (Bishop, 1997 : 134).

3.3.2.2. L'approche maturationnelle et son application au cas des SML

S'inscrivant au sein des théories attribuant les déficits linguistiques des sujets avec TSL à une atteinte de la compétence grammaticale, l'**approche maturationnelle** considère que la compétence grammaticale suit un processus de maturation et que ce processus serait perturbé ou ralenti dans les troubles du langage. Ces hypothèses évoquant un retard de maturation de la compétence linguistique (ou du moins d'aspects spécifiques de cette compétence) peuvent-elles s'appliquer à la surdité ? Prenons l'exemple du stade d'infinitif optionnel indépendant

[98] On pourrait cependant imaginer que ce « gène » de la grammaire puisse être également altéré par des limitations de l'input, comme dans la surdité ou l'acquisition L2. Mais il ne s'agirait pas dans ce cas d'une atteinte innée.

(IOI) développé par Wexler (1994) et évoqué en section 3.2.1, stade pendant lequel l'omission optionnelle des flexions verbales correspondrait à une période de connaissance incomplète sur la finitude des verbes. Wexler (1998) propose que la grammaire de l'enfant soit contrainte par un principe développemental (Unique Checking Constraint, 'UCC') qui interdit que les traits D soient vérifiés plus d'une fois et qui permet de rendre compte du phénomène des infinitifs optionnels. Dans l'approche maturationnelle à proprement parler, il existerait une transition entre un état intermédiaire de la GU (par exemple l'infinitif optionnel chez les anglophones) et un état stable, autrement dit mature : « *(…) certains principes de la Grammaire Universelle ou une certaine procédure syntaxique seraient biologiquement programmés pour devenir opératoires à un certain stade de développement linguistique : la maturité une fois atteinte, ces principes ou mécanismes deviendraient disponibles* » (Jakubowicz, 2007 : 170).

Un principe de maturation, suivant une chronologie fixe, permettrait donc aux enfants ordinaires de fixer progressivement (et rapidement) les paramètres de leur langue, auparavant sous-spécifiés ou inactifs. Les enfants avec TSL auraient une GU plus immature (peut-être immature pour toujours), ce qui expliquerait leurs déficits persistants dans l'utilisation des flexions verbales, avec une sous-spécification ou une omission persistante des traits formels considérés. Ainsi, la période d'IOI (Infinitif Optionnel Indépendant), normale chez le jeune enfant jusqu' à 3-4 ans, se prolongerait anormalement chez l'enfant avec TSL et il s'agirait alors d'un stade d'infinitif optionnel étendu (IOE, Rice & Wexler, 1996 ; Rice et al, 1998).

Van Der Lely & Stollwerck (1997) ont également évoqué un défaut dans la maturation des principes innés pour expliquer les difficultés des enfants avec TSL avec la théorie du liage. Toutefois, les résultats empiriques observés chez les locuteurs L2 adultes mettent à mal cette hypothèse de maturation. En effet, si la fixation des paramètres, comme l'omission optionnelle de la flexion du verbe en anglais par exemple, suit un processus de maturation fixe chez l'enfant tout-venant, comment expliquer que des locuteurs L2 présentent ce type d'omission à un âge beaucoup plus tardif (voir par exemple Paradis et al., 2003, 2006) et qu'ensuite ce phénomène disparaisse ? Il est alors difficile d'accepter entièrement l'hypothèse de la maturation biologique pour toute acquisition morphosyntaxique.

Wexler et al. (2004) ont indiqué par la suite qu'il existerait également une période pendant laquelle l'omission du clitique accusatif serait normale chez le jeune enfant, et que cette période serait « étendue », en français et en catalan, chez l'enfant avec TSL (cf section 3.4.1 sur l'application de l' « Unique Checking Constraint » (UCC) de Wexler au cas des clitiques accusatifs). Nous avons effectivement vu qu'en français, l'utilisation d'infinitifs racines était

très rare et que le marqueur caractéristique du trouble langagier était l'omission du clitique accusatif. Alors, pourrait-on imaginer que les enfants SML passent par un stade « étendu » de l'objet pronominal nul ? Selon nous, certains arguments s'opposent à cette idée, et notamment le fait que les difficultés avec les clitiques accusatifs soient persistantes avec l'âge (cf. section 3.2.2.4). En effet, s'il s'agit d'un problème de maturation de la GU, le stade mature ne serait jamais atteint chez les sujets avec un développement atypique du langage et donc il faudrait considérer qu'ils gardent définitivement une grammaire immature. Après tout, pourquoi pas, mais qu'est-ce qui motiverait cela chez les enfants SML ? Ils ne souffrent pas d'un déficit spécifique au langage (TSL) mais bien d'une difficulté auditive qui entraîne (même si on ne connaît pas la nature exacte du lien entre surdité et perturbation langagière) un trouble du langage. Il est donc difficile de concevoir en quoi la surdité affecterait la compétence langagière innée, la GU, des enfants SML.[99] Il doit par conséquent y avoir d'autres éléments qui expliquent les difficultés communes qui ont été mises en exergue chez les sujets au développement langagier « atypique », éléments que l'on cherchera plutôt en dehors de la compétence langagière, et donc dans les systèmes de performance qui gravitent autour de la GU et qui interagissent avec cette dernière.

3.3.3. Théories de la complexité syntaxique et facteurs de performance

Le dernier type d'approche consiste à considérer le degré de complexité des différentes dérivations linguistiques afin d'expliquer pourquoi certaines sont altérées et d'autres non. Ce type d'approche nous paraît soutenu par les études inter-pathologies car il permet d'expliquer pourquoi certaines structures—toujours les mêmes—sont altérées dès qu'il y a un développement atypique du langage, sans pour autant parler d'un dysfonctionnement spécifique à telle ou telle pathologie.

Selon l'hypothèse de la complexité computationnelle, il y aurait une différence dans la computation syntaxique des éléments à produire (par exemple déterminants définis vs. clitiques accusatifs), différence qui entraînerait une computation syntaxique accrue pour les items sources de difficultés, autrement dit les marqueurs de troubles dans le développement atypique (mais aussi ceux qui sont acquis plus tardivement dans le développement typique). Cette hypothèse, qui s'applique donc au développement typique et atypique, s'est particulièrement intéressée aux temps verbaux et aux pronoms clitiques. Nous garderons à

[99] Toutefois, nous n'excluons pas totalement le fait que la surdité puisse affecter la maturation de la compétence langagière.

l'esprit que d'autres hypothèses sur la complexité syntaxique, inspirées du Programme Minimaliste Chomskyen, ont également été proposées, parmi lesquelles l'hypothèse de Van der Lely (1998), selon laquelle les troubles observés chez les enfants avec TSL sont imputables à un déficit interne à la GU, déficit qui rend le mouvement optionnel alors qu'il est obligatoire dans la langue cible[100], ou bien encore l'hypothèse de décalage entre la structure phonologique (PF) et la structure sémantique (LF) (Van Kampen, 1997). Le caractère commun de ces hypothèses est que certaines dérivations sont plus coûteuses que d'autres et sont donc évitées. Nous nous centrons dans cette thèse sur l'analyse de la complexité proposée par Jakubowicz et ses collaborateurs dès 1998.

L'**Hypothèse de la Complexité Computationnelle** ('HCC') a suivi différentes évolutions avant de prendre sa forme actuelle (Jakubowicz et al., 1998 ; Jakubowicz & Nash, 2001 ; Jakubowicz, 2003a, 2003b, 2004, 2005, 2007, à paraître ; Jakubowicz & Tuller, à paraître). L'HCC relie l'omission et l'évitement de certains éléments grammaticaux à la complexité de la computation nécessaire à leur dérivation ; cette complexité est définie par Jakubowicz par le nombre et la nature des opérations sous-jacentes à leur dérivation. Pour Jakubowicz et al. (1998) et Jakubowicz & Nash (2001) qui ont développé cette hypothèse de complexité en termes de 'calcul syntaxique', l'HCC comprend trois clauses qui s'appliquent aux catégories fonctionnelles du domaine nominal ainsi qu'à celles du domaine de la flexion verbale :

- la computation syntaxique est moins complexe lorsque la catégorie fonctionnelle à fusionner[101] dans la représentation fait partie du squelette obligatoire de la proposition, c'est-à-dire quand elle est présente dans toutes les propositions de langue ; c'est le cas des déterminants dans le domaine nominal et des clitiques nominatifs dans le domaine verbal. A l'inverse, la computation est plus complexe lorsque la catégorie

[100] Selon cette hypothèse d'un déficit de représentation pour les relations de dépendance, les enfants avec TSL grammatical présenteraient un déficit du système de computation syntaxique, ce qui engendrerait des difficultés spécifiques pour les structures comportant des déplacements de longue distance. Van der Lely attribue cette particularité à l'absence d'un des principes d'économie du programme minimaliste (Chomsky, 1995) : le principe de dernier recours (*Economy principle of Last Resort*) qui « force » le mouvement (pour vérification de trait) si l'élément cible n'a pas tous ces traits vérifiés. L'absence de ce principe rendrait l'opération de mouvement optionnelle et serait à la base des difficultés des enfants avec TSL à produire les structures dérivées par des opérations de mouvement.

[101] Dans le cadre du programme minimaliste de Chomsky (1995, 1999), la dérivation d'une phrase se fait de la manière suivante: on sélectionne dans le lexique des éléments lexicaux et des traits fonctionnels qui forment ensemble la numération. Les éléments pris dans la numération sont assemblés, mis ensemble (c'est la fusion) et subissent des opérations syntaxiques pour obtenir une phrase grammaticalement correcte ; ces opérations sont l'accord et le déplacement/mouvement (si nécessaire). Les trois opérations syntaxiques possibles sont donc : *fusionner* (le fait de combiner deux constituants différents dans un constituant plus grand), *accorder* et *déplacer*. Au final, la phrase ainsi « construite » est épelée.

fonctionnelle à assembler n'est pas présente dans toutes les propositions de la langue. C'est le cas des auxiliaires pour le passé composé par exemple, avec la projection d'une catégorie fonctionnelle supplémentaire. Ce principe prédit ainsi que les temps simples seront moins sources d'erreurs (car moins complexes) que les temps composés.

- La computation syntaxique est moins complexe pour les catégories fonctionnelles canoniquement intégrées dans le domaine fonctionnel, ce qui est le cas des déterminants et des clitiques nominatifs ; elle est donc plus complexe pour les catégories fonctionnelles dont les positions de surface sont non canoniques (comme les clitiques accusatifs).

- La computation syntaxique est moins complexe lorsque l'argument à fusionner est catégoriellement complet ; c'est le cas des syntagmes lexicaux en français et des pronoms en anglais (qui, rappelons-le, ne sont pas des clitiques). Et donc, la computation est plus complexe lorsque l'élément à assembler est catégoriellement déficient, comme les pronoms clitiques en français qui n'ont pas de dénotation lexicale fixe et peuvent référer à un antécédent animé ou non-animé.

Ces propositions permettent d'expliquer le phénomène observé en section 3.2.1.1 concernant la dissociation entre le passé composé et le présent chez les enfants avec TSL et avec surdité moyenne. Selon cette hypothèse, les catégories fonctionnelles qui impliquent un calcul syntaxique plus complexe se développeraient plus tardivement et pourraient être omises de façon optionnelle ou systématique, contrairement à celles impliquant un calcul syntaxique moins complexe. Ainsi, le présent qui comporte la projection d'une seule catégorie fonctionnelle obligatoire produite dans toutes les phrases de la langue, apparaît plus tôt que le passé composé qui, lui, implique la projection d'une catégorie fonctionnelle supplémentaire *Past* qui s'ajoute au squelette fonctionnel obligatoire *Inflection*.

L'HCC a ensuite été développée et enrichie avec l'hypothèse de la complexité dérivationnelle (« *Derivational Complexity Hypothesis* », voir par exemple Jakubowicz, 2004) puis complétée par une échelle de mesure de cette même complexité dérivationnelle (« *Derivational Complexity Metric* » 'DCM', Jakubowicz, 2005, à paraître ; Jakubowicz & Strik, 2008 ; Jakubowicz & Tuller, à paraître). Même si ce dernier prolongement théorique a été principalement appliqué au cas des questions (à longue distance) chez les enfants avec

TSL (comparés à des populations contrôles), il est tout à fait transférable à d'autres structures syntaxiques et à d'autres populations dites « atypiques ». Nous allons nous intéresser ici à cette métrique formelle de complexité dérivationnelle qui se base sur le nombre et la nature des opérations syntaxiques impliquées dans la dérivation (25).

(25) **Métrique de Complexité Dérivationnelle** ('DCM', Jakubowicz 2005) :

A. Fusionner un constituant α n fois donne lieu à une dérivation moins complexe que fusionner un constituant α (n+1) fois

B. La fusion interne de α donne lieu à une dérivation moins complexe que la fusion interne de $\alpha + \beta$.

Suivant Chomsky (2005), Jakubowicz ne distingue plus les opérations de fusion et de mouvement, l'ancienne fusion étant désignée par 'fusion externe' (*external merge*) et le mouvement par 'fusion interne' (*internal merge*, mouvement qui est motivé par une procédure de vérification des traits non interprétables). En effet, la fusion interne peut être considérée comme un redoublement de l'opération de fusion, ciblant un constituant déjà présent dans la dérivation et qui est ensuite fusionné dans une position plus haute de la structure.

L'échelle de mesure DCM définit donc la complexité computationnelle de la dérivation avec deux clauses principales en termes de 1) nombre de fois où un constituant particulier est fusionné et 2) nombre d'éléments affectés par le mouvement. De manière générale, la DCM prédit que les jeunes enfants (et par extension les enfants avec TSL) préfèreront les dérivations les plus économiques, notamment celles qui n'impliquent pas de mouvement (Strik, 2007 ; Jakubowicz, à paraître).

Dans cette approche, l'enfant avec TSL aurait une GU intacte ; il aurait donc bien intégré dans sa GU les différents éléments formels de sa langue mais une limitation de traitement perturberait la production des éléments les plus complexes. Jakubowicz (2007 : 170) emploie à cet effet le terme de « *goulot d'étranglement* » pesant sur la production et empêchant la lexicalisation des morphèmes particulièrement complexes ; ce phénomène expliquerait les décalages observés entre la compréhension correcte des temps verbaux ou des clitiques accusatifs et l'omission systématique ou optionnelle de ces mêmes variables morphosyntaxiques en français (dans le développement typique des jeunes enfants ou dans le développement atypique). Afin de caractériser ce « goulot d'étranglement », Jakubowicz

(2005) propose que la DCM implique les contraintes issues des interfaces (autrement dit des facteurs qui interagissent avec la GU[102]). Parmi ces contraintes développementales, non spécifiques à la GU, les capacités de mémoire de travail joueraient un rôle central : elles seraient limitées chez le jeune enfant et favoriseraient dès lors les dérivations plus courtes (qui exigent un stockage et un traitement par les ressources de mémoire de travail plus limités) ; cette limitation disparaîtrait avec la maturation normale des systèmes de performance alors qu'elle resterait présente dans le développement atypique du langage[103]. Cette contrainte développementale fait donc partie intégrante du développement linguistique, elle est sensible à la complexité computationnelle de la dérivation (caractérisée avec la DCM).

Nous pouvons citer, comme tentative d'application de cette hypothèse, les travaux de Grüter (2006, 2007) qui ont analysé la distinction entre la production (altérée) des clitiques accusatifs et leur compréhension (préservée) par le biais des limitations de la mémoire de travail (cf. section 3.4.1).

D'autres auteurs font appel à la notion de limitations des systèmes de performance, parmi lesquels Gibson (1998, 2000, 2003), qui a développé (chez l'adulte tout-venant) une hypothèse liée à la notion de distance (*dependency locality theory*), théorie qui propose que le coût de traitement de l'intégration d'un nouvel élément est proportionnel à la distance entre cet élément et l'item syntaxique avec lequel il est associé. Grâce à cette hypothèse, Gibson a expliqué pourquoi les relatives objets étaient plus difficiles à traiter que les relatives sujets (cf. section 3.4.2.4). La source de la difficulté est attribuée par Gibson (op. cit.) à une limitation des ressources computationnelles, la distance syntaxique ayant une influence forte sur la mémoire de travail ; on retrouve donc ici l'idée de limitations dans les systèmes de production.

Chez les SML, le degré de surdité est rarement corrélé aux performances en morphosyntaxe. De plus, il existe une variabilité inter-individuelle très importante, ce qui signifie que les sujets SML ne présentent pas tous des perturbations linguistiques. En 2007, nous avions donc exclu l'hypothèse d'une relation directe entre le degré de perte auditive et les troubles langagiers, et nous évoquions dès lors une relation indirecte avec l'intervention d'autres facteurs qui seraient justement des facteurs de performance :

---

[102] Pour rappel, il s'agit selon Chomsky (2005) de l'expérience et des principes non spécifiques à la GU.

[103] En effet, Jakubowicz (2007) suggère que ce serait effectivement ces types de ressources « *qui constitueraient l'objet de processus de maturation* », plus que la GU (« *engin syntaxique* ») en elle-même (p. 174-175).

"*The idea of an indirect link between hearing loss and language impairment raises, of course, the question of the intervening factor(s). Hearing loss may weaken or put strain on performance systems (e.g., due to increased attention requirements) that interact with language competence*." (Delage & Tuller, 2007 : 1310)

En ce qui concerne les données relatives aux performances en mémoire de travail en elle-même, des déficits (ou en tout cas une certaine immaturité) ont été mis en évidence chez des sujets avec TSL (cf. Hansson et al., 2004 ; Leonard et al., 2007). Sans que l'on puisse identifier clairement l'origine de ce déficit, il est possible qu'il soit à l'origine des troubles langagiers, ou du moins qu'il soit lié à certains déficits linguistiques. Dans l'acquisition typique, on observe également, chez de jeunes enfants, des limitations de la mémoire de travail, limitations dues à l'immaturité normale des systèmes de performance. Chez les enfants apprenants L2 (testés en L2), comme chez les enfants présentant un certain type d'épilepsie (épilepsie à pointes centro-temporales), on retrouve aussi des performances inférieures à celles de sujets témoins dans des tâches verbales de mémoire de travail (voir par exemple Gutierrez-Clellen et al., 2004, en acquisition L2 et Monjauze, 2007, pour une revue de littérature sur l'épilepsie à pointes centro-temporales). Quant aux enfants SML, nous avons précisé dans le chapitre 2 qu'ils présentaient généralement de faibles performances en répétition de non-mots ; cette limitation de la mémoire à court terme phonologique est connue pour être en lien avec une composante particulière de la mémoire de travail : "*Non-word repetition is considered to be a relatively pure measure of the capacity of the component of the working memory system known as the phonological loop*" (Hansson et al., 2007 : 310).

En synthèse, l'acquisition typique et atypique du langage semble bien être affectée par des contraintes développementales, issues des systèmes de performance, telle que la maturation de la mémoire de travail. Selon Jakubowicz & Tuller (à paraître), la complexité dérivationnelle de certains aspects du français placerait en effet un « fardeau » (en d'autres mots, constituerait une surcharge) sur la mémoire de travail. L'hypothèse principale des auteurs réside dans le fait que ce dernier facteur de performance serait surchargé dans les contextes où la grammaire interne du français n'a pas mûri dans des conditions ordinaires, qu'il s'agisse d'un input limité et dégradé, pour les enfants sourds, ou du caractère tardif du

premier contact avec l'input pour les cas d'acquisition L2[104]. En résumé, la grammaire des enfants (au développement typique comme atypique) aurait la même forme que celle des adultes et son développement, de l'état initial vers l'état final, serait en fait déterminé par la complexité dérivationnelle, sous l'influence de facteurs externes à la GU, tels que le développement des capacités de mémoire de travail.

3.4. Caractérisation morphosyntaxique des structures sources de complexité

Nous nous attachons, dans les sections suivantes, à caractériser deux structures morphosyntaxiques souvent déficitaires dans le développement atypique et qui sont aussi les structures que nous explorons particulièrement chez les SML dans cette thèse, à savoir les pronoms clitiques et les propositions subordonnées. Les théories présentées dans la section précédente, sur la complexité computationnelle, ont notamment pour but de situer ces structures sur une échelle graduelle de complexité et dès lors, de prédire celles qui seront les plus susceptibles d'être déficitaires et/ou évitées dans le langage induit et dans les échantillons de langage spontané des enfants et des adolescents SML.

3.4.1. Application aux pronoms clitiques

La représentation typique en grammaire générative des clitiques accusatifs se fait par déplacement de la position canonique (postverbale) des objets directs à la position préverbale, devant le verbe ou l'auxiliaire. Plusieurs théories se sont appliquées au cas des pronoms clitiques : de la théorie du mouvement selon laquelle le clitique accusatif est généré dans la position canonique d'objet comme complément de V et ensuite déplacé à sa position de surface[105], à la théorie opposée ("base-generation approach") selon laquelle les clitiques seraient directement générés dans leur position de surface, préverbale, en coindexation avec un DP lexical généré dans sa position canonique d'objet. Nous évoquerons également la position intermédiaire de Sportiche, 1996 (cf. Jakubowicz et al., 1998 ; Jakubowicz & Rigaut, 2000 ou bien encore Grüter, 2006, pour une revue complète de la littérature sur la

[104] En ce qui concerne le TSL, il n'est cependant pas question d'un input limité. Nous n'excluons alors pas le fait que des limitations dans la mémoire de travail puissent interagir avec un défaut de maturation de la GU, les deux facteurs s'influençant mutuellement.
[105] Le clitique accusatif est ainsi analysé comme un DP déplacé laissant une trace dans le complément de V.

caractérisation syntaxique des pronoms clitiques). En théorie linguistique, le statut du clitique accusatif en langue romane est donc une question qui reste largement débattue. Un certain consensus réside tout de même dans l'existence d'une relation de dépendance forte entre la position de surface dudit clitique et la position sous-jacente du complément d'objet (dans sa position canonique). C'est le processus de cette relation qui divise les théoriciens entre les partisans du mouvement du clitique (cf. Belleti, 1999) et ceux pour lesquels cette relation de dépendance est imputable à une relation obligatoire entre le clitique fusionné en dehors du VP et une catégorie vide (*pro*) dans la position canonique de l'objet (Sportiche, 1996).

Nous avons choisi ici de nous intéresser exclusivement aux théories qui ont utilisé la notion de complexité du calcul syntaxique ainsi que la notion de mémoire de travail (hypothèses générales que nous avons détaillées en section 3.3.3). Commençons par les théories de Jakubowicz appliquées aux pronoms clitiques. Jakubowicz et al (1998, voir aussi Jakubowicz & Nash, 1997 ; Jakubowicz & Rigaut, 2000 ; Jakubowicz, 2002 ; Jakubowicz, 2003 ; Jakubowicz & Nash, à paraître) ont utilisé l'hypothèse de la complexité computationnelle pour expliquer l'atteinte plus fréquente du clitique accusatif dans le développement atypique. Ainsi, ce modèle permet aux auteurs de montrer que la dérivation d'une phrase incluant un **clitique accusatif** (*il le coiffe*) est plus complexe, et donc plus difficile à être prononcée, que celle avec un DP référentiel (*il coiffe Kiki*) ou avec un clitique réfléchi (*il se coiffe*) et ce, pour trois raisons principales : 1) les clitiques accusatifs n'apparaissent que dans certaines propositions de la langue, 2) ils sont fusionnés de façon non canonique, et 3) ils ont un statut catégoriellement déficient et n'ont donc pas de dénotation lexicale fixe, ni de spécification lexicale [± animé].

C'est pourquoi les clitiques accusatifs sont acquis après les nominatifs qui, eux, appartiennent au squelette obligatoire de la proposition. En effet, en raison de la pauvreté des distinctions de personnes en français (contrairement à l'espagnol par exemple), le **clitique nominatif** serait requis dans la structure obligatoire du français parlé. De là, les auteurs adoptent l'idée selon laquelle le clitique nominatif forme une unité avec le verbe car il exprime la finitude du verbe.

Par ailleurs, le fait que le **clitique réfléchi** soit plus spécifié lexicalement rendrait le calcul syntaxique moins complexe que celui qui est requis pour le clitique accusatif. En effet, le clitique réfléchi est sous-spécifié morphologiquement (il ne possède pas de traits *phi*) mais plus spécifié lexicalement que les clitiques nominatifs et accusatifs car il possède un trait sémantique [Personne] ou [Participant dans l'événement] et renvoie obligatoirement au sujet

de sa proposition : « *Ainsi, SE (…) est, lexicalement, plus spécifié que LE* » (Jakubowicz & Rigaut, 2000 : 127). Il en résulte que le réfléchi est plus spécifié qu'un autre clitique pronominal, mais moins spécifié qu'un item lexical. En d'autres termes, SE a un statut intermédiaire entre une catégorie grammaticale et une catégorie lexicale.

Dans une approche assez voisine de celle de Jakubowicz et al. (op. cit.), Hamann (2003) suggère que l'acquisition tardive du clitique accusatif (qui est catégoriellement déficient) est due à la violation d'un principe d'économie : celui de l'uniformité catégorielle (« categorial uniformity », proposée par Rizzi en 2000 : 118, "*Categorial Uniformity assumes a unique canonical structural realization for a given semantic type*"). Hamann suggère que dans le cas des clitiques accusatifs, le principe de l'uniformité catégorielle peut mener l'enfant, dans un état initial de sa grammaire, à supposer que le clitique, étant un argument, est assimilable à un DP « plein » ; pourtant, le clitique accusatif ne se comporte pas comme un DP. Hamann propose alors que l'enfant qui n'a pas résolu ce conflit puisse opter pour l'interprétation *pro* en position d'argument, et ce afin d'éviter un traitement trop coûteux. Le résultat est alors l'omission optionnelle du clitique accusatif.

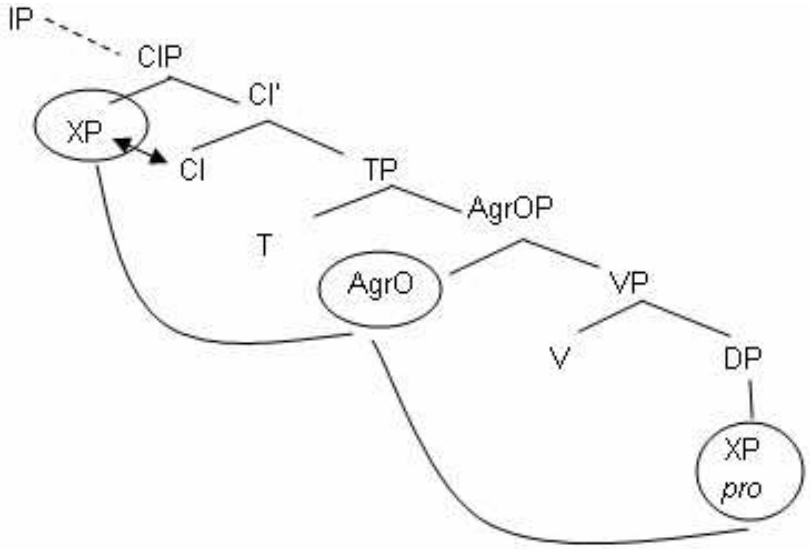
Suivant l'hypothèse du sujet interne à VP et de la dérivation du clitique accusatif par mouvement, Chillier et al. (à paraître) ont émis l'hypothèse selon laquelle les énoncés contenant un clitique accusatif impliquent nécessairement une représentation dans lesquelles les chaînes constituées par le mouvement de l'objet direct et du sujet sont croisées, comme en (26), conduisant alors à une computation syntaxique accrue et étant, dès lors, source de difficultés pour les jeunes enfants et les sujets avec TSL. En revanche, les clitiques réfléchis sont analysés comme des marqueurs de l'inaccusatif, endossant ainsi le rôle thêta de sujet tandis que l'objet thématique se déplace en position sujet, comme dans toute structure inaccusative ; de ce fait, les chaînes entraînées par ces deux déplacements ne sont plus croisées, mais emboîtées, comme en (27).

(26) $\text{Marie}_i\ \text{le}_j\ \text{brosse}\ [_{VP}\ t_i\ V\ t_j]$

(27) $\text{Marie}_j\ \text{se}_i\ \text{brosse}\ [_{VP}\ t_i\ V\ t_j]$

Une autre hypothèse a été proposée par Sportiche (1996) pour les clitiques accusatifs. L'auteur postule l'existence d'un groupe clitique (« Clitic Phrase » ou « Clitic voices » : 'ClP') entrant en relation de dépendance avec un XP complément de verbe, analysé comme *pro*. Le clitique accusatif est alors considéré comme portant sa propre projection (CIP), avec le déplacement de l'objet *pro* du VP au spécificateur de AccP. CIP possède un trait non-interprétable (trait D) qui doit être vérifié par *pro* avant d'être éliminé. C'est ce trait D qui déclenche alors le mouvement de *pro*, puisque ce dernier possède un trait interprétable (comme tout DP lexical). *pro* monte d'abord en AgrO pour vérifier le trait de cas puis en CIP (pour le trait D), ce qui donne donc deux vérifications de traits, comme l'illustre la figure suivante.

Figure 3.4. Représentation simplifiée des clitiques accusatifs proposée par Sportiche.



Wexler et al. (2004) partent de la théorie de Sportiche (op. cit.) pour appliquer l'UCC ('Unique Checcking Constraint', Wexler, 1998) à l'omission optionnelle du clitique accusatif dans les langues romanes comme le catalan et le français. En effet, si, comme Sportiche le soutient, la dérivation du clitique accusatif nécessite deux mouvements (pour vérification de traits), ce phénomène viole l'UCC (qui ne permet pas plus d'une vérification du trait D pour un DP). Cette caractéristique de la grammaire enfantine serait soumise à un phénomène de maturation (rapide) chez les enfants ordinaires, mais resterait présente plus longtemps (voire indéfiniment) chez les enfants avec TSL.

Alors que Wexler et al. (op. cit.) évoquent un défaut de maturation de la compétence, Grüter (2006, 2007) fait appel, comme Jakubowicz et al. (1998) et Hamann (2003) avant elle,

à des limitations des systèmes de performance. Elle s'appuie alors sur l'analyse théorique de Sportiche (op. cit.) pour l'appliquer, dans le cadre théorique du programme minimaliste, aux « conditions d'interface imposées par les systèmes externes au langage » (p. vi). Elle propose que les difficultés des jeunes enfants tout-venant avec les clitiques accusatifs ne soient pas régies par la GU spécifique, mais plutôt que les différences observées en production pourraient être expliquées comme étant le résultat d'une limitation dans un domaine externe à la faculté de langage, sous-tendant les ressources nécessaires à la computation syntaxique : la mémoire de travail.

Elle émet alors deux hypothèses : premièrement elle postule qu'une relation d'accord (AGREE) existe entre le clitique et l'objet direct XP (*pro*) qui porte un trait interprétable [+F] (trait de spécificité), relation postulée en (28). Dans cette perspective, l'objet n'a plus besoin de se déplacer jusqu'au spécificateur de CIP, puisque la vérification de trait se fait à distance.

(28) *i. A clitic must be in* ***an AGREE relation*** *with a [+F] XP.*
ii. A [+F] XP must be in ***an AGREE relation*** *with a clitic.* (Grüter 2006 : 52)

Deuxièmement, elle considère qu'avant l'épellation lexicale (c'est-à-dire le choix et la réalisation phonologique des items lexicaux résultant de l'expression d'un ensemble de traits), les traits fonctionnels sont vérifiés suivant un déroulement déterminé. Dans le cas du clitique accusatif, les traits sont les suivants : [spécificité], [cas], [nombre] et [genre]. L'objet *pro* entre tout d'abord en relation avec AgrO (qui assigne le cas accusatif) pour la vérification du trait de cas (figure 3.5). Par ailleurs, *pro* porte, comme tout DP, des traits *phi* (genre et nombre). Il porte également un trait de spécificité interprétable [+Specific]. La tête fonctionnelle du clitique (Cl^0) porte, elle, un trait non interprétable [~Specific], ce qui va entraîner la relation de vérification entre CL^0 et *pro* (figure 3.6). Dès que Cl^0 est fusionné, il entre donc en relation d'accord avec *pro* pour vérifier le trait de spécificité et il acquiert alors, par transfert, les traits de genre, nombre et cas de *pro*. Ainsi, Cl^0 porte au final les traits de spécificité, nombre, genre et cas. Le clitique peut ensuite sélectionner l'entrée lexicale appropriée à cet ensemble de traits. Les figures suivantes extraites de Grüter (2007 : 109) illustrent ces vérifications successives de traits.

Figure 3.5. Vérification du trait de cas.

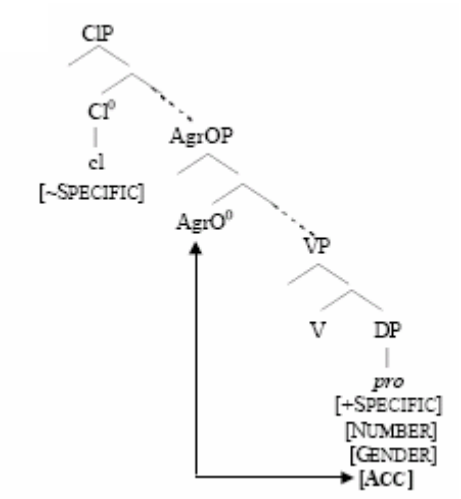
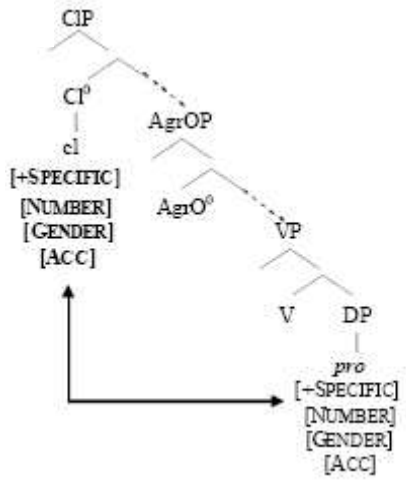


Figure 3.6. Vérification du trait de spécificité.



Pour expliquer les omissions du clitique accusatif chez les jeunes enfants tout-venant, Grüter développe alors l'hypothèse de détérioration/délabrement de traits ("Decayed Features Hypothesis"), hypothèse qui fait appel à la limitation des capacités de mémoire de travail. Dans l'analyse proposée par Grüter, il existe une relation très forte de dépendance entre le clitique (Cl^0) et la catégorie vide (*pro*) dans le complément de V, et notamment une obligation, pour les traits de *pro*, de rester accessibles jusqu'à la fusion de Cl^0. Or, ces deux éléments sont fusionnés à une distance considérable l'un de l'autre et la fusion de Cl^0 ne se produit qu'après un certain nombre d'opérations syntaxiques. Les traits appropriés doivent donc rester accessibles, pendant une période relativement longue, dans une sorte de « zone de travail » ("*the workspace*" évoqué par Chomsky, 2000 : 106) qui est vraisemblablement une composante de la mémoire de travail. Si l'on considère que les jeunes enfants ont une mémoire de travail limitée (hypothèse confirmée notamment par Baddeley, 1986), il est logique de supposer que cette limitation pourrait être la cause d'une computation incomplète, depuis la fusion de *pro* jusqu'à celle de CL^0. En conséquence, les différents traits de *pro* peuvent avoir été délabrés avant même qu'ils n'entrent en relation d'accord avec CL^0.

Plusieurs cas de figure peuvent alors se présenter : tout d'abord si le trait de spécificité et/ou le trait de cas, traits tous deux essentiels à la production du clitique, sont dégradés, la dérivation échoue et l'item ne sera pas prononcé, ce qui aboutit à l'omission du clitique (avec un clitique nul). Dans le cas où les traits de genre et de nombre se dégradent sur *pro*, avant la fusion de Cl^0, le clitique ne recevra pas ces traits, mais seulement les traits [+Specific] et [ACC], ce qui aboutira à la production de la forme par défaut « le ». Ce dernier point expliquerait la prédominance des erreurs de genre et de nombre du type « la » ou « les »

remplacé par « le » (comme évoqué en section 3.2.2.2). Les entrées lexicales suivantes (29), proposées par Grüter (op. cit.), illustrent ces différents phénomènes.

(29) a. [+Specific], [ACC], [pl] = /les/
b. [+Specific], [ACC], [fem] = /la/
c. [+Specific], [ACC] = /le/
d. [+Specific] = ø

Cependant, nous pouvons émettre une critique importante à cette théorie de délabrement de traits : nous avons noté en section 3.2.2 que les réponses non attendues les plus fréquemment rencontrées chez les sujets au développement typique et atypique consistaient en la production de DP lexicaux. Or, la théorie développée par Grüter ne prédit pas ce type de production.

L'hypothèse de Grüter, mettant en jeu le rôle causal d'un facteur externe à la GU comme facteur explicatif de la fragilité des clitiques accusatifs, a également été évoquée par Tuller et al. (à paraître). Les auteurs listent tout d'abord les différentes propriétés syntaxiques qui rendent la maîtrise des pronoms clitiques accusatifs si problématique : ces items sont dans une position non canonique, apparaissent généralement de manière concomitante avec un clitique nominatif en français parlé et ils ne sont pas liés localement. Ce dernier point distingue les clitiques accusatifs des réfléchis (qui doivent absolument avoir un référent dans le domaine local). Le fait que l'accusatif doive avoir un référent en-dehors du domaine local (condition B de la théorie du liage) pourrait faire appel à la mémoire de travail (puisqu'il faut garder le référent en mémoire, notamment pour les traits d'accord « *phi* »).

Tuller et al. s'intéressent également à la différence entre les clitiques accusatifs 1p et 2p d'un côté, et 3p de l'autre côté, alors que les différentes études que nous avons citées ne proposent, dans les tâches de production induite, que l'élicitation de la 3ème personne (voir notamment Jakubowicz et al., 1998 ; Van der Velde, 2003 ; Chillier et al., 2001, à paraître). Les auteurs rapportent donc les propriétés propres aux clitiques accusatifs 3p : à la différence de la 1p et 2p, ils sont indépendants du discours, morphologiquement marqués pour le genre et le nombre[106], sous-spécifiés pour le caractère animé et sujets à l'omission légitime en français parlé sous certaines conditions. Concernant ce dernier point, qui semble parfois sous-estimé dans la littérature, certaines omissions du clitique accusatif 3p sont effectivement légitimes et ce, sous une double contrainte : à la fois discursive et lexicale (Fónagy, 1985 ;

[106] A noter, les 1p et 2p sont également marquées pour le nombre, mais pas pour le genre. La production de la 3p nécessite donc une opération d'accord supplémentaire.

Tuller, 2000 ; Tuller et al., à paraître). En ce qui concerne les conditions discursives, le clitique peut être omis lorsqu'il s'agit d'un topique discursif suffisamment saillant dans le discours, comme dans les exemples (30), extraits de Fónagy (1985).

(30) Voulez-vous que je vous donne mon numéro ? Non, je connais
J'abats ? (Le jardinier avec un mouvement de la tête vers l'arbre)
Les Hauts de Seine, vous connaissez ?

Il existe de plus une contrainte lexicale dans le sens où cette omission légitime ne semble « fonctionner » qu'avec certains verbes transitifs. Ainsi, Fónagy (op. cit.) indique que les objets nuls sont fréquents avec des verbes, comme *aimer*, *adorer*, *connaître* et *voir*, alors qu'ils semblent impossibles avec d'autres, tels que *rencontrer* ou *porter* (cf. exemples (31)).

(31) Le chocolat ? J'aime bien ! J'adore ! * Je porte dans mon cœur !
Marie ? Oui je connais. * Oui je rencontre souvent.
Le sac à dos de Luc pèse une tonne le vendredi soir. T'as déjà vu ? * T'as déjà porté ?

Cette caractéristique particulière du clitique accusatif 3p en français, et donc la maîtrise des conditions discursives et lexicales liées à la légitimité de son omission, pourraient expliquer entre autres son omission dans le développement atypique, comme Tuller (2000 : 150) l'évoquait pour un jeune adulte sourd profond (appelé S.) : « *l'omission illicite d'objets chez S. semble être un problème de maîtrise des conditions discursives de cette construction en français* ».

Concernant le fait que les clitiques accusatifs sont très souvent précédés d'un clitique sujet, ce qui est vrai des accusatifs comme des réfléchis, il est intéressant de noter que Audollent & Tuller (2003, voir aussi Audollent, 2001) ont observé dans le langage spontané d'un jeune adulte avec TSL une fréquence élevée des erreurs sur les clitiques se situant dans un contexte de succession immédiate de catégories fonctionnelles, comme dans les exemples (32), issus de Audollent (2001). « *Il est notable que la moitié des erreurs sur les pronoms clitiques apparaissent dans un même contexte de succession de pronoms. Toutes les omissions de pronoms réfléchis correspondent également à ce schéma (succession de deux pronoms clitiques) et représentent un taux d'erreur très significatif.* » (Audollent, 2001 : 29).

(32) *MAT: … alors i(l)s 0*m' ont mis euh…
*MAT: 0*ils m' ont mis la première année en CP euh…
*MAT: 0*il m'a appris pas mal de choses.

En conclusion, Tuller et al. (op. cit.) déterminent la complexité du clitique accusatif, et particulièrement de la 3p, par la combinaison de toutes ces propriétés qui sont chacune source de complexité syntaxique. Concernant la 3p, ils résument les principales sources de complexité: "*They are thus complex (morpho)syntactically, in terms of movement (whichever analysis of clitic constructions is adopted) and agreement, and mastering their usage (knowing whether they can be null or not) requires adhering to lexical idiosyncrasies and discourse/pragmatic conditions*". L'ensemble de ces propriétés expliquerait la préservation des clitiques accusatifs 1p et 2p par rapport à la production de la 3p qui demanderait une mobilisation trop importante des ressources allouées à la computation syntaxique, ressources qui pourraient être limitées par des contraintes issues des systèmes de performance, et plus particulièrement des capacités de mémoire de travail.

Suivant le même raisonnement (pour ce qui est de la combinaison de facteurs de complexité), Paradis et al. (2003) notent qu'il existe plusieurs raisons possibles au statut vulnérable des clitiques accusatifs en français : (1) la complexité du système pronominal français avec la distinction pronoms faibles/forts, (2) le statut catégoriel déficient des pronoms clitiques, statut qui nécessite d'apprendre les restrictions relatives à leur placement, (3) leur position non canonique en préverbal, (4) l'interface morphosyntaxe/discours-pragmatique exigée par le statut d'anaphore des clitiques, et enfin (5) la combinaison de tous ces facteurs.

En synthèse, la dérivation des clitiques accusatifs requiert un nombre important d'opérations syntaxiques complexes, incluant notamment la fusion du clitique en position non canonique, le mouvement ou bien encore la vérification successive et à distance de traits, ainsi que des phénomènes d'interface (syntaxe/discours/lexique). Nous proposons ici un résumé des principaux facteurs de complexité qui ont été avancés dans la littérature pour expliquer en quoi la computation syntaxique des clitiques accusatifs était plus complexe que celle requise pour les clitiques nominatifs et réfléchis et aussi, au sein des accusatifs, en quoi la production de la 3p était davantage source de difficulté que celle des 1p et 2p.

1) Clitiques accusatifs < clitiques nominatifs

- La **position non canonique** du clitique accusatif, le calcul à effectuer étant plus complexe lorsque l'argument à fusionner est dans une position non canonique (à la différence des clitiques nominatifs, des DP lexicaux et des pronoms forts) (cf. Jakubowicz, 1998).
- Le **déplacement** du clitique accusatif (dans les théories prônant le mouvement), résultant en sa position non canonique (cf. Belleti, 1999).
- **L'intégration au squelette fonctionnel** de la proposition **non obligatoire** pour le clitique accusatif (qui n'apparaît que dans certaines propositions de la langue), à la différence du clitique nominatif (cf. Jakubowicz, 1998)
- La **double vérification de traits** non interprétables (cf. Sportiche, 1996), phénomène qui violerait un principe de la grammaire : l'UCC (cf. Wexler et al., 2004)
- La **violation du principe d'uniformité catégorielle** (cf. Rizzi, 2000)
- **La distance** considérable depuis la fusion de *pro* jusqu'à celle de CL^0 et la nécessité de garder (longtemps) en **mémoire de travail** les traits de *pro*, jusqu'à ce que toutes les vérifications de traits aient été effectuées et que CL^0 soit enfin fusionné (cf. Grüter, 2006, 2007).
- Le contexte de **succession** immédiate de **deux éléments fonctionnels** (cf. Audollent & Tuller, 2003), les clitiques nominatifs et accusatifs étant très souvent en co-occurrence dans le français parlé.

2) clitiques accusatifs < clitiques réfléchis

- le trait de [Personne] ou [Participant dans l'événement] que possède le clitique réfléchi → d'où un **statut intermédiaire** (du réfléchi) entre une catégorie grammaticale et une catégorie lexicale (cf. Jakubowicz et al., 1998). Le clitique réfléchi ne serait donc pas un morphème aussi (catégoriellement) déficient que l'accusatif.
- le **croisement de chaînes pour l'accusatif**, croisement qui rendrait l'opération de mouvement plus complexe, alors que les chaînes sont emboîtées pour le clitique réfléchi (cf. Chillier et al., à paraître).
- la **dépendance non locale de la référence des accusatifs**, contrairement aux réfléchis qui sont obligatoirement liés de façon locale au sujet de leur proposition (cf. Jakubowicz & Rigaut, 2000), ce qui demande des ressources moins importantes pour le traitement mnésique nécessaire à la référence entre le clitique et son antécédent vide *pro*.

3) clitiques accusatifs 3p > clitiques accusatifs 1p et 2p

- Le **double accord morphologique** du clitique accusatif 3p, alors que les accusatifs 1p et 2p ne comportent qu'un accord en nombre (cf. Tuller et al., à paraître).
- La **référence indépendante du discours** des clitiques accusatifs 3p (avec une référence uniquement syntaxique), contrairement aux 1p et 2p dont les référents sont le locuteur et son interlocuteur (donc dans la situation énonciative) (cf. Tuller et al., à paraître).
- La **sous-spécification** des clitiques accusatifs 3p pour le **caractère animé** (cf. Tuller et al., à paraître).
- Et enfin, les **cas d'omissions légitimes de l'accusatif** qui nécessitent de maîtriser notamment les règles discursives déterminant l'occurrence des objets nuls (à l'interface entre différents modules linguistiques : morphosyntaxique / discursif / lexical), alors que l'omission légitime est impossible pour les accusatifs 1p et 2p, de même que pour les clitiques nominatifs et réfléchis (cf. Tuller et al., à paraître).

3.4.2. La subordination et les relatives en particulier

Cette section vise à caractériser la subordination en termes de complexité dérivationnelle. L'échelle de mesure de la complexité dérivationnelle 'DCM' (présentée en section 3.3.3) a été appliquée notamment au cas des questions à longue distance (Strik, 2007, en préparation ; Jakubowicz & Strik, 2008 ; Jakubowicz, à paraître). Les prédictions qui découlent de cette métrique supposent que les enfants commenceront par des dérivations moins complexes, et donc, selon la clause A de la DCM, par les questions n'impliquant pas le déplacement de l'élément *wh*. En outre, et selon la clause B de la DCM, les enfants préféreront les structures où seulement un constituant (l'élément *wh*) subit un déplacement dans la périphérie gauche de la phrase[107]. Les résultats d'enfants témoins (3-6 ans) et d'enfants avec TSL (6-14 ans), obtenus à l'aide d'un protocole de production induite, confirment tout à fait ces prédictions. Ainsi, les enfants avec TSL et les jeunes enfants ordinaires utilisent plusieurs types de stratégies visant toutes à réduire la complexité de la dérivation. Ces observations peuvent-elles s'appliquer à d'autres aspects de la subordination ?

[107] Ils éviteront donc d'effectuer un second déplacement dans la dérivation comme c'est le cas de l'inversion sujet-verbe (impliquant le mouvement V à C).

3.4.2.1. Subordination : taux de subordination, LME, densité propositionnelle

Les travaux qui ont examiné l'évolution du langage après la période critique d'acquisition, c'est-à-dire après la phase de développement rapide du langage (donc après 6-7 ans), ont mis en évidence le fait qu'on ne notait pas l'apparition de nouvelles structures[108], mais plutôt une augmentation de la complexité des énoncés avec notamment un degré d'enchâssement plus profond. Ainsi, Loban (1976) a mené une analyse longitudinale d'échantillons de langage spontané (consistant en des conversations avec l'expérimentateur) de 105 enfants et adolescents anglophones âgés de 6 à 18 ans, suivis sur une période de 13 ans. Il a mis en évidence un accroissement du taux de subordination avec l'âge ainsi qu'une augmentation de la longueur moyenne des énoncés (LME[109]) et de la densité propositionnelle, cette dernière mesure correspondant au nombre total de propositions—subordonnées et principales—rapporté au nombre d'énoncés verbaux. Pour illustration, la LME moyenne était de 6,9 à 6 ans, de 9,8 à 11 ans et enfin de 11,7 à 18 ans. De même, la densité de subordination augmentait significativement avec l'âge : entre 0,16 subordonnées par énoncé à 6 ans, 0,37 à 11 ans et 0,43 à 14 ans.

On peut également citer Leadholm & Miller (1992) qui ont observé une augmentation de la LME avec l'âge chez 167 enfants anglophones âgés de 3 à 13 ans : les enfants de 5 ans présentaient une LME de 5,7 à 5 ans, de 5,9 à 7 ans, de 6,5 à 9 ans, de 7,6 à 11 ans et enfin de 7,0 à 13 ans (données de langage spontané recueillies lors de conversations libres avec l'adulte). Toujours dans les travaux de Leadholm & Miller, les échantillons de langage spontané obtenus cette fois lors d'un récit d'histoire (donc dans un contexte plus dirigé) laissaient apparaître des LME plus élevées, et d'autant plus élevées que les sujets étaient âgés. Selon les auteurs, cette différence entre les contextes de recueil peut être imputable aux contacts répétés avec l'écrit[110] (et à ses récits formalisés) ainsi qu'au développement tardif des capacités discursives et pragmatiques.

Hass & Wepman (1974) ont analysé les relations entre l'âge et différentes mesures syntaxiques chez 180 enfants anglophones âgés de 5 à 13 ans dans un recueil de langage spontané dirigé (récit d'histoire). Parmi les différentes dimensions syntaxiques analysées

---

[108] Autrement dit, les enfants tout-venant, à partir de l'âge de 6 ans, disposent déjà de tout l'éventail (ou du moins d'une très grande partie) des structures permettant l'enchâssement (avec les différents types de subordonnées, les complémenteurs appropriés, etc.).

[109] A noter : la LME augmente de façon concomitante au taux de subordination, le fait d'utiliser davantage de subordonnées augmentant logiquement la longueur des énoncés.

[110] D'autres chercheurs soutiennent l'hypothèse selon laquelle le contact de plus en plus fréquent avec l'écrit chez les enfants et adolescents d'âge scolaire facilite et accélère l'utilisation à l'oral de certaines constructions, comme les constructions formelles passives (Jisa, 2004).

(comme l'utilisation des différentes catégories grammaticales et la variété des constructions utilisées), une seule—l'enchâssement—était corrélée de façon importante avec l'âge. Ce dernier aspect regroupait les mesures suivantes : variété et longueur des NP, nombre et proportion des modificateurs de noms, variété des phrases et nombre de propositions par phrase (=densité propositionnelle). Les auteurs concluaient alors sur le langage des enfants les plus âgés : "*older children differ not so much in that they talk more, but in that they organize what they say in larger transformational packages*" (p. 465).

Si l'on applique désormais l'analyse de la subordination à des populations au développement atypique, il apparaît que ces sujets présentent très fréquemment des taux de subordination plus faibles que ceux de sujets témoins. Hamann et al. (2007)[111] ont analysé les échantillons de langage spontané (recueillis en situation conversationnelle libre) de 28 enfants et adolescents avec TSL (répartis en deux groupes : 10 enfants âgés de 5;5 à 10;5 ans et 18 adolescents âgés de 10;11 à 15;7 ans[112]). Ces participants présentaient un taux d'énoncés complexes (contenant au moins une subordonnée) significativement inférieur à celui des enfants tout-venant âgés de 6 à 11 ans. De plus, alors que ce taux augmentait avec l'âge chez les enfants tout-venant (26% à 6 ans, 28% à 8 ans et 32% à 11 ans), il stagnait, ou tout du moins, restait peu élevé dans les groupes de sujets avec TSL (17,5% chez les 5-10 ans et 22,5% chez les 11-15 ans). Van der Lely (1998, cité dans Van der Lely, 2004) a observé des résultats similaires chez des sujets anglophones avec TSL grammatical (âgés de 9 à 20 ans) qui produisaient peu de subordination dans une tâche de récit.

Avec la même méthodologie que celle de Hamann et al. (op. cit), nous avons mené une étude comparative du langage spontané de deux groupes cliniques (Tuller et al., 2006)[113] : un groupe de 15 enfants présentant une épilepsie à pointes centro-temporales[114] âgés de 7;2 à 11;10 ans, et un groupe de 15 enfants SML[115] âgés de 7;4 à 11;11 ans. Les résultats obtenus révélaient une augmentation de la LME et du taux de subordination (correspondant au nombre de subordonnées rapporté au nombre d'énoncés verbaux) avec l'âge dans les deux groupes présentant un développement atypique. Cependant, les SML, même les plus âgés, conservaient un taux de subordination plus faible que celui des témoins les plus jeunes (avec un taux de 13,9% pour les SML de 9-11 ans versus 16,2% pour les témoins de 6 ans).

---

[111] Voir aussi Henry, 2006 ; ces études s'inscrivent dans un projet inter-pathologies que notre laboratoire a initié (groupe langage et handicap, Université François Rabelais de Tours, UMR INSERM U930).
[112] Les résultats en spontané de certains de ces adolescents, âgés de 10 à 13 ans (Henry, 2006), seront présentés dans la partie résultats, section 5.3, pour la comparaison avec les SML.
[113] Ce travail s'inscrit également dans un projet inter-pathologies de notre laboratoire.
[114] Sous-groupe de la population de thèse étudiée par Monjauze (2007).
[115] Sous-groupe de notre population SML.

On peut également citer Audollent & Tuller (2003) qui rapportent les résultats, obtenus en langage spontané (sur des échantillons de plus de 600 énoncés par sujet), de deux jeunes adultes, l'un avec TSL, l'autre sourd profond. Alors qu'un locuteur adulte tout-venant présente un taux d'énoncés complexes approchant les 50% (autrement dit, la moitié de ces énoncés comporte au moins une subordonnée), les deux adultes obtenaient des taux inférieurs à 30% : 28,5% pour le sourd profond et 29,4% pour le sujet avec TSL.

Toujours dans une étude inter-pathologies, Reilly et al. (2004) ont caractérisé le développement de la complexité syntaxique par une augmentation du taux de subordination, conjointement à une diminution du taux de coordination. Les auteurs ont comparé les récits (recueillis grâce à un support imagé : "Frog, where are you ?", Mayer, 1969) de 73 enfants tout-venant, 44 enfants avec TSL et 52 enfants ayant souffert d'une lésion corticale, focale, précoce et unilatérale. Les sujets étaient divisés en fonction de l'âge en trois sous-groupes : les 4-6 ans, les 7-9 ans et les 10-12 ans. Etaient codés le nombre de propositions, la fréquence des erreurs morphologiques, la fréquence des énoncés complexes (qui incluaient les énoncés contenant des coordonnées, des subordonnées ainsi que des constructions passives) et la diversité syntaxique (c'est-à-dire la répartition des différents types de phrases complexes utilisées). La longueur du récit, définie par le nombre total de propositions produites, augmentait avec l'âge dans les trois groupes mais le nombre de propositions, dans les deux groupes atypiques (TSL et lésions focales), restait inférieur à celui des tout-venant et ce, quelle que soit la tranche d'âge considérée. Quant aux erreurs morphologiques, elles démontraient le même pattern : une diminution avec l'âge chez les trois groupes, ce qui entraînait une normalisation pour les enfants avec lésion focale (qui ne différaient plus, à 10-12 ans, des témoins du même âge). Cependant, les sujets avec TSL, même pré-adolescents, continuaient à produire davantage d'erreurs morphologiques que les témoins. Concernant la complexité syntaxique, les résultats montraient que la fréquence de phrases complexes et la diversité syntaxique augmentaient avec l'âge dans tous les groupes. Là encore, les adolescents avec lésion focale rattrapaient le niveau des témoins, alors que les déficits des sujets avec TSL étaient décrits comme plus sévères et plus persistants.

Enfin, pour Scott (2003, voir aussi Scott & Windsor, 2000), l'indice le plus révélateur de la croissance syntaxique à l'adolescence, dans un contexte d'acquisition typique ou atypique du langage, concerne la connectivité inter-propositionnelle, c'est-à-dire la capacité à combiner des propositions : "*An important feature of language development is learning to connect clauses within sentences to convey more complex meanings. Indeed, in "school" language, spoken and written sentences are frequently 5 or more clauses in length*". Scott (op. cit) a

comparé les corpus de langage spontané, oraux et écrits, sous forme soit d'une narration soit d'un texte argumentatif, de 20 sujets âgés de 10 à 12;6 ans présentant des troubles langagiers[116] à ceux de sujets contrôles. L'auteur rapporte que les premiers ont des performances significativement inférieures aux seconds pour différentes mesures, parmi lesquelles la LME, le taux d'erreurs morphosyntaxiques et le taux de connectivité inter-propositionnelle (qui incluait les propositions subordonnées comme coordonnées).

3.4.2.2. Profondeur de l'enchâssement

Nous avons vu en section 3.3.3 que la complexité computationnelle pouvait se définir par le nombre et la nature des opérations syntaxiques nécessaires pour engendrer une phrase. Chaque opération ayant un coût en termes de poids de traitement, lorsque celles-ci sont plus nombreuses ou impliquent un enchâssement syntaxique profond, la complexité serait plus importante. Il est donc logique de supposer que l'enchâssement de subordonnées à l'intérieur même d'autres subordonnées augmente le coût de la computation syntaxique par l'enchâssement plus profond qu'il entraîne. La figure 3.7 illustre à cet effet la représentation syntagmatique d'un enchâssement profond, terme par lequel nous définirons l'enchâssement de subordonnées les unes dans les autres et ce, quel que soit leur type (circonstancielles, relatives, complétives finies ou non).

Dans son précédent travail sur les enfants présentant des troubles langagiers, Scott (2003) a codé le degré d'enchâssement de chaque subordonnée ; elle a mis en évidence une profondeur d'enchâssement limitée chez les sujets présentant des troubles du langage : "*Children with LLD* (=language learning disabilities) *differ from CA* (=control age) *peers in the depth of connectivity, and in their ability to combine subordination and subordination, resulting in a connectivity « architecture » that has less flexibility, variety, and depth*". Hass et Wepman (1974) ont montré, eux aussi, que la profondeur de l'enchâssement se développait avec l'âge, chez des sujets anglophones tout-venant âgés de 5 à 13 ans.

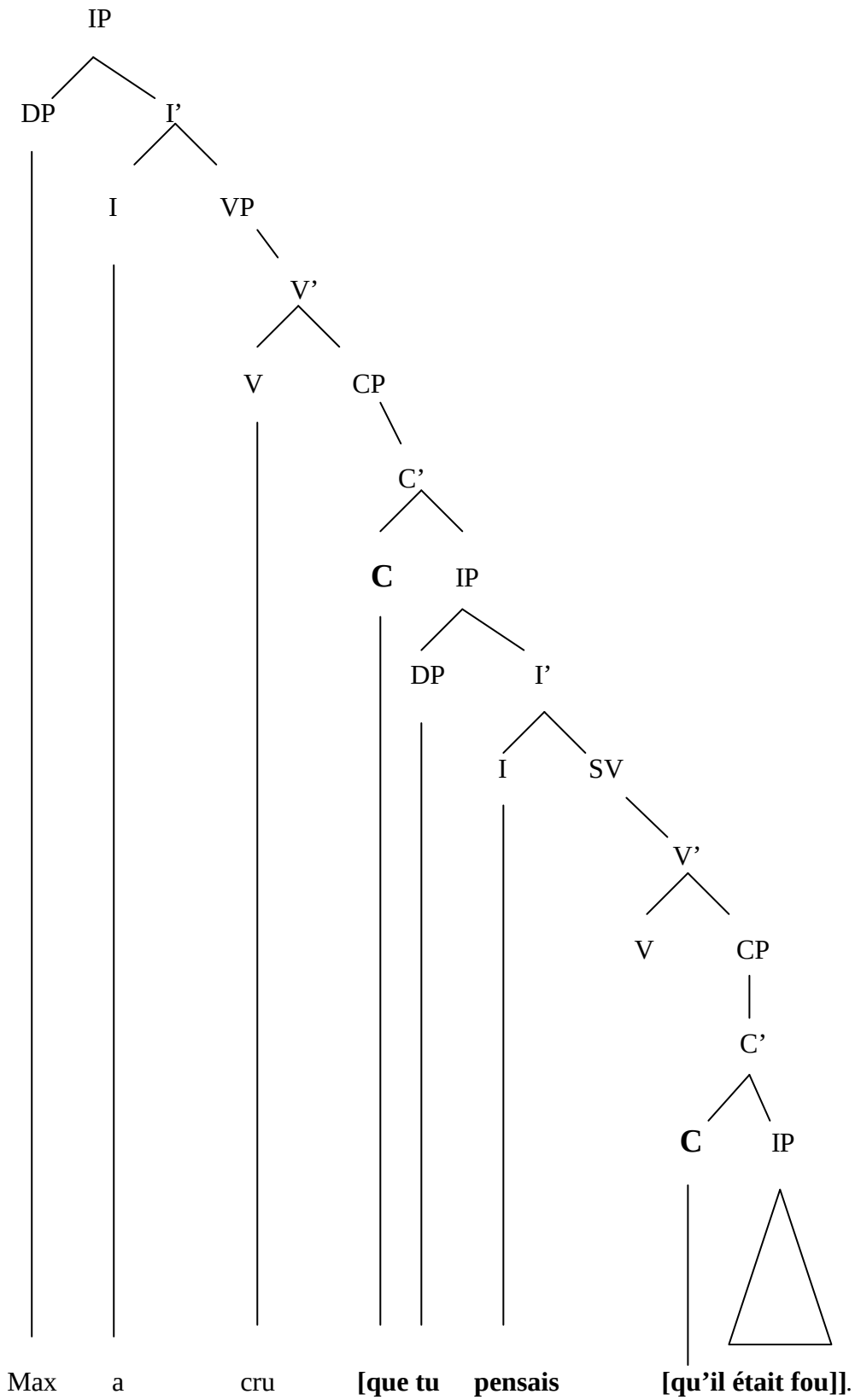
Dans notre précédente étude inter-pathologies (Tuller et al., 2006), nous avions également relevé, dans les deux groupes cliniques jeunes (épileptiques et SML âgés de 7-9 ans), un taux d'enchâssement profond[117] inférieur à celui des contrôles (qui avaient un taux d'environ 12%). Le groupe des SML de 9-11 ans avait en revanche de meilleures performances que le

[116] Le critère d'inclusion était l'obtention d'un score total au moins inférieur à -1 écart-type à une batterie standardisée du langage.

[117] Mesure qui correspondait au rapport entre le nombre de propositions subordonnées avec un degré d'enchâssement supérieur à 1 et le nombre total de propositions subordonnées.

groupe SML plus jeune de 7-9 ans (15,1% vs. 5,1%) tandis que les épileptiques stagnaient sur cette mesure, quel que soit le groupe d'âge considéré (8,4% chez les 7-9 ans et 7,7% chez les 9-11 ans). Sans surprise, Henry (2006) a également observé chez 18 adolescents avec TSL (11-16 ans) un taux d'enchâssement profond plus faible (8,6%) que celui des sujets contrôles de 11 ans (12,1%).

Figure 3.7. Représentation structurale d'un enchâssement profond.

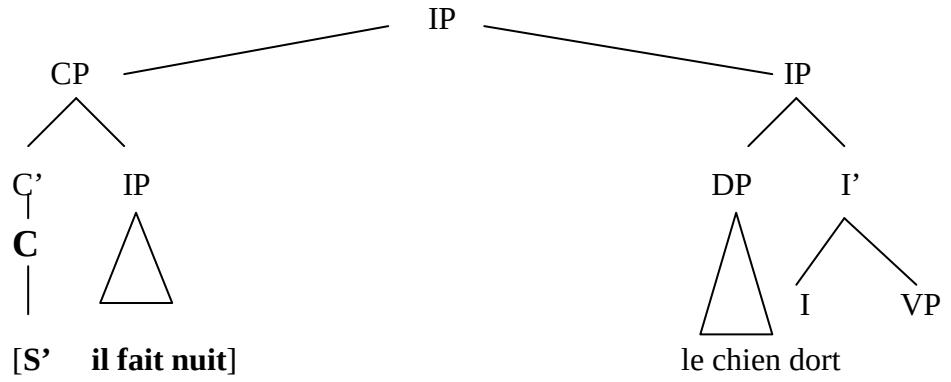


3.4.2.3. Complétives, circonstancielles et relatives : des niveaux de complexité différents

Nous avons proposé, dans des études récentes (cf. Tuller et al., 2006 ; Hamann et al., 2007 ; Jakubowicz & Tuller, à paraître) que les principaux types de subordonnées utilisés dans un registre conversationnel courant diffèrent quant à leur degré de complexité computationnelle. Les grands facteurs responsables de cette variation sont : le mouvement, la fusion à l'intérieur du VP (versus dans le CP ou le IP), la présence (visible) ou non du complémenteur et du sujet, et enfin la concordance des temps.

Ainsi, les subordonnées circonstancielles seraient moins complexes que les autres subordonnées parce qu'elles sont fusionnées à CP ou à IP (et donc ni au sein du VP, ni au sein du DP, à la différence des complétives et des relatives) ; elles se situent dès lors dans la périphérie de la phrase et impliquent un enchâssement moins profond (cf. figure 3.8) que celui des complétives et des relatives.

Figure 3.8. Représentation structurale d'une subordonnée circonstancielle.



Quant aux complétives finies (cf. figure 3.9), elles impliquent des dépendances à plusieurs niveaux : 1) accord sujet-verbe 2) concordance des temps entre le verbe de la matrice et celui de la subordonnée, 3) présence du sujet (qui est donc lexicalisé), et 4) présence du complémenteur. A l'inverse, les complétives non-finies (cf. figure 3.10) ne comportent ni phénomène d'accord, ni lexicalisation du sujet ; elles peuvent comporter un complémenteur (ex : il essaie [**de** partir]) mais ce dernier est souvent absent (ex : il veut [partir]). Les complétives non-finies, et par extension les subordonnées non-finies, sont considérées dès lors comme moins complexes que les subordonnées comportant une flexion.

Figure 3.9. Représentation structurale d'une subordonnée complétive finie.

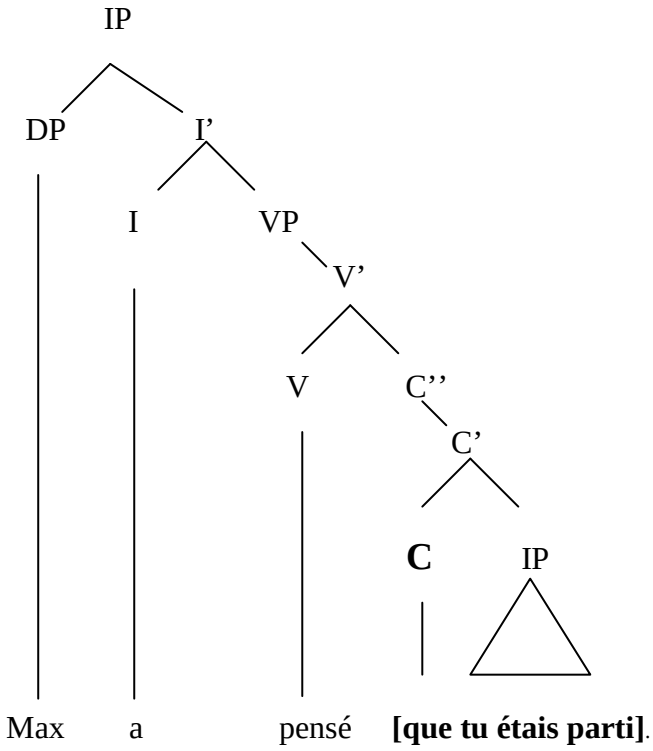
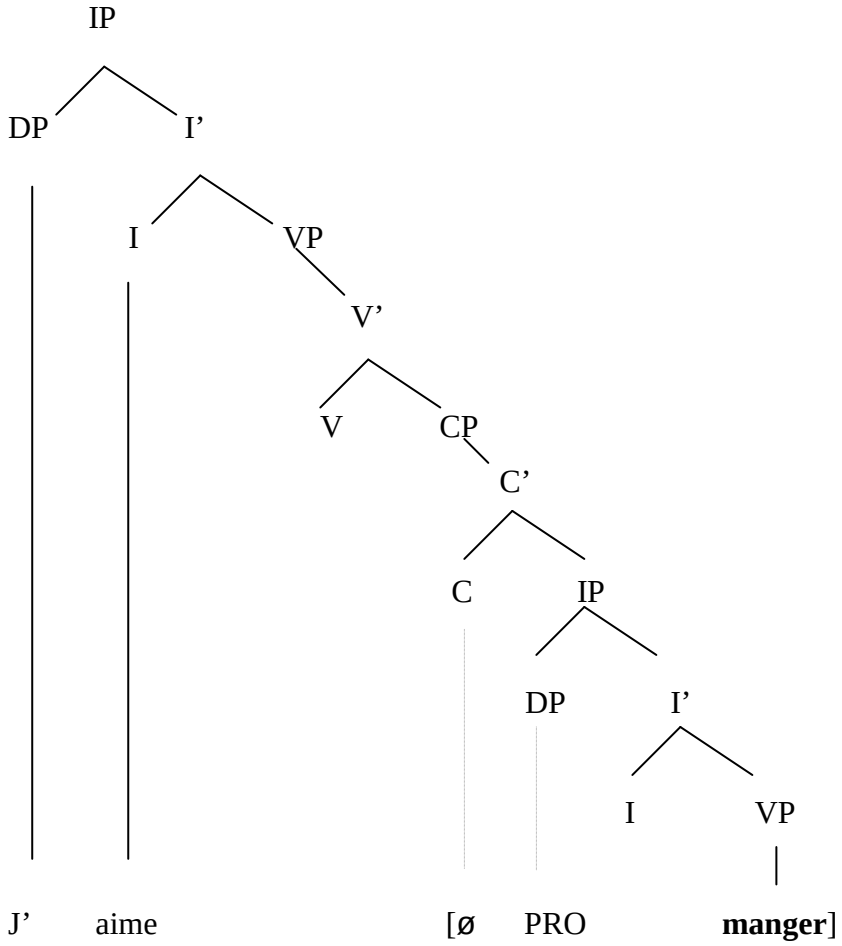


Figure 3.10. Représentation structurale d'une subordonnée complétive non-finie.



Enfin, les relatives comportent le mouvement d'un opérateur, déplacement plus ou moins long suivant les cas (qu'il s'agisse d'une relative sujet ou d'une relative objet ou oblique) ainsi que la présence d'un complémenteur. Le mouvement étant l'un des facteurs que nous avons évoqués pour définir la complexité computationnelle, les relatives sont plus complexes et devraient être sources de plus de difficultés que les autres subordonnées ; des éléments supplémentaires seront fournis en section 3.4.2.4 réservée à l'analyse approfondie des subordonnées relatives.

Ces différences de complexité sont confirmées par les données de la littérature concernant l'acquisition ordinaire des propositions subordonnées, les moins complexes étant acquises plus précocement que les plus complexes : au sein des subordonnées, les circonstancielles sont en effet maîtrisées avant les autres subordonnées et les non-finies apparaissent avant les subordonnées finies (Rondal, 1979 ; Clark, 1985 ; De Cat, 2002 ; Hamann et al., 2007). Pour illustration, De Cat (op. cit.), dans son étude sur la dislocation en français, a analysé les corpus de langage spontané de 4 jeunes enfants francophones âgés de 1 à 3 ans et elle a confirmé le fait que les subordonnées non-finies apparaissent avant les subordonnées finies, de même que les circonstancielles sont observées avant les complétives finies.

Loban (1976) a examiné les différents types de subordonnées chez 3 groupes de 35 sujets entre les classes de CP et terminale (6-18 ans) ; les 3 groupes étaient constitués selon le niveau de langage : un groupe faible[118], un avancé et un moyen (dont le niveau de langage correspondait à la moyenne des deux autres groupes). Les résultats obtenus confirment tout à fait les différences graduelles de complexité présentées ci-dessus. En effet, la proportion de subordonnées circonstancielles—les subordonnées a priori les moins complexes—avait diminué dans les trois groupes, entre les âges de 6 et 18 ans ; le taux de complétives avait, lui, augmenté dans les groupes « moyen » et « faible » et enfin, le taux de relatives—les subordonnées a priori les plus complexes—avait augmenté dans le groupe avancé. La production plus fréquente de relatives semblait donc caractériser le langage des adolescents les plus performants en langage, alors que les deux autres groupes ne montraient pas de progression significative sur cet indice syntaxique. De manière générale, le groupe faible en langage présentait des performances inférieures à celles du groupe avancé (notamment pour la

[118] Ces sujets, considérés comme faibles en langage en 1976, sur la base d'une échelle de cotation remplie par les professeurs des sujets, seraient probablement identifiés de nos jours comme présentant un trouble du langage.

LME et le taux de subordination[119]) ainsi qu'une prédominance des subordonnées circonstancielles et, dans le même temps, une utilisation moindre des relatives. Le tableau 3.3 illustre ces résultats en ce qui concerne la diversité de subordination observée par Loban (op. cit.).

Tableau 3.3. Diversité de subordination (Loban, 1976) : répartition des différents types de subordonnées / N subordonnées.

	Complétives		Relatives		Circonstancielles	
	6 ans	*18 ans*	*6 ans*	*18 ans*	*6 ans*	*18 ans*
Groupe avancé	46%	43%	23%	33%	31%	24%
Groupe moyen	41%	50%	26%	25%	32%	25%
Groupe faible	34%	45%	19%	21%	47%	34%

Dans nos précédents travaux (Tuller et al., 2006), nous avions également analysé la fréquence relative de chaque type de subordonnée et nous avions mis en évidence des différences entre les groupes cliniques et les populations contrôles : le taux de relatives, égal à environ 30% chez les témoins de 6 et 11 ans, était inférieur chez les sujets épileptiques et chez les SML, et ceci en particulier chez les adolescents (23,5% dans les deux groupes cliniques d'enfants âgés de 9 à 11 ans). Scott (2003) a également retrouvé que les enfants de 10-12 ans qui présentaient des troubles langagiers produisaient moins de relatives et de complétives finies que leurs pairs (tout-venant) du même âge.

Sur la même lignée, Damourette (2007) a montré chez 8 enfants avec TSL, âgés de 8;0 à 11;1, ans une répartition différente dans l'utilisation des subordonnées par rapport à celle des enfants témoins du même âge : la proportion de relatives était restreinte au profit de celle des subordonnées non-finies.

Cependant, Hamann et al. (2007) n'ont pas retrouvé de différence notable pour ce qui est de la diversité de subordination entre enfants témoins et enfants avec TSL (5-10 ans). Les auteurs soulignent toutefois un point intéressant : les enfants avec TSL avaient un taux d'énoncés erronés très élevé et, lorsqu'on s'intéressait aux erreurs suivant le type de subordonnée, il apparaissait que les erreurs étaient plus fréquentes dans les énoncés

[119] "*Certainly the thirty-five subjects rated High in language proficiency do use a greater number of dependant clauses in their oral language. At grade four they have already attained the eleventh-grade score of the Low group!*" (Loban, 1976: 77).

comprenant des complétives finies (avec un taux d'erreurs de 47%) que dans ceux comprenant d'autres subordonnées.

3.4.2.4. Subordonnées relatives : un éventail de complexité

3.4.2.4.1. Syntaxe des subordonnées relatives en français

D'un point de vue sémantique, on distingue les relatives restrictives (33) et (34), qui sont nécessaires pour une compréhension exacte de l'énoncé, des relatives appositives (35) qui n'apportent qu'une précision non nécessaire sur l'antécédent. Nous ne traiterons dans cette thèse que des relatives restrictives.

(33) J'aime le tableau qui est à gauche.

(34) Les élèves qui n'ont pas fait leurs devoirs seront punis.

(35) Les manifestants, qui étaient pourtant peu nombreux, ont saccagé la ville.

D'un point de vue syntaxique, une subordonnée relative est un syntagme complémenteur enchâssé dans une expression nominale, introduite par le complémenteur *que* (36) ou *qui* (37) ou par un pronom relatif, ce dernier étant accompagné (38) ou non d'une préposition (39) ; les relatives sont caractérisées par une position vide, laissant une trace (t_i) dans la structure énoncée.

(36) Le cadeau$_i$ que$_i$ je veux t_i.

(37) Le garçon$_i$ qui$_i$ t_i lave l'éléphant.

(38) La maison$_i$ dans laquelle$_i$ tu habites t_i.

(39) La maison$_i$ où$_i$ tu habites t_i.

Selon l'analyse syntaxique standard, les relatives résultent du mouvement *Qu* d'un opérateur *wh* de sa position de base à celle de spécifieur de CP. Cet opérateur a un rôle thématique dans la subordonnée, il est coindexé à la fois avec l'antécédent et avec sa trace t_i .

Les relatives sujets et objets (cf. figures 3.11) sont produites sans pronom relatif et avec un opérateur *wh* nul (c'est-à-dire lexicalement vide), généré et déplacé comme un pronom relatif plein. Ces relatives sont introduites par le complémenteur *que,* qui devient *qui*[120] pour les relatives sujets du fait d'un processus d'accord entre le spécifieur et la tête de CP

[120] Q*ui* est donc un allomorphe du complémenteur *que* (Kayne, 1976, cité par Labelle, 1990).

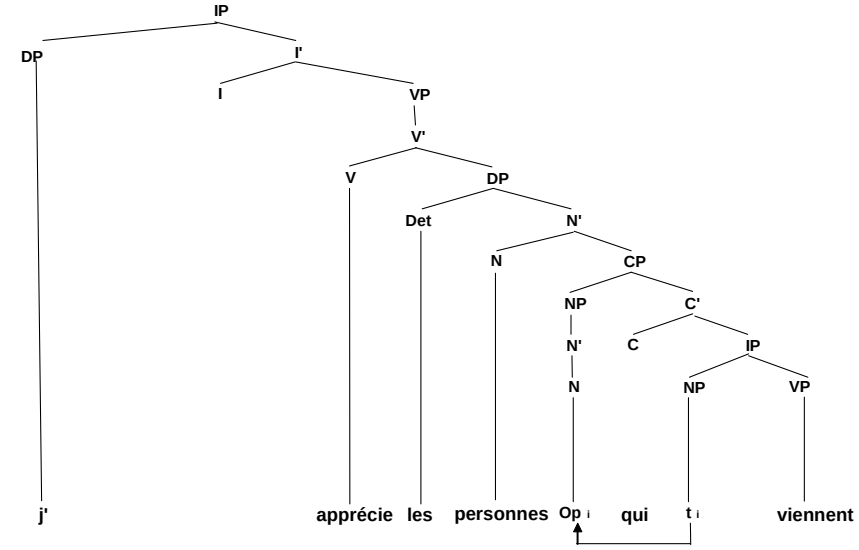
(Pesetsky, 1981), autrement dit entre l'opérateur nul *wh* et *que*, par l'intermédiaire de la trace [+nominatif] laissée en position sujet (en NP).

Les autres relatives sont appelées relatives obliques et sont introduites par un pronom relatif[121] tel que *dont*, *où*, *à laquelle*… (cf. figure 3.12). Lorsqu'une préposition est présente, elle est obligatoirement déplacée en même temps que le pronom relatif[122], c'est ce qu'on appelle le *pied-pipping* (ex : la boîte **dans laquelle** la fille est cachée). En français, le mouvement visible de l'opérateur *wh* (de sa position profonde à la position SPEC de CP) est obligatoire.

[121] A noter, les variétés non standards du français admettent des constructions dans lesquelles le pronom relatif coexiste avec un complémenteur, comme « le café **où que** j'ai vu Max se trouve là-bas ».

[122] Ce déplacement n'est pas obligatoire en anglais, langue dans laquelle les constructions appelées *preposition stranding* sont grammaticales : The man$_i$ Ø$_i$ that I talked to t$_i$ (≠ * L'homme$_i$ que$_i$ j'ai parlé à t$_i$).

Figures 3.11. Représentations structurales d'une relative sujet et d'une relative objet avec opérateur *Qu* nul.



Accord SPEC-tête

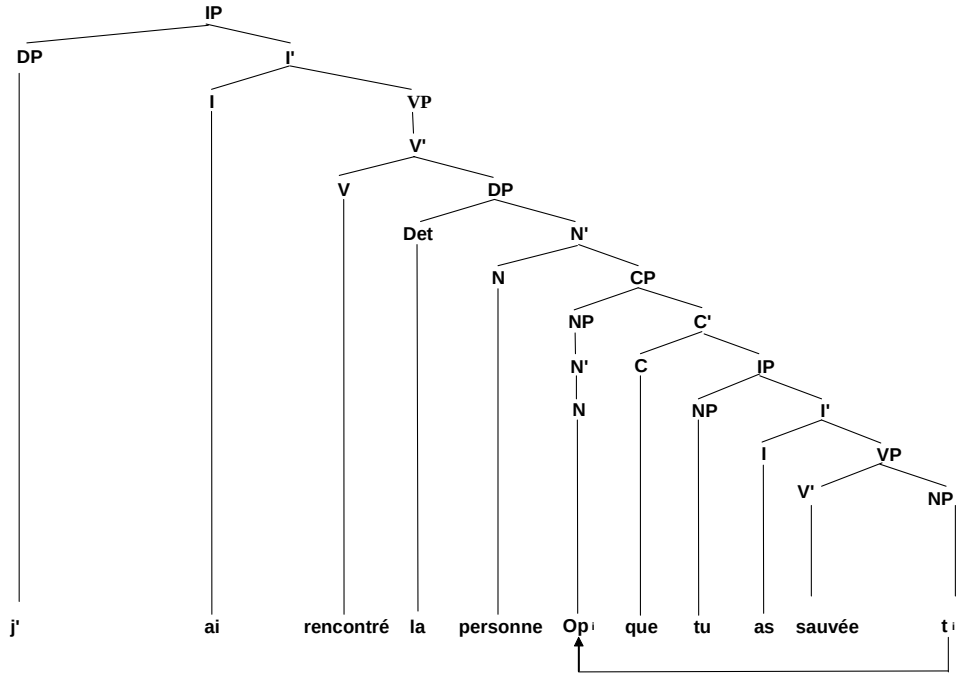
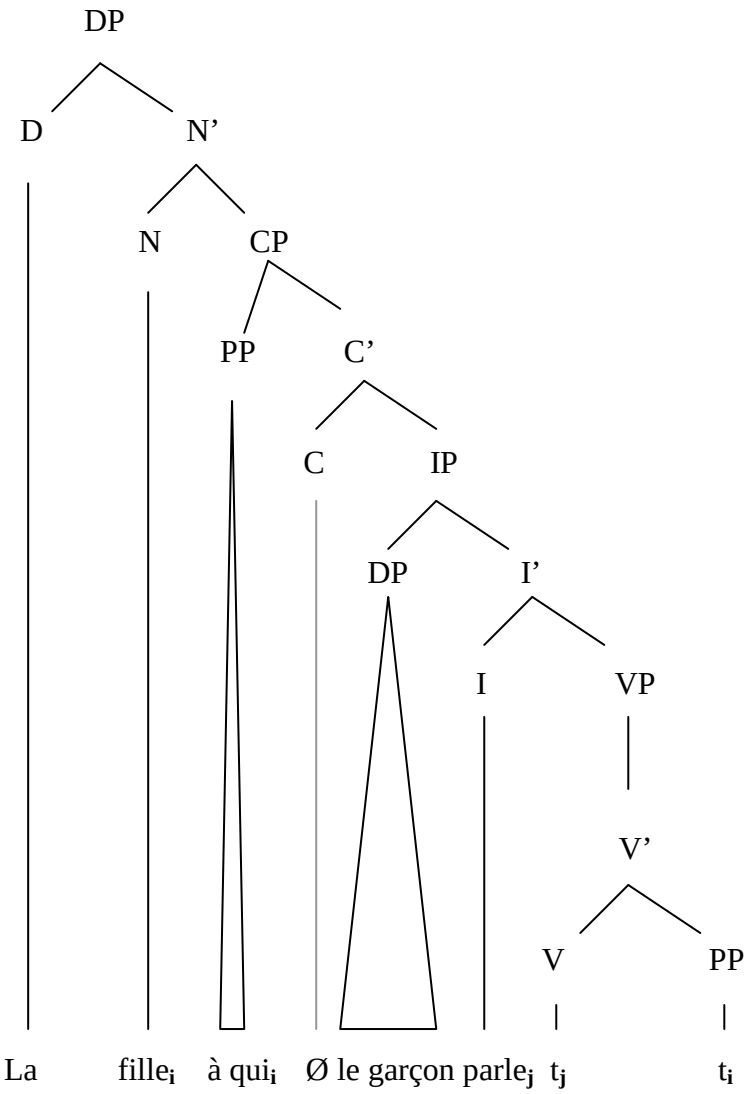


Figure 3.12. Représentation structurale d'une relative oblique avec opérateur plein et pied-piping.



Les représentations structurales 3.11 et 3.12 illustrent le fait que les relatives sujets nécessitent un mouvement très local et que l'ordre canonique des constituants sujet-verbe-(objet) n'est pas bouleversé. Dans les relatives objets (et obliques), le mouvement est de plus longue distance et l'ordre des constituants de la phrase est modifié. Ces deux facteurs entraînent a priori une complexité computationnelle accrue pour les relatives objets et obliques. Cette différence a été confirmée par des études en psycholinguistique, les relatives objets étant acquises après les relatives sujets et étant davantage sensibles aux effets d'un développement atypique du langage (cf. section 3.4.2.4.3). Chez l'adulte (ordinaire), Gibson (1998, 2000) a également retrouvé des différences en terme de vitesse de traitement, les relatives sujets étant plus rapidement traitées que les relatives objets : *"The latter can be*

easily derived by Gibson's (1998) notion of distance, where distance is measured by the number of referential expressions intervening between the dependent elements" (Hamann et al., 2007). Plus précisément, Gibson a attribué ce phénomène à des différences dans les distances d'intégration : la relative sujet entraîne une intégration locale puisque le verbe est intégré avec le complémenteur qui le précède immédiatement et qui est son sujet, alors que la relative objet implique deux intégrations : une locale (verbe et sujet) et une non locale, le verbe devant également être intégré comme ayant pour objet le complémenteur *que*. Pour Gibson, une distance élevée—comme dans les relatives objets—augmenterait le temps de traitement, ce dernier facteur étant dépendant des capacités de mémoire de travail.

Grodzinski (1989) a également mis en évidence des difficultés, chez des adultes aphasiques, à traiter les relatives objets (par rapport aux relatives sujets) dans des tâches de compréhension. A la différence de Gibson, il ne donne pas une explication en terme de limitation des ressources computationnelles, dans un domaine externe à la GU (en l'occurrence la mémoire de travail), mais il évoque un déficit sélectif de la grammaire qui affecterait la capacité des sujets à interpréter les traces (*Trace-Deletion-Hypothesis*, cf. Grodzinski, 2000).

Par ailleurs, la grammaire adulte, en français mais également dans d'autres langues romanes (comme l'italien et l'espagnol), permet aussi la formulation de relatives non standards, appelées relatives résomptives. Ces relatives, fréquentes en français parlé, sont introduites par le complémenteur *que* et comprennent un pronom résomptif, comme en (40) (voir Guasti & Cardinaletti, 2003 ; Gadet, 1995 ; Gadet, 1997). Avec l'apparition des forums sur Internet (registre informel), ces constructions se retrouvent désormais à l'écrit (41).

(40) *Ca, c'est les photos que je sais pas où les foutre* (corpus banlieue, Gadet, 1995)
J'ai jamais vu quelqu'un qu'aussi facilement on peut lui faire des blagues (corpus banlieue, Gadet, 1995)
C'est une femme qu'elle a pas beaucoup de courage (corpus commerçant, Gadet, 1995)
J'étais pas une personne que j'avais beaucoup d'amis (locuteur adulte québecois, Auger & Villeneuve, 2007)

(41) *C'est un mec qu'il vient de signer chez Artop* (forum Internet)

MAM c'est Michèle Alliot Marie, c'est une meuf qu'elle est ministre de la Défense (forum Internet)[123]

Les théories classiques, et notamment celle de Labelle (1990, 1996) analysent ce phénomène comme l'absence de mouvement. Au niveau de l'interface entre structure de surface et concepts (forme logique 'LF'), le pronom est interprété comme une variable liée à un opérateur qui a été généré *in situ* en SPEC de CP (42) : "*If the internal position is filled by a resumptive pronoun (or NP), it is generally assumed that the clause is not derived by wh-movement but by binding*" (Chomsky 1977).

(42) $[_{DP}$ L' $[_{NP}$ homme $[_{CP}$ OP_i que $[_{IP}$ Marie lui_i a parlé]]]]

3.4.2.4.2. Pseudo-relatives / vraies relatives

Au sein des premières relatives produites par les jeunes enfants, Rondal (1979), Labelle (1990) et De Cat (2002) ont observé la présence précoce (et massive par rapport aux autres relatives) de relatives de niveau 0, c'est-à-dire non enchâssées dans une matrice (43), de clivées (44) et de présentationnelles en *c'est* (45). Nous allons adopter l'appellation « pseudo-relatives » pour qualifier l'ensemble de ces constructions.

(43) Un jeu qui rend fou.
Tit fère qui pleure. (=petit frère qui pleure) (2;1 ans) (Grégorie, 1947, cité dans Labelle, 1990)

(44) C'est Marie qui arrive. (et pas Pierre)
C'est ça qui va là. (2;0 ans) (Labelle, 1990)

(45) C'est une fille qui court.

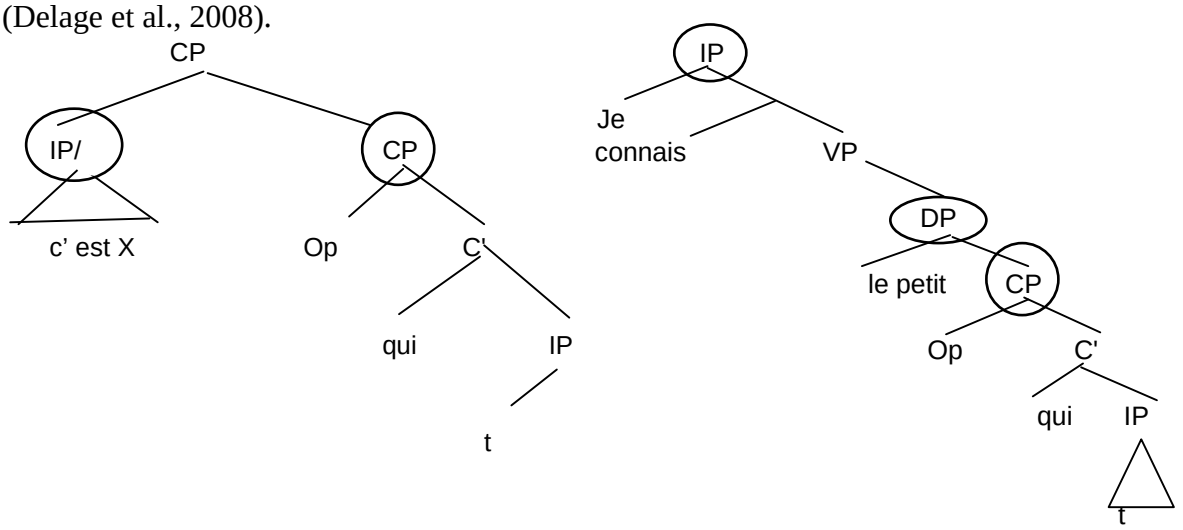
Nous avions également observé dans des travaux antérieurs (Tuller et al., 2006 ; Hamann et al., 2007) que les sujets au développement atypique, ainsi que les témoins les plus jeunes (âgés de 6 ans), utilisaient une proportion importante de ces pseudo-relatives dont la structure nous paraissait moins complexe. Nous avons alors proposé dans une récente étude inter-

[123] Sources : http://www.rnbjam.com/modules/forum/viewtopic.php?f=14&t=25424&st=0&sk=t&sd=a ; http://www.forum-auto.com/les-clubs/section7/sujet379105.htm

pathologies[124], fruit d'un travail collectif (Delage et al., 2008), une analyse approfondie de ces structures. Notre objectif était de définir les propriétés syntaxiques spécifiques qui rendaient la dérivation des pseudo-relatives moins complexe. Nous sommes partis de l'hypothèse selon laquelle le mouvement n'était pas le seul facteur à retenir pour caractériser la complexité des subordonnées relatives : ainsi d'autres facteurs entraient en jeu, tels que la distance (Jakubowicz, 2005 ; Gibson, 1998 ; Hamann et al., 2007 ; Tuller et al., 2006) et surtout, la profondeur de l'enchâssement.

En ce qui concerne les **relatives clivées** (introduites par *c'est* X *que/qui*), prédominantes dans les relatives précoces produites par les enfants francophones[125], nous avons adopté l'analyse proposée par Clech-Darbon et al. (1999), analyse discutée dans le cadre de l'acquisition typique chez les jeunes enfants par De Cat (2002). Cette analyse considère les clivées comme des CP qui sont adjoints à IP (constitué par le pronom *ce* et la copule *est*), alors que les « vraies » relatives sont caractérisées par un enchâssement à trois niveaux : dans un CP, lui-même enchâssé dans un DP et ce, à l'intérieur d'un IP (cf. figures 3.13). Nous avons alors précisé que cette analyse des clivées impliquait une structure plus plate que celle des vraies relatives et que cet enchâssement plus superficiel rendait leur dérivation moins complexe[126].

Figures 3.13. Représentation structurale d'une relative clivée versus une « vraie » relative (Delage et al., 2008).



C'est le petit qui est tombé *Je connais le petit qui est tombé*

[124] Comparant 36 témoins âgés de 6 à 11 ans, 11 sujets épileptiques (9-13 ans), 21 sujets avec TSL (9-13 ans) et 21 sujets SML âgés également de 9 à 13 ans (qui font partie des sujets inclus dans cette thèse).

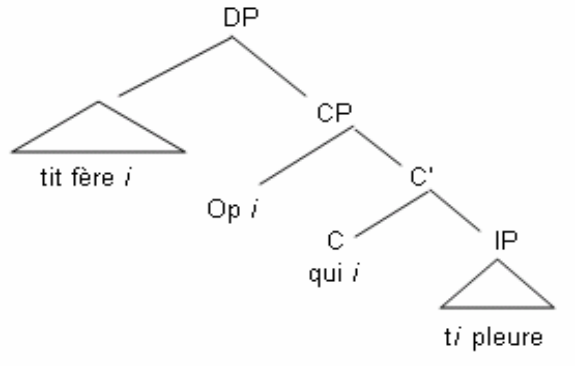
[125] Ces relatives clivées sont également fréquentes chez l'adulte en français parlé (Gadet, 1997 ; Blanche-Benveniste, 1997).

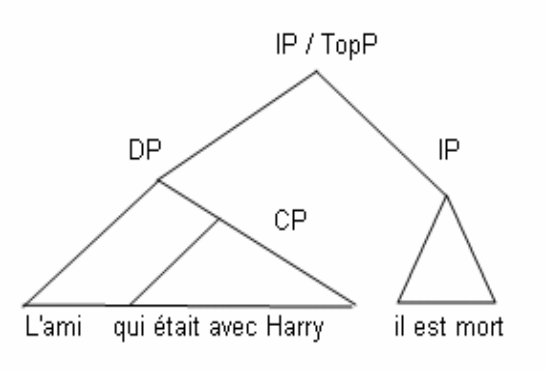
[126] A noter : cette analyse s'applique également aux pseudo-clivées, du type : *ce que j'aime bien, c'est Harry Potter.*

Nous avons ensuite proposé que la notion de pseudo-relatives n'incluait pas seulement les clivées et les présentationnelles *c'est*, comme indiqué auparavant (notamment par Labelle, 1990), mais aussi les relatives de niveau 0, les relatives disloquées ainsi que les présentationnelles en *y a* (aussi appelées relatives *existentielles*) du type *y a* X *qui*… En effet, nous avions été frappés de retrouver dans nos travaux antérieurs, tant chez les témoins les plus jeunes que chez les sujets au développement atypique, une proportion importante de relatives de niveau 0 et de relatives existentielles en *y a* ; les propriétés sémantiques et pragmatiques de ces dernières semblaient analogues à celles des présentationnelles en *c'est*. En quoi ces différentes structures pouvaient-elles être formellement caractérisées comme moins complexes que les vraies relatives ?

Tout d'abord, les **relatives de niveau 0** sont caractérisées par une absence d'enchâssement dans un IP, ce qui caractérise également les **relatives disloquées**, comme l'illustrent les deux figures suivantes (extraites de Delage et al., 2008).

Figures 3.14. Représentations structurales d'une relative de niveau 0 et d'une relative disloquée.





Ensuite, nous nous sommes intéressés au cas des relatives existentielles en *y a*. Lambrecht (1988) avait caractérisé ces structures selon deux caractéristiques principales : 1) elles ont une interprétation événementielle, plutôt qu'individuelle et 2) elles n'impliquent pas une subordination modifiant un NP. Côté (1999) avait ensuite observé que le constituant suivant *y a* possédait une syntaxe et des propriétés sémantiques particulières qui incitaient à l'analyser comme un complément propositionnel et non pas nominal. Comme Lambrecht, Côté a confirmé que le complément de *y a* était un prédicat transitoire (versus individuel), avec une interprétation événementielle (46), dont l'élément nominal était sujet (et pas objet). L'auteur a également démontré que l'extraction d'arguments ou de circonstants était possible sans

violation du principe de sous-jacence (47) et que les quantifieurs inclus dans ce constituant pouvaient recevoir une portée large (48). Un autre argument en faveur du statut particulier de ces relatives existentielles est qu'elles permettent la présence d'une relative appositive entre la tête de la relative et la relative en elle-même (49), ce qui est agrammatical dans un autre contexte (50). Les exemples ci-dessous sont extraits de Delage et al. (op. cit.).

(46) Y a un employé qui inspecte une maison.

(47) V'là la maison qu'y a un gars qui a fait exploser.

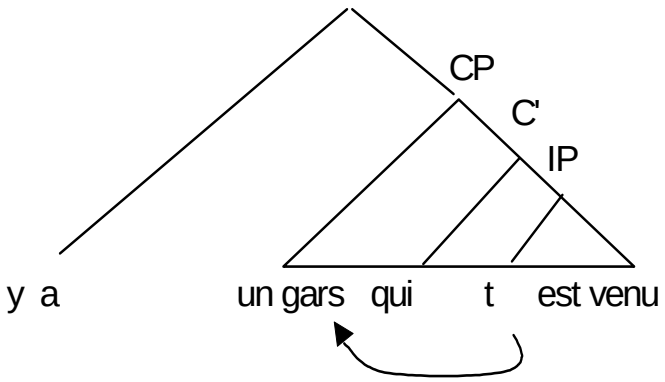
(48) Y a un gars qui a inspecté chaque maison.

(49) Y a un employé Jean, qui travaille pas aujourd'hui, qui a réparé ton auto.

(50) ***** J'ai parlé à l'employé, qui travaille pas aujourd'hui, qui a réparé ton auto.

Ces différentes propriétés plaident en faveur d'une structure dans laquelle les relatives sujets en *y a* qui ont une interprétation événementielle présentent davantage les propriétés sémantiques et syntaxiques d'un CP, plutôt que celles d'un DP. Plus précisément, le constituant suivant *y a* serait une proposition réduite contenant un prédicat de catégorie CP dont la tête est *qui*. Le sujet de cette proposition serait un DP, arrivé en position spécifieur de CP après s'être déplacé depuis la position SPEC de IP (cf. figure 3.15). Nous remarquons une nouvelle fois que la structure ainsi obtenue, sans enchâssement d'un CP au sein d'un DP, révèle un enchâssement moins profond que celui d'une vraie relative.

Figure 3.15. Représentation structurale d'une relative existentielle en *y a* (Delage et al., 2008).



Nous avons par la suite constaté que les arguments qui motivaient cette analyse s'appliquaient également aux présentationnelles en *c'est*. Aussi avons-nous regroupé dans une même catégorie—les présentationnelles—les relatives en *c'est* (non clivées) et en *y a*. Dans ce

dernier cas, nous avons exclu les relatives non sujets ainsi que les structures possédant une interprétation individuelle, comme en (51).

(51) Y a une fille qui s'appelle Marie.

En synthèse, la structure des pseudo-relatives diffère de celle des vraies relatives par la profondeur de l'enchâssement. En effet, aucune des pseudo-relatives analysées ne comporte le triple enchâssement des vraies relatives, à savoir l'enchâssement d'un CP dans un DP, lui-même enchâssé dans un IP (52).

(52) a. vraie relative : [IP … [DP [CP …]]]
b. relative de niveau zéro : [DP [CP …]]
c. relative disloquée : [IP/TopP… [DP [CP …]] [IP…]]
d. relative clivée : [CP [IP DP] [CP …]]
e. présentationnelle : [*y a* [CP DP …]] [*c'est* [CP DP …]]

Pour conclure sur les deux précédentes sections, trois principaux facteurs de complexité différencient les différentes types de relatives : 1) le MOUVEMENT qui distingue les relatives résomptives des relatives standards, 2) la DISTANCE plus importante pour les relatives objets par rapport aux relatives sujets[127], et enfin 3) la PROFONDEUR DE L'ENCHASSEMENT qui distingue l'enchâssement superficiel des pseudo-relatives (avec une structure plus « plate ») de l'enchâssement plus profond des vraies relatives.

3.4.2.4.3. Acquisition typique et atypique des subordonnées relatives

Dans les travaux portant sur l'acquisition des relatives par les enfants francophones, un débat concerne la présence d'un mouvement *wh* dans les productions précoces (Labelle, 1990, 1996 ; Guasti et Shlonsky, 1995 ; Guasti, 2002 ; Guasti et Cardinaletti, 2003 ; Pérez-Leroux 1995).

[127] Rappelons que ces deux facteurs de complexité (mouvement et distance) rendent également compte de la complexité des pronoms clitiques accusatifs (cf. section 3.4.1).

Labelle (1990, 1996) soutient que l'enfant forme des relatives sans mouvement[128], alors même qu'il est capable d'utiliser un mouvement *wh* dans la formation des questions ; elle se fonde pour cela sur deux arguments : le pied-pipping est absent et les pronoms résomptifs sont fréquemment produits. Ainsi, sur les 1348 relatives produites par 108 enfants francophones (québécois) âgés de 3 à 6 ans[129], aucune ne présentait de pied-pipping (qui est un mouvement *wh* visible). Le pied-pipping ne serait donc pas une option naturelle pour l'enfant, même s'il en produit précocement dans les questions dès l'âge de deux ans (ex : *sur quoi on pèse ?*). Les relatives obliques « précoces » observées dans le corpus de Labelle étaient toutes introduites par le complémenteur *que* (53) ('*gap strategy'* = avec une position vide[130]) ou par un opérateur *où* incorrect (54). Dans ce dernier cas, il y a bien un mot *wh* (*où*) en position initiale, mais ce mot n'est pas coréférentiel avec l'antécédent : "*Rather, the whole clause denotes a location, and this location is predicated of the antecedent, as* : [La petite fille]$_{\mathbf{i}}$ [où$_{\mathbf{k}}$ le garçon lui$_{\mathbf{i}}$ dit bonjour t$_{\mathbf{k}}$]$_{\mathbf{i}}$" (Labelle,1990 : 109).

(53) *Sur la petite fille* ***que*** (=à qui) *le monsieur i(l) montre un dessin*. (3;6 ans)
Sur le petit garçon ***que*** (=dont) *le chien i(l) est assis.* (5;1 ans)

(54) *La petite fille* ***où*** *(=à qui) le garçon lui dit bonjour.* (5;7 ans)
Sur la maison ***où*** *(=dont) la madame rêve* (4;8 ans)

En ce qui concerne la production de relatives résomptives, Labelle rapporte que les enfants produisent de nombreuses relatives avec un pronom résomptif (55), de même qu'avec un DP résomptif[131] (56).

(55) *Sur la balle qu'il* ***l'****attrape* (3;8 ans)

---

[128] "(…) *the relative clauses produced by French-speaking children manifest various strategies of relativization, none involving overt WH-movement of a pronoun coreferential with an antecedent*." (Labelle, 1990 : 96).

[129] Ces relatives avaient été produites grâce une tâche d'élicitation contenant un support imagé. L'examinateur montrait à l'enfant un morceau de carton sur lequel deux dessins étaient placés (de chaque côté). Sur chaque dessin, l'objet ou le personnage correspondant à la cible de la relative étaient impliqués dans différentes activités. L'expérimentateur présentait alors un sticker à l'enfant et lui demandait : « sur quel [X] est-ce que tu vas mettre ton collant ? ». Les six types de réponses cibles (contenant des relatives sujets, objets et obliques, avec et sans pied-piping) étaient : 1) sur la fille qui court, 2) sur la balle que le garçon lance, 3) sur la fille à qui la madame fait un sourire, 4) sur la boîte dans laquelle la fille est cachée, 5) sur la boîte où la fille est cachée, et 6) sur le garçon dont le chien dort.

[130] C'est-à-dire que la relative est introduite par le complémenteur *que* et qu'il n'y a pas d'élément (prononcé) dans la relative qui soit coréférentiel avec l'antécédent. Cette '*gap strategy'* est grammaticale dans les relatives objets mais pas dans les relatives obliques pour lesquelles le mouvement d'un mot *wh* est obligatoire.

[131] Les DP résomptifs étaient essentiellement utilisés pour éviter la construction d'une relative objet standard.

Celle-là que le papa ***lui*** *montre un dessin* (5;0 ans)
*Celle qu'****a*** (=elle) *rentre dans la boîte* (5;8 ans)

(56) *Sur la balle qu'il lance* ***la balle*** (5;0 ans)
Sur la boîte que la petite fille est debout ***sur la boîte*** (4;4 ans)

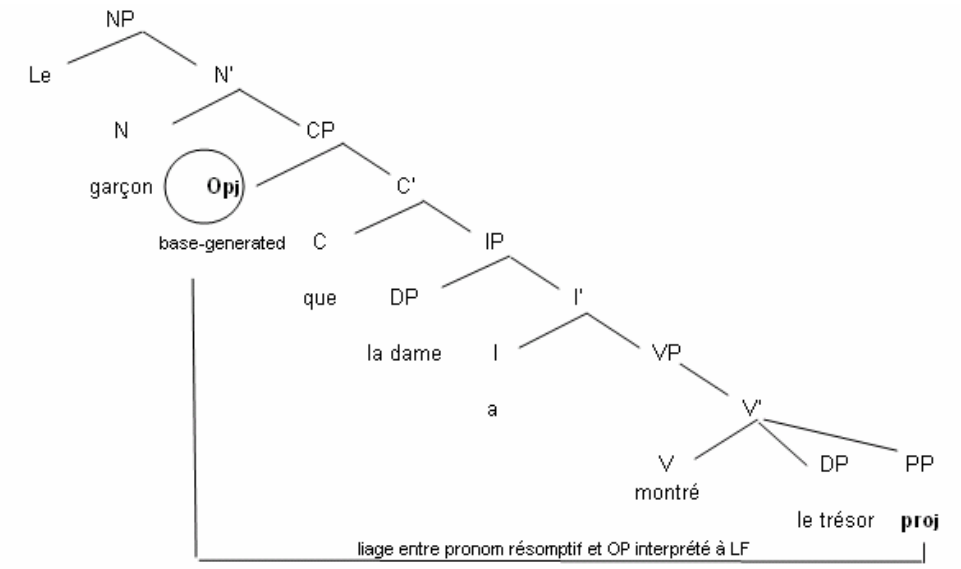
Cependant, toutes les relatives sujets ne comportaient pas un pronom résomptif : 73% d'entre elles incluaient en effet la séquence phonologique correcte [ki]. Pour un sujet masculin, on pouvait imaginer que l'enfant produise *qu'i(l)* (avec un pronom résomptif donc) au lieu du complémenteur *qui*, qui nécessite un mouvement de par l'accord SPEC-tête entraînant l'opération *que* = *qui*. Nous avions d'ailleurs évoqué cette éventualité (Tuller et al., 2006) pour les relatives sujets avec un antécédent masculin (57).

(57) Trois mousquetaires [ki] sont très bons = que + i(ls) / que + -i (qui) ?
Un métier [ki] qui soit bien = que + i(l) / que + -i (qui) ?

Cependant, Labelle n'avait introduit, pour les relatives sujets, que des antécédents féminins. Elle a alors proposé le même type d'analyse que ci-dessus, en ajoutant une explication en termes de neutralisation du genre: "*it is not unreasonable to think that a number of children use exclusively the resumptive strategy for this position and that they have a rule neutralizing the gender of the subject pronoun in relative clauses. These children would use qu'i(l) with both masculine and feminine clauses*" (Labelle, 1990 : 105).

Finalement, Labelle propose une analyse sans mouvement qui s'appliquerait à l'ensemble des relatives produites par les jeunes enfants : à la fois les relatives résomptives, les relatives produites sans pied-piping et les relatives sujets et objets grammaticales. Elle considère alors qu'un opérateur nul est généré *in situ* (« base-generated ») et qu'il est lié avec le pronom résomptif, qu'il soit produit ou nul (*pro*). Le liage entre ces deux éléments est interprété en LF et n'implique donc pas de déplacement de l'opérateur, ce qu'illustre la figure 3.16.

Figure 3.16. Représentation structurale d'une relative sans pied-piping selon l'analyse proposée par Labelle.



Cette théorie (sans mouvement) a été critiquée par Guasti & Shlonsky (1995), Pérez-Leroux (1995), Guasti (2002) ou bien encore par Guasti & Cardinaletti (2003), tous ces auteurs défendant l'hypothèse inverse, à savoir la production précoce de relatives dérivées par mouvement. Guasti & Cardinaletti (op. cit.) évoquent tout d'abord un problème d'acquisition (*learnability issue*) : en effet, si l'on adopte l'analyse de Labelle, autrement dit si les enfants passent d'une grammaire (enfantine) des relatives sans mouvement *wh* à une grammaire adulte avec mouvement *wh*, la question se pose quant à la façon dont ils apprennent que ce mouvement doit s'appliquer aux relatives sujets, objets et obliques avec position vide (*gap*). Et tandis que l'on a des preuves qui objectivent le mouvement *wh* dans le cas des pied-piping, il n'est pas évident de prouver pourquoi et comment l'enfant abandonne son ancienne stratégie (sans mouvement) pour une autre stratégie : "*In other words, there is no positive evidence to switch from an empty resumptive to a non-resumptive strategy for subject, direct object and locative relatives*" (p. 79). De plus, selon Guasti & Shlonsky (1995) et Guasti (2002), le fait que le jeune enfant produise très précocement un mouvement *wh* dans les questions pose un autre problème d'acquisition : pourquoi l'enfant utiliserait-t-il une stratégie dans une construction donnée et pas dans une autre alors que cette option est disponible dans sa grammaire ?

Guasti (2002) précise ensuite que les enfants francophones produisent des relatives sujets avec le complémenteur *qui*, ce dernier étant—comme nous l'avons déjà dit—la marque

visible d'une opération d'accord entre l'opérateur *wh* déplacé et la tête de CP, signe que la relative a bien été dérivée par mouvement. La présence de ce complémenteur dans la grammaire des enfants indiquerait donc, selon l'auteur, que le mouvement se produit dans les relatives sujets et qu'un espace (*gap*) est laissé dans la position sujet. Si les relatives sujets étaient toutes dérivées sans mouvement, Guasti (op. cit) précise qu'on s'attendrait à observer au moins quelques occurrences de relatives produites avec un complémenteur *que* et un opérateur nul *in situ* lié à un pronom résomptif nul (58), comme le propose Labelle pour l'interprétation des relatives contenant une position vide. Or, ce type de production n'a jamais été retrouvé dans les données de la littérature (incluant donc les données fournies par Labelle).

(58) *[$_{NP}$ Celle [$_{CP}$ OP$_i$ que [$_{IP}$ *pro*$_i$ rentre dans la boîte]]]

Guasti & Cardinaletti (2003) développent des arguments supplémentaires pour contredire la théorie "sans mouvement" de Labelle. Suite à l'utilisation de deux tâches élicitant des subordonnées relatives en français et en italien chez des enfants tout-venant âgés de 4;5 à 10 ans, ils ont observé que ces enfants produisaient des relatives résomptives jusqu'à l'âge de 10 ans et évitaient la production de pronoms relatifs. Contrairement à Labelle (op. cit.), les auteurs considèrent que l'absence de relatives avec pied-piping n'implique pas forcément que les enfants échouent dans la formation de relatives avec mouvement *wh*. Dans les langues romanes, ils précisent que les relatives avec pied-piping sont les seules relatives qui contiennent des pronoms relatifs et que, justement, ces relatives sont typiques d'une variété formelle de la langue. De là, ils considèrent que les enfants apprennent à utiliser les pronoms relatifs, et de là les relatives avec pied-piping, à l'école par le biais d'un apprentissage explicite :

> "(…) *the most parsimonious hypothesis is that children form relatives that are attested in their input and use whatever mechanisms are employed in adult grammar: movement of a wh-operator in subject, direct object and locative relatives with gaps and base generation of an empty operator that binds a resumptive pronoun in resumptive relatives. Children do not use relative pronouns (and thus pied-piping) because these are learned late, likely through explicit teaching and are generally avoided in the spoken colloquial language, which is the input that children are exposed to during the early years of language acquisition*" (Guasti & Cardinaletti, 2003 : 86).

Avant d'utiliser les pronoms relatifs, les enfants produiraient alors, par manque de connaissances lexicales, des formes par défaut qu'ils surgénéraliseraient : *que* + opérateur nul ou bien un opérateur générique *où* (Guasti, 2002), comme dans les exemples (59), recueillis par Guasti et al. (1996).

(59) Le garçon que (=à qui) la dame a montré le trésor. (6;3 ans)
Tu veux toucher le couteau où (=avec lequel) le monsieur est en train de couper l'arbre. (4;4 ans)

L'auteur conclut donc que les jeunes enfants, comme les adultes, utilisent des relatives dérivées par mouvement ainsi que des résomptives, qui sont—on l'a dit—fréquentes en français parlé. La seule différence entre les grammaires de l'enfant et de l'adulte est que la première utilise des formes par défaut jusqu'à un apprentissage formel des pronoms relatifs.

En ce qui concerne l'ordre d'acquisition des relatives en français, Clark (1985) décrit un décalage entre les relatives sujets, produites précocement, et les relatives ne respectant pas l'ordre canonique des constituants phrastiques, à savoir les relatives objets et obliques (décalage confirmé par De Cat, 2002 ; Labelle, 1990, 1996 ; Satoer, 2006 ; Delage et al., 2008). Cette dissociation (entre relatives sujets et objets) se retrouve également sur le versant réceptif (Friedmann & Novrogrodsky, 2004) en hébreu chez des enfants âgés de 4 à 6 ans.

Rondal (1979, cité par Labelle, 1990) a décrit l'ordre d'acquisition suivant : les pseudo-relatives seraient produites dès 2;6 ans, les relatives sans complémenteur dès 3;6 ans et enfin les relatives avec complémenteur dès 4;2 ans. De Cat (2002) et Labelle (1990) rapportent également la production précoce des relatives avec pronoms ou DP résomptifs ainsi que celle des pseudo-relatives : les clivées et présentationnelles *c'est*. Labelle (1989, cité dans Labelle, 1990) avait d'ailleurs testé la compréhension de ces relatives présentationnelles : "*the result of this test confirmed that presentational constructions are mastered earlier than relative clauses*" (Labelle, 1990 : 113). De Cat (op. cit.), qui a analysé les corpus de langage spontané de 4 enfants francophones âgés de 12 à 36 mois, note également que les premières relatives apparaissent précocement mais qu'elles se révèlent être essentiellement des constructions sans complémenteur (60), des résomptives (61) ou bien encore des clivées (62).

(60) C'est le papa # va manger. (2;1 ans)

(61) C'est moi que je l'ai. C'est moi que je les ai fermées. (2;8 ans)

(62) C'est lui qui fait dodo sur lui. (2;4 ans).

Les vraies relatives (non clivées, non présentationnelles), les relatives objets et les relatives avec pied-piping sont quant à elles maîtrisées plus tardivement (Labelle, 1990 ; Guasti et Cardinaletti, 2003 ; Delage et al., 2008).

Mais qu'en est-il de l'acquisition des relatives chez des sujets présentant un contexte de développement atypique ? Comme pour les autres variables morphosyntaxiques sensibles à un développement atypique du langage, le pattern de production des subordonnées relatives observé chez des sujets présentant des troubles langagiers (consécutifs à un TSL, une surdité ou bien encore à une épilepsie) se rapproche de celui des enfants tout-venant plus jeunes.

C'est ainsi que les relatives objets sont beaucoup moins fréquemment produites que les relatives sujets et que les pseudo-relatives, dont la représentation structurale est moins complexe, sont privilégiées au dépens des relatives dont la structure implique davantage de complexité syntaxique (Tuller et al., 2006 ; Damourette, 2007, Hamann et al., 2007, Monjauze, 2007 ; Delage et al., 2008).

Plus précisément, Tuller et al. (2006) ont retrouvé l'asymétrie classique entre relatives sujets et objets : les relatives sujets étaient produites en plus grand nombre que les relatives objets dans toutes les populations étudiées (12 témoins de 6 ans, 12 témoins de 11 ans, 15 épileptiques et 15 SML âgés de 7 à 11 ans). Le taux de relatives objets augmentait chez les témoins : en effet, parmi les enfants de 6 ans, la moitié des sujets n'en produisait aucune, alors que 11 des 12 adolescents âgés de 11 ans en produisaient au moins une. Au contraire, dans les deux groupes cliniques, quel que soit l'âge, la moitié des sujets ne produisait aucune relative objet.

Chez les sujets avec TSL, Hamann et al. (2007) ont également trouvé dans le groupe des 10 enfants (6-10 ans) un taux de relatives objets et de vraies relatives (non clivées, non présentationnelles) inférieur à celui de témoins âgés de 6-8 ans (pour les relatives objets : 11% chez les enfants avec TSL versus 20% chez les témoins de 6-8 ans). En ce qui concernait le taux de vraies relatives, les enfants avec TSL avaient des résultats similaires à ceux des témoins âgés de 6 ans avec une proportion de 20% (de vraies relatives) contre plus de 30% chez les témoins plus âgés (8 et 11 ans). Dans le groupe d'adolescents avec TSL (11-16 ans), le taux de relatives objets restait bien inférieur à celui des témoins : 16% contre 35% pour les témoins de 11 ans. Enfin, Hamann et al. (op. cit) ont remarqué que le taux de production des

relatives de niveau 0 était particulièrement élevé chez les sujets avec TSL : 18% pour les 6-10 ans et 21% pour les 11-16 ans contre 5 à 10% chez les témoins âgés de 6 à 11 ans.

Dans sa population de thèse, à savoir 27 enfants et adolescents âgés de 7;2 à 16;10 ans présentant une épilepsie à pointes centro-temporales, Monjauze (2007) a noté que les sujets épileptiques produisaient moins de relatives que les témoins (âgés de 7;9 à 14;10 ans), notamment moins de relatives objets. Par ailleurs, les épileptiques produisaient, en tant que groupe (et de manière très nette chez les sujets les plus âgés), moins de vraies relatives et plus de présentationnelles que les sujets contrôles.

Enfin, Friedmann et Szterman (2006) ont analysé la sensibilité à la complexité syntaxique, et plus précisément au mouvement syntaxique, chez 14 à 20 enfants[132] locuteurs de l'hébreu, sourds moyens, sévères et profonds âgés de 7;7 à 11;3 ans, comparés à 28 enfants contrôles âgés de 7 à 11 ans. Pour ce faire, les auteurs se sont appuyés sur différentes tâches de compréhension et de production de relatives sujets et objets et également de structures SVO, OVS et OSV.

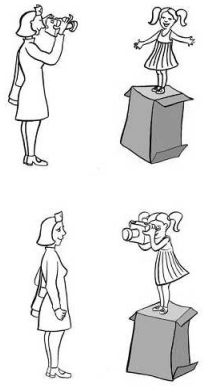
La première tâche de compréhension consistait à désigner parmi deux images (comme la figure 3.17) celle qui correspondait à l'énoncé entendu : soit une structure simple SVO (63), soit une relative sujet (64), soit une relative objet (65).

(63) Montre-moi : la fille photographie la femme.

(64) Montre-moi la fille qui photographie la femme.

(65) Montre-moi la fille que la femme photographie.

Figure 3.17. Item de compréhension d'une relative objet (Friedman & Szterman, 2006).



[132] Le nombre de sujets variait entre 14 et 20 suivant les tâches expérimentales.

La seconde tâche visait à évaluer, selon le même principe de désignation d'images, la compréhension de structures topicalisées OVS et OSV ; ces structures sont possibles en hébreu même si l'ordre canonique de base reste identique à celui observé en français ou en anglais (SVO). Les auteurs précisent que ces constructions phrastiques n'impliquent ni enchâssement, ni morphème supplémentaire par rapport aux constructions SVO ; elles diffèrent seulement de ces dernières dans le mouvement syntaxique de l'objet[133]. En tant que groupe et comparés aux normo-entendants, les enfants sourds échouaient dans la compréhension des relatives objets et des énoncés topicalisés OVS, toutes structures impliquant au moins un mouvement syntaxique.

Deux autres tâches élicitaient la production de subordonnées relatives sujets et objets. La première consistait en une tâche de préférence comme en (66) et l'autre en une description d'images comme en (67).

(66) *Elicitation d'une relative sujet :*

Voici deux enfants ; l'un offre un cadeau, et l'autre reçoit un cadeau. Quel enfant préférerais tu être ? Commence ta phrase avec « je préférerais… » ou « l'enfant… »

Réponse attendue : je préférerais être l'enfant **qui reçoit un cadeau**.

Elicitation d'une relative objet :

Voici deux enfants ; le papa peigne un des enfants, le coiffeur peigne l'autre enfant. Quel enfant préfèrerais-tu être ? Commence ta phrase avec « je préférerais… » ou « l'enfant… ».

Réponse attendue : je préférerais être l'enfant **que le papa peigne**.

(67) *Elicitation d'une relative objet :*

Voici deux filles ; dans une des images la fille dessine la femme et dans l'autre image la femme dessine la fille. Cette fille (désigner la fille du doigt) c'est quelle fille ? Commence ta phrase avec « c'est la fille … ». Et maintenant, dis moi, c'est quelle fille ?

Réponse attendue : c'est la fille **que la femme dessine**.

Ces deux tâches objectivaient des résultats similaires : les enfants sourds manifestaient d'importantes difficultés à produire des relatives objets, avec des taux de production correcte

[133] Les structures OVS impliquent en plus le mouvement du verbe, soit deux mouvements au total (contre un seul mouvement pour les structures OSV).

de 19% et 17% contre 64% et 62% pour le groupe contrôle. Les sourds évitaient donc la production de la grande majorité des relatives objets standards en produisant soit des pronoms résomptifs ou des DP résomptifs (68), donc des structures dérivées sans mouvement, soit des relatives sujets (69) ou d'autres types de subordonnées (complétives), soit des relatives objets agrammaticales (avec notamment des omissions de la tête de la relative (70) ou du complémenteur).

(68) * *C'est la fille que la grand-mère coiffe la fille.*
Réponse attendue : C'est la fille que la grand-mère coiffe.

(69) *Je voudrais être la grand-mère qui m'habille.*
Réponse attendue : Je veux être la fille que la grand-mère habille.

(70) * *Je voudrais être Ø que grand-père nourrit.*
Réponse attendue : je voudrais être celui que le grand-père nourrit.

Quant à la production des relatives sujets, elle était meilleure que celle des relatives objets mais pas toujours exempte d'erreurs pour autant (13% étaient agrammaticales, contre moins de 2% chez les contrôles). Enfin, la dernière tâche consistait à comparer la compréhension des relatives objets avec ou sans pronom résomptif (donc sans mouvement du NP). Les résultats obtenus indiquaient que la présence d'un pronom résomptif dans les relatives objets (ex : *Montre moi le chien que le chat **le** lèche*) facilitait la compréhension de ces subordonnées (71% de désignation correcte sans pronoms résomptif versus 98% avec pronom résomptif).

Les auteurs concluent que les déficits syntaxiques mis en évidence chez les enfants sourds seraient davantage sous-tendus par le mouvement du NP, résultant en des structures phrastiques ne suivant pas l'ordre canonique des arguments, que par l'enchâssement (présent dans les relatives mais absent dans les topicalisations de type OVS).

3.4.3. L'évitement de la complexité

Nous nous sommes attachés à décrire, dans la section 3.2, les aspects morphosyntaxiques qui étaient altérés dans un développement atypique du langage. Nous avons par la suite évoqué que des sujets pouvaient éviter les structures les plus complexes, sans produire d'erreurs pour

autant. C'est le cas des DP lexicaux[134] produits à la place des clitiques accusatifs ainsi que celui des relatives sujets et des pseudo-relatives produites préférentiellement par rapport aux relatives exigeant une dérivation computationnelle plus complexe. Ainsi, l'une des caractéristiques sémiologiques d'un développement atypique pourrait consister en l'utilisation d'une morphosyntaxe plus simple qui pourrait coexister avec l'atteinte formelle du langage, voire même la supplanter.

Toutefois, si l'évitement de la complexité peut effectivement être vu comme une stratégie visant à utiliser une structure plus simple et sans erreur, l'évitement peut aussi se traduire par la production d'erreurs sur des structures complexes (afin d'alléger le coût de la dérivation). Ainsi, un sujet qui omet un clitique accusatif dans un contexte illégitime (ne permettant pas cette omission), ou bien encore qui produit un verbe au présent alors que le passé composé est requis, évite la complexité computationnelle en produisant un énoncé agrammatical. Nous garderons donc à l'esprit le fait que l'on peut éviter la complexité d'une dérivation en produisant ou non des erreurs.

De nombreux travaux démontrent effectivement que les sujets au développement atypique produisent davantage d'erreurs sur les éléments requérant un calcul syntaxique plus complexe. Jakubowicz & Tuller (à paraître) citent à cet égard les travaux Franck et al. (2004) qui ont examiné l'occurrence des erreurs de nombre, chez des enfants avec TSL (5-9 ans), dans une tâche de complétion de phrase, suivant la présence ou non d'éléments situés entre le nom et le verbe, comme dans les exemples (71) qui illustrent la succession immédiate du nom ou du verbe et (72) avec des modifieurs ou des gérondifs.

(71)	Le garçon…	(faire un gâteau)
(72)	L'amie de ma meilleure copine …	(faire du cheval)
	L'amie de mes meilleures copines …	(faire du cheval)
	Les garçons, en suivant le moniteur,…	(faire du ski)

Comme attendu, les enfants avec TSL présentaient davantage d'erreurs d'accord sur le verbe lorsque ce dernier n'était pas immédiatement précédé du nom avec lequel il devait s'accorder.

Jakubowicz & Tuller (op. cit.) rapprochent les résultats de Franck et al. à ceux d'une étude de Audollent & Tuller (2003). Ces dernières, dans leur analyse de corpus de langage spontané de deux jeunes adultes avec TSL et surdité profonde, ont noté que les erreurs étaient produites

[134] Rappelons que si cette stratégie (ex : *il pèse* ***le bébé*** pour *il* ***le*** *pèse*) est discursivement inadéquate, elle n'est pas agrammaticale.

de façon récurrente dans des contextes caractérisés par des constructions syntaxiques impliquant des opérations syntaxiques complexes[135]. De manière plus précise, les erreurs prédominaient dans les contextes comprenant une succession immédiate de deux éléments fonctionnels, comme la succession de deux clitiques (cf. section 3.4.1), mais aussi lorsqu'une préposition était suivie d'un déterminant défini (73), ou bien encore dans la succession d'un complémenteur et d'un verbe fléchi (74) (dans une subordonnée finie donc) :

(73) J'ai fait de la charpente. (TSL, 19 ans)

(74) * Les animaux qui vient de chez eux quoi. (TSL, 19 ans)

Il est aussi intéressant de montrer qu'une plus grande complexité computationnelle est également source d'erreurs chez les sujets au développement typique. Ainsi, dans un travail préliminaire à cette thèse (Delage, sous presse), nous avions montré, dans une analyse de langage spontané, que les enfants témoins (6-11 ans), comme les SML, étaient sensibles à la complexité ; en effet, ils produisaient significativement plus d'erreurs dans les énoncés complexes que dans les énoncé simples. Cependant, un biais pourrait être évoqué pour ce résultat : on pourrait penser que plus les sujets produisent des phrases longues, plus le risque d'apparition d'erreurs morphosyntaxiques est grand car il y a tout simplement plus de mots sur lesquels les sujets peuvent se tromper. Mérienne (2008) a analysé les erreurs phonologiques et morphosyntaxiques présentes dans le corpus de 18 adolescents avec TSL âgés de 10;11 à 15;7 ans et elle a infirmé cette hypothèse. En effet, le test de corrélation de Spearman n'a montré aucun lien significatif entre la longueur moyenne des énoncés et le nombre d'erreurs phonologiques ou le nombre d'erreurs morphosyntaxiques.

Chez les sujets avec TSL, Hamann et al. (2007) notaient que les énoncés complexes (contenant au moins une subordonnée) avaient un taux d'erreur particulièrement élevé : plus de 30% des énoncés comportant une subordonnée étaient erronés chez les TSL enfants, âgés de 5 à 10 ans (contre moins de 5% pour les témoins âgés de 6-8 ans). De plus, Hamann et al. (op. cit.) soulignaient que chez les enfants avec TSL, 45,2% des relatives objets et 50% des relatives obliques—donc les deux types de relatives les plus complexes—étaient erronées, alors que les témoins de 8 ans ne réalisaient aucune erreur sur ces structures complexes. Enfin, alors que le taux de subordination augmentait avec l'âge chez les enfants tout-venant

[135] « (…) *il apparaît qu'une construction est plus vulnérable lorsqu'elle implique une multiplicité d'opérations complexes, qu'il s'agisse de plusieurs opérations syntaxiques ou d'une opération syntaxique liée à une opération discursive complexe* » (Audollent & Tuller, 2003 : 267).

(6-11 ans), il stagnait dans les groupes de sujets (enfants et adolescents) avec TSL ; dans le même temps, l'agrammaticalité des énoncés complexes avait diminué chez les adolescents. Ces résultats, même s'il ne s'agissait pas d'une étude longitudinale, suggéraient que la progression du langage, due à l'âge, pouvait se traduire chez les enfants avec TSL par une progression dans l'efficacité des stratégies d'évitement, et notamment par l'utilisation moindre de la subordination (dans le but de minimiser les sources d'erreurs). Et en effet, les résultats individuels objectivaient le fait que 6 des 18 adolescents avec TSL avaient de faibles taux d'énoncés complexes erronés (par rapport aux autres sujets avec TSL) et, dans le même temps, des taux de subordination faibles ou bien encore une utilisation prédominante des subordonnées les moins complexes (circonstancielles et complétives non-finies).

Enfin, Hamann et al. (op. cit., voir aussi Henry, 2006 ; Damourette, 2007, 2008 ; Monjauze, 2007) ont relevé différents types de moyens d'évitement de la subordination ; ces moyens ont tous pour résultat une réduction de la complexité computationnelle. Parmi ces moyens d'évitement, on peut citer l'OMISSION LEGITIME DU COMPLEMENTEUR (75), omission pour laquelle les sujets avec TSL, dans l'étude de Hamann et al., présentaient un taux moyen particulièrement élevé (15% contre seulement 0,5% pour les témoins de 6 ans). Les auteurs caractérisaient alors ce type de réponse comme une stratégie alternative/compensatoire qui permettait d'alléger la dérivation de la subordonnée par l'utilisation d'une catégorie vide.

(75) Je pense on va faire des jeux (TSL, 5;10 ans)

Les autres stratégies visant à réduire la complexité, décrites par Hamann et al., consistaient en des JUXTAPOSITIONS de deux propositions, sans élément de liaison mais dans un même contour intonatif, qui permettent d'éviter la production d'une relative[136] (76), en des OMISSIONS DU VERBE DE LA MATRICE (77), en des OMISSIONS AGRAMMATICALES DU COMPLEMENTEUR (78) ou bien encore en des AUTO-INTERRUPTIONS (79) de subordonnées en cours d'énonciation. Hamann et al. (op. cit.) rapportent que les enfants avec TSL âgés de 6 à 10 ans ont produit ces stratégies d'évitement de la subordination entre 3 et 8 fois plus que les enfants témoins.

[136] Nous pouvons noter que la juxtaposition de propositions indépendantes avait déjà été relevée par Audollent (2001) dans son analyse morphosyntaxique du langage spontané d'un jeune adulte avec TSL de 19 ans : *en fait c'est une maison / c'est côte à côte (*phrase complexe évitée : c'est une maison qui est à côté de) ; *et pis # j'ai un [*] BD / je 0*me rappelle plus le nom* (phrase complexe évitée : j'ai une BD dont je me rappelle plus le nom.)

(76) Non [j'ai fait avec ma maîtresse] [il s'appelle Doris]. (TSL, 8;9 ans)

(77) Et pis une fois quand on était … je crois on allait … on allait lui … une qui assayait … qui était assis. (TSL, 5;10 ans)
(cible = je crois qu'il y en avait une qui était assise)

(78) La petite fille est là [par*(ce que) elle suce toujours son petit doigt]. (TSL, 6;5 ans)

(79) Après on attend qu'ils applau… (TSL, 5;10 ans)

Les auteurs ont également évoqué deux types de stratégies alternatives qui permettaient de ne pas dériver de subordonnées : le DISCOURS DIRECT (80) et les INCISES (81). Ces deux stratégies sont bien sûr tout à fait grammaticales et typiques dans le français parlé. Cependant, elles évitent manifestement la production de subordonnées. C'est leur plus grande proportion dans le langage d'un sujet au développement atypique (par rapport à la proportion observée chez des témoins) qui peut évoquer une stratégie plébiscitée pour éviter la complexité. Dans les travaux rapportés par Hamann et al. (op. cit.), les adolescents avec TSL présentaient un taux relativement élevé de discours direct : 2,3% (versus 0,5% pour les adolescents témoins de 11 ans).

(80) Je dis : « je sais ». (TSL, 7;9 ans)
= je dis que je sais.

(81) Normalement c'est déjà [je crois bien] un et trois. (TSL, 8;9 ans)
= normalement, je crois bien que c'est déjà un et trois.

Enfin, Damourette (2007) a ajouté à ces différentes stratégies l'utilisation D'ONOMATOPEES qui peuvent permettre d'éviter de produire une phrase complète (82). Elle a retrouvé chez 8 enfants avec TSL un emploi fréquent d'onomatopées accompagnées de gestes (au total 17 contre aucune occurrence chez les témoins).

(82) et puis **rrouahhh** la voiture **bahoum.** (TSL, 10;0 ans)

Suite aux distinctions de statut (en termes de complexité computationnelle) des différents types de constructions grammaticales sensibles à un développement atypique du langage, et conformément aux orientations théoriques privilégiées (à savoir l'hypothèse de la complexité computationnelle développée par Jakubowicz), nous suivons l'hypothèse selon laquelle les

constructions les plus complexes seront évitées, au profit de dérivations moins coûteuses. Ainsi, nous pouvons faire les prédictions suivantes concernant les performances langagières des enfants SML dont nous avons évalué le langage, tant en situation induite que naturelle (avec un recueil de langage spontané).

1) Les clitiques accusatifs 3p seront évités, notamment par la production de DP lexicaux qui permettent de conserver un énoncé grammatical.
2) Les circonstancielles et les complétives non-finies pourraient être davantage utilisées que les complétives finies et les relatives qui impliquent une dérivation plus complexe (avec un cumul d'opérations syntaxiques différentes pour les premières, un mouvement pour les secondes, ainsi qu'un enchâssement plus profond, propriété qui s'applique cette fois aux deux types de subordonnées).
3) En ce qui concerne plus particulièrement les relatives, nous avons suivi le même raisonnement : les relatives résomptives (sans mouvement) pourraient être utilisées à des taux non négligeables, les relatives sujets seraient « préférées » aux relatives objets et enfin, les pseudo-relatives—dont l'enchâssement est plus superficiel—surpasseraient les « vraies » relatives.
4) Enfin, nous émettons l'hypothèse selon laquelle les enfants SML pourraient davantage utiliser des stratégies d'évitement de la complexité que les enfants tout-venant, et notamment la juxtaposition de propositions indépendantes aux dépens de la dérivation d'une subordonnée relative.

3.5. Synthèse

Nous nous sommes attachés dans ce chapitre à décrire par le biais de la notion de période critique pour le langage, l'atteinte particulière (et persistante) de la morphosyntaxe dans un développement atypique du langage, tel que le contexte de surdité moyenne et légère. Nous avons ensuite listé les variables morphosyntaxiques les plus affectées par un développement atypique (quelle que soit la source de l'atypie). Nous avons souligné que ces mêmes variables étaient celles qui étaient acquises tardivement dans le développement ordinaire et que le marqueur de troubles le plus robuste (et persistant) en français était le clitique accusatif 3p.

Après avoir évoqué les principales théories proposées pour expliquer les déficits morphosyntaxiques spécifiques rencontrés dans le TSL, mais aussi dans la surdité, nous nous

sommes penchés plus particulièrement sur l'hypothèse de la complexité computationnelle et sur le rôle des systèmes de performance, en l'occurrence de la mémoire de travail. Ces orientations théoriques nous ont permis de caractériser les pronoms clitiques d'un côté et les subordonnées relatives de l'autre, afin de comprendre pourquoi le clitique accusatif 3p, les relatives objets et les vraies relatives étaient si problématiques à produire.

Enfin, nous avons tenté de caractériser la sémiologie d'une morphosyntaxe simplifiée, autrement dit l'ensemble des moyens d'évitement que pourraient utiliser les sujets pour réduire la complexité de la computation syntaxique et minimiser les sources d'erreurs, signes parmi lesquels on pourra citer la juxtaposition de propositions indépendantes, l'omission légitime du complémenteur, le discours direct ou bien encore l'usage d'onomatopées. Les différences de complexité existant au sein des différents types de subordonnées nous ont finalement permis de faire des prédictions sur les subordonnées qui seraient préférentiellement utilisées, car moins complexes, autrement dit les non-finies par rapport aux finies, les circonstancielles par rapport aux autres types de subordonnées, les relatives sujets par rapport aux relatives objets et enfin les pseudo-relatives par rapport aux « vraies » relatives.

En conclusion, nous avons utilisé le concept de complexité computationnelle comme terme englobant un ensemble de propriétés syntaxiques visant à expliquer pourquoi certains aspects morphosyntaxiques du français étaient particulièrement difficiles à produire pour des sujets présentant un contexte atypique de développement linguistique. Les approches théoriques considérées, et notamment la métrique de la complexité dérivationnelle proposée par Jakubowicz, partagent l'idée selon laquelle ces aspects sont ceux pour lesquels les dérivations impliquent davantage les ressources issues des systèmes de performances et accroissent alors la charge computationnelle. En effet, ces dérivations plus coûteuses nécessitent un plus grand nombre d'opérations syntaxiques (avec notamment le mouvement *wh*), un enchâssement plus profond ou des relations de dépendance moins locales (notion de distance). Ces différents facteurs nous ont permis de hiérarchiser les structures en fonction de leur complexité—ce qui s'applique aux pronoms clitiques aussi bien qu'aux différents types de subordonnées—et dès lors, de faire des prédictions sur les structures les plus à même d'être altérées et/ou évitées dans le langage des enfants SML.

DEUXIEME PARTIE : Problématique, méthodologie et résultats aux différents types d’évaluations

4. Problématique de l'étude : objectifs et aspects méthodologiques

4.1. Objectifs et hypothèses générales

Notre étude vise à explorer dans une trajectoire développementale les performances langagières d'une population d'enfants et d'adolescents présentant une surdité neurosensorielle moyenne ou légère. Comme nous l'avons exposé dans le chapitre 2, les enfants SML présentent souvent des performances langagières (orales) inférieures à celles de leurs pairs normo-entendants. Les domaines langagiers les plus déficitaires sont sans conteste les habiletés phonologiques suivies de la morphosyntaxe et du vocabulaire. Si toutes les études s'accordent à dire qu'il existe bien un déficit des représentations phonologiques, lié à la perte auditive (et présent même chez les sourds légers), les résultats sont sensiblement moins convergents pour la morphosyntaxe. Pourtant, comme nous l'avons vu dans le chapitre 3 (section 3.1.2), les aspects dits formels du langage, qui comprennent la phonologie et la morphosyntaxe (et non les aspects lexicaux, cf. Weber-Fox & Neville, 1999) sont particulièrement vulnérables dans le cadre d'une acquisition atypique du langage, quelle que soit la source du dysfonctionnement. Certains aspects morphosyntaxiques étant considérés comme des marqueurs de déficit linguistique, leur atteinte reflèterait même un déficit langagier plus global. Nous l'avons déjà dit, les SML sont connus pour éprouver, en tant que groupe, des troubles phonologiques, et plus précisément des troubles de la mémoire phonologique à court terme (testée par la répétition de non-mots), alors même que les déficits en morphosyntaxe ne concernent généralement qu'un sous-groupe de sujets. Il nous paraissait dès lors pertinent de focaliser notre recherche sur la morphosyntaxe du langage des SML afin, d'une part, de mieux comprendre la variabilité des profils linguistiques des SML précisément dans ce domaine et d'autre part, d'approfondir l'étude de certains aspects morphosyntaxiques spécifiques, susceptibles de mettre en évidence des troubles subtils qui n'auraient pas été identifiés par une analyse globale. Le travail proposé dans cette thèse, s'il porte globalement sur tous les aspects du langage, a donc surtout pour vocation d'approfondir les aspects morphosyntaxiques du langage oral, notamment les constructions syntaxiques connues pour être sources de difficultés dans l'acquisition atypique (listées chapitre 3, section 3.2) et

pouvant être qualifiées de « marqueurs » d'une pathologie du langage. De plus, comme nous l'avons précédemment évoqué, un aspect important de notre analyse réside également dans la recherche de moyens d'évitement de la complexité, ces moyens pouvant notamment se caractériser par une prédominance des structures les moins complexes (cf. section 3.4.3).

En fin de revue de littérature sur la surdité moyenne et légère (section 2.6), nous avons relevé un certain nombre d'interrogations, constituant autant de problématiques connexes, que nous nous proposons de résumer ainsi :

1. Comment expliquer l'hétérogénéité des performances linguistiques des SML ?
2. En quoi les profils linguistiques des SML et ceux des dysphasiques pourraient-ils différer ?
3. Des évaluations plus ciblées pourraient-elles objectiver des troubles subtils et/ou spécifiques chez les SML au langage apparemment préservé ?
4. Les SML au langage apparemment indemne compenseraient-ils leurs difficultés en évitant la complexité linguistique ?
5. Quelle évolution des profils linguistiques nous attendons-nous à observer chez des enfants SML, notamment entre l'enfance et l'adolescence ?

Les différentes hypothèses qui ont tenté d'expliquer l'hétérogénéité linguistique des SML ont mis en avant des facteurs endogènes (degré de surdité, âge, différences de fonctionnement cognitif, etc.) ou environnementaux (investissement parental, prise en charge, etc.). Aucune de ces hypothèses n'a été confirmée pour l'instant. Afin d'investiguer **notre première problématique**, nous avons pris en compte le maximum de variables qu'il nous était possible de rassembler et qui comprennent à la fois des données psycholinguistiques précises mais aussi des données cliniques et socioculturelles. En ce qui concerne les variables liées à la perte auditive, nous supposons que nous ne trouverons pas de corrélation[137], chez les enfants, entre le degré de surdité, l'âge d'appareillage et de dépistage et la plupart des mesures langagières, hormis dans le domaine de la phonologie pour lequel des corrélations ont déjà été trouvées avec le degré de perte auditive. Chez les adolescents, nous imaginons répliquer nos précédents résultats (Delage & Tuller, 2007 ; Tuller et al., 2007) dans lesquels un lien apparaissait entre le degré de perte auditive et les résultats en morphosyntaxe. Pour ce qui est des autres variables prises en compte, nous souhaitons étayer l'hypothèse du « double

[137] Comme dans les études précédentes (cf. section 2.5.3.1).

handicap » (évoquée par Tuller & Jabubowicz, 2004, et Gilbertson & Kamhi, 1995, cf. section 2.5.3.3), hypothèse selon laquelle certains enfants SML pourraient donc avoir un double handicap : à la fois auditif et spécifique au langage. Nous avons alors cherché à connaître l'incidence des troubles du langage dans la famille. Nous supposons que l'incidence de tels troubles dans la famille proche sera corrélée aux performances linguistiques des sujets SML. En effet, dans l'hypothèse d'un trouble du langage de type développemental présent chez certains SML et surajouté à la surdité, nous nous attendons à retrouver des cas d'agrégations familiales. Ces phénomènes sont en effet fréquemment observés pour la dysphasie du fait d'un facteur génétique (voir par exemple Tomblin, 1996 ou Gilger, 1996). Nous nous attendons également à observer un éventuel lien entre les scores obtenus par les SML et le niveau d'études de leurs parents. Une telle relation n'est pourtant pas évidente, en particulier pour les domaines formels du langage, domaines précisément touchés chez les SML. En effet, la littérature sur le sujet (voir par exemple Johnson, 1974 ; Whitehurst, 1997 ; ou encore Dale, 1976, pour une revue de littérature), ne décèle généralement de liens—entre niveau socioculturel et langage—que pour les acquisitions life-span, et tout particulièrement le vocabulaire. Toutefois, la présence, chez les parents, de cas de surdités—avec les répercussions langagières susceptibles d'en découler—ou de troubles développementaux du langage pourrait entraîner des répercussions sur leur niveau d'études[138], d'où l'apparition possible de corrélations entre environnement socioculturel et performances langagières. Enfin, nous tenons à investiguer l'influence, sur les performances linguistiques, d'autres facteurs endogènes, tels que les capacités d'intégration audio-visuelle (mises en jeu lors de la lecture labiale) et la maturité du cortex auditif. Le chapitre 6 de cette thèse est précisément réservé à cette double problématique avec la présentation de deux études pilotes.

Pour ce qui est de **la deuxième question,** la comparaison entre la surdité moyenne et légère et la dysphasie[139], nous pensons relever davantage de similitudes que de différences, ces dernières étant plus quantitatives que qualitatives, comme nous l'avons exposé en section 2.5. Ainsi, nous nous attendons à retrouver, comme dans la littérature, une prédominance des troubles phonologiques et morphosyntaxiques dans les deux populations, mais avec une sévérité moindre chez les sujets SML en tant que groupe, ainsi qu'un sous-groupe de sujets SML présentant des résultats similaires à ceux des dysphasiques. Toutefois, la recherche de moyens de compensation pourrait faire apparaître des différenciations entre les deux

[138] Ainsi, Tomblin (1996) observe une tendance selon laquelle les parents d'enfants dysphasiques présentent un niveau d'études inférieur à celui des parents des enfants contrôles.
[139] Ces deux contextes présentant des conditions d'acquisition du langage similaires (cf. section 2.5.2.3).

populations : ainsi, les dysphasiques, supposés présenter globalement des troubles sévères et durables, pourraient ne pas réussir à mettre en place des stratégies de compensation aussi efficaces que les SML qui sont dans l'ensemble moins sévèrement touchés. Autrement dit, la compensation—ou plutôt l'efficacité des mécanismes de compensation/d'évitement—pourrait être liée à la sévérité du déficit linguistique.

Les résultats de la littérature sur les performances langagières des SML paraissent parfois contradictoires tant au niveau des domaines affectés qu'au niveau de la proportion de sujets présentant des déficits. L'hétérogénéité des matériels utilisés nous paraît à elle seule pouvoir constituer une des raisons de ces différences, dans le sens où certains tests utilisés ne sont peut-être pas assez spécifiques ou assez fins pour mettre en évidence des déficits. Pour les enfants dysphasiques ou bien encore pour les sourds profonds qui présentent dans leur grande majorité des répercussions linguistiques majeures, ou tout au moins clairement identifiables, la question du manque de finesse des tests ne se pose pas, en tout cas lorsqu'on souhaite uniquement identifier les enfants au langage déficitaire. L'hétérogénéité retrouvée dans les résultats des différentes études chez les SML requiert peut-être, au contraire, des analyses suffisamment fines et/ou ciblées pour objectiver d'éventuelles séquelles linguistiques plus subtiles. Pour répondre à **la troisième question**[140]**,** nous nous proposons donc de recourir à la fois à des tests globaux standardisés ainsi qu'à des protocoles et analyses ciblés sur des marqueurs de développement atypique susceptibles de refléter un trouble du langage sans pour autant manifester de répercussions linguistiques massives. Nous nous attendons à retrouver, au sein de la population SML, des sujets qui obtiennent des scores normaux sur les tests standardisés tout en présentant des difficultés sur des structures morphosyntaxiques précises.

Certaines études ont déjà mis en évidence des stratégies d'évitement de la complexité computationnelle (concept discuté en section 3.3.3.1) chez des enfants présentant un contexte atypique de développement du langage, à savoir le TSL et l'épilepsie à pointes centro-temporales (cf. Tuller et al., 2006 ; Hamann et al., 2007 ; Monjauze, 2007 ; Damourette, 2007, 2008). Ce type de stratégies pourrait certainement fonctionner comme un mécanisme compensatoire pour certains sujets qui semblent par ailleurs présenter un langage indemne. **Notre quatrième objectif** est donc de rechercher la présence de ces moyens d'évitement que nous supposons être utilisés par une partie de la population et de comprendre pourquoi tous les sujets ne les utilisent pas (ou ne les utilisent pas efficacement). Comme indiqué

[140] Pour rappel : des évaluations plus ciblées pourraient-elles objectiver des troubles subtils et/ou spécifiques chez les SML au langage apparemment préservé ?

précédemment, nous posons l'hypothèse selon laquelle l'utilisation de ces moyens d'évitement serait liée au niveau de langage, autrement dit que les mécanismes de compensation seraient d'autant plus efficaces que le langage serait moins déficitaire.

Enfin, **la cinquième question** (portant sur l'aspect longitudinal de l'étude) sera investiguée par l'étude de l'évolution langagière des SML sur une période de deux ans afin d'observer la progression du langage au cas par cas : certains enfants améliorent-ils leurs performances, comme le laisse supposer l'effet d'âge retrouvé dans de nombreuses études sur les enfants SML ? D'autres stagnent-ils ? La progression est-elle significative ? Quels sont les facteurs linguistiques ou cliniques qui interagissent avec cette évolution ? Quels sont les domaines langagiers qui montrent une évolution positive et quels sont ceux pour lesquels les troubles semblent perdurer ? Dans un précédent travail portant sur des adolescents SML, nous n'avons pas retrouvé de normalisation généralisée du langage. Quels facteurs explicatifs freinent ou limitent le développement, même tardif par rapport aux normo-entendants, des enfants SML ? Nous avons fourni une discussion sur la période critique (cf. section 3.1), notion à travers laquelle nous comptons explorer la trajectoire développementale des enfants SML d'âge scolaire et des adolescents qui ont des âges compris entre la fin supposée de la période critique (6-7 ans) et le début de l'adolescence (11-13 ans), en les testant à deux ans d'intervalle. Nous pensons retrouver un effet d'âge (très fréquemment relevé dans la littérature) mais pas de phénomène de rattrapage total, comme nous l'avons déjà démontré, en 2007, chez des adolescents.

Les études sur les adolescents SML montrent une prédominance des troubles phonologiques et morphosyntaxiques (Delage & Tuller, 2007 ; Tuller et al., 2007) ; les études sur les enfants SML montrent également des retards au niveau du développement lexical et des difficultés pour acquérir des mots nouveaux (cf. Gilberston & Kamhi, 1995). Nous supposons donc que les éventuels déficits lexicaux, mis en évidence chez les SML jeunes, diminueraient avec l'âge alors que les troubles formels seraient plus robustes et signeraient des séquelles linguistiques non rattrapables. Nous souhaitons également observer précisément l'évolution d'éventuels moyens d'évitement avec l'âge des sujets. Concernant ce dernier point, nous faisons l'hypothèse que ces moyens de compensation pourraient également montrer un effet d'âge. En effet, si les performances en langage spontané des enfants SML s'avéraient caractérisées par des taux d'erreurs élevés (comme ceux retrouvés chez des SML par Guillemot en 2002), notamment pour les structures complexes, on pourrait imaginer trouver, lors de la seconde passation, avec des enfants plus âgés et des adolescents, davantage

de moyens de compensation, phénomène qui serait lié à une diminution des erreurs. Diminuer la complexité équivaudrait alors à minimiser les sources d'erreurs.

La section suivante présente les aspects méthodologiques généraux de notre étude et la constitution de la population des participants SML. La méthodologie sera exposée en détail, pour chaque matériel, dans le chapitre présentant les résultats.

4.2. Aspects méthodologiques

4.2.1. Types d'évaluation

Nous avons déjà justifié, dans la section précédente, la nécessité de rechercher des types d'évaluation suffisamment sensibles pour objectiver des troubles morphosyntaxiques. Ainsi, de tels troubles ont été repérés chez certains enfants SML (Tuller & Jakubowicz, 2004 ; Delage & Tuller, 2007 ; Norbury et al., 2001, 2002 ; Friedmann & Szterman, 2006) à l'aide de protocoles expérimentaux alors que les batteries standardisées ne semblaient pas toujours permettre la mise en relief de ce type de déficit (Briscoe et al., 2001 ; Halliday & Bishop, 2005, 2006)[141]. Il semble donc que ce dernier type d'évaluation ne soit peut-être pas le plus adapté pour les profils linguistiques de certains SML qui compensent probablement leurs difficultés, notamment avec l'âge, et obtiennent dès lors des scores proches de ceux des normo-entendants. Nous nous attendons également à observer une grande variabilité des performances, caractéristique typique de cette population, certains enfants présentant d'importantes difficultés et d'autres des troubles plus subtils, voire aucun. C'est pourquoi nous avons recherché des outils pertinents qui permettent d'explorer les aspects les plus complexes et les plus sensibles de la morphosyntaxe. Pour toutes ces raisons, nous avons couplé trois types d'évaluation complémentaires :

1) En premier lieu, nous avons utilisé un bilan informatisé et standardisé du langage oral et écrit (BLI, Khomsi & Khomsi, 2002 ; BILO3C, Khomsi et al., 2007, épreuves détaillées dans la section 6.1.1.1) qui permet d'une part d'évaluer le langage du sujet dans de nombreux aspects et donc d'avoir un aperçu global des performances linguistiques du sujet et d'autre part, de situer ses performances par rapport à celles d'une large population d'étalonnage constituée de plus de 600 enfants et adolescents

[141] Ces trois études avaient utilisé des versions du TROG (TROG, Bishop, 1989 ; TROG-2 Bishop, 2003) pour l'évaluation de la compréhension morphosyntaxique.

scolarisés du CP à la 3ème. Comme nous l'avons déjà souligné, ce type d'évaluation, utilisé en recherche comme en clinique, ne permet cependant pas d'analyser plus finement certains aspects du langage, y compris ceux qui nous intéressent particulièrement dans le cadre de notre étude, à savoir les composantes morphosyntaxiques du langage oral.

2) C'est pourquoi nous avons joint à la batterie standardisée deux protocoles expérimentaux ciblés sur des aspects morphosyntaxiques qui ont été identifiés, dans la littérature sur le développement langagier atypique, comme vulnérables et révélateurs d'un déficit langagier. Ces protocoles, créés dans une perspective de recherche, ont l'avantage d'induire une structure en particulier et donc de permettre par la suite une analyse précise et approfondie des items testés. Le nombre conséquent d'items par variable linguistique ainsi que la présence systématique de pré-tests ou exemples, qui permettent au sujet de se familiariser avec la tâche, différencient ces protocoles des épreuves standardisées. Ces dernières rassemblent en effet de multiples variables et ne comprennent pas toujours des exemples. Comme développé dans la section 3.2.2, le clitique accusatif constitue l'une des variables les plus sensibles au développement atypique ; il est considéré, dès lors, comme un marqueur de dysfonctionnement dans les langues romanes. La subordination est un autre de ces aspects morphosyntaxiques vulnérables, impliquant des mécanismes complexes de computation syntaxique. Parmi les propositions subordonnées, les relatives sont particulièrement intéressantes à analyser car elles permettent d'observer une complexité syntaxique graduelle avec différents niveaux d'enchâssement (comme présenté en section 3.4.2.5). Ces deux « marqueurs » de complexité syntaxique, que sont les clitiques accusatifs et les subordonnées relatives, ont donné lieu à la réalisation de deux protocoles expérimentaux que nous avons utilisés chez les enfants et adolescents SML : un protocole élicitant la production de pronoms clitiques et un protocole ciblé sur la production de subordonnées relatives, ce dernier n'a été utilisé que lors de la seconde passation.

3) Ces deux premiers types d'évaluation peuvent être considérés comme des évaluations « contraintes » dans le sens où ils induisent des structures spécifiques dans un contexte relativement artificiel. Pour le troisième type d'évaluation, nous avons procédé à une analyse morphosyntaxique du langage spontané qui permet, quant à elle,

d'appréhender le langage en situation plus naturelle (dite aussi situation plus « écologique ») et d'observer de façon plus efficace d'éventuels moyens d'évitement. En effet, on considère que, dans une telle situation, le sujet est peu contraint et sa production reflète alors au plus près son utilisation effective du langage. Contrairement aux situations induites qui analysent les performances en termes d'échec ou de réussite (par rapport à une variable testée), le recueil de langage spontané offre aux sujets la possibilité du choix de telle ou telle structure. L'analyse ne consiste plus alors à relever uniquement les réussites ou les erreurs, mais aussi à repérer les stratégies possibles d'évitement des structures les plus complexes. Toutefois, comme le souligne Rondal (1999), on ne peut inférer, de ce que le sujet ne dit pas, une absence totale de compétence langagière particulière : « *Par exemple, si au cours d'une séance d'enregistrement, un sujet (disons un enfant) ne produit spontanément aucune subordonnée relative, il serait imprudent, et en réalité illicite, de conclure sur cette seule base qu'il ne maîtrise pas ou qu'il n'a aucune connaissance en matière de production des relatives* » (p. 407). C'est pourquoi ce type d'évaluation est complémentaire de l'utilisation de tests et d'épreuves formelles, cette complémentarité ayant été soulignée depuis longtemps déjà (cf. Rondal, 1999, pour une revue de littérature).

4.2.2. Hypothèses liées aux types d'évaluation

Nous nous attendons logiquement à retrouver des troubles phonologiques lors de l'évaluation standardisée, cette atteinte étant la plus fréquemment—si ce n'est toujours—retrouvée chez les SML. Pour ce qui est des déficits morphosyntaxiques, ils pourraient être mis en évidence par les tests standardisés mais peut-être uniquement chez les sujets les plus en difficulté. En revanche, les deux protocoles expérimentaux et l'analyse morphosyntaxique du langage spontané pourraient nous permettre de mettre en évidence des faiblesses chez des sujets qui n'apparaissaient pas comme étant déficitaires aux tests standardisés. Par ailleurs, nous pensons retrouver un effet d'âge pour les épreuves de vocabulaire (comme précisé section 4.1) et confirmer l'absence de troubles du langage écrit, du moins avec l'utilisation de tests ne concernant que la lecture de mots.

La recherche des stratégies de compensation/évitement peut également être appréhendée par la comparaison des résultats aux différents types d'évaluation. Pour ce faire, nous identifierons tout d'abord les domaines langagiers déficitaires et les difficultés

morphosyntaxiques spécifiques, puis nous affinerons l'analyse en confrontant ces données, issues des épreuves contraintes, à celles issues de l'analyse du langage spontané. Si les performances en langage spontané se révèlent meilleures que celles obtenues dans les épreuves contraintes, ces dissociations pourraient être expliquées par la présence de stratégies différentes, notamment par l'utilisation de moyens de compensation. Ces derniers pourraient être caractérisés par un évitement de la subordination d'une part et par une prédominance des subordonnées les moins complexes d'autre part. Nous entendons par structures moins complexes les subordonnées impliquant un calcul syntaxique moins coûteux, en l'occurrence les circonstancielles, les complétives non-finies et les pseudo-relatives (hypothèses développées dans des communications et travaux récents : Tuller et al., 2006 ; Hamann et al., 2007 ; Delage et al., 2008).

4.3. Présentation des sujets

4.3.1. Sujets à T1

Notre projet initial visait en premier lieu la constitution d'une population importante d'enfants présentant une surdité légère ou moyenne, âgés de 6 à 11 ans. Le choix de cette étendue d'âge se justifie par des raisons à la fois méthodologiques et scientifiques :

1. L'âge de dépistage moyen d'une surdité moyenne ou légère reste très tardif, entre 3 et 5 ans ; aussi n'était-il pas du tout évident de recruter des enfants très jeunes (< 6 ans).
2. Dans une précédente étude sur des enfants SML de 6-8 ans (Delage & Hurel, 2003), nous avions tenté d'inclure 3 enfants sourds moyens âgés de 4 et 5 ans, mais leurs grandes difficultés langagières et comportementales n'avaient pas permis de passations complètes[142]. Or, dans cette thèse, nous avons mené une évaluation approfondie qui requérait du temps et des capacités attentionnelles suffisantes.
3. Nous disposions de populations contrôles—que ce soit pour les tests standardisés, pour le protocole de production des clitiques et pour l'analyse du langage spontané—à partir de l'âge de 6 ans.
4. Enfin, et pour justifier la limite supérieure de 11 ans, notre but n'était pas d'évaluer les performances langagières d'adolescents, ce que nous avions déjà réalisé

[142] Notons dès maintenant que deux de ces enfants font désormais partie de la population étudiée dans cette thèse. Ils ne présentent ni déficit intellectuel, ni trouble associé de quelque ordre que ce soit (du type hyperactivité, etc.).

précédemment (Delage & Tuller, 2007), mais bien d'étudier la trajectoire développementale d'enfants qui seraient ensuite re-testés, pour certains, à l'adolescence. L'objectif était alors de mieux comprendre pourquoi certains enfants progresseraient et pourquoi d'autres, devenus adolescents, auraient cristallisé des déficits langagiers.

4.3.1.1. Constitution de la population

Pour le recrutement de notre population, nous avons pu avoir accès aux dossiers d'enfants sourds dépistés et/ou suivis au service ORL de l'Hôpital pédiatrique de Clocheville (CHRU de Tours). Après l'étude de plus de 250 dossiers, nous avons sélectionné une liste d'enfants pouvant correspondre à nos critères : surdité neurosensorielle non-syndromique, prélinguale, de degré léger ou moyen, absence de bilinguisme familial, de retard intellectuel ou de trouble surajouté, âge compris entre 6 et 11 ans. Les enfants exclus lors de la sélection des dossiers l'ont été pour les raisons suivantes : des cas d'épilepsie, des surdités unilatérales, mixtes ou syndromiques, des retards psychomoteurs globaux, des bilinguismes présents dans la famille proche ou liés à une adoption tardive, des âges ou des degrés de surdité non concordants.

Par la suite, nous avons envoyé un courrier (cf. annexe C), décrivant les principes de l'étude, aux familles des enfants retenus (45 enfants) que nous avons ensuite contactées par téléphone, sollicitant leur accord et celui de leur enfant. Quelques enfants n'ont pu être retrouvés (adresse incorrecte, numéro plus attribué, famille itinérante se déplaçant beaucoup). Un seul refus au téléphone nous a été signifié. Quatre enfants étant suivis en centre spécialisé, leurs orthophonistes ont eux-mêmes contacté les parents ; un de ces enfants a refusé l'évaluation, un autre a été exclu de l'étude ultérieurement (cf. section suivante). A la suite des entretiens téléphoniques (ou par le biais des orthophonistes des centres spécialisés), nous avons donc obtenu 38 accords parentaux écrits et pris autant de rendez-vous.

Borg et al. (2007) livrent une réflexion intéressante sur les problèmes liés à la participation des enfants SML : les enfants porteurs de surdités peu importantes ou avec peu de difficultés avaient tendance à participer dans une moindre proportion que les enfants présentant des difficultés plus sévères, la participation étant basée sur les besoins d'aide perçus par l'entourage de l'enfant. Il ne nous semble pas que l'on puisse invoquer un biais de ce type dans notre étude car d'une part, nous n'avons eu que 2 refus sur 40 familles contactées, refus motivés, semble-t-il, par la crainte du poids des « examens » et leur répétition et d'autre part,

les deux enfants concernés présentaient une surdité relativement importante (PTM = 49 et 50 dB) et des troubles langagiers modérés à sévères[143].

4.3.1.2. Enfants écartés de l'étude

Nous avons dû écarter quatre enfants (EC, PL, OT, AE) de l'étude après les avoir testés, car ils présentaient des facteurs d'exclusion patents (présentés dans le Tableau 4.1) ; leurs résultats n'ont pas été analysés. Deux autres enfants (DZ et TB) ont été à l'origine de questionnements importants. Lors de la première passation, ils ne présentaient pas de facteurs d'exclusion évidents. Leur langage était très déficitaire mais nous nous attendions à trouver de tels cas de figure. Le contexte socio-familial était particulier et la scolarisation n'était pas complète pour l'un des deux enfants (contexte de nomadisme). Comme à tous les autres enfants testés, nous leur avons proposé une mesure classique de l'intelligence non verbale : les matrices de Raven (PM 47, Raven et al., 1998), pour lesquelles les notes brutes sont converties en centiles. Leurs scores étaient très faibles (inférieurs au centile 10). Deux autres enfants SML inclus dans l'étude étant également dans ce cas (voir section suivante), nous avons tout de même revu DZ et TB lors de la seconde passation et nous leur avons proposé à nouveau les matrices de Raven. Ils ont, là encore, obtenu des scores très faibles (< centile 10). Nous avons donc décidé de les exclure de l'étude. De plus, comme indiqué dans le tableau suivant, ces enfants étaient scolarisés en classe adaptée (CLIS), non lecteurs (à 8 ans pour l'un, 9 ans pour l'autre) et n'avaient pas pu passer toutes les épreuves proposées (trop complexes).

[143] Nous disposions de bilans orthophoniques récents les concernant. L'enfant suivi dans le centre spécialisé avait d'ailleurs déjà participé à nos précédentes études (Tuller & Jakubowicz, 2004)

Tableau 4.1. Données cliniques et facteurs d'exclusion pour les enfants écartés de l'étude.

Sujets	Age (ans;mois)	PTM (dB)	Raven (centiles)	Facteurs d'exclusion
EC	8;3	39,3	< centile 5	*- déficience intellectuelle dépistée : âge de développement global estimé à 5;8 ans (WISC)* *- scolarisation en CLIS ; enfant non lecteur*
PL	7;4	35,6	centiles 25-50	*- tétraplégie, Infirmité Motrice Cérébrale*
OT	9;2	44	< centile 10	*- suspicion de déficience intellectuelle* *- parents déficients intellectuels* *- scolarisation en CLIS*
AE	11 ;4	19,3	centiles 25-50	*- audition sub-normale*
DZ	6;10 (T1) 8;8 (T2)	58,6	T1 : < centile 10 T2 : < centile 10	*- suspicion de déficience intellectuelle* *- scolarisation en CLIS à T2 ; enfant non lecteur à T2* *- impossibilité de faire passer un des deux protocoles et d'obtenir 50 énoncés de plus d'un mot en langage spontané*
TD	7;2 (T1) 9;0 (T2)	53,8	T1 : < centile 10 T2 : < centile 10	*- déficience intellectuelle légère évoquée à T2 (résultats précis non fournis)* *- scolarisation en CLIS à T1 (et T2) ; enfant non lecteur à T2* *- impossibilité de faire passer un des deux protocoles*

4.3.1.3. Enfants inclus dans l'étude

Finalement, 32 enfants SML ont été définitivement inclus dans l'étude. Parmi eux, dix avaient déjà participé à nos précédents travaux (Delage & Hurel, 2003). Ces 32 sujets (19 garçons, 13 filles) étaient âgés de 6;1 à 11;11 ans (*M* = 9;2, *ET* = 1;9) et présentaient une surdité moyenne ou légère comprise entre 29,3 et 68,8 dB (*M* = 46,7 dB, *ET* = 10). On dénombre 10 surdités légères (29-40 dB), 15 surdités moyennes de type 1 (41-52 dB) et 7 surdités moyennes de type 2 (59-68 dB). L'âge de dépistage varie de 0;2 à 8;8 ans (*M* = 4;9, *ET* = 1;9), l'âge d'appareillage de 0;5 à 9;9 ans (*M* = 5;6, *ET* = 2;3). Trois enfants sourds légers (PTM 29-35 dB) n'étaient pas appareillés ; toutefois, lors de la seconde passation, les parents de deux de ces enfants (avec les PTM les plus élevées : 32 et 35,2 dB) évoquaient l'éventualité d'acquérir des prothèses auditives sur les conseils de leur médecin O.R.L. Une origine génétique était à suspecter pour plus de la moitié des sujets (17 sur 32) pour lesquels on notait une surdité familiale ; l'origine de la surdité était inconnue pour les autres enfants. Par ailleurs, tous les enfants étaient scolarisés en milieu ordinaire, de la grande section de maternelle (1 seul sujet) à la 5ème. 5 sujets présentaient un retard scolaire d'un an, soit 15,6% des sujets. Enfin, 29 avaient bénéficié ou bénéficiaient encore d'une rééducation orthophonique (11 étaient toujours suivis), la durée de la rééducation orthophonique était très variable selon les sujets : de 3 mois à 7 ans[144]. Il est intéressant de noter que les trois enfants

[144] Les durées de suivi orthophonique, généralement estimées par les parents, sont parfois approximatives. Une marge d'erreur de quelques mois est donc inévitable surtout lorsque la rééducation est ancienne ou quand plusieurs suivis, entrecoupés de pauses, se sont succédé.

n'ayant jamais été suivis pour des difficultés langagières présentaient une surdité légère (entre 35 et 40 dB), et donc que sept enfants sourds légers ont (eu) un suivi.

Comme indiqué dans la section précédente, nous avons proposé une mesure classique de l'intelligence non verbale pour, d'une part, vérifier l'absence de déficit intellectuel chez l'ensemble de nos sujets et, d'autre part, contrôler l'influence éventuelle de ce facteur sur les performances langagières. Les Matrices de Raven (PM 47, Raven et al., 1998), étalonnées chez des enfants de 4 à 11 ans, ont donc été proposées. Ces matrices[145] mesurent une composante essentielle de l'intelligence : la capacité inductive. Celle-ci implique l'aptitude à donner un sens à un ensemble d'éléments, à établir des systèmes de pensée non verbaux permettant de manier aisément une donnée complexe. Les notes brutes obtenues par les sujets SML ont été converties en cinq classes, correspondant aux centiles, de la manière suivante : classe 5 pour un score ≥ centile 75 ; classe 4 pour un score ≥ centile 50 (mais < C75) ; classe 3 pour un score ≥ centile 25 (mais < C50) ; classe 2 pour un score ≥ centile 10 (mais < C25) ; classe 1 pour des scores ≥ centile 5 (mais < C10). Les niveaux non verbaux des sujets se répartissaient comme suit : 2 ont obtenu des scores très faibles (entre les centiles 5 et 10), 4 ont obtenu des scores faibles (entre centile 10 et 25), 9 ont obtenu des scores moyens-faibles (entre les centiles 25 et 50), et 17 ont eu des scores correspondant à la moyenne de leur âge (5 scores = centile 50) ou supérieurs à cette moyenne (6 scores entre les centiles 50 et 75 ; 6 scores ≥ centile 75). La situation des deux sujets présentant des scores très faibles (AD et MC) nous a paru problématique car évoquant un éventuel retard intellectuel. Cependant, ces deux sujets étaient scolarisés en cursus ordinaire (en CM2 et 6ème), sans redoublement et apparemment avec un bon niveau scolaire. Aussi avons-nous décidé, comme pour les deux enfants finalement exclus (DZ et TB), de les suivre à deux ans d'intervalle et de re-tester leur niveau non-verbal. Comme ils étaient alors âgés respectivement de 12;1 et 13 ans, nous avons utilisé cette fois les matrices progressives étalonnées pour les adolescents et adultes (PM38, Raven, 1981)[146]. AD et MC ont alors obtenu des notes brutes qui, converties en centiles, les situent dans la moyenne de leur âge (centiles 10-25 pour les deux sujets). Nous les avons donc maintenus dans la population.

Les caractéristiques de la population sont résumées dans le tableau 4.2. Nous souhaitons par ailleurs souligner un élément important : étant donné la sélection de la population, suivant

[145] Ces matrices sont constituées de 3 séries de 12 problèmes de difficulté croissante où le sujet a pour tâche de compléter le morceau manquant dans une figure ou suite de figures sans signification, en faisant un choix parmi 6 dessins proposés pour chaque item. La passation dure 5-10 minutes.
[146] Le principe est identique à celui des PM 47, en version plus longue (5 séries de 12 problèmes).

les dossiers O.R.L., nous n'avons pas spécifiquement recherché des enfants SML en échec scolaire ou suivis pour des troubles langagiers. Or, 90,6% de ces enfants ont été suivis en orthophonie, ce qui, avant même qu'on ne décrive leurs performances langagières, présuppose de réelles difficultés linguistiques. Les remarques des cliniciens concernant les raisons initiales des prises en charge orthophoniques et le comportement des enfants sont présentées en annexe D.

Tableau 4.2. Caractéristiques cliniques de la population à T1.

Sujets	Age	Genre	PTM (dB)	Age de dépistage	Age d'appareillage	Durée du suivi	classe	Retard scolaire	Raven code
AP	6;1	M	59,2	3;0	3;5	3;6	GSM	0	3
FB	6;3	M	64,3	0;2	0;5	4;6	CP	0	5
EG	6;6	F	43,5	5;7	5;9	1;6	CP	0	4
KP	6;7	M	47,6	0;9	2;0	2;0	CP	0	4
DA	6;9	M	68,8	1;8	2;1	4;0	CP	0	5
LD	7;4	F	45,2	5;10	6;1	2;6	CE1	0	3
AL	7;8	F	51,5	5;11	6;3	3;0	CP	1	4
NO	7;11	M	29,3	3;8	Aucun	3;5	CE1	0	3
ZL	8;2	M	59,3	2;9	3;3	4;8	CE1	0	4
JR	8;2	M	39,5	4;5	4;10	3;6	CE1	1	4
BA	8;3	M	41,3	5;10	6;0	2;0	CE2	0	4
JF	8;6	M	52,1	4;0	5;2	3;4	CE2	0	2
AK	8;11	M	64,2	5;6	5;7	2;0	CE2	0	5
GB	9;3	F	44,4	5;7	7;1	1;0	CM1	0	4
BT	9;3	M	43,6	5;9	5;11	1;10	CM1	0	4
AB	9;4	M	37,5	3;11	4;3	3;6	CE2	1	2
JB	9;6	M	61	3;3	3;5	6;3	CM1	0	3
MO	9;7	F	60	6;3	6;6	4;0	CE2	1	3
FM	9;10	M	44,2	4;9	5;0	2;0	CM1	0	3
ML	9;11	F	35,2	6;1	Aucun	0	CM1	0	4
CC	10;0	F	47,8	4;4	5;0	1;0	CM1	0	4
MB	10;0	F	32,9	8;6	9;9	0;9	CM1	0	3
AD	10;3	M	32	6;3	Aucun	2;6	CM2	0	1 (2)
NH	10;8	F	44,5	4;0	5;0	0;10	CM2	0	2
TC	10;9	M	42,1	4;6	5;1	4;6	CM1	1	4
TA	10;10	M	39,3	5;6	5;10	1;0	CM2	0	3
MC	11;2	F	51,6	7;0	9;8	3;0	6	0	1 (2)
HP	11;3	F	44,1	4;6	5;2	1;7	6	0	5
KD	11;5	M	40,6	4;8	9;0	0	6	0	5
CT	11;10	F	46,7	4;7	5;0	7;3	6	0	2
AC	11;11	M	39,9	7;11	8;2	0	6	0	3
CH	11;11	F	40,6	6;0	9;9	3;0	5	0	5
Moy	**9;2**		**46,7**	**4;9**	**5;6**	**2;7**			**3,5**
ET	**1;9**		**10**	**1;9**	**2;3**	**1;9**			**1,1**

Age et durée du suivi (orthophonique): années ; mois ; *PTM* = Perte Tonale Moyenne ; *Durée du suivi* - *âges soulignés* : toujours suivis *; retard scolaire* : nombre d'années de redoublement ; *Raven code* - *entre parenthèses* : score obtenu à T2 avec les PM 38.

Par ailleurs, nous disposions d'audiogrammes, les plus récents possibles, pour tous les enfants, ce qui nous a permis de calculer leur degré de surdité (PTM) sur la base de

l'audiométrie tonale. Nous aurions pu ajouter une mesure issue de l'audiométrie vocale, à savoir l'évaluation de la perception de la parole. En pratique, le test d'intelligibilité consiste à faire répéter à l'enfant les mots d'une liste présentée à une intensité donnée et à noter le pourcentage de mots répétés sans erreur. Après examen des audiogrammes, il nous est apparu qu'il serait très difficile de travailler sur ces données du fait de leur grande hétérogénéité. Ainsi, certains audiogrammes vocaux étaient très anciens (et dataient alors du dépistage initial), les uns avaient testé l'intelligibilité au casque, oreille par oreille, alors que les autres étaient en champ libre, et surtout les listes de mots utilisées différaient en fonction de l'âge de l'enfant lors du test et aussi, probablement, en fonction de l'O.R.L. qui avait pratiqué le test. Parfois encore les listes utilisées n'étaient pas indiquées. Les mots inclus dans les listes sont censés être adaptés à l'âge de l'enfant et/ou à ses compétences linguistiques. En comparant plusieurs courbes vocales chez le même enfant, nous nous sommes aperçus que les seuils d'intelligibilité différaient suivant les listes, alors même que le degré de surdité était resté stable. Par ailleurs, dans notre population, le degré de surdité est très fortement corrélé à l'audiométrie vocale ($r_s = 0,6$, $p < .001$) ; les deux mesures seraient donc redondantes.

Enfin, l'étendue d'âge observée chez les enfants SML étant importante (à savoir une étendue de 5;10 ans), il nous a paru intéressant de scinder la population en deux groupes d'âges distincts afin de mieux percevoir les différences selon l'âge des enfants. Nous avons alors constitué deux groupes de 16 enfants : les « SML jeunes » âgés de 6;1 à 9;4 ans (*M* = 7;9, *ET* = 1;0) et les « SML âgés » qui ont entre 9;6 à 11;11 ans (*M* = 10;8, *ET* = 0;10). Ces deux groupes ne diffèrent pas de façon significative au niveau de leurs scores aux matrices progressives ($U = 93$, $p = 0.2$), ni au niveau de leur perte auditive ($U = 90$, $p = 0.2$). Toutefois, lorsqu'on regarde les moyennes des degrés de surdité pour les deux groupes (PTM = 49,4 dB pour les SML 6-9 ; PTM = 43,9 dB pour les SML 9-11), les plus jeunes ont tendance à être globalement plus sourds. Par ailleurs, les « SML jeunes » et les « SML âgés » diffèrent quant à l'âge de dépistage ($U = 69$, $p < .05$), les plus jeunes ayant été dépistés plus tôt[147].

4.3.1.4. Conditions du recueil des données

29 passations ont été réalisées au domicile des enfants. Seules trois ont eu lieu dans un centre spécialisé (Tours) et ont nécessité deux à trois passations par enfant[148]. A domicile, compte

[147] On ne retrouve qu'une très légère tendance pour l'âge d'appareillage : $U = 64$, $p = 0.08$.
[148] Ce « morcellement » des passations n'est pas dû aux difficultés éventuelles des sujets mais aux impératifs liés au centre, c'est-à-dire à la nécessité de réaliser les passations sur des séances d'orthophonie de 40-45 minutes.

tenu de l'éloignement géographique, les passations se sont déroulées sur la même journée, majoritairement dans la région Centre dans un rayon de 230 kilomètres autour de Tours (37), mais également dans la Vienne et dans les Deux-Sèvres, les villes les plus « visitées » étant Vierzon et Bourges (18), Châteauroux et Le Blanc (36), Blois (41) et Poitiers (86). La passation globale durait deux heures en moyenne, avec des pauses pour les sujets les plus jeunes. Deux fratries étaient concernées ; dans ce cas, les passations se sont déroulées simultanément avec deux expérimentateurs différents. Ces cas de regroupement familial au sein de la même fratrie ne sont pas rares et s'expliquent par l'origine génétique fréquente de la surdité. Ainsi trois autres enfants de l'étude avaient des frères ou des sœurs atteints de surdités légères à sévères.

Les passations à domicile, si elles requièrent des déplacements géographiques conséquents, se sont révélées, à notre avis, bénéfiques pour l'étude pour plusieurs raisons. Tout d'abord, l'enfant est a priori moins stressé par la situation de test en restant dans son environnement. De plus, il n'y a pas (ou peu) de contrainte temporelle pour la réalisation de l'évaluation. Ensuite, il est évident que ce mode de passation entraîne davantage de coopération de la part des parents qui n'ont pas à se déplacer (certains n'avaient d'ailleurs pas de moyen de transport). Enfin, le contact avec les parents est facilité, ce qui nous a permis de compléter les informations parfois parcellaires que nous avions sur l'historique de la surdité et sur les prises en charge éventuelles de l'enfant. Nous avons également proposé aux parents un questionnaire familial (cf. annexe E) qui nous a permis de recueillir des informations sur leur niveau d'études et sur l'existence de troubles du langage ou de difficultés scolaires dans la famille de l'enfant (parents, fratrie, oncle/tante, cousins).

Les épreuves à T1 étaient proposées dans le même ordre : matrices de Raven (passation en temps libre), protocole de production des pronoms clitiques, batterie standardisée du langage oral et écrit et, en fin de passation, recueil de langage spontané. A T2, les matrices de Raven n'ont pas été proposées une nouvelle fois, excepté pour les quatre enfants dont les scores faibles à T1 avaient soulevé des doutes (DZ et TB finalement exclus, AD et MC finalement inclus). En revanche, le protocole de production des relatives avait été ajouté ; sa passation était scindée en deux parties, l'une en tout début de passation et l'autre avant le recueil de langage spontané.

4.3.2. Sujets à T2

Afin d'observer une trajectoire développementale pertinente, nous souhaitions un délai inter-passations relativement important, équivalent à deux ans. Nous avons envoyé, à mi-étude, un courrier (annexe F) aux parents des enfants SML ayant participé à l'étude transversale, afin d'une part de les informer des résultats déjà obtenus et d'autre part, de leur rappeler qu'une seconde passation était prévue, toujours sous condition de l'accord de la famille et de l'enfant. Lors de la reprise de contact pour la seconde passation, deux enfants avaient déménagé et l'un a refusé de participer. Ce dernier enfant (ZL), suivi par un centre spécialisé, commençait à « saturer » quelque peu par rapport à sa prise en charge et ne souhaitait pas d'évaluations supplémentaires.

Le délai effectif entre les deux passations a varié de 22 à 25 mois (*M* = 23 mois ; *ET* = 8 mois). Les conditions de passation ont été identiques à celles de T1. Comme dit précédemment, nous avons cependant ajouté un protocole expérimental orienté sur la production de subordonnées relatives. Pour certains enfants, deux études pilotes ont également été proposées, l'une sur l'intégration audio-visuelle et l'autre sur la maturation auditive corticale (en électrophysiologie). Les méthodologies liées à ces deux recherches complémentaires, ainsi que les résultats, seront présentés au chapitre 6.

Sur les 32 sujets évalués à T1, nous avons donc pu revoir 29 sujets (17 garçons, 12 filles) âgés alors de 7;11 à 13;11 ans (*M* = 11;2, *ET* = 1;9), avec une perte auditive moyenne de 46,7 dB (*ET* = 10,1). Les caractéristiques de la population sont résumées dans le tableau 4.3. Les différences observables par rapport aux données obtenues à T1 concernent essentiellement les durées de suivi orthophonique : parmi les 10 enfants suivis à T1, six étaient toujours en rééducation à T2 et quatre avaient arrêté. Par ailleurs deux enfants (AL et BA) qui n'étaient pas suivis à T1 ont entrepris une rééducation entre T1 et T2 (qui se poursuivait à T2 pour AL). La durée moyenne des suivis s'étendait désormais à 3 ans 1 mois (contre 2;5 ans pour les 32 sujets à T1), avec une durée maximale de 9 ans 3 mois.

Tableau 4.3. Caractéristiques cliniques de la population à T2.

Sujets	Age	Genre	PTM (dB)	Age de dépistage	Age d'appareillage	Durée du suivi	classe	Retard scolaire	Délai T1-T2
AP	7;11	M	59,2	3;0	3;5	5;4	CE1	0	22
FB	8;1	M	64,3	0;2	0;5	6;4	CE2	0	22
EG	8;5	F	43,5	5;7	5;9	1;6	CE2	0	23
KP	8;5	M	47,6	0;9	2;0	2;0	CE2	0	22
DA	8;8	M	68,8	1;8	2;1	4;3	CE2	0	23
LD	9;3	F	45,2	5;10	6;1	3;9	CE2	1	23
AL	9;8	F	51,5	5;11	6;3	4;0	CE2	1	24
NO	9;10	M	29,3	3;8	aucun	3;5	CM1	0	23
BA	10;2	M	41,3	5;10	6;0	2;6	CM2	0	23
JF	10;7	M	52,1	4;0	5;2	5;4	CM2	0	25
AK	10;11	M	64,2	5;6	5;7	3;0	CM2	0	24
GB	11;1	F	44,4	5;7	7;1	1;0	6	0	22
BT	11;2	M	43,6	5;9	5;11	1;10	6	0	23
AB	11;3	M	37,5	3;11	4;3	3;6	CM2	1	23
JB	11;4	M	61	3;3	3;5	8;1	6	0	22
MO	11;7	F	60	6;3	6;6	6;0	CM2	1	24
FM	11;9	M	44,2	4;9	5;0	2;0	6	0	23
ML	11;10	F	35,2	6;1	aucun	0	6	0	23
CC	11;11	F	47,8	4;4	5;0	1;0	6	0	23
MB	11;11	F	32,9	8;6	9;9	1;9	6	0	23
AD	12;1	M	32	6;3	aucun	2;6	5	0	22
NH	12;6	F	44,5	4;0	5;0	0;10	5	0	22
TC	12;7	M	42,1	4;6	5;1	4;6	6	1	22
TA	12;9	M	39,3	5;6	5;10	1;0	5	0	23
MC	13;0	F	51,6	7;0	9;8	3;0	4	0	22
HP	13;2	F	44,1	4;6	5;2	1;7	4	0	23
KD	13;3	M	40,6	4;8	9;0	0	4	0	22
AC	13;9	M	39,9	7;11	8;2	0	4	0	23
CT	13;11	F	46,7	4;7	5;0	9;3	4	0	24
Moy	**11;2**		**46,7**	**4;10**	**5;6**	**3;1**			**22,9**
ET	**1;9**		**10,1**	**1;10**	**2;2**	**2;4**			**0,8**

Age et durée du suivi (orthophonique): années ; mois ; *PTM* = Perte Tonale Moyenne ; *Durée du suivi* - *âges soulignés* : toujours suivis *; retard scolaire* : nombre d'années de redoublement ; *Délai T1-T2* : en mois

4.3.3. Sujets : Populations témoins et dysphasiques

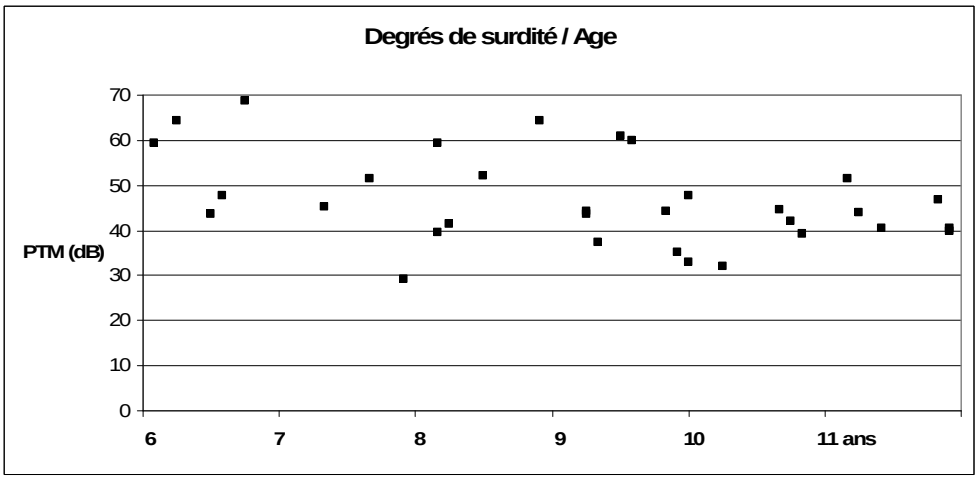
Pour comparer les performances des enfants et adolescents SML à celles de sujets contrôles normo-entendants, nous avons constitué différents groupes de contrôles en fonction du type d'évaluation langagière. Nous décrirons donc, en préliminaire, la population contrôle pour chaque type d'évaluation dans les sections suivantes. Il en va de même pour les populations d'enfants et d'adolescents dysphasiques qui diffèrent selon les tests employés et les âges des sujets SML ; ainsi les populations de sujets dysphasiques, dont les performances sont comparées à celles des SML, sont différentes à T1 et T2.

4.3.4. Procédure générale et statistiques

4.3.4.1. Biais lié au degré de surdité et à l'âge

Un biais est apparu dès la constitution de la population, à savoir une corrélation négative entre l'âge des sujets SML et le degré de perte auditive (r_s = -0,38, p < .05), les SML les plus jeunes ayant tendance à être plus sourds que les plus âgés (ce qu'illustre la figure 4.1). Cette corrélation n'était bien sûr pas souhaitée, car pouvant biaiser les résultats lorsqu'on recherchait des corrélations entre les performances langagières et soit l'âge, soit le degré de surdité. Toutefois, elle ne résulte pas d'un pur et « malencontreux » hasard. En effet, si l'on considère que l'âge moyen de dépistage d'une surdité moyenne ou légère en France est compris entre 4 et 5 ans (4;9 ans dans la présente étude), cela sous-entend qu'à peu près la moitié de ces surdités est dépistée après cet âge. Or nous avons sélectionné des enfants à partir de 6 ans. Suivant ce raisonnement, il est donc logique que les enfants dépistés les plus jeunes soient également les plus sourds, car les surdités plus importantes ont, comme l'avaient souligné Borg et al. (2007), tendance à être dépistées plus tôt que les surdités plus légères. Nos données confirment cette hypothèse : le degré de perte auditive (PTM) est inversement corrélé à l'âge de dépistage (r_s = -0,41, p < .05) et à l'âge d'appareillage (r_s = -0,44, p < .05).

Figure 4.1. Répartition des degrés de surdité en fonction de l'âge.

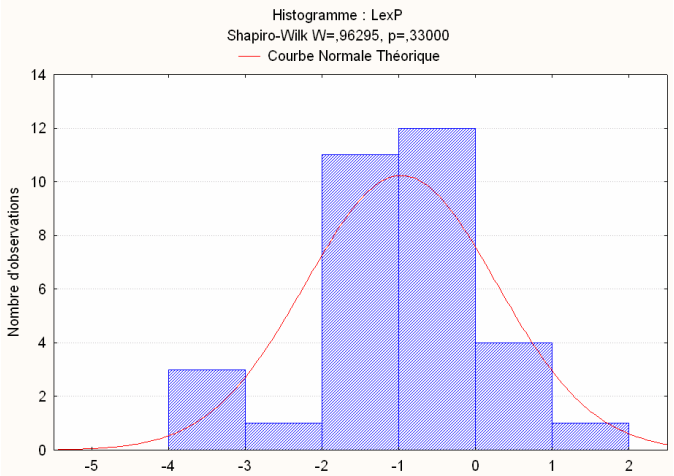


4.3.4.2. Statistiques

Afin de savoir quels tests statistiques utiliser, nous avons procédé à des tests de normalité. Autrement dit, nous avons cherché à savoir si la distribution des scores obtenus par les SML

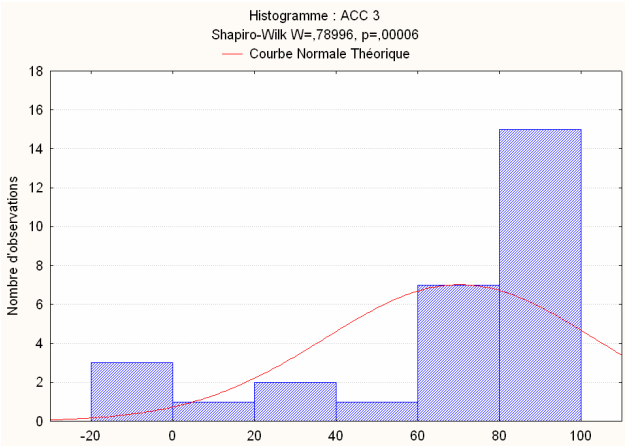
pouvait s'approcher d'une distribution normale, ce qui permet, dans l'affirmative et lorsque l'on dispose d'un nombre conséquent de sujets (≈ 30), d'utiliser des tests paramétriques. Comme nous disposions de plus d'une centaine de scores obtenus par les SML entre les différentes passations à T1 et T2, il était difficile d'effectuer un test de normalité sur toutes les moyennes. Nous avons alors choisi dix mesures-clés pour effectuer ce test, les mêmes mesures à T1 et T2 (ce qui donne donc 20 mesures testées) : quatre aux tests standardisés, deux au protocole de production des pronoms clitiques et quatre issues de l'analyse morphosyntaxique du langage spontané[149]. Sur les 20 tests effectués (tests de normalité de Shapiro-Wilk), seuls 10 donnent une distribution normale. Pour illustration, nous présentons en figure 4.2 l'histogramme donnant la distribution normale des fréquences d'une variable (en l'occurrence, il s'agit de l'épreuve de vocabulaire expressif lors de la 1ère passation) et en figure 4.3 la distribution non normale d'une autre variable, ici la production du clitique accusatif (3ème personne) lors de la 2nde passation.

Figure 4.2. Distribution normale d'une variable linguistique (LexP).



[149] A savoir, aux tests standardisés : les deux épreuves de morphosyntaxe, l'épreuve de répétition de mots (testant la phonologie) et la dénomination de noms et de verbes (testant le vocabulaire expressif) ; au protocole : les taux de productions du clitique accusatif 1ère et 3ème personne ; dans l'analyse du langage spontané : la longueur moyenne d'énoncés, le taux de subordination, le taux de production des relatives et le taux d'erreurs. Nous avons choisi ces mesures car elles nous semblaient être les plus sensibles et les plus représentatives du langage des SML, au vu de la littérature existante et, bien sûr, au vu de nos résultats.

Figure 4.3. Distribution non normale d'une variable linguistique (ACC3).



Les distributions observées dans notre population ne suivant donc pas toujours une distribution normale, nous avons utilisé des statistiques non-paramétriques pour effectuer nos analyses. Pour les comparaisons intergroupes, nous avons utilisé des analyses de variance (ANOVA de Kruskal-Wallis) pour mettre en évidence des effets de groupes (à partir de trois groupes), complétées par la suite par le test U de Mann-Whitney. Pour les comparaisons intragroupes, nous avons utilisé l'ANOVA de Friedman pour mettre en évidence des effets de variables (à partir de trois variables), complétées par le test de Wilcoxon. Afin de comparer les proportions de sujets présentant un dysfonctionnement langagier, nous avons utilisé le test du Chi2 (table 2x2). Nous avons étudié l'impact des différentes variables cliniques sur les performances linguistiques via 1) les corrélations de Spearman (pour les variables cliniques ordinales) et 2) le test de Mann-Whitney (pour les variables cliniques non ordinales telles que le sexe, la présence ou non de troubles langagiers dans la famille, etc.). Les corrélations entre les différents tests langagiers ont été recherchées au moyen du r de Spearman.

Enfin, du fait du biais lié au degré de surdité et à l'âge, nous avons effectué des corrélations partielles[150] de Pearson (en contrôlant la variable de l'âge ou du degré de surdité), mais en affectant des rangs aux données pour respecter la non normalité de la population. En effet, les corrélations non-paramétriques de Spearman suivent exactement le même principe que le coefficient de corrélation paramétrique classique (r de Pearson), mis à part qu'elles sont effectuées sur les rangs des mesures (et non les valeurs réelles) dans le but de « gommer » les effets liés aux valeurs extrêmes.

---

[150] *« Il s'agit d'une corrélation restant entre deux variables après avoir contrôlé une ou plusieurs autres variables. Par exemple, la Longueur des Cheveux peut être corrélée avec la Hauteur (avec des grands individus ayant des cheveux plus courts), toutefois, cette corrélation diminue voire même disparaît si l'influence du Sexe est supprimée, puisque les femmes sont généralement plus petites et ont des cheveux plus longs que les hommes »* (Manuel électronique de Statistica version 7.1).

5. Résultats

5.1. Epreuves standardisées de langage oral et écrit

5.1.1. Méthodologie

Les épreuves standardisées que nous avons utilisées sont issues du *Bilan Informatisé du Langage Oral* (BILO3C, Khomsi et al., 2007) pour les six subtests qui évaluent les aspects expressifs et réceptifs du langage oral ainsi que certaines compétences métalinguistiques, et du *Bilan de Lecture Informatisé* (BLI, Khomsi & Khomsi, 2002) pour les deux épreuves de langage écrit. Les épreuves de langage oral sont étalonnées sur une population d'enfants et d'adolescents scolarisés du CP[151] à la 3ème. Les épreuves de langage écrit, qui comprennent deux tâches de lecture de mots, sont étalonnées du CE1 à la 3ème.

5.1.1.1. Description des épreuves

Une description détaillée de chaque épreuve, les consignes, la liste des items ainsi que des exemples de planches imagées utilisées pour chaque épreuve, sont proposés en annexe G.

Le VERSANT EXPRESSIF DU LANGAGE ORAL a été testé par les épreuves suivantes :

- **Répétition de mots (RépM)** : Le sujet doit répéter 42 mots de difficulté croissante, tant au niveau de leur longueur que de leur complexité phonologique (exemples : *bateau*, *hélicoptère*, *excentrique*, *kinésithérapeute*, *enchevêtrement*, etc.). Cette épreuve vise à évaluer le niveau phonologique.
- **Lexique en production** (**Lex-P**) : l'épreuve est une tâche classique de dénomination d'images (objets et actions) qui permet d'évaluer le stock lexical.
- **Production morphosyntaxique** (**Prod-E**) : il s'agit d'une épreuve de closure grammaticale qui consiste à compléter un énoncé laissé en suspens par une suite comportant certains morphèmes spécifiques (flexions verbales et nominales, clitiques accusatifs, prépositions, etc.). On évalue ainsi les compétences morphosyntaxiques.

[151] Les normes des témoins de CP n'ont cependant pas été publiées dans la version commercialisée du BILO3C.

Le VERSANT RECEPTIF DU LANGAGE ORAL a été testé via une épreuve de **Compréhension orale** (**CO**). Il s'agit d'une tâche de désignation d'une image parmi quatre correspondant à des phrases de complexité croissante présentées oralement. Cette épreuve évalue les stratégies de compréhension lexicale et morphosyntaxique.

Deux épreuves évaluent la capacité de l'enfant à émettre un JUGEMENT D'ACCEPTABILITE sur des formes lexicales et grammaticales, capacité qui émerge vers 2-3 ans chez l'enfant de manière non consciente et qui devient progressivement un processus de contrôle conscient (Gombert, 1990) :

- **Jugement lexical** (**JL**) : l'épreuve consiste à porter un jugement d'acceptabilité sur la concordance entre un mot (nom ou action) et une image présentés simultanément. Elle évalue les compétences lexicales et métalinguistiques.
- **Jugement grammatical** (**JG**) : l'épreuve consiste à porter un jugement d'acceptabilité sur la concordance entre un énoncé (grammatical ou agrammatical) et l'image représentant cet énoncé. Elle évalue les compétences morphosyntaxiques et métalinguistiques, mais aussi, pour certains items, le niveau de langue de l'enfant (plus ou moins familier).

Enfin, le LANGAGE ECRIT a été évalué par deux épreuves :

- **Lecture en une minute** (**LUM**) : il s'agit d'une épreuve chronométrée, dans laquelle on demande à l'enfant de lire le plus de mots possibles pendant une minute, qui donne une mesure de la vitesse de lecture (en tenant compte des erreurs d'oralisation).
- **Identification du mot écrit (IME)** : cette épreuve évalue les compétences orthographiques. Elle consiste à porter un jugement d'acceptabilité sur la concordance entre un mot écrit et l'image présentée simultanément. Le sujet doit repérer des erreurs sémantiques, phonologiques et orthographiques, les mots pouvant être correctement orthographiés ou se présenter comme des homophones (*mézon/maison*), des pseudo-logatomes (*adeille/abeille*) ou des pseudo-synonymes, c'est-à-dire des termes appartenant au même champ sémantique (*poire/pomme*).

5.1.1.2. Conditions de passation

La passation s'est déroulée au moyen d'un ordinateur portable et toujours avec des haut-parleurs (niveau sonore maximal à 70 dB). Tous les enfants appareillés portaient leurs

prothèses auditives ; certains ont ajusté l'intensité sonore en raison de sensations auditives douloureuses. Chaque épreuve comprenait des items de difficulté croissante, avec des règles d'arrêt prévues. Ainsi, deux versions ont été proposées : une version abrégée pour les enfants scolarisés en CP et CE1 et une version complète pour les enfants scolarisés en CE2 et au-delà. Les instructions pour chaque subtest étaient données selon les consignes présentées en annexe G. Grâce à leur informatisation, certaines épreuves[152] permettaient un enregistrement des temps de réponse. Cependant, nous n'avons pas pu analyser ces données du fait des difficultés d'audition de notre population. En effet, alors que les sujets de la population d'étalonnage n'ont écouté les stimuli enregistrés qu'une seule fois (sans répétition possible de la part de l'examinateur), les passations avec les enfants SML ont souvent nécessité des répétitions de la part de l'examinateur (sur la demande de l'enfant), ce qui a rendu impossible l'analyse des temps de réponse. Il est évident que cette répétition possible des stimuli pourrait avantager les SML au détriment des témoins issus de la population d'étalonnage. Les éventuels déficits des enfants SML, comparés aux sujets tout-venant, n'en seront donc que plus significatifs.

5.1.1.3. Population témoin

L'étalonnage que nous avons utilisé date de 2005 et porte sur 642 enfants et adolescents tout-venant scolarisés en circuit ordinaire[153] (hors SEGPA), du CP à la 3ème et testés au cours du premier trimestre de l'année scolaire. Par « tout-venant », nous entendons une population d'étalonnage sans sélection préalable, ce qui inclut la présence, certes minimale, de sujets porteurs de pathologies diverses (troubles d'apprentissage, dyslexies, dysphasies, ainsi que d'éventuelles surdités légères ou moyennes) ou de situations de bilinguisme. Nous avons extrait de cette population d'étalonnage un groupe de sujets témoins en appariant en âge et en sexe deux enfants témoins pour un enfant SML, ce qui nous donne 64 témoins scolarisés du CP à la 5ème, âgés de 6;0 à 12;0 ans (M = 9;3, ET = 1;9). Nous souhaitions également apparier le nombre d'années de retard scolaire, mais cela n'a pas été possible pour deux sujets SML redoublants qui n'avaient pas leurs équivalents dans la population d'étalonnage (c'est-à-dire du même âge avec un an de redoublement). Ainsi, les témoins présentent un taux de redoublement de 9,4% (6 enfants sur 64) contre 15,6% pour les SML (5 enfants sur 32). De plus, le plus jeune enfant SML (âgé de 6;1 ans et scolarisé en grande section de maternelle) a

[152] A savoir la compréhension orale, l'identification de mots, et les deux tâches de jugement.
[153] Milieux ZEP (zone d'éducation prioritaire) et non ZEP. Notons que les résultats des collégiens (de la population d'étalonnage) issus de ces deux zones d'éducation ne diffèrent significativement pas.

été apparié en âge mais pas en niveau scolaire puisque nous ne disposions pas, pour les épreuves utilisées, d'une population d'étalonnage scolarisée en école maternelle.

5.1.1.4. Analyse de la déviance : choix du cut-off

Nous avons converti les notes individuelles, obtenues pour chaque épreuve, en notes z grâce aux normes disponibles pour cette batterie du CP à la 3ème afin de comparer les performances des sujets aux normes de la population d'étalonnage. Cette conversion en notes z permet d'aplanir les différences liées à l'âge de nos sujets. Il était ensuite nécessaire de fixer un seuil à partir duquel la présence d'une pathologie du langage pourrait être identifiée. Dans la littérature, il n'existe pas de consensus pour caractériser un trouble spécifique du développement du langage : les seuils se situent selon les études entre -1 ET et -2 ET (ou encore, entre le 10ème et le 3ème percentile[154]), pour un certain nombre d'épreuves, par rapport aux performances attendues au vu de l'âge du sujet (Bishop, 1997 ; Tomblin et al., 1997). Ainsi, Bishop (1997) privilégie un double critère pour l'identification des troubles du langage oral : la signalisation d'une difficulté langagière par un parent ou un professeur ainsi que des scores inférieurs à -1 ET aux tests standardisés de langage. Ce seuil est également mentionné par Staden et al. (1998) qui ont défini des troubles modérés du langage par l'obtention pour un sujet d'au moins deux scores standards de langage inférieurs à -1 ET[155]. Avec des critères un peu plus restrictifs, Tomblin et al. (1996, 1997) ont utilisé comme critère de diagnostic du trouble spécifique du langage oral (dysphasie) l'obtention de deux scores de langage[156] ou plus (sur 5 scores composites) inférieurs à - 1,25 ET (ce critère étant équivalent à < - 1,14 ET au score global de langage). Dudley & Delage (1980) et Loos-Ayav et al. (2005), pour les troubles du langage oral, et Ramus et al. (2003), pour la dyslexie, ont, eux, utilisé le seuil de -1,65 ET. Ce dernier seuil, qui correspond au 5ème percentile inférieur dans une distribution normale, est d'ailleurs le plus couramment utilisé en clinique. Enfin, Monjauze et al. (2005) et Monjauze (2007) ont identifié, chez des enfants et adolescents épileptiques, un trouble modéré du langage par l'obtention d'au moins deux mesures de langage inférieures à -1 ET, et un trouble plus sévère par l'obtention de deux mesures ou plus de langage inférieures à -1,65

[154] Le 10ème percentile correspond à -1,25 ET et le 3ème percentile à -2 ET.
[155] Leur objectif était d'identifier des déviances linguistiques modérées dans une population d'enfants épileptiques.
[156] Dans deux domaines de langage.

ET et ce, sur huit épreuves standardisées[157]. En 2007 (Delage & Tuller ; Tuller et al.), nous n'avions utilisé que le seuil de -1,65 ET pour identifier des séquelles linguistiques chez des adolescents SML.

Nous avons choisi d'adhérer à ces dernières approches ainsi qu'à celles de Staden et al. (1998) et de Tomblin et al. (1996, 1997). Nous avons donc retenu le critère de déviance de -1 ET afin d'identifier des troubles linguistiques modérés ; en effet, nous nous attendions à mettre en évidence des troubles parfois subtils chez certains SML, troubles susceptibles d'être compensés plus ou moins efficacement. Mais nous avons également utilisé le seuil de -1,65 ET, plus largement reconnu et plus conservateur que le critère de déviance précédent, qui permet de mettre en évidence des troubles linguistiques plus sévères. Enfin, le seuil de -1,14 ET (Tomblin et al., 1996, 1997), pour un score global, nous a permis d'identifier des troubles affectant l'ensemble de la performance langagière. Nous avons décidé de fixer la pathologie du langage à partir de l'obtention d'au moins deux scores inférieurs à -1 ET (pour un trouble modéré) ou -1,65 ET (pour un trouble sévère) parmi les 6 épreuves de langage oral[158]. La chute sur une seule mesure, sur l'ensemble de la batterie, ne nous paraissait pas suffisante pour conclure à des troubles du langage avérés ; c'est pourquoi nous nous sommes fixés un seuil minimal de deux mesures déficitaires pour diagnostiquer un trouble spécifique du développement du langage oral. De plus, nous nous attendions à identifier des troubles de la phonologie chez un grand nombre d'enfants SML. Or, ce déficit spécifique est connu pour être d'une part, lié au degré de surdité et d'autre part, présent sans l'expression d'autres manifestations de déficit linguistique (cf. Briscoe et al., 2001 ; Halliday & Bishop, 2005, 2006). La présence d'un trouble phonologique isolé chez les enfants SML ne pourrait donc pas révéler de dysfonctionnement langagier plus global. Pour conclure, l'utilisation de seuils—délimitant un trouble—a un avantage certain dans l'étude du langage des SML : en effet, elle permet d'observer la variabilité inter-individuelle des résultats, variabilité que nous nous attendons fortement à mettre en évidence, et de distinguer dès lors les sujets « atteints » des sujets indemnes de troubles langagiers.

Nous présentons dans la section suivante les résultats des sujets SML obtenus à T1, comparés à ceux des témoins appariés. A chaque fois, nous exposons les résultats des SML comme groupe, puis en deux sous-groupes (« jeunes » et « âgés ») suivant l'âge des sujets, comme nous l'avions indiqué en section 4.3.1.3.

---

[157] Les mêmes que celles que nous avons utilisées, à savoir six épreuves de langage oral et deux épreuves de langage écrit.

[158] La lecture de mots n'étant généralement pas affectée chez les SML (cf. section 2.5.2.4).

5.1.2. Analyse des résultats à T1

5.1.2.1. Comparaison SML/témoins des notes brutes et des écarts-types

Le tableau 5.1 présente les notes brutes et les notes z obtenues pas les SML et par les témoins appariés, et ce pour chaque épreuve de langage.

Tableau 5.1. Epreuves standardisées de langage : moyennes des notes brutes et des notes z des 32 SML et des 64 témoins appariés.

		Langage oral							***Langage écrit***	
		CO	**Lex-P**	**JL**	**RépM**	**Prod-E**	**JG**	**S.G. LO**	**LUM**	**IME**
SML :	**Notes b.**	17	36	56	32	17	27	185	62	71
(N = 32)	**Notes z**	0,1	-1	-0,8	-1,8	-1,1	-1,4	-0,9	-0,1	-0,1
Témoins :	**Notes b.**	17	44	60	37	20	32	209	69	72
(N = 64)	**Notes z**	0,1	0,4	-0,1	0,3	0	0,2	0,1	0	-0,1

Notes b. = notes brutes ; CO = compréhension orale ; Lex-P = lexique en production (dénomination lexicale) ; RépM = répétition de mots (phonologie) ; Prod-E = production d'énoncés (morphosyntaxe – versant expressif) ; JG = jugement de grammaticalité (morphosyntaxe – versant réceptif) ; S.G. LO = score global en langage oral (somme des notes brutes et moyenne des notes z) ; LUM = lecture en une minute (vitesse de lecture) ; IME = identification de mots écrits.

Avant de procéder à la méthode des seuils, nous avons commencé par une comparaison de moyennes classiques en cherchant en quoi les notes brutes obtenues par les SML, en tant que groupe, pouvaient différer de celles des 64 témoins appariés. L'analyse statistique révèle que les performances des SML sont significativement inférieures à celles des témoins appariés sur trois des six épreuves de langage oral : le jugement de grammaticalité (JG : U = 722,5, p <.05), le vocabulaire en production (LexP : U = 633,5, p <.01) et l'épreuve de répétition de mots (RepM : U = 633,5, p <.01). Les deux épreuves de langage écrit (ainsi que ProdE et JL) ne révèlent pas de différences. Nous avons également comparé les sommes des notes brutes obtenues aux six épreuves de langage oral ; les témoins présentent des scores plus élevés (U = 713,5, p <.05) que les SML sur ce score global en langage oral.

La comparaison des notes brutes met donc en évidence un certain nombre de différences entre SML et témoins appariés et de manière générale, des performances plus faibles en langage oral. Il est intéressant de noter que nous avons trouvé des différences significatives en morphosyntaxe et en vocabulaire, mais seulement sur l'un des deux versants : le versant réceptif de la morphosyntaxe (avec l'épreuve de jugement de grammaticalité : JG) et le versant expressif du vocabulaire (Lex-P). Nous avons par la suite comparé les notes z

obtenues par les SML à celles des témoins[159]. Sans surprise, nous retrouvons exactement les mêmes scores différenciant les résultats des SML de ceux des témoins appariés. Deux autres épreuves complètent les déficits observés : la morphosyntaxe sur le versant expressif (Prod-E : U = 671, p <.01) et le vocabulaire réceptif (JG : U = 675, p <.01). Nous retrouvons donc au total, chez les SML, un profil linguistique déficitaire sur l'ensemble des épreuves testant la phonologie, la morphosyntaxe et le vocabulaire. En réalité, seules la compréhension orale et les deux épreuves de langage écrit paraissent normales.

Si l'on considère les deux sous-groupes d'âge, à savoir les 18 sujets SML « jeunes » (6-9 ans) et les 18 sujets SML « âgés » (9-11 ans) et que l'on compare leurs notes brutes à celles obtenues par les témoins appariés, on retrouve les mêmes profils. Ainsi les SML « âgés » ont des notes brutes significativement inférieures à celles des 32 témoins qui leur sont appariés en jugement de grammaticalité (U = 120, p <.01), vocabulaire expressif (LexP : U = 91,5, p <.001) et répétition de mots (U = 123, p <.01). Les SML « jeunes » ont, quant à eux, des performances significativement inférieures à celles des 32 témoins qui leur sont appariés en répétition de mots (U = 150, p <.05) et en production d'énoncés (à savoir l'épreuve de complétion de phrases qui teste la morphosyntaxe sur le versant expressif : U = 143, p < .05).

5.1.2.2. Méthode des seuils SML – témoins

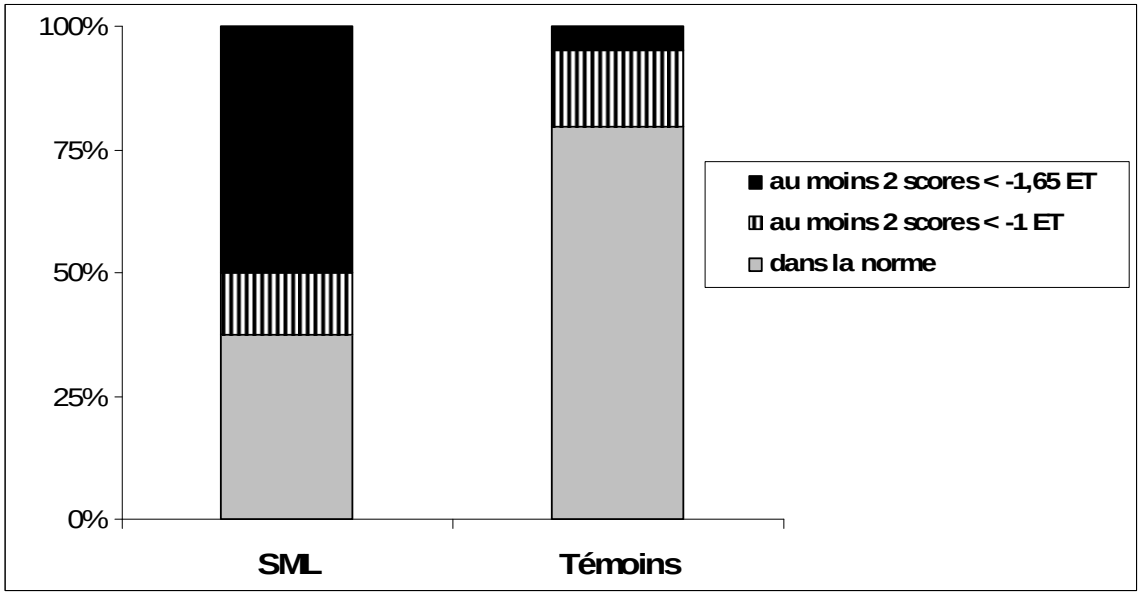
Comparer les notes brutes et les écarts-types des SML à ceux des témoins nous a permis de mettre en évidence des différences significatives en phonologie, morphosyntaxe et vocabulaire. Cependant, ce type de comparaison ne permet pas d'observer distinctement l'hétérogénéité des performances linguistiques. La méthode des seuils, que nous avons définie section 5.1.1.4, permet de distinguer les sujets en difficulté de ceux qui semblent bien fonctionner (du moins dans ces épreuves standardisées). Nous allons donc comparer ici les proportions d'enfants SML et celles des témoins présentant au moins deux scores inférieurs à -1 ET et -1,65 ET en dissociant les scores obtenus en langage oral et en langage écrit.

[159] La comparaison des notes z (exprimées en écarts-types) prend en compte les différences liées à l'écart à la norme (c'est-à-dire l'écart par rapport aux normes de la population d'étalonnage de la batterie). Par exemple, un témoin (de CE2) qui a obtenu une note brute de 41/42 à l'épreuve de répétition de mots a un écart-type de +0,2 ET, alors qu'un SML du même âge, avec une note brute de 39/42 est déjà dans la « pathologie » avec un écart-type de -1,5 ET.

5.1.2.2.1. Langage oral

Si l'on considère le critère moins restrictif de -1 ET, 62,5% des enfants SML (soit 20 sujets sur 32) obtiennent au moins deux scores inférieurs à ce seuil contre 20,3% des témoins (13/64). Parmi ces sujets en difficulté, 50% des enfants SML (soit 16 sujets sur 32) obtiennent au moins deux scores inférieurs à -1,65 ET contre seulement 4,7% des témoins (3/64). Ces proportions sont illustrées dans la figure 5.1. En utilisant le test de Chi2 (et en appliquant la correction de Yates[160]), les différences entre les proportions de sujets en difficulté (SML vs. témoins) sont significatives pour le seuil de -1 ET ($\chi_2 = 15$, $dl = 1$, $p < .001$)[161]. Les notes z des sujets, épreuve par épreuve, sont présentées dans le tableau 5.2. Précisons également que les proportions de sujets qui présentent un langage déficitaire sont distinctes suivant les groupes d'age : 62% des SML « jeunes » et 37,5% des SML « âgés » présentent au moins deux scores inférieurs à -1,65 ET (le Chi2 ne montre cependant pas de différence significative entre ces deux proportions).

Figure 5.1. Proportions de sujets au langage déficitaire.



[160] « *Cette correction, qui rend l'estimation plus prudente, est souvent appliquée lorsque la table ne contient que de petits effectifs observés, de sorte que certains effectifs théoriques deviennent inférieurs à 10* ». Manuel électronique de Statistica (version 7.1).

[161] Il est impossible d'utiliser le test du Chi2 pour comparer les proportions de sujets déficitaires avec le seuil de -1,65 ET car un des effectifs considérés est inférieur à 5 (ce qui constitue une limite du test). Toutefois, étant donné la différence significative mise en évidence entre les proportions 20/32 et 13/64 (avec le seuil de -1 ET), il est logique de supposer que la différence entre 16/32 et 3/64 (avec le seuil de -1,65 ET) est également significative.

Pour ce qui est du score global en langage oral (cf. tableau 5.2), c'est-à-dire la moyenne des écarts-types obtenus aux six épreuves de langage oral, 46,9 % (15 sur 32) des SML obtiennent un écart-type moyen inférieur à -1,14 ET (seuil de Tomblin et al., 1996, 1997[162]) contre 1,5 % des témoins (un seul sujet).

Tableau 5.2. Epreuves de langage oral : notes z par subtest et par sujet (et moyennes des notes z).

	Langage oral						
Sujets	**Compréhension**	**Dénomination lexicale**	**Jugement lexical**	**Phono--logie**	**Morphosyntaxe**	**Jugement grammatical**	**Score global LO**
AP	-0,09	**-1,96**	**-2,67**	**-2,6**	**-1,83**	1,34	**-1,3**
FB	-0,47	***-1,07***	**-2,67**	**-2,37**	**-1,83**	-0,64	**-1,5**
EG	1,41	0,71	***-1,07***	0,57	-0,69	0,95	0,3
KP	0,28	-0,36	-0,39	-0,56	-0,12	1,74	0,1
DA	1,79	0,89	0,75	-0,78	1,31	1,34	0,9
LD	***-1,38***	-0,48	***-1,41***	**-3,84**	***-1,39***	***-1,03***	**-1,6**
AL	0,66	***-1,61***	-0,62	**-3,50**	**-2,11**	**-3,02**	**-1,7**
NO	0,12	-0,09	-0,36	**-3,84**	0,36	-0,62	-0,7
ZL	0,88	***-1,06***	**-2,12**	**-5,46**	***-1,39***	-0,62	**-1,6**
JR	-0,63	-0,87	**-2,82**	**-3,31**	**-1,89**	***-1,03***	**-1,8**
BA	-0,84	**-3,28**	**-2,55**	**-4,8**	**-3,45**	**-4,12**	**-3,2**
JF	***-1,5***	**-3,28**	**-1,91**	**-7,3**	**-5,1**	**-2,99**	**-3,7**
AK	1,13	-0,27	1,07	***-1,5***	**-3,86**	**-4,50**	**-1,3**
GB	1,08	0,9	-0,29	0,33	-0,54	0,68	0,4
BT	-0,68	**-1,85**	**-2,29**	0,87	0,11	**-2,38**	-1,0
AB	-0,51	***-1,47***	0,00	**-3,97**	**-4,27**	**-2,23**	**-2,1**
JB	0,50	-0,26	***-1,18***	**-1,85**	**-2,15**	-0,41	-0,9
MO	-0,84	**-2,88**	-0,63	**-13,89**	**-5,90**	**-6,02**	**-5,0**
FM	**-1,26**	**-1,85**	***-1,18***	0,33	-0,86	**-4,06**	**-1,5**
ML	0,79	0,47	0,38	0,33	0,75	1,05	0,6
CC	0,79	-0,40	1,05	0,87	2,36	0,32	0,8
MB	1,08	***-1,27***	-0,95	***-1,30***	0,11	0,32	-0,3
AD	***-2,54***	**-1,85**	0,10	**-6,48**	***-1,04***	**-2,90**	**-2,5**
NH	-0,27	***-1,08***	-0,85	0,31	0,04	0,14	-0,3
TC	-0,38	-0,40	-0,29	**-3,48**	**-2,15**	**-4,43**	**-1,9**
TA	0,7	-0,77	1,29	0,31	0,04	-0,24	0,2
MC	0,67	***-1,51***	-0,54	***-1,24***	0,06	-0,54	-0,5
HP	-0,19	-0,44	***-1,53***	-0,22	1,6	***-1,47***	-0,4
KD	0,67	1,24	0,69	0,28	1,6	0,39	0,8
CT	0,1	**-3,96**	**-2,77**	**-7,33**	**-1,97**	**-7,05**	**-3,8**
AC	1,24	-0,29	0,20	0,8	1,33	-1,00	0,4
CH	0,10	-0,70	-0,30	0,40	-1,00	-0,70	-0,4
Moy.	0,07	-0,97	-0,81	-2,32	-1,06	-1,37	-1,1

AP-AB : groupe SML « jeune » ; *JB-CH* : groupe SML « âgé » ; **Score global LO** = moyennes des notes z obtenues sur les 6 épreuves de langage oral ; ***Scores en gras et italique*** = notes z < -1 ET ; **scores en gras** = notes z < -1,65 ET ; **Initiales en gras et italique** = au moins 2 notes < -1 ET en langage oral ; **Initiales en gras** = au moins 2 notes < -1,65 ET en langage oral. **Gras et soulignés** : score global (en langage oral) < -1,14 ET.

[162] Ces auteurs ont identifié la prévalence de la dysphasie à 7,4 %, en utilisant ce seuil (équivalant à l'obtention d'au moins deux scores composites < -1,25 ET).

5.1.2.2.2. Langage écrit

Chez les SML, deux enfants (sur les 26 scolarisés à partir du CE1) obtiennent des scores inférieurs à -1 ET sur les deux épreuves de langage écrit (soit 7,7%) contre 9,6% des témoins appariés. Les deux scores de ces deux mêmes enfants sont inférieurs à -1,65 ET, donc la proportion est toujours de 7,7% contre 5,8% pour les témoins. Les notes z, pour les deux subtests de langage écrit, sont présentées pour chaque sujet en annexe H.

5.1.2.2.3. Domaines déficitaires

Pour compléter cette évaluation globale du langage, nous souhaitions identifier quels domaines étaient les plus déficitaires dans notre population. Nous avons alors comparé entre eux, et aussi entre SML et témoins appariés, les pourcentages de scores inférieurs à -1,65 ET, reconnus comme scores “pathologiques” aux différentes épreuves. Rappelons que le pourcentage attendu dans une population ayant une distribution normale est de 5%. Ces pourcentages sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 5.3. Epreuves de langage : pourcentage de sujets ayant obtenu des scores < -1,65 ET (SML vs. témoins).

	% sujets < -1,65 écarts-types	
	SML	**Témoins appariés**
Compréhension (CO)	3,1%	3,1%
Jugement lexical (JL)	25%	9,4%
Lexique en production (Lex-P)	25%	3,1%
Jugement grammatical (JG)	**34,4%**	3,1%
Production d'énoncés (Prod-E)	**37,5%**	6,2%
Répétition de mots (RépM)	**46,7%**	3,1%
Lecture en une minute (LUM)	7,7%	9,1%
Identification de mots écrits (IME)	14,4%	9,1%

Il apparaît que la **phonologie** (RépM) est de loin la plus touchée avec 46,7% de scores « pathologiques ». La **morphosyntaxe** (voir scores de JG et Prod-E) est également déficitaire : le pourcentage de sujets en difficulté est multiplié, suivant les épreuves, par 10 ou 6 par rapport à celui des témoins. Sont également touchées, mais dans une moindre mesure, les deux épreuves de **vocabulaire** (JL et Lex-P).

Le tableau 5.4 compare les résultats des SML « jeunes » à ceux des « âgés ». On observe que davantage de sujets sont en difficulté parmi les « jeunes » et ce, en vocabulaire réceptif, en phonologie et en morphosyntaxe (versant expressif). Toutefois, les comparaisons statistiques ne révèlent pas de différence significative entre les écarts-types obtenus par les

« jeunes » et ceux des « âgés », mis à part une tendance pour l'épreuve de morphosyntaxe sur le versant expressif (Prod-E : $U = 81,5$, $p = 0,07$).

Tableau 5.4. Epreuves de langage : pourcentage de sujets ayant obtenu des scores < -1,65 ET (SML « jeunes » vs. SML « âgés »).

	% sujets < -1,65 écarts-types	
	SML « jeunes »	**SML « âgés »**
Compréhension (CO)	0%	6,3%
Jugement lexical (JL)	**43,7%**	6,2%
Lexique en production (Lex-P)	25%	25%
Jugement grammatical (JG)	37,5%	31,2%
Production d'énoncés (Prod-E)	**50%**	25%
Répétition de mots (RépM)	**62,5%**	31,2%
Lecture en une minute (LUM)	10%	6,2%
Identification de mots écrits (IME)	20%	12,5%

5.1.2.3. Comparaison des profils linguistiques SML – dysphasiques

Nous disposons, à titre de comparaison, des résultats à la batterie standardisée (pour cinq des six épreuves de langage oral[163]) d'une population de 10 enfants dysphasiques[164] âgés de 8;0 à 11;11 ans (M = 10;1, ET = 1;4) dont les âges ne diffèrent statistiquement pas de ceux des SML. Ces sujets, tous diagnostiqués par l'équipe neuro-pédiatrique de l'hôpital Clocheville à Tours, présentent une dysphasie de type phonologico-syntaxique, le type de dysphasie expressive le plus fréquent, répondant aux critères de définition de la dysphasie (avec notamment un QIP > 80).

Si l'on considère les cinq épreuves communes aux trois populations (SML, témoins et dysphasiques), 100% des dysphasiques présentent au moins deux scores inférieurs à -1,65 ET contre 46,9% des enfants SML et 1,6% des témoins. Les dysphasiques obtiennent également des scores statistiquement inférieurs à ceux des SML pour toutes les épreuves[165] sauf celle de compréhension orale. Ces résultats ne sont pas étonnants dans la mesure où les dysphasiques sont justement diagnostiqués sur la base d'un déficit sévère et durable du langage. Lorsque l'on s'intéresse à la nature des épreuves déficitaires, on retrouve 90% de sujets dysphasiques ayant obtenu un score inférieur à -1,65 ET en morphosyntaxe (pour les deux épreuves) et en vocabulaire expressif, 100% en phonologie et seulement 10% en compréhension orale.

Un aspect intéressant de l'analyse consiste à comparer les performances des 16 enfants SML au langage déficitaire (avec au moins 2 scores < -1,65 ET) avec celles des 10

[163] Les scores pour l'épreuve de jugement lexical ne sont pas disponibles.
[164] Sept de ces enfants ont fait partie des travaux de Damourette (2007) et trois des travaux de Henry (2004).
[165] SML > dysphasiques pour JG ($U = 65,5$, $p < .01$), RépM ($U = 24$, $p < .001$), LexP ($U = 54$, $p < .01$), Prod-E ($U = 45$, $p < .001$).

dysphasiques. Dans ce cas, les scores des deux groupes ne diffèrent pas pour les deux épreuves de morphosyntaxe (JG et Prod-E[166]), mais ils restent significativement différents pour le vocabulaire expressif (U = 42, p <.05) et la phonologie (U = 22, p <.01). Si l'on choisit un seuil encore plus restrictif, à savoir un score global < -1,14 ET, les 15 sujets SML au langage globalement déficitaire ne diffèrent plus des dysphasiques que pour l'épreuve de phonologie (U = 23, p <.01)[167].

5.1.3 Analyse des résultats à T2

5.1.3.1 Résultats globaux : comparaison T1-T2

Sur les 29 sujets qui ont participé à la seconde évaluation, 21 ont obtenu (en langage oral) au moins deux scores inférieurs à -1 ET, soit 72,4% des sujets. Parmi eux, 15 ont obtenu au moins deux scores inférieurs à -1,65 ET, soit 51,7% de la population. Les notes z obtenues à T2, pour les épreuves de langage oral, sont présentées dans le tableau 5.5. Si l'on compare ces proportions à celles observées à T1 (uniquement pour les 29 participants suivis longitudinalement), on n'observe pas de différence (en tout cas, pas de rattrapage par rapport à la norme), comme l'illustre la figure 5.2. Ces observations sont confirmées par l'absence de différence significative entre les notes z obtenues à T1 et T2. Si l'on compare les notes brutes obtenues par les SML à T1 et T2 (ce qui soustrait la neutralisation des performances liée à l'âge[168]), on ne retrouve toujours pas de différence significative ; seules deux légères tendances apparaissent : pour le vocabulaire expressif (LexP : U = 306 ; p =0.08) et pour la morphosyntaxe (ProdE : U = 305,5 ; p = 0.07), les notes étant un peu plus élevées à T2. Pour ce qui est du score global en langage oral, 37,9% (11 sur 29) des SML obtiennent un écart-type moyen inférieur à -1,14 ET à T2 (contre 44,8% à T1 : 13 sujets sur 29). La différence n'est pas significative. Les notes z individuelles obtenues en langage écrit (à T2) sont présentées en annexe H.

[166] Il reste tout de même une tendance pour l'épreuve de morphosyntaxe (Prod-E : p = 0.06).
[167] Il reste tout de même une tendance pour l'épreuve de vocabulaire expressif (Lex-P : p = 0.07).
[168] En effet, les notes z ont été calculées par rapport aux normes des témoins de même niveau scolaire à T1 puis à T2, alors que les notes brutes reflètent simplement le nombre de réponses correctes, sans rapport à la norme.

Figure 5.2. Proportions de sujets SML au langage déficitaire entre T1 et T2 (N = 29 sujets).

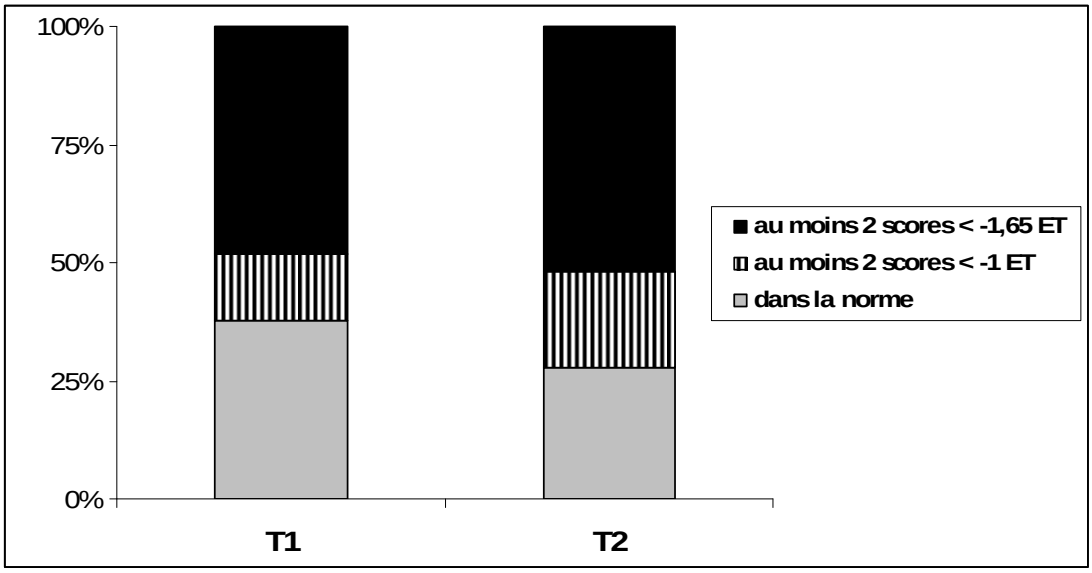


Tableau 5.5. Epreuves de langage oral à T2 : notes z par subtest et par sujet (et moyennes des notes z).

	Langage oral						
Sujets	**Compréhension**	**Dénomination lexicale**	**Jugement lexical**	**Phono-logie**	**Morphosyntaxe**	**Jugement grammatical**	**Score global LO**
AP	***-1,40***	-0,28	0,30	**-2,77**	***-1,63***	**-2,27**	**-1,34**
FB	***-1,20***	**-4,08**	**-1,91**	**-4,80**	**-4,68**	**-4,50**	**-3,53**
EG	0,50	**-2,28**	-0,63	**-3,15**	-0,58	0,42	-0,95
KP	***-1,50***	**-3,08**	**-1,70**	**-8,11**	**-2,22**	**-2,99**	**-3,26**
DA	0,10	0,34	-0,84	**-3,15**	**-1,81**	**-3,37**	**-1,46**
LD	-0,20	**-3,28**	**-1,70**	**-14,72**	**-6,32**	**-5,64**	**-5,31**
AL	***-1,50***	**-4,68**	**-2,12**	**-11,41**	**-6,73**	**-4,88**	**-5,22**
NO	-0,70	1,00	-0,90	**-2,90**	2,00	**-1,90**	-0,57
BA	-0,90	-0,92	0,80	**-2,16**	-0,50	**-2,14**	-0,97
JF	0,00	***-1,50***	***-1,10***	**-5,90**	**-2,10**	**-2,90**	**-2,25**
AK	-0,60	0,20	1,00	***-1,50***	-0,80	-0,20	-0,32
GB	-0,50	2,00	2,18	0,28	1,84	1,32	1,19
BT	0,90	***-1,06***	***-1,04***	0,28	-0,19	-0,07	-0,20
AB	0,70	***-1,20***	***-1,60***	0,30	***-1,30***	**-2,10**	-0,87
JB	-0,40	-0,14	-0,30	**-1,75**	0,83	***-1,02***	-0,46
MO	**-1,90**	-0,60	-0,60	**-4,60**	**-1,80**	**-3,70**	**-2,20**
FM	0,40	***-1,05***	-0,50	0,30	***-1,20***	***-1,02***	-0,51
ML	0,90	-0,90	-0,30	***-1,24***	1,59	***-1,02***	-0,16
CC	1,50	0,47	2,18	0,79	1,59	1,32	1,31
MB	0,90	1,24	0,20	0,79	1,84	2,72	1,28
AD	-1,00	-0,40	-0,30	**-3,90**	1,13	**-3,00**	**-1,25**
NH	1,40	1,18	0,40	1,00	**-2,20**	0,00	0,30
TC	1,50	0,47	0,45	**-2,25**	1,08	**-4,26**	-0,50
TA	1,80	0,30	1,00	-0,20	0,20	0,40	0,58
MC	0,10	-0,98	***-1,50***	-0,54	0,29	***-1,63***	-0,71
HP	-0,20	-0,52	-0,60	**-4,84**	0,01	**-1,90**	**-1,34**
KD	0,80	1,13	0,50	0,54	1,13	0,30	0,73
AC	-0,20	0,08	-0,60	***-1,61***	0,29	-0,30	-0,39
CT	1,10	**-3,39**	**-1,98**	**-19,89**	**-2,24**	-2,59	**-4,83**
Moy.	0,01	-0,76	-0,39	-3,35	-0,77	-1,62	-1,14

AP-AB : groupe SML 8-11 ans *; JB-CT* : groupe SML 11-13 ans ; ***Scores en gras et italique*** = notes z < -1 ET ; **scores en gras** = notes z < -1,65 ET **; Initiales en gras et italique** = au moins 2 notes < -1 ET en langage oral **; Initiales en gras** = au moins 2 notes < -1,65 ET en langage oral. **Gras et soulignés** : score global (en langage oral) < -1,14 ET.

La répartition des domaines déficitaires (cf. Tableau 5.6) est sensiblement équivalente à celle observée à T1, mis à part une légère amélioration du langage écrit (LUM et IME) et du vocabulaire (JL et Lex-P). Cependant, les pourcentages de sujets en difficulté ne diffèrent pour aucune épreuve (selon le test du Chi2).

Tableau 5.6. Epreuves de langage : pourcentage de sujets ayant obtenu des scores < -1,65 ET (SML à T1 vs. SML à T2, N = 29 sujets).

	% sujets < -1,65 écarts-types	
	SML (T1)	**SML (T2)**
Compréhension (CO)	3,4%	3,4%
Jugement lexical (JL)	**20,7%**	**17,2%**
Lexique en production (Lex-P)	**27,6%**	**20,7%**
Jugement grammatical (JG)	37,9%	51,7%
Production d'énoncés (Prod-E)	37,9%	31%
Répétition de mots (RépM)	44,8%	55,2%
Lecture en une minute (LUM)	**8,3%**	**3,4%**
Identification de mots écrits (IME)	**16,7%**	**3,4%**

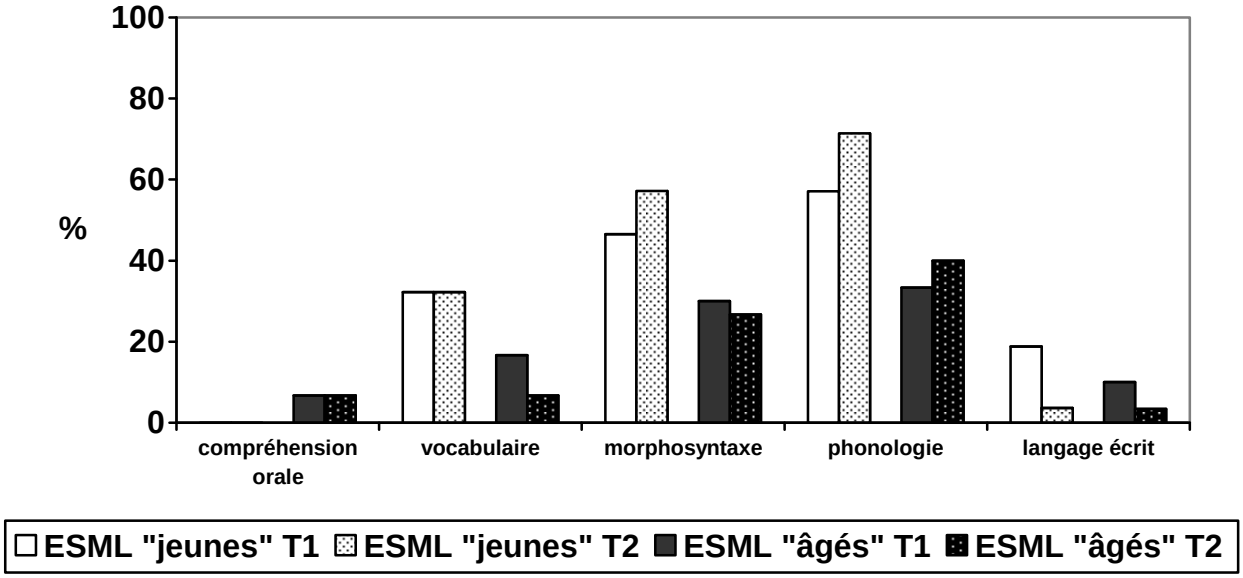
Intéressons-nous plus précisément à l'évolution des performances des SML selon leur groupe d'âge, à savoir les SML « jeunes » qui ont entre 7;11 et 11;3 ans à T2 et les SML « âgés » qui sont adolescents à T2 (11;4 - 13;11 ans). En considérant le seuil de -1,65 ET, 57% des SML « jeunes » à T1 présentaient au moins deux scores inférieurs à ce seuil, contre 69% à T2. 40% des SML « âgés » à T1 étaient dans le même cas, contre 33% à T2. Alors qu'à T1, les comparaisons statistiques ne révélaient pas de différence significative entre les écarts-types obtenus par les SML « jeunes » et ceux des SML « âgés », deux différences apparaissent à T2 : les « âgés » présentent des notes z supérieures à celles des « jeunes » pour le score en production d'énoncés (U = 56,5 ; p <.05) et pour le score global en langage oral (U = 56 ; p <.05).

Il est intéressant de voir si l'évolution des domaines langagiers déficitaires est similaire pour les deux groupes d'âge. La figure 5.3 présente les épreuves de langage pour lesquelles les scores sont déficitaires (c'est-à-dire avec un score < -1,65 ET) pour les deux groupes à T1 et T2. Pour une meilleure lisibilité, nous avons groupé les deux épreuves de vocabulaire (JL et LexP), les deux épreuves de morphosyntaxe (JG et Prod-E) et les deux épreuves de langage écrit (LUM et IME)[169]. Au niveau qualitatif, on observe une diminution du nombre de scores déficitaires dans le groupe le plus âgé en vocabulaire et en langage écrit. Dans l'autre sens, on

[169] Les pourcentages indiqués pour ces domaines correspondent à la moyenne des pourcentages pour chacune des deux épreuves considérées. Par exemple, les SML « jeunes » présentent, à T1, 46,5 % des scores déficitaires en morphosyntaxe (= moyenne de 42,9 % de scores déficitaires en jugement de grammaticalité « JG » et de 50 % de scores déficitaires en production d'énoncés « Prod-E »).

peut observer une augmentation des scores déficitaires en phonologie (pour les deux groupes) et en morphosyntaxe (pour les plus jeunes). Ces observations ne sont cependant pas confirmées, au niveau statistique, par le test du Chi2 ni par la comparaison des notes z obtenues entre T1 et T2. Toutefois, lorsque l'on compare les notes brutes, le groupe des enfants les plus âgés (SML « âgés ») obtient des notes brutes significativement supérieures à T2 (par rapport à T1) en vocabulaire expressif (LexP : $U = 56$; $p < .05$) et en vitesse de lecture (LUM : $U = 64{,}5$; $p < .05$). On n'observe pas de progression de ce type dans le groupe plus jeune.

Figure 5.3. Évolution des domaines langagiers déficitaires (proportions de sujets avec scores < -1,65 ET) entre T1 et T2 pour les deux groupes d'âge : SML « jeunes » (N=14) et « âgés » (N = 15).



5.1.3.2. Résultats individuels : comparaison T1-T2

Les derniers résultats présentés montrent que la proportion de sujets en difficulté ne diffère pas statistiquement entre T1 et T2. Les SML les plus jeunes (SML « jeunes » âgés de 6 à 9 ans à T1) sont même plus nombreux à être déficitaires à T2 par rapport aux résultats issus de la première passation. Certains sujets sont donc devenus « déficitaires » (c'est-à-dire qu'ils présentent au moins deux scores < -1,65 ET en langage oral), alors qu'ils ne l'étaient pas à T1. Mais on ne sait pas si ce sont les mêmes sujets qui restent déficitaires à T2. En analysant les résultats individuels, on voit que 4 enfants (âgés de 6 et 7 ans à T1), dans la norme à T1, deviennent « déficitaires » à T2 (c'est-à-dire avec au moins deux scores < -1,65 ET) ; dans le

même temps, un seul enfant (AK, âgé de 8;11 à T1), déficitaire à T1, est complètement dans la norme à T2. Le tableau 5.7 illustre l'évolution des profils individuels entre T1 et T2. On observe 16 profils identiques (voir flèche →) entre T1 et T2 : 9 sujets sont restés « déficitaires », 6 « normaux » et 1 « faible » (c'est-à-dire avec au moins deux scores < -1 ET, mais > -1,65 ET). 7 sujets présentent des profils linguistiques plus éloignés de la norme à T2 par rapport à T1 (voir les flèches ↓↓ et ↓) et 6 sujets ont comblé (tout ou partie) leur écart à la norme (voir les flèches ↑↑ et ↑).

Tableau 5.7. Evolution des profils individuels entre T1 et T2.

	T1		T2		T1-T2
Sujets	**Age**	**Profil**	**Age**	**Profil**	**Evolution**
AP	**6;1**	**déficitaire**	**7;11**	**déficitaire**	→
FB	**6;3**	**déficitaire**	**8;1**	**déficitaire**	→
EG	**6;6**	**normal**	**8;5**	**déficitaire**	↓↓
KP	**6;7**	**normal**	**8;5**	**déficitaire**	↓↓
DA	**6;9**	**normal**	**8;8**	**déficitaire**	↓↓
LD	**7;4**	**faible**	**9;3**	**déficitaire**	↓
AL	**7;8**	**déficitaire**	**9;8**	**déficitaire**	→
NO	**7;11**	**normal**	**9;10**	**déficitaire**	↓↓
BA	**8;3**	**déficitaire**	**10;2**	**déficitaire**	→
JF	**8;6**	**déficitaire**	**10;7**	**déficitaire**	→
AK	**8;11**	**déficitaire**	**10;11**	**normal**	↑↑
GB	**9;3**	**normal**	**11;1**	**normal**	→
BT	**9;3**	**déficitaire**	**11;2**	**faible**	↑
AB	**9;4**	**déficitaire**	**11;3**	**faible**	↑
JB	**9;6**	**déficitaire**	**11;4**	**faible**	↑
MO	**9;7**	**déficitaire**	**11;7**	**déficitaire**	→
FM	**9;10**	**déficitaire**	**11;9**	**faible**	↑
ML	**9;11**	**normal**	**11;10**	**faible**	↓
CC	**10;0**	**normal**	**11;11**	**normal**	→
MB	**10;0**	**faible**	**11;11**	**normal**	↑
AD	**10;3**	**déficitaire**	**12;1**	**déficitaire**	→
NH	**10;8**	**normal**	**12;6**	**normal**	→
TC	**10;9**	**déficitaire**	**12;7**	**déficitaire**	→
TA	**10;10**	**normal**	**12;9**	**normal**	→
MC	**11;2**	**faible**	**13;0**	**faible**	→
HP	**11;3**	**faible**	**13;2**	**déficitaire**	↓
KD	**11;5**	**normal**	**13;3**	**normal**	→
AC	**11 ;11**	**normal**	**13;9**	**normal**	→
CT	**11 ;10**	**déficitaire**	**13;11**	**déficitaire**	→

AP-AB : groupe SML « jeune » *; JB-CT* : groupe SML « âgé » **; Normal** : moins de 2 scores < -1 ET ; **faible** : au moins 2 scores < -1 ET ; **déficitaire** = au moins 2 scores < -1,65 ET ; → = profils identiques à T1 et T2 ; ↓ = profils qui passent de « normal » à « faible » ou de « faible » à « déficitaire » ; ↓↓ = profils qui passent de « normal » à « déficitaire » ; ↑ = profils qui passent de « déficitaire » à « faible » ou de « faible » à « normal » ; ↑↑ = profils qui passent de « déficitaire » à « normal ».

5.1.3.3. Comparaison profils linguistiques SML – dysphasiques (T2)

Pour comparer les résultats des SML, obtenus à T2, à ceux de sujets dysphasiques, nous avons repris la population des 10 enfants dysphasiques présentée précédemment (section 5.1.2.3) en ajoutant 4 adolescents âgés de 12 à 14 ans[170], ce qui donne 14 sujets âgés de 8;0 à 14;8 ans dont la moyenne d'âge (*M* = 11;2, *ET* = 2;1) est identique à celle des SML à T2.

Si l'on considère les cinq épreuves communes aux SML et aux dysphasiques, 100% des dysphasiques présentent au moins deux scores inférieurs à -1,65 ET contre 57,1% des enfants SML. Comme à T1, les dysphasiques obtiennent des scores statistiquement inférieurs à ceux des SML pour toutes les épreuves[171] sauf celle de compréhension orale. Lorsque l'on s'intéresse à la nature des épreuves déficitaires, on retrouve 92% et 86% de sujets (dysphasiques) ayant obtenu un score inférieur à -1,65 ET en morphosyntaxe (pour chacune des deux épreuves), 58,7% en vocabulaire expressif, 100% en phonologie et seulement 14,3% en compréhension orale.

Une nouvelle fois, nous avons comparé les résultats (exprimés en notes z) des participants SML présentant un langage déficitaire (avec au moins 2 scores < -1,65 ET) à ceux des dysphasiques. Les notes z des 15 SML déficitaires diffèrent de celles des 14 dysphasiques pour l'épreuve de répétition de mots (SML > dysphasiques : $U = 47$, $p < .05$), comme déjà repéré à T1, mais aussi pour l'épreuve de morphosyntaxe sur le versant expressif « production d'énoncés » (SML > dysphasiques : $U = 41$, $p < .01$). En revanche, les deux groupes ne diffèrent pas pour l'épreuve de vocabulaire expressif ($p = 0.5$). En choisissant un seuil encore plus restrictif, c'est-à-dire un score global < -1,14 ET, les 11 sujets SML au langage globalement déficitaire ne diffèrent statistiquement plus des dysphasiques, pour aucune des cinq épreuves ; une tendance est toutefois toujours visible en morphosyntaxe (Prod-E : $p = 0.06$).

5.1.4. Synthèse et éléments de discussion

Les résultats qui ressortent après cette présentation détaillée sont, pour l'analyse à T1 :

- la proportion de 50% d'enfants avec un langage formellement déficitaire
- la prédominance des troubles phonologiques et morphosyntaxiques

---

[170] Ces adolescents ont fait partie des travaux de Henry (2004).
[171] SML > dysphasiques pour JG ($U = 91{,}5$, $p < .01$), RépM ($U = 47$, $p < .001$), LexP ($U = 118$, $p < .05$), Prod-E ($U = 44$, $p < .001$).

- la plus grande fréquence de scores déficitaires en vocabulaire réceptif, en morphosyntaxe (versant expressif) et en phonologie chez les plus jeunes (par rapport aux plus âgés)
- la différence persistante en terme de sévérité du trouble phonologique entre les dysphasiques et les SML, les dysphasiques ayant un déficit plus marqué.

De l'étude longitudinale (à T2), nous retiendrons :

- l'apparente stagnation des performances linguistiques entre T1 et T2
- des profils linguistiques plus éloignés de la norme pour sept sujets (à T2 par rapport à T1)
- la progression du groupe le plus âgé en vocabulaire et en vitesse de lecture
- enfin, l'absence de différence significative entre les profils linguistiques des dysphasiques et ceux des SML globalement déficitaires, y compris dans le domaine phonologique.

Ces différents résultats sont généralement congruents avec la notion de période critique pour l'acquisition du langage. En effet, les aspects formels du langage, sensibles aux effets de période critique (la phonologie et la morphosyntaxe, cf. section 3.1.2) sont, d'une part, les plus affectés par la surdité (avec les troubles les plus sévères) et d'autre part, ce sont les domaines qui présentent les déficits les plus persistants entre T1 et T2. Les autres domaines (vocabulaire et langage écrit) sont moins déficitaires et montrent, eux, une progression entre T1 et T2. Une autre observation importante concerne la proportion de sujets en difficulté : aux alentours de 50% à T1 et T2. Cette proportion est la même que celle identifiée par Gilbertson & Kamhi (1995) chez des enfants SML (7-10 ans), mais aussi la même que dans notre précédente étude sur des adolescents SML âgés de 11 à 15 ans (Delage & Tuller, 2007). Autrement dit, cette proportion pourrait être stable chez les SML, que l'on soit chez des enfants ou des adolescents ; et donc, selon cette évaluation globale du langage, il n'y aurait pas d'amélioration dès que l'on est en-dehors de la période critique pour le langage. De cette hypothèse, on pourrait prédire une progression significative du langage chez des enfants encore dans la phase d'apprentissage rapide, autrement dit jusqu'à l'âge de 7 ans. Cependant, même si le nombre de jeunes enfants est réduit dans cette thèse, nous pouvons déjà noter que, sur les 6 enfants âgés de 6 ou 7 ans à T1, aucun ne s'est rapproché de la norme à T2 ; cinq sont même passés d'un langage « normal » ou faible » à un statut déficitaire (cf. tableau 5.7). De l'autre côté, 5 sujets, âgés de 8 à 10 ans (à T1) semblent avoir comblé, à T2, tout ou partie

de leur retard. Ces observations sont toutefois à relativiser : le langage des enfants les plus jeunes ne s'est pas dégradé, mais il n'a pas progressé au même rythme que celui des normo-entendants. De plus, les caractéristiques des normes de la population d'étalonnage peuvent expliquer en partie ces différences d'évolution au sein des SML : en effet, les résultats des témoins les plus jeunes (scolarisés du CP au CE2 : 6-8 ans) augmentent significativement entre chaque classe d'âge, alors que les résultats des CE2, CM1, CM2 et 6ème (8-11 ans) ne diffèrent significativement pas pour une grande majorité des épreuves. Autrement dit, les témoins plus âgés ont tendance à plafonner aux épreuves standardisées, ce qui diminue la variabilité de leurs résultats. Ainsi, si un SML progresse entre le CM1 et la 6ème, dans les épreuves de morphosyntaxe ou bien encore dans celle de phonologie, son écart à la norme va diminuer (puisque les normes de la population d'étalonnage sont équivalentes pour le CM1 et la 6ème[172]). A l'inverse, un SML qui aura certes progressé entre le CP et le CE2, dans les mêmes épreuves, peut ne pas rattraper son retard à la norme (voire l'aggraver), car les normes augmentent significativement entre 6 et 8 ans[173].

Enfin, la comparaison entre SML et dysphasiques laisse apparaître des déficits plus massifs chez les dysphasiques mais des profils similaires pour ce qui est des domaines touchés (=les domaines formels). De plus, certains SML ont des résultats aussi déficitaires que ceux des dysphasiques, ce qui avait déjà été souligné dans les travaux précédents (Tuller & Jakubowicz, 2004 ; Delage & Tuller, 2007).

[172] Pour illustration, les notes brutes moyennes (pour la version complète du BILO) obtenues par la population d'étalonnage sont pour l'épreuve de morphosyntaxe (versant expressif) de 23,7 en CM1 et également de 23,7 en 6ème ; celles en phonologie sont de 40,4 en CM1 et également de 40,4 en 6ème.

[173] Les notes brutes moyennes (pour la version abrégée du BILO) obtenues par la population d'étalonnage sont pour l'épreuve de morphosyntaxe (versant expressif) de 9,41 en CP et de 16,6 en CE2 (la différence est significative) ; celles en phonologie sont de 26,5 en CP et de 30,7 en CE2 (différence également significative).

5.2. Protocole de production des pronoms clitiques

5.2.1. Méthodologie

5.2.1.1. Description du protocole

Nous avons élaboré en 2004 un Protocole de Production des Pronoms Clitiques (PPPC) qui a pour but d'évaluer la production des pronoms clitiques nominatifs (*je, il* et *elle*), réfléchis (*me, se*) et accusatifs (*me, le* et *la*) à la première (« 1p ») et à la troisième personne (« 3p ») du singulier (cf. tableau 5.8). Ont ainsi été testées les variables suivantes : le type de pronoms clitiques (nominatif, accusatif, réfléchi), la personne (1ère ou 3ème) et le genre (dans le cas de la 3ème personne) avec autant d'items masculins que féminins.

Tableau 5.8. Nombre et nature des items évalués par le PPPC.

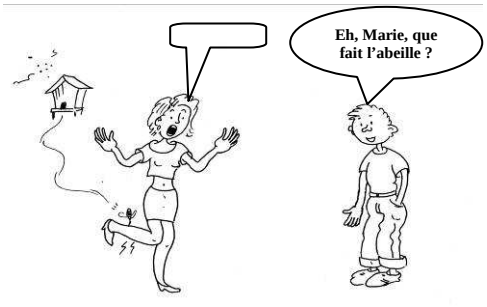
		Nominatifs	**Réfléchis**	**Accusatifs**
1ère Personne (1p)		je (8)	me (8)	me (8)
3ème Personne (3p)	***Masc.***	il (12)	se (8)	le (4)
	Fem.	elle (12)		la (4)

Le matériel consiste en une série de 32 planches d'images, représentant des actions simples, qui sont présentées sur ordinateur et qui induisent la production de clitiques bien précis, comme dans les figures 5.4. Considérant que ce protocole visait des passations auprès d'enfants et d'adolescents d'âge scolaire (6-14 ans), nous avons choisi un vocabulaire adapté à ces populations (et donc le moins puéril possible)[174] et nous avons fait faire des dessins relativement stylisés. Les autres types de questions posées, ainsi que la liste exhaustive des items, sont présentés en annexe I. Il faut préciser que nous avons construit ce protocole de telle manière que les objets ne correspondent pas à des topiques discursifs saillants, ce qui rend leur omission illégitime en français parlé (cf. section 3.4.1). Enfin, les verbes, tous

[174] Moins enfantin que celui des protocoles utilisés dans les travaux de Célia Jakubowicz (Jakubowicz et al., 1998 ; Jakubowicz & Rigaut, 2000 ; Jakubowicz et al., 2000 ; Tuller & Jakubowicz, 2004), dont nous nous sommes inspirés (protocoles qui s'adressaient à de jeunes enfants –témoins âgés de 2 à 6 ans– avec un vocabulaire et des personnages adaptés comme « Ploumf », « Barbie », « Nounours », « Kiki », « Donald », etc.).

transitifs, sont d'usage courant ((se) laver, (se) raser, (se) cacher, (se) piquer, (se) sécher) ; leurs arguments sont des entités animées (« Pierre », « Marie », « chien », « taureau » etc.) ou inanimées (« argent », « voiture », « fil du téléphone ») ; l'annexe I présente l'intégralité des vocables utilisés.

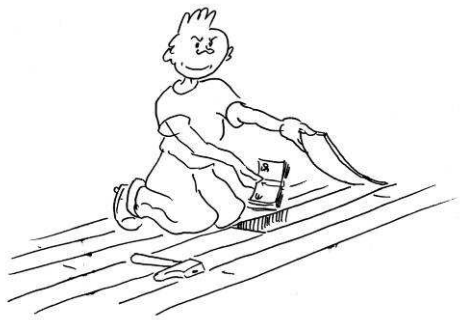
Figures 5.4. Exemples de planches du PPPC.



Expérimentateur : Lui, il dit : « Eh Marie que fait l'abeille ? », maintenant, toi, tu es Marie, qu'est-ce que tu réponds ?

Réponse attendue : *Elle me pique.*

(clitique nominatif à la 3ème personne + clitique accusatif à la 1ère personne)



Expérimentateur : Que fait Thomas avec l'argent ?

Réponse attendue : *Il le cache.*

(clitique nominatif à la 3ème personne + clitique accusatif à la 3ème personne)

Expérimentateur : Elle, elle dit : « Eh Pierre, qu'est-ce que tu fais ? », maintenant, toi, tu es Pierre, qu'est-ce que tu réponds ?

Réponse attendue : *Je me rase.*

(clitique nominatif à la 1ère personne + clitique réfléchi à la 1ère personne)

Les 32 items sont précédés de trois exemples (pré-tests) qui servent à familiariser le sujet avec la tâche et pour lesquels l'expérimentateur reformule la réponse, sans explication supplémentaire, si elle ne contient pas la structure morphosyntaxique attendue, comme l'illustre l'exemple suivant (figure 5.5) :

Figure 5.5. Planche de pré-test avec reformulation donnée par l'expérimentateur.

Expérimentateur : Que fait le monsieur avec sa voiture ?

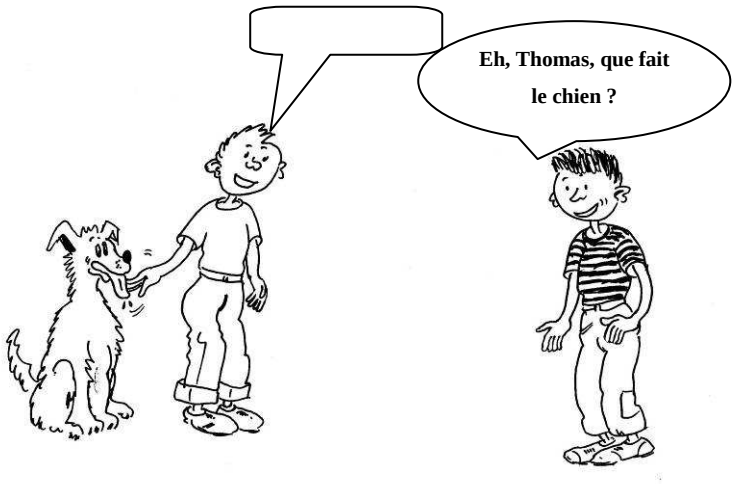
Enfant : *Il lave la voiture.*

Expérimentateur : Oui c'est vrai. On peut aussi dire : « il la lave ».

5.2.1.2. Procédure, transcription, codage et analyses

Suite à des passations pilotes auprès d'enfants témoins, en 2004, nous nous sommes aperçus que des problèmes lexicaux pouvaient entraver la production effective des clitiques attendus. Ainsi certains jeunes enfants ne retrouvaient-ils pas les verbes « maquiller », « peser » ou bien encore « raser ». De plus, la lecture d'images était parfois source de confusion pour certains enfants, notamment les témoins les plus jeunes (âgés de 6 ans). Nous avons donc rajouté une consigne de reformulation lorsque le sujet ne produisait pas le verbe attendu. Dans ce cas, l'expérimentateur donne le verbe cible et demande une nouvelle réponse à l'enfant, comme l'illustre l'échange suivant (avec un enfant SML âgé de 6;7 ans).

Figure 5.6. Planche d'image du PPPC (avec consigne de reformulation).



Expérimentateur : Lui, il dit : « Hé, Thomas, que fait le chien ? » Toi, tu es Thomas. Dis-moi ce que tu réponds.

Enfant : *il a chaud.*

Expérimentateur : Oui d'accord. Regarde bien, ça s'appelle « lécher ». Alors, lui, il dit : « Hé, Thomas, que fait le chien ? » Toi, tu es Thomas. Dis-moi ce que tu réponds, avec « lécher » ?

Enfant : *il me lèche.*

La passation a duré entre cinq et dix minutes selon l'âge et les capacités attentionnelles des enfants ; elle a été enregistrée sur minidisque numérique pour tous les sujets. Les corpus ont ensuite été transcrits en format CHAT (*Codes for Human Analyses of Transcript*), puis analysés à l'aide du logiciel CLAN[175] qui fait partie du système CHILDES (MacWhinney, 2000). Un exemple de transcription au format CHAT est fourni en annexe J. Les lignes principales (*EXP et *CHI) correspondent aux énoncés produits par l'expérimentateur et par l'enfant, la ligne dépendante (%tst) a trait au codage des variables morphosyntaxiques testées. Un exemple de réponse correcte est transcrit en (1) :

(1) *EXP: Que fait Thomas avec l'argent ?
*CHI: il le cache.
%tst: 28ACC:le:le S:il:il

Le paragraphe suivant présente le codage du protocole (inspiré d'un document de travail collectif) :

<u>Codage du pronom clitique objet [176] :</u>

Lorsque la réponse était le pronom objet attendu (même en cas de verbe différent, du moment que celui-ci était transitif), le clitique objet attendu était noté en face du clitique cible (2) :

(2) Que fait Marie avec le chien ? Elle le lave.
Elle le brosse… ACC **:**le:**le**

Lorsque la réponse était une omission, un **zéro** était noté en face du clitique cible (3) :

[175] CLAN : Computerized Language ANalysis.
[176] Noté ACC pour accusatif et REF pour réfléchi.

(3) Que fait la panthère à Marie ? Elle ø mord. ACC:la:**0**

Lorsque la réponse était un DP[177] lexical, **DPlex** était noté en face du clitique cible (4) :

(4) Que fait la panthère à Marie ? Elle mord Marie.
Elle mord la fille. ACC:la:**DPlex**

Lorsque la réponse était un DP lexical incluant un déterminant possessif, **DPposs** était noté en face du clitique cible (5) :

(5) Que fait la panthère à Marie ? Elle mord ses doigts. ACC:la:**DPposs**

Lorsque le patient était exprimé par un pronom fort (« lui, elle, moi »), **DPpf** était noté en face du clitique cible (6) :

(6) Que fait la panthère à Marie ? Elle mord elle. ACC:la:**DPpf**

Lorsque le patient était omis mais qu'il y avait production d'un DP lexical, **0-DP** était noté en face du clitique cible[178] (7) :

(7) Que fait la panthère à Marie ? Elle Ø mord les doigts. ACC:la:**0-DP**

Lorsqu'un clitique datif était produit, il était noté **DAT** (si grammatical) et ***DAT** (si agrammatical) en face du clitique cible[179] (8) :

(8) Que fait la panthère à Marie ? Elle lui mord les doigts. ACC:la:**DAT**
Que fait thomas à Marie ? Il lui parle. ACC:la:**DAT**
Que fait Marie ? Elle se nettoie le bras. REF:se:**DAT**

---

[177] DP = Determiner Phrase, désigne tout syntagme nominal.
[178] A noter : ce type de réponse a ensuite été comptabilisé avec les omissions (comme en (3)). Techniquement, il s'agit, dans cet exemple, d'une omission du clitique datif. Les omissions de l'accusatif et du datif ont donc été comptabilisées ensemble. Nous faisons en effet l'hypothèse que l'accusatif et le datif se comportent de la même façon, ce qui sera discuté dans la section 5.2.4.
[179] A noter : les datifs grammaticaux ont été comptabilisés dans les réponses (attendues) correctes, alors que les datifs agrammaticaux ont été codés à part, au sein des réponses non attendues.

Que fait la panthère à Marie ?	Elle lui mord.	ACC:la**:*DAT**
Que fait la dame à Marie ?	Elle lui coiffe.	ACC:la**:*DAT**

Il est également arrivé que l'énoncé produit soit complètement non cible (**NC**), c'est-à-dire n'induisant pas la production du ou des clitiques attendus, et ce pour deux raisons :

- Soit le sujet a produit le verbe attendu (donc l'expérimentateur n'a pas demandé de reformulation) mais avec une structure syntaxique n'élicitant pas la production du clitique attendu comme en (9) :

(9)	Que fait Thomas à Marie ?	Réveille-toi !	ACC:la:**NC**
		C'est l'heure de se réveiller !	ACC:la:**NC**
		(Réponse attendue : Il la réveille)	
	Eh Marie qu'est-ce qui t'arrive ?	Le cactus me pique.	REF:me:**NC**
		Ça pique !	REF:me:**NC**
		(Réponse attendue : Je me pique)	
	Eh Marie qu'est-ce que tu fais ?	Je regarde comme je suis.	REF:me:**NC**
		(Réponse attendue : Je me regarde)	

- Soit le sujet n'a pas produit le verbe attendu et n'a pas profité par la suite de la demande de reformulation (10) :

(10)	Eh Thomas qu'est-ce que tu fais ?	Je regarde… euh je sais plus. (SML, 10;11 ans)[180]	
	Comment tu pourrais dire avec peser ?	*J'assis sur un peser.	REF:me:**NC**
		(Réponse attendue : Je me pèse)	
	Eh Marie qu'est-ce que tu fais ?	Elle fait la plus belle. (SML, 7;8 ans)	
	Comment tu pourrais dire avec maquiller ?	Maquillage !	REF:me:**NC**
		(Réponse attendue : je me maquille)	

[180] Tous les exemples venant de nos corpus seront identifiés de cette façon : (groupe et âge).

Enfin, en cas de non réponse, ou de réponses du type « je sais pas », il était noté **NR** (non réponse) en face du clitique cible.

Codage du pronom clitique nominatif[181] :

Lorsque la réponse attendue était produite, le clitique sujet attendu était noté en face du clitique cible (11) :

(11)	Que fait Marie avec le chien ?	Elle le lave.	S:elle:**elle**

Lorsque la réponse était une omission, un **zéro** était noté en face du clitique cible (12) :

(12)	Que fait la panthère à Marie ?	ø la mord.	S:elle:**0**

Lorsque la réponse était un DP lexical, **DPlex** était noté en face du clitique cible (13) :

(13)	Que fait la panthère à Marie ?	La panthère la mord.	S:elle:**DPlex**

Lorsque le patient était exprimé par un pronom fort (« lui, elle, moi »), **DPpf** était noté en face du clitique cible (14) :

(14)	Que fait Thomas ?	Lui se pèse.	S:il:**DPpf**

Comme dans les exemples précédents (9) et (10), si l'énoncé était complètement non cible, **NC** était noté en face du clitique cible (15) :

(15)	Que fait Thomas à Marie ?	Réveille-toi !	NOM:il:**NC**
		C'est l'heure de se réveiller !	NOM:il:**NC**
		(Réponse attendue : Il la réveille)	
	Eh Marie qu'est-ce qui t'arrive ?	Le cactus me pique.	NOM:je:**NC**
		Ça pique !	NOM:je:**NC**

[181] Noté NOM pour nominatif.

(Réponse attendue : Je me pique)

Enfin, **NR** (non réponse) a été noté en face du clitique cible en l'absence de réponse.

Outre ce codage des réponses pour chaque sujet, une **ligne d'erreur** (%err) était notée dans les cas où la phrase n'était pas syntaxiquement et morphologiquement correcte, indiquant la catégorie de l'item erroné, la nature de l'erreur et la forme produite à la place de la cible, comme dans l'exemple suivant (16):

(16) *EXP: que fait le monsieur avec sa voiture ?
*CHI: * elle lave.
%tst: 1ACC:la:**0** S:il:**elle.**
%err: S:genre:**elle=il ;** O:**0=le**

Les différents types d'erreurs étaient codés selon les conventions suivantes :

<u>Codage des erreurs sur le sujet (S) et sur l'objet (O) :</u>

(17) Erreur de genre : S:genre:il=elle (= *il* produit à la place de *elle*) ; O:genre:le=la
(18) Erreur de nombre : O:nombre:les=le (= *les* produit à la place de *le*)
(19) Erreur de cas : (si agrammatical) O:cas:lui=le (= *lui* produit à la place de *le*)
(20) Erreur de personne : S:pers:il=je ; O:pers:le=me
(21) Réfléchi pour accusatif : O:se=la (= *se* produit à la place de *la*)
(22) Omission : S:0=il (= omission du sujet *il*) ; O:0=le (= omission de l'objet *le*)

Le codage de chaque fichier a été vérifié à plusieurs reprises (en général deux à trois fois) par au moins deux examinateurs expérimentés. Ce codage nous a permis d'effectuer différentes mesures afin de remplir des grilles de production de chaque item (nominatif/réfléchi/accusatif), grilles comprenant le nombre de réponses correctes, le nombre et le type de réponses non attendues (comme le taux de production des DP lexicaux), les types d'erreurs (comme le taux d'omission), etc.

5.2.1.3. Populations témoins

Nous avons comparé les résultats des SML à ceux de 36 témoins[182] bénéficiant d'un développement typique âgés de 6 ans (« DT-6 »), 8 ans (« DT-8 ») et 11 ans (« DT-11 ») avec 12 sujets par groupe (6 garçons / 6 filles). Les résultats du groupe des enfants SML (avec une moyenne d'âge de 9;2 ans) sont comparés à ceux des 36 témoins âgés de 6 à 11 ans (« DT 6-11 » ; âge moyen = 8;8 ans). Les résultats des SML « jeunes » (6-9 ans, *M* = 7;9 ans) peuvent être comparés à ceux des 24 témoins de 6 et 8 ans (« DT 6-8 » ; âge moyen = 7;3 ans) et ceux des SML « âgés » (9-11 ans, *M* = 10;8 ans) à ceux des 24 témoins de 8 et 11 ans (« DT 8-11 » ; âge moyen = 9;9 ans). Les âges des groupes que l'on compare les uns avec les autres (comme les SML versus les DT 6-11) ne diffèrent pas de façon significative. Le tableau 5.9 résume les caractéristiques des groupes témoins.

Tableau 5.9. PPPC : Caractéristiques des groupes SML et contrôles.

	Groupes	**N sujets**	**Etendue d'âge**	**Age : *M* (ET)**
Témoins	**DT-6**	**12**	**6;1 – 6;7**	**6;4 (0;2)**
	DT-8	**12**	**7;9 – 8;7**	**8;2 (0;3)**
	DT-11	**12**	**11;1 – 11;9**	**11;4 (0;4)**
Groupes comparés	**SML 6-11**	**32**	**6;1 – 11;11**	**9;2 (1;9)**
	DT 6-11	**36**	**6;1 – 11 ;9**	**8;8 (2;1)**
Groupes comparés	**SML « jeunes »**	**16**	**6;1 – 9;4**	**7;9 (1;0)**
	DT 6-8	**24**	**6;1 – 8;7**	**7;3 (0;11)**
Groupes comparés	**SML « âgés »**	**16**	**9;6 – 11;11**	**10;8 (0;10)**
	DT 8-11	**24**	**7;9 – 11;9**	**9;9 (1;8)**

DT = bénéficiant d'un développement typique ; ET = écarts-types.

[182] Cette population contrôle a été recrutée au sein d'une école primaire (dans des classes de CP et CE2) et d'un collège (classe de 6ème) de Tours, en excluant les sujets redoublants, bilingues, ou ayant été suivis en orthophonie.

5.2.2. Résultats à T1

Nous présentons dans cette section les résultats globaux obtenus à T1, puis nous approfondissons l'analyse des résultats pour chaque type de clitiques (nominatifs/réfléchis/accusatifs) en nous focalisant par la suite sur les clitiques accusatifs.

5.2.2.1. Résultats globaux

Nous exposons dans le tableau suivant les résultats globaux du groupe des 32 enfants SML comparés à ceux des 36 témoins de 6, 8 et 11 ans.

Tableau 5.10. Pourcentages moyens de production des clitiques nominatifs, réfléchis et accusatifs.

	Clitiques nominatifs			**Clitiques réfléchis**			**Clitiques accusatifs/datifs**		
	1ère pers.	3ème pers.	**Total**	1ère pers.	3ème pers.	**Total**	1ère pers.	3ème pers.	**Total**
SML	**97,7%**	**90,9%**	**94,3%**	**87,5%**	**86,7%**	**87,1%**	**83,6%**	**65,2%**	**74,4%**
(N = 32)	(7,4)	(13,4)	(8,5)	(27,3)	(26,6)	(26,7)	(28,8)	(33)	(28,5)
DT 6-11	**97,9%**	**96,9%**	**97,4%**	**98,3%**	**100%**	**99,1%**	**95,8%**	**89,8%**	**92,8%**
(N = 36)	(4,7)	(6,2)	(4,1)	(5,3)	(0)	(2,7)	(9)	(14,3)	(9,8)
SML vs. DT 6-11		tendance $p = 0.06$		*	***	**	*	***	**
DT-6	96,9%	98,3%	97,6%	99%	100%	99,5%	90,6%	78,1%	84,4%
(N = 12)	(5,7)	(2,1)	(2,9)	(3,6)	(0)	(1,8)	(12,1)	(15,2)	(11,5)
DT-8	96,9%	97,9%	97,4%	95,8%	100%	97,9%	97,9%	93,3%	95,6%
(N = 12)	(5,7)	(6)	(5,3)	(8,1)	(0)	(4,1)	(7,2)	(12,7)	(6,8)
DT-11	100%	94,4%	97,2%	100%	100%	100%	99%	97,9%	98,4%
(N = 12)	(0)	(8,6)	(4,3)	(0)	(0)	(0)	(3,6)	(4,9)	(2,8)

Les effectifs des groupes sont indiqués entre parenthèses dans la 1ère colonne. Les écarts-types sont notés entre parenthèses (dans les autres colonnes). ******* = différence significative à p <.001 ; ****** = à p <.01 ; ***** = à p <.05.

Les pourcentages indiqués incluent la production de clitiques corrects ainsi que les clitiques produits avec une erreur de genre ou de personne. En effet, ce qui nous intéresse avant tout est la capacité des sujets à produire un clitique avec un cas approprié (nominatifs, réfléchis, accusatifs/datifs[183]). Les autres réponses, non comptabilisées ici, concernent principalement les productions de DP (=syntagmes déterminants lexicaux ou possessifs) à la place du clitique attendu, les omissions de clitiques, les réponses non cibles et les non-réponses. Au vu de ces

[183] Rappelons que les datifs corrects ont été comptabilisés dans les bonnes réponses.

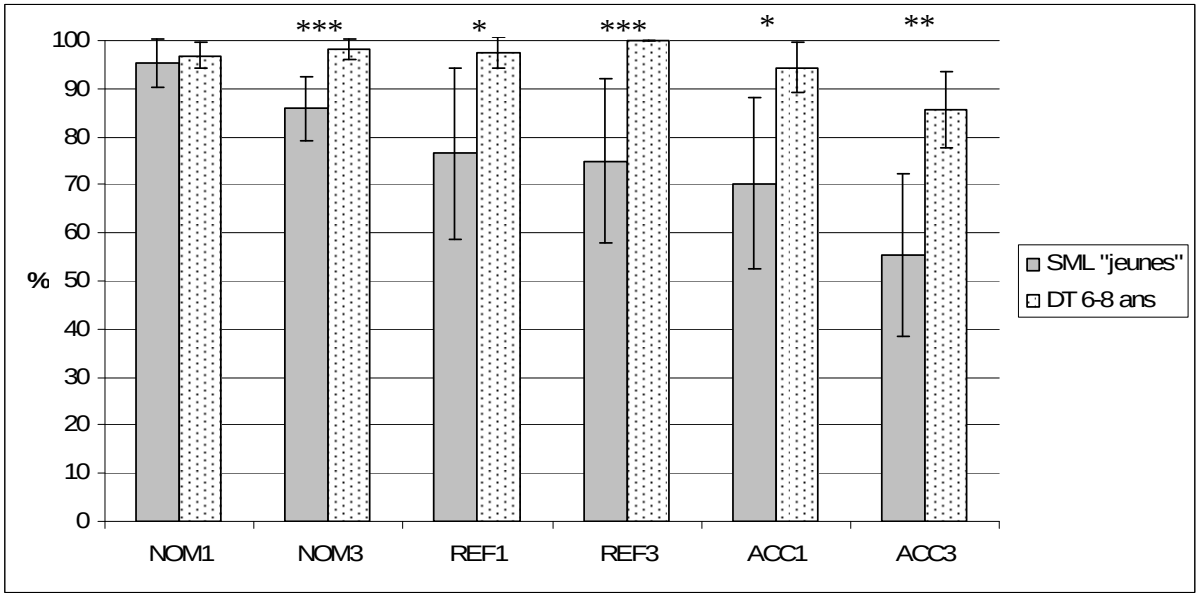
pourcentages, on note que les scores des enfants SML sont proches de ceux des témoins, pour ce qui est des clitiques nominatifs. En effet, leurs résultats ne diffèrent significativement pas de ceux des 36 témoins de 6-11 ans pour la production du clitique nominatif à la 1ère personne et à la 3ème personne (malgré une tendance à $p = 0.06$ pour ces derniers). En revanche, tous les autres pourcentages diffèrent significativement de ceux des témoins[184]. Par ailleurs, les écarts-types sont élevés chez les SML (comparés à ceux des témoins), particulièrement pour les taux de production des clitiques accusatifs et réfléchis ; ces écarts signent une grande hétérogénéité des performances.

L'ANOVA de Friedman montre un effet de variables au sein du groupe des SML (r = 0,415, dl = 2, p <.001), mais aussi chez les DT 6-11 (r = 0,252, dl = 2, p <.001). Selon le test de Wilcoxon qui permet de comparer entre eux les différentes variables (quels que soient la personne et le genre), il apparaît plusieurs différences chez les SML : les clitiques accusatifs sont significativement moins produits que les réfléchis (T = 18, p <.001) et les nominatifs (T = 10, p <.001). Bien qu'il n'apparaisse pas de différence significative entre réfléchis et nominatifs, nous pouvons tout de même observer que les premiers sont moins fréquemment produits que les seconds (87,1% vs. 94,3%). Chez les DT 6-11, on retrouve le même profil : les accusatifs sont moins bien produits que les réfléchis (T = 6, p <.001) et les nominatifs (T = 70,5, p <.01), ces deux derniers items étant plafonnés chez les témoins (avec des taux de production respectifs de 99,1% et 97,4%).

Si l'on considère maintenant les deux groupes d'âge SML, comparés aux témoins de même âge, pour chaque type de clitique et en fonction de la personne (1p vs. 3p), on observe de nombreuses différences significatives[185] entre SML « jeunes » (6-9 ans) et témoins de 6-8 ans (« DT 6-8 »), comme l'illustre la figure 5.7. Seuls les taux de production du clitique nominatif 1p sont similaires pour les deux groupes.

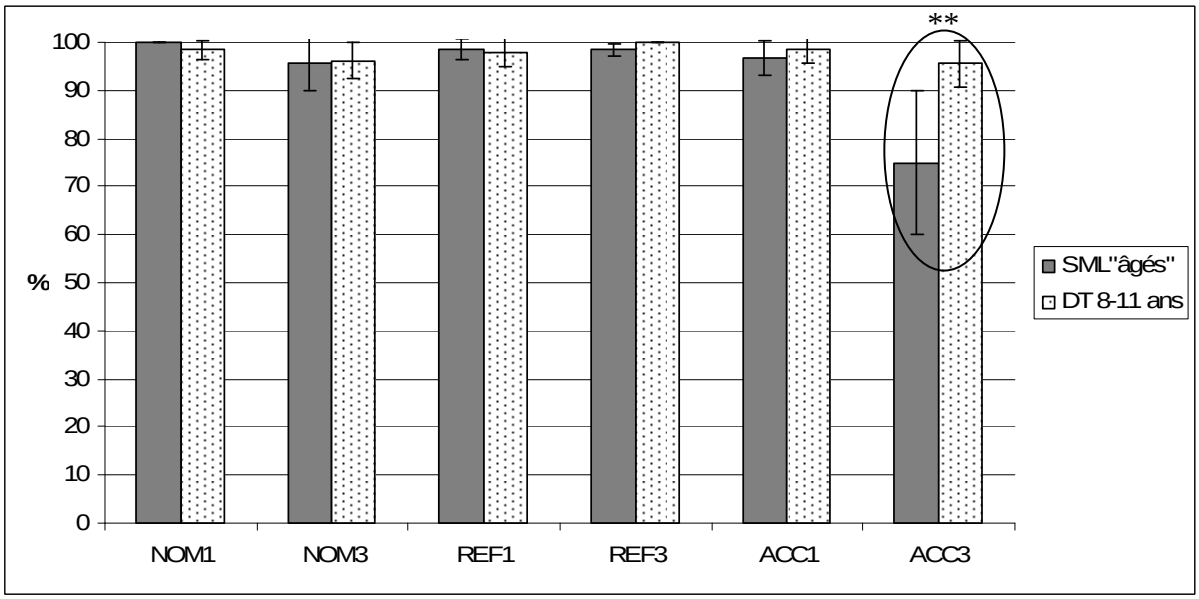
[184] SML < DT 6-11 : pour accusatifs 1p (U = 450,5, p <.05), 3p (U = 297,5, p <.001) et total (U = 320, p <.01), pour réfléchis 1p (U = 453, p <.05), 3p (U = 378, p <.001) et total (U = 378, p <.01).
[185] SML 6-9 < DT 6-8 : pour NOM3 (U = 60, p <.001), pour REF1 (U = 120, p <.05), pour REF3 (U = 84, p <.001), pour ACC1 (U = 111, p <.05) et pour ACC3 (U = 83, p <.01).

Figure 5.7. Production des clitiques nominatifs, réfléchis et accusatifs 1p et 3p : SML « jeunes » vs. DT 6-8 ans.



Chez les SML « âgés » (9-11 ans), seul un résultat différencie significativement leurs performances de celles des 24 témoins âgés de 8-11 ans (cf. figure 5.8) : l'accusatif 3p (ACC3 : $U = 93$, $p < .01$),

Figure 5.8. Production des clitiques nominatifs, réfléchis et accusatifs 1p et 3p : SML 9-11 vs. DT 8-11.



Les SML « âgés » réussissent donc visiblement mieux que les SML plus jeunes. En effet, les résultats des premiers sont significativement supérieurs à ceux des seconds sur tous les taux de production[186], mis à part l'accusatif 3p (avec toutefois une tendance à $p = 0.06$).

5.2.2.2. Clitiques nominatifs

Un tableau présenté en annexe K détaille les résultats individuels des SML pour la production des clitiques nominatifs 1p et 3p. Le test de Wilcoxon indique une supériorité du clitique nominatif 1p (97,7%) par rapport à la 3p (90,9%) chez les SML ($T = 24$, $p <.05$) alors que les témoins plafonnent sur cet item (avec des taux de 98% et de 97%) quelle que soit la personne. Nous l'avons vu dans la section précédente, ce sont les SML « jeunes » qui éprouvent apparemment quelques difficultés dans la production du clitique nominatif 3p avec un taux de production de 85,9% (contre 98,1% chez les DT 6-8 ans) ; six enfants de ce groupe ont un taux de production inférieur ou égal à 75% (entre 62 et 75%[187]), taux qu'on ne retrouve chez aucun témoin[188]. Lorsque l'on s'intéresse aux réponses non attendues chez les SML « jeunes », on observe essentiellement des DP lexicaux (8,3% des réponses vs. 1,7% chez les DT 6-8[189]) comme en (23), des réponses non cibles (24) ou des non-réponses (au total 3,1% des réponses vs. 0,1% chez les DT 6-8[190]) et de rares omissions (25) (2,6% vs. 0% chez les DT 6-8[191]) qui sont le fait de quatre sujets (qui réalisent entre 1 et 4 omissions).

(23) *EXP : Hé, Thomas, que fait le chien ? Toi, tu es Thomas. Dis-moi ce que tu réponds.
Réponse attendue : il me lèche.
*ALE: Le chien me lèche. (SML, 9;4 ans)

(24) *EXP: Que fait Thomas à Marie ?
Réponse attendue : il la réveille.
*FRA: on se réveille. (SML, 6;3 ans)

---

[186] SML « jeunes » < SML « âgés » : pour NOM1 ($U = 96$, $p <.05$), NOM3 ($U = 44$, $p <.001$), REF1 ($U = 75$, $p <.05$), REF3 ($U = 66$, $p <.01$) et ACC1 ($U = 63{,}5$, $p <.01$).
[187] C'est-à-dire qu'ils ont produit moins de 19 clitiques nominatifs sur un total de 24 items attendus.
[188] A noter : dans le groupe SML 9-11, seul un enfant présente un taux de production faible (54%).
[189] La différence approche de la significativité : $U = 132{,}5$, $p = 0.05$.
[190] La différence est significative : $U = 103{,}5$, $p <.001$.
[191] La différence est significative : $U = 144$, $p <.05$.

(25) *EXP: Que fait Marie avec le chien ?
Réponse attendue : elle le lave.
*ZAC: * Ø lave le chien. (SML, 7;4 ans)

Pour ce qui est des erreurs produites sur les clitiques nominatifs, on dénombre 7,2% d'erreurs de genre (26) chez les 32 SML (contre 1,9% chez les 36 témoins) avec là encore davantage d'erreurs chez les plus jeunes (11,5% chez les SML « jeunes »[192] vs. 2,9% chez les SML « âgés »). Enfin, 2,2% d'erreurs de personne (27) sont comptabilisées chez les SML (contre 0,6% chez les témoins), dont 3,9% chez les SML « jeunes » et 0,5% chez les « âgés ».

(26) *EXP: Que fait Thomas ?
Réponse attendue : il se pèse.
*AMA: * elle fait très grande … elle triche. (SML, 7;8 ans)

(27) *EXP: Que fait Marie ?
Réponse attendue : elle se maquille.
*MAO: * je me maquille. (SML, 9;7 ans)

5.2.2.3. Clitiques réfléchis

Un tableau présenté en annexe K détaille les résultats individuels des 32 SML pour la production des clitiques réfléchis 1p et 3p. Le test de Wilcoxon ne montre pas de différences entre la 1ère et la 3ème personne du clitique réfléchi chez les SML comme chez les témoins (qui plafonnent à cet item avec des taux de production de 98,3% et 100%). Cependant, les résultats des SML sont inférieurs à ceux des témoins sur cette variable. Lorsque l'on considère les résultats des SML selon les deux groupes d'âge, il s'avère que, là encore, les SML « jeunes » sont responsables de cet écart, puisque leurs taux de production des réfléchis 1p et 3p sont inférieurs à ceux des DT 6-8 ans, alors que ceux des SML « âgés » ne se différencient pas de ceux des DT 8-11 ans.

Nous intéressant donc plus précisément aux SML « jeunes », nous présentons dans le tableau 5.11 leurs résultats individuels (dans la production des clitiques réfléchis, 1p et 3p confondues), comparés à ceux des témoins de 6-8 ans. Les réponses correctes comprennent les clitiques réfléchis, mais aussi les clitiques datifs (corrects) tels que « il se lave les bras »

[192] SML « jeunes » < DT 6-8 : $U = 111$, $p < .05$.

ou « elle se peigne les cheveux » qui sont des productions tout à fait acceptables et grammaticales et qui constituent 9% des réponses des SML « jeunes » (et 10,9% de celles des DT 6-8).

Tableau 5.11. Productions des DT 6-8 et des SML « jeunes » pour le clitique réfléchi 1p et 3p (16 items au total)

	Réponses correctes	**Erreurs de personne**	**Total de clitiques produits**	**Production de DP lex/poss**	**Omissions de l'objet**	**Réponses NC/NR**
DT 6-8 ans	**95,8%** (10,1)	**2,9%** (8,6)	**98,7%** (4,6)	**0%** (0)	**0,3%** (1,8)	**1%** (3,5)
AP (6;1)	18,75	0	18,75	0	68,8	12,5
FB (6;3)	12,5	0	12,5	0	56,3	31,25
EG (6;6)	93,75	6,25	100	0	0	0
KP (6;7)	100	0	100	0	0	0
DA (6;9)	87,5	12,5	100	0	0	0
LD (7;4)	68,75	18,8	87,5	6,25	6,25	0
AL (7;8)	0	0	0	12,5	56,3	31,25
NO (7;11)	93,75	6,25	100	0	0	0
ZL (8;2)	56,25	6,25	62,5	6,25	18,8	12,5
JR (8;2)	68,75	6,25	75	6,25	6,25	12,5
BA (8;3)	100	0	100	0	0	0
JF (8;6)	75	0	75	0	25	0
AK (8;11)	100	0	100	0	0	0
GB (9;3)	93,75	0	93,75	0	0	6,25
BT (9;3)	93,75	0	93,75	6,25	0	0
AB (9;4)	93,75	0	93,75	0	6,25	0
MOYENNES des SML « jeunes »	**72,3%**	**3,5%**	**75,8%**	**2,3%**	**15,2%**	**6,6%**
ET des SML « jeunes »	(33,1)	(5,6)	(34,5)	(3,9)	(20,7)	(10,8)
EXEMPLES de types de réponses	*je **me** pèse ; il **se** pèse ; il **se** lave le bras ; Je **me** maquille les yeux*	** je **me** coiffe* (7;4) RA : il se coiffe		*elle coupe **son doi**gt* (9;3) RA : elle se coupe	** je **Ø** coiffe* (6;1) RA : je me coiffe	** il veut voir combien il fait la taille* (8;6) RA : il se pèse

DP lex = DP lexical ; DP poss = DP possessif ; NC = non cible ; NR = non-réponse ; RA = réponse attendue.

Après lecture de ce tableau, il apparaît que les SML « jeunes » se distinguent des témoins principalement par des taux d'omissions élevés, rendant l'énoncé agrammatical (15,2% chez les SML « jeunes » vs. 0,3% chez les DT 6-8), et par des réponses non cibles, ou des absences de réponse (6,6% chez les SML « jeunes » vs. 1% chez les DT 6-8)[193], ceci malgré les demandes de reformulation avec le verbe approprié. Il semblerait que certains verbes (peser,

[193] La différence est significative pour le taux d'omission (U = 107, p <.01) et approche de la significativité pour les réponses non cibles / non réponses (tendance à p = 0.06).

raser, maquiller)[194] aient posé davantage de problèmes à ces sujets qui, soit ne comprenaient pas la demande de reformulation, soit ne parvenaient pas à utiliser le verbe fourni avec une flexion adéquate et une structure de type SVO, comme dans les exemples suivants (28) :

(28) *EXP: Que fait Thomas ?
*ART: le garçon il… c'est… très lourd. (SML, 6;1 ans)
Réponse attendue : il se pèse.
*EXP : Regarde bien. Ça, ça s'appelle « peser ». Que fait Thomas ? Comment tu pourrais dire avec « peser » ?
*ART : il est sur un fil pour regarder comment il est lourd.

*EXP: Lui, il dit : « Eh, Pierre, qu'est-ce que tu fais ? ». Maintenant, toi, tu es Pierre. Dis-moi ce que tu réponds.
*FRA: j'enlève la barbe. (SML, 6;3 ans)
Réponse attendue : je me rase.
*EXP : Regarde bien. Ca, ça s'appelle « raser ». Lui, il dit : « Eh, Pierre, qu'est-ce que tu fais ? ». Maintenant, toi, tu es Pierre. Dis-moi ce que tu réponds avec « raser » ?
*FRA: je sais pas.

*EXP: Elle, elle dit : « Hé, Marie, qu'est-ce que tu fais ? » Toi, tu es Marie. Dis-moi ce que tu réponds.
*AMA: * elle fait la plus belle. (SML, 7;8 ans)
Réponse attendue : je me maquille.
*EXP: Regarde bien, ça, ça s'appelle « maquiller ». Elle, elle dit : « Hé, Marie, qu'est-ce que tu fais ? » Toi, tu es Marie. Dis-moi ce que tu réponds avec « maquiller » ?
*AMA: maquillage!

*EXP: Que fait Thomas ?
*AMA: * elle fait très grande, elle triche. (SML, 7;8 ans)
Réponse attendue : il se pèse.

[194] Nous pouvons faire l'hypothèse que ces verbes sont moins adaptés au vocabulaire enfantin, que « laver » ou « coiffer » par exemple.

*EXP: Regarde bien, ça, ça s'appelle « peser ». Que fait Thomas ? Comment tu pourrais dire avec « peser » ?
*AMA: * parce qu'elle a grandi.

En ce qui concerne les omissions, leur taux élevé est en grande partie imputable à trois sujets (AP, FB et AL) qui présentent des taux d'omission compris entre 56 et 69% et qui ne maîtrisent visiblement pas la production des clitiques réfléchis : ainsi AP n'en a produit que 3 (sur 16), FB 2/16 et AL aucun.

5.2.2.4. Clitiques accusatifs

A la différence des deux autres types de clitiques (nominatifs/réfléchis), le clitique accusatif, et notamment la 3p, est un item qui distingue les résultats des SML de ceux des témoins, quel que soit le groupe d'âge considéré. Le test de Wilcoxon montre une prédominance de la 1p par rapport à la 3p dans les groupes SML et DT 6-11 ans (pour les SML : $T = 21,5$, $p < .001$; pour les DT 6-11 : $T = 22$, $p < .05$). Toutefois, alors que la supériorité de la 1p sur la 3p est visible chez les SML « jeunes » comme chez les SML « âgés »[195], elle n'est retrouvée chez les témoins que dans le groupe le plus jeune, c'est-à-dire les 12 témoins de 6 ans ($T = 2$, $p < .05$). L'absence de différence chez les témoins de 8 et 11 ans s'explique par le plafonnement de leurs résultats pour le clitique accusatif, quelle que soit la personne (taux compris entre 93 et 99%).

Commençons notre description des données avec les clitiques accusatifs 1p qui sont problématiques pour les SML « jeunes ». Les résultats individuels pour la production de cet item sont donnés en annexe K. Alors qu'aucun SML « âgé » n'a un taux de production inférieur à 75% (ce qui correspond à 6 occurrences sur 8), 6 SML « jeunes » sont dans ce cas (avec des taux compris entre 0 et 62,5%). Lorsqu'ils n'ont pas produit le clitique attendu, ils ont réalisé en grande majorité des omissions (29) du clitique accusatif ou datif 1p (20,3% vs. 1,6% chez les DT 6-8 ans[196]) ou n'ont pas répondu à la question, même après demande de reformulation, comme en (30) (4,7% des réponses vs. 0% chez les DT 6-8[197]). Les réponses

[195] Chez les SML « jeunes » : $T = 11,5$, $p < .05$; chez les SML « âgés » : $T = 10,0$ $p < .01$.
[196] SML « jeunes » > DT 6-8 ans : $U = 111$, $p < .01$.
[197] SML « jeunes » > DT 6-8 ans : $U = 144$, $p < .05$.

non attendues retrouvées chez les témoins sont en majorité la production de DP lexicaux (31) avec un taux toutefois très faible de 3,1%[198].

(29) *EXP: Lui, il dit : « Hé, Thomas, que fait la girafe ? » Toi, tu es Thomas. Dis-moi ce que tu réponds.
Réponse attendue : elle me mord.
*JOR: * elle mord. (SML, 8;6 ans)
*EST: * elle pince les doigts.[199] (SML, 6;6 ans)

(30) *EXP: Lui, il dit : « Hé, Marie, que fait la voiture? » Toi, tu es Marie. Dis-moi ce que tu réponds.
Réponse attendue : elle m'éclabousse.
*ZAC: la voiture va dans les flaques d'eau et dans l'eau.
*EXP: Regarde bien. Ça, ça s'appelle « éclabousser ». Lui, il dit : « Hé, Marie, que fait la voiture? » Toi, tu es Marie. Dis-moi ce que tu réponds avec « éclabousser ».
*ZAC: je sais pas. (SML, 8;2 ans)

(31) *GAB : la voiture éclabousse Marie. (DT-8)

Nous allons désormais nous focaliser sur la production du clitique accusatif 3p, déficitaire chez les SML « jeunes » comme chez les « âgés ». Le tableau 5.12 présente les résultats individuels des sujets SML sur cette variable (comparés aux trois groupes de témoins : DT-6, DT-8 et DT-11). Les réponses correctes comprennent les clitiques accusatifs corrects ainsi que les datifs grammaticaux (comme en (32)) ; les différentes populations ont utilisé à peu près le même pourcentage de datifs (4,7% des réponses des SML et 5,2% de celles des DT 6-11).

[198] Dans le même temps, les SML « jeunes » produisent peu (en tout cas par rapport au taux d'omission) ce type de réponse (3,9% des réponses, soit 4 occurrences au total).
[199] Sont comptées, dans les omissions, les omissions du patient (qui rendent l'énoncé agrammatical) avec ou sans production de DP.

(32) *EXP: Que fait Thomas à Marie ?
*ALE: il lui dit de se réveiller. (SML, 10;3 ans)
(réponse attendue : il la réveille)

*EXP: Que fait le médecin avec le bébé ?
*EST: il lui donne des médicaments. (SML, 6;6 ans)
(réponse attendue : il le pèse)

*EXP: Que fait la dame à Marie ?
*KYT: elle lui met du rouge à lèvres. (DT-11)
(réponse attendue : elle la maquille)

Tableau 5.12. Productions des DT-6, DT-8, DT-11 et des SML pour le clitique accusatif 3ème personne (taux calculés sur la base de 8 items).

	Réponses correctes	**Erreurs de genre**	**Total de clitiques produits**	**Production de DP lexicaux**	**Omission de l'objet**	**Réponses NC**	**Mauvais Clitique : se / *lui**
DT-6 ans (N = 12)	**75%** (17,7)	**2,1%** (7,2)	**78,1%** (15,2)	**11,5%** (12,5)	**8,3%** (8,1)	**2,1%** (4,9)	**0%**
DT-8 ans (N = 12)	**86,8%** (13)	**6,3%** (6,5)	**93,3%** (12,7)	**3,1%** (5,6)	**2,1%** (4,9)	**0%**	**1%** (3,6)
DT-11 ans (N = 12)	**93,8%** (6,5)	**4,2%** (6,2)	**97,9%** (4,9)	**2,1%** (4,9)	**0%**	**0%**	**0%**
AP (6;1)	12,5	0	**12,5**	25	62,5	0,0	0
FB (6;3)	0,0	0	**0**	50	25	25,0	0
EG (6;6)	62,5	12,5	75	0	12,5	12,5	0
KP (6;7)	87,5	12,5	100	0	0	0,0	0
DA (6;9)	62,5	0	**62,5**	12,5	25	0,0	0
LD (7;4)	75,0	0	75	0	12,5	12,5	0
AL (7;8)	0,0	0	**0**	12,5	75	12,5	0
NO (7;11)	75,0	0	75	12,5	0	0,0	12,5
ZL (8;2)	0,0	12,5	**12,5**	62,5	0	0,0	25
JR (8;2)	12,5	37,5	**50**	25	12,5	12,5	0
BA (8;3)	62,5	25	87,5	12,5	0	0,0	0
JF (8;6)	25,0	25	**50**	0	37,5	12,5	0
AK (8;11)	62,5	25	87,5	0	12,5	0,0	0
GB (9;3)	100,0	0	100	0	0	0,0	0
BT (9;3)	50,0	0	**50**	37,5	12,5	0,0	0
AB (9;4)	25,0	25	**50**	25	12,5	12,5	0
JB (9;6)	37,5	50	87,5	12,5	0	0,0	0
MO (9;7)	0,0	0	**0**	62,5	25	12,5	0
FM (9;10)	50,0	25	75	12,5	12,5	0,0	0
ML (9;11)	100,0	0	100	0	0	0,0	0
CC (10;0)	75,0	12,5	87,5	0	12,5	0,0	0
MB (10;0)	62,5	25	87,5	12,5	0	0,0	0
AD (10;3)	87,5	12,5	100	0	0	0,0	0
NH (10;8)	62,5	0	**62,5**	0	37,5	0,0	0
TC (10;9)	37,5	0	**37,5**	50	0	12,5	0
TA (10;10)	75,0	12,5	87,5	12,5	0	0,0	0
MC (11;2)	100,0	0	100	0	0	0,0	0
HP (11;3)	87,5	12,5	100	0	0	0,0	0
KD (11;5)	75,0	0	75	25	0	0,0	0
CT (11;10)	25,0	0	**25**	12,5	62,5	0,0	0
AC (11;11)	62,5	12,5	75	12,5	0	12,5	0
CH (11;11)	87,5	12,5	100	0	0	0,0	0
MOYENNES des SML	**54,3%**	**10,9%**	**65,2%**	**15,2%**	**14,1%**	**4,3%**	**1,2%**
ET des SML	(32)	(13)	(33)	(18,7)	(20,5)	(6,8)	(4,9)
EXEMPLES de types de réponses	*Elle **le** coupe ; Il **la** coiffe ; il **lui** parle.*	*il **le** coiffe* (8 ;2) RA : il la coiffe.		*Il coiffe **la dame*** (9;7) RA : il la coiffe.	*Il **Ø** pèse* (10;8) RA : il le pèse	*Marie, faut se réveiller !* (11;11) RA : il la réveille	***Se** maquille* (8;2) RA : elle la maquille

Les calculs ont été effectués sur la base de 8 items. DP lexicaux = syntagmes déterminants lexicaux ; NC = non cibles ; RA : réponse attendue ; Taux individuels en gras : production de clitiques ≤ 62,5%.

L'analyse des résultats individuels révèle que 13 sujets SML ont un taux de production du clitique cible inférieur ou égal à 62,5% (alors que le taux moyen des témoins de 6 ans est de 78%), soit 40,6% de la population des SML. Dans le même temps, seuls trois enfants témoins (deux DT-6, un DT-8) ont un taux de production ≤ à 62,5%, soit 8,3% des témoins. De plus six sujets SML (quatre « jeunes » et deux « âgés ») produisent deux ou moins de deux clitiques accusatifs (taux compris entre 0 et 25%), cas de figure que l'on ne retrouve pas chez les témoins. Les réponses non attendues, produites par les SML, consistent essentiellement en la production de DP lexicaux et en omissions, suivies par les réponses non cibles, trois types de réponses pour lesquels les SML diffèrent significativement des 36 DT 6-11 ans (SML > DT 6-11 pour les DP lexicaux : $U = 379{,}5$, $p < .01$; pour les omissions : $U = 401{,}5$, $p < .05$; pour les réponses NC : $U = 427$, $p < .01$). Au niveau syntaxique, les réponses contenant un DP lexical (du type *il pèse le bébé* pour *il le pèse*) sont correctes mais elles sont discursivement inadéquates car le patient est déjà exprimé dans la question (Q*ue fait le médecin avec* ***le bébé*** ?). Ce type de réponse peut constituer un mode de compensation pour des sujets ne maîtrisant pas suffisamment le clitique accusatif mais fournissant des réponses qui restent grammaticales (Jakubowicz & Rigaut, 2000). Il est d'ailleurs intéressant de voir que c'est la réponse non attendue la plus fréquemment retrouvée chez les témoins, notamment les plus jeunes : les 6 ans (DT-6) qui en produisent significativement plus que les DT-8 ($U = 120$, $p < .05$). Quant à l'omission de l'objet (* *il Ø pèse* pour *il le pèse*), elle constitue, du moins dans ce contexte, une réponse agrammaticale que l'on retrouve encore chez certains témoins de 6 et 8 ans (avec peu d'occurrences), mais qui disparaît chez les témoins de 11 ans.

Alors que seul un enfant témoin (un DT-6 qui fait deux erreurs de genre) produit plus d'une erreur de genre, huit sujets SML (cinq « jeunes » et trois « âgés ») en produisent entre 2 et 4. La production d'erreurs de genre est d'ailleurs significativement plus fréquente chez les SML par rapport aux 36 témoins ($U = 409{,}5$, $p < .05$). Lorsque l'on s'intéresse aux différentes erreurs de genre commises par les SML comme par les témoins, une erreur revient très fréquemment sur l'item suivant (33) :

(33) *EXP: Que fait Thomas avec l'argent ?
Réponse attendue : il le cache.
*ROD: * Il la cache. (DT-8)
*CLA: * Il la cache sous un plancher. (DT-11)

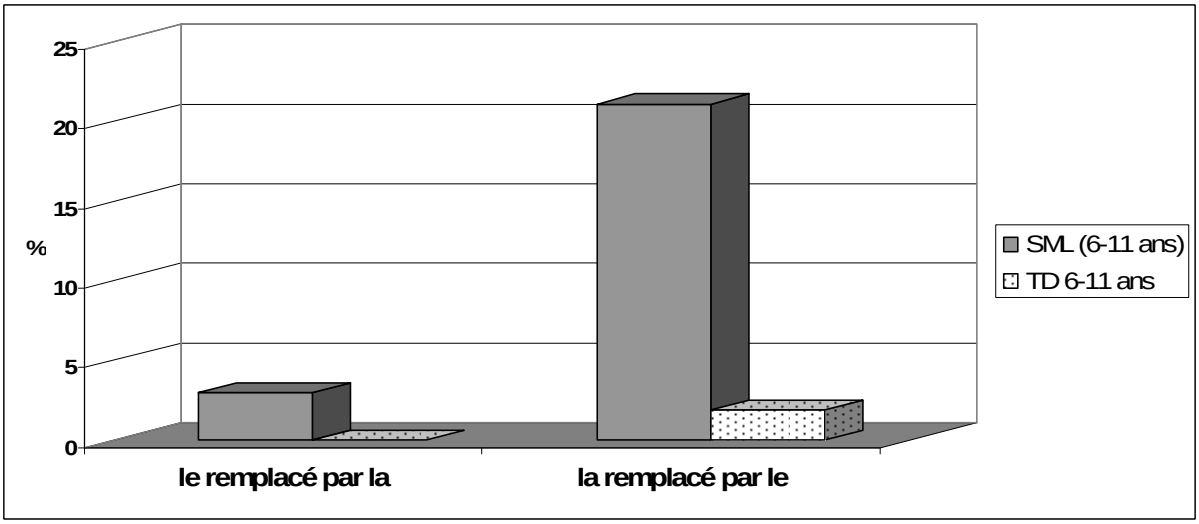
Ainsi, sur l'ensemble des 12 erreurs de genre produites par les 36 témoins DT 6-11, 10 ont été commises sur cet item ; les 2 restantes étant produites par un DT-6. Sur les 38 erreurs de genre produites par les 32 SML, 13 l'ont également été sur cet item. Cette erreur, produite par les SML, mais aussi par les témoins, semble davantage provenir d'une difficulté d'attribution du genre masculin au nom *argent* que d'un réel problème morphosyntaxique lié au clitique accusatif[200]. Aussi avons-nous recalculé le taux d'erreurs de genre en enlevant cet item en particulier. De plus, les SML produisant peu de clitiques accusatifs, et en tout cas significativement moins que les témoins, il nous paraît pertinent (comme Tuller et al., à paraître, l'avaient déjà fait) de rapporter le nombre d'erreurs de genre au nombre de clitiques effectivement produits par les sujets. Dans ce cas (donc sans l'item « il le cache »), les SML présentent un taux d'erreurs de genre de 15,1% (*ET* = 27,7) contre 0,9% (*ET* = 5,6) chez les DT 6-11 ; la différence est très significative : $U = 337$, $p < .001$. La figure 5.9 présente les taux d'erreurs de genre pour le clitique accusatif 3p, selon le genre du clitique induit : « le » remplacé par « la » (hormis l'item « il le cache ») rapportés au nombre de contextes dans lesquels un clitique masculin était requis (et dans lesquels un clitique accusatif a été effectivement produit), comme en (34) et le féminin « la » remplacé par « le » (35), rapportés au nombre de contextes dans lesquels un clitique féminin était requis (et dans lesquels un clitique accusatif a été effectivement produit).

(34) *EXP: Que fait Marie avec le chien ?
Réponse attendue : elle le brosse.
*MAR: * il la brosse. (SML, 10;0 ans)

(35) *EXP: Que fait la dame à Marie ?
Réponse attendue : elle la coiffe.
*JBA: * elle le coiffe. (SML, 9;6 ans)

[200] Cette même erreur a été retrouvée chez des adolescents SML et dysphasiques (Tuller et al., à paraitre). L'homophonie qui existe entre le début du DP « l'argent » et le déterminant féminin (« la ») pourrait jouer un rôle dans cette difficulté spécifique, bien que nous sachions pertinemment que la suite [rj] est impossible en français en début de mot (indice phonotactique). Cependant, nous pensons qu'il existe des causes phonologiques (dans l'interface phonologie/morphosyntaxe) à cette erreur.

Figure 5.9. Taux d'erreurs de genre sur *le* (remplacé par la) et *la* (remplacé par le).



Suite à l'observation du graphique 5.9, il est intéressant de noter que les erreurs de genre touchent quasi-exclusivement le clitique féminin qui est alors remplacé par le masculin *le*, pouvant être considéré comme la forme par défaut (voir, pour rappel, la section 3.2.2).

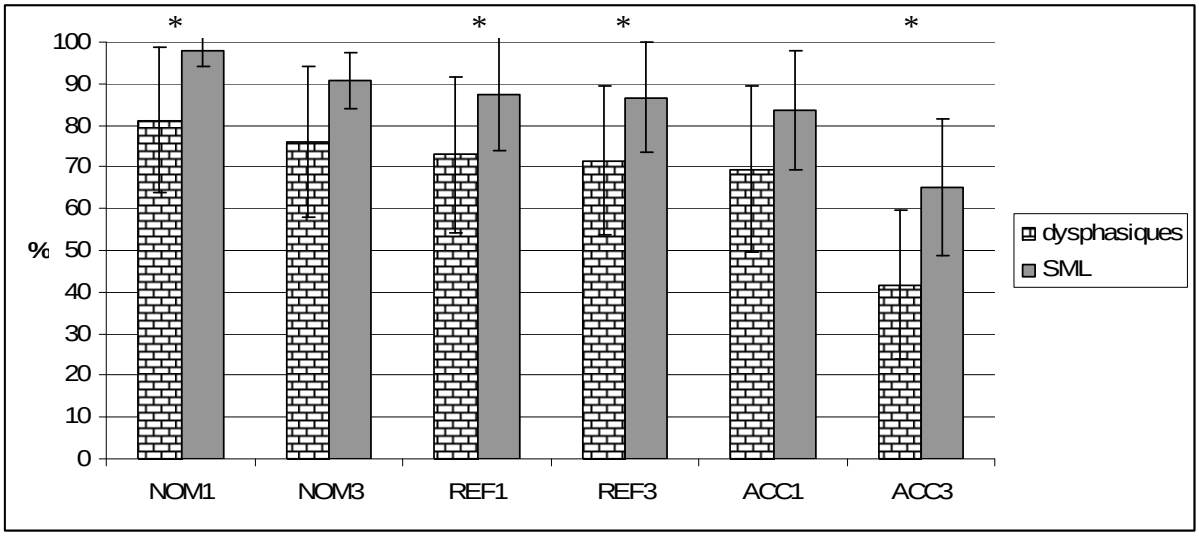
5.2.2.5. Comparaison profils linguistiques SML – dysphasiques

Nous avons comparé les résultats de notre population d'enfants SML à une population de 18 sujets dysphasiques âgés de 6;6 à 12;11 ans (16 garçons, 2 filles, âge moyen : 9;5 ans; *ET* = 1;10)[201] issus des précédents travaux de notre équipe (Damourette, 2007, 2008 ; Delage et al., 2008). Quand on compare les items entre eux (avec le test de Wilcoxon), au sein de la population des dysphasiques, on retrouve le même profil que chez les SML : les clitiques accusatifs sont significativement mieux produits que les réfléchis (T = 10,5, p <.01), eux-mêmes mieux produits que les nominatifs (T = 23, p <.05). Les résultats des dysphasiques, comparés à ceux des SML, sont illustrés par la figure 5.10. L'analyse statistique confirme que ces sujets dysphasiques ont des résultats significativement plus faibles que les SML pour la production du clitique accusatif 3p (U = 182,5, p <.05), du réfléchi 1p et 3p[202] ainsi que pour le nominatif 1p (U = 206,5, p <.05). Quand ils ne produisent pas de clitiques accusatifs, les dysphasiques produisent majoritairement des DP lexicaux (29,2% des réponses pour 3p vs. 15,2% chez les SML[203] ; 9% pour 1p vs. 2,7% chez les SML) ; ils réalisent également, tout

[201] Les âges des deux populations de diffèrent significativement pas.
[202] Pour la 1ère personne : U = 187,5, p <.05 ; pour la 3ème personne : U = 190, p <.05.
[203] La différence est significative : U = 171,5, p <.05.

comme les SML mais avec une plus forte proportion, des omissions (19,4% d'omissions pour 3p vs. 14,1% chez les SML, 13,9% pour 1p vs. 2,7% chez les SML). Ils ont donc des troubles plus sévères (que ceux des SML) mais le même profil au niveau des réponses non attendues.

Figure 5.10. Pourcentages moyens de production des clitiques nominatifs, réfléchis et accusatifs : dysphasiques vs. SML.



Il faut également souligner l'importance des écarts-types chez les dysphasiques : comme ceux des SML, leurs résultats sont très hétérogènes. Ainsi, la majorité des sujets dysphasiques éprouve des difficultés importantes pour le clitique accusatif 3p : 10 enfants dysphasiques (soit 55,5% de la population) ont un taux de production de l'accusatif 3p inférieur ou égal à 25% (6 SML sont dans le même cas : soit 18,7%), mais de l'autre côté, 5 dysphasiques (soit 27,8% de la population) ont un taux supérieur ou égal à 75% (19 SML dans le même cas : soit 59,4%). De plus, lorsque l'on observe les résultats obtenus pour les autres clitiques, on note que les faibles performances obtenues sont souvent imputables à quatre enfants (âgés de 6 et 8 ans) qui ont des taux de production très faibles : entre 0 et 6% pour les clitiques accusatifs (2 SML dans le même cas), entre 0 et 25% pour les clitiques réfléchis (3 SML dans le même cas) et entre 0 et 40% pour les clitiques nominatifs (aucun SML dans le même cas). Ces quatre sujets se distinguent donc visiblement des autres dysphasiques.

Un point intéressant réside dans la (relative) faible fréquence des erreurs de genre chez les dysphasiques, principalement pour l'accusatif 3p : alors que les SML réalisent 15,1% d'erreurs de genre (rapportées au nombre de clitiques effectivement produits et sans l'item « il le cache »), les dysphasiques n'en produisent « que » 4,2% (la différence est d'ailleurs significative entre les deux populations : U = 140, p <.05). En nombres bruts, les 18

dysphasiques ne réalisent que 4 erreurs de genre (dont une occurrence de « * il la cache » pour « il le cache »), contre 28 chez les 32 enfants SML (dont 13 « * il la cache »). Cependant, il faut garder à l'esprit que les dysphasiques produisent si peu de clitiques accusatifs qu'ils ont finalement peu d'occasions de faire des erreurs de genre.

En résumé, les dysphasiques présentent dans leur ensemble des performances plus faibles que celles des SML, en tant que groupe, mais des profils qualitativement similaires (au niveau de la hiérarchie des différents clitiques et aussi en ce qui concerne les réponses non attendues). Certains SML semblent même avoir des difficultés aussi sévères que celles des dysphasiques les plus atteints[204]. Ensuite, lorsque l'on compare les résultats des 18 dysphasiques (6-12 ans) à celles des 16 SML « jeunes » (6-9 ans), plus aucune différence (ni même une tendance) n'apparaît entre les deux groupes ; autrement dit les SML les plus jeunes présentent, en tant que groupe, des résultats similaires à ceux des enfants dysphasiques de 6-12 ans.

5.2.3. Résultats à T2

Nous présentons dans les sections suivantes les résultats globaux obtenus par les 29 sujets SML qui ont été réévalués à T2, puis nous les comparons aux performances obtenues par les mêmes sujets à T1 afin d'observer l'évolution de leurs résultats. Les sujets SML étant âgés de 7;11 à 13;11 (*M* = 11;2 ans) à T2, nous avons choisi de les comparer dans leur ensemble aux DT 8-11 ans (*M* = 9;9 ans). Il nous semblait également intéressant d'apprécier l'évolution des SML suivant leur groupe d'âge en les comparant notamment aux témoins du même âge. Ainsi, les SML « jeunes », âgés de 7;11 à 11;3 (*M* = 9;8 ans) à T2, sont comparés aux DT-8 ans et les SML « âgés » qui ont entre 11;4 et 13;11 ans (*M* = 12;6 ans) à T2 sont comparés aux DT-11 ans.

5.2.3.1. Résultats globaux

Nous exposons dans le tableau suivant les résultats globaux des 29 enfants et adolescents SML et rappelons ceux des témoins de 8-11 ans. Les résultats individuels des SML, pour la production des clitiques nominatifs (1p et 3p), réfléchis (1p et 3p) et des accusatifs 1p sont donnés en annexe K.

[204] A part les clitiques nominatifs, mieux réussis par l'ensemble des SML.

Tableau 5.13. Pourcentages moyens de production des clitiques accusatifs, réfléchis et nominatifs (T2).

	Clitiques nominatifs			**Clitiques réfléchis**			**Clitiques accusatifs/datifs**		
	1ère pers.	3ème pers.	**Total**	1ère pers.	3ème pers.	**Total**	1ère pers.	3ème pers.	**Total**
SML	**99,6%**	**91,8%**	**95,7%**	**95,3%**	**95,7%**	**95,5%**	**96,1%**	**70,3%**	**83,2%**
(N = 29)	(2,3)	(17,4)	(8,9)	(10,8)	(9)	(9,3)	(9,5)	(33)	(17,6)
DT 8-11	**98,4%**	**96,2%**	**97,3%**	**97,9%**	**100%**	**99%**	**98,4%**	**95,6%**	**97%**
(N = 24)	(4,2)	(7,5)	(4,7)	(6)	(0)	(3)	(5,6)	(9,7)	(5,3)
SML vs DT 8-11					*	*		***	***

Les effectifs des groupes sont indiqués entre parenthèses dans la 1ère colonne. Les écarts-types sont notés entre parenthèses (dans les autres colonnes). *** = différence significative à p <.001 ; * = à p <.05.

Comme à T1, les scores des SML ne diffèrent statistiquement pas de ceux des témoins pour les clitiques nominatifs. Notons également que les taux sont quasiment plafonnés pour les réfléchis, mis à part une légère différence pour les clitiques réfléchis 3p (SML < DT 8-11)[205]. En revanche, la différence que l'on retrouve encore une fois pour le clitique accusatif 3p[206] est nette, les SML présentant un décalage de 15% par rapport au taux des témoins, de même qu'un écart-type très important (33) qui signe la grande variabilité inter-individuelle des performances (alors que les DT 8-11 ont un écart-type trois fois moins important). Enfin, le clitique accusatif 1p qui distinguait les SML des témoins à T1, ne les distingue plus à T2. Les résultats sur cet item peuvent désormais être considérés comme plafonnés. L'ANOVA de Friedman montre un effet de variables lorsque l'on compare les taux de production des clitiques accusatifs, réfléchis et nominatifs (r = 0,148, dl = 2, p <.01), quelle que soit la personne. Cet effet est, comme attendu, dû à l'écart entre, d'une part, les clitiques accusatifs, d'autre part, les réfléchis (T = 20, p <.001) et les nominatifs (T = 41,5, p <.01), ces deux derniers items étant par ailleurs très proches (c'est-à-dire que leurs productions ne diffèrent pas : p = 0.9).

Avant de comparer les performances des SML entre T1 et T2, il nous paraît utile de comparer les résultats des 14 SML « jeunes » à ceux des 12 témoins de 8 ans (DT-8) et ceux des 15 SML « âgés » à ceux des 12 témoins de 11 ans (DT-11), ce qu'illustrent les deux figures suivantes.

[205] U = 276, p <.05.
[206] U = 140, p <.001.

Figure 5.11. Production des clitiques nominatifs, réfléchis et accusatifs 1p et 3p : SML « jeunes » (T2) vs. DT-8.

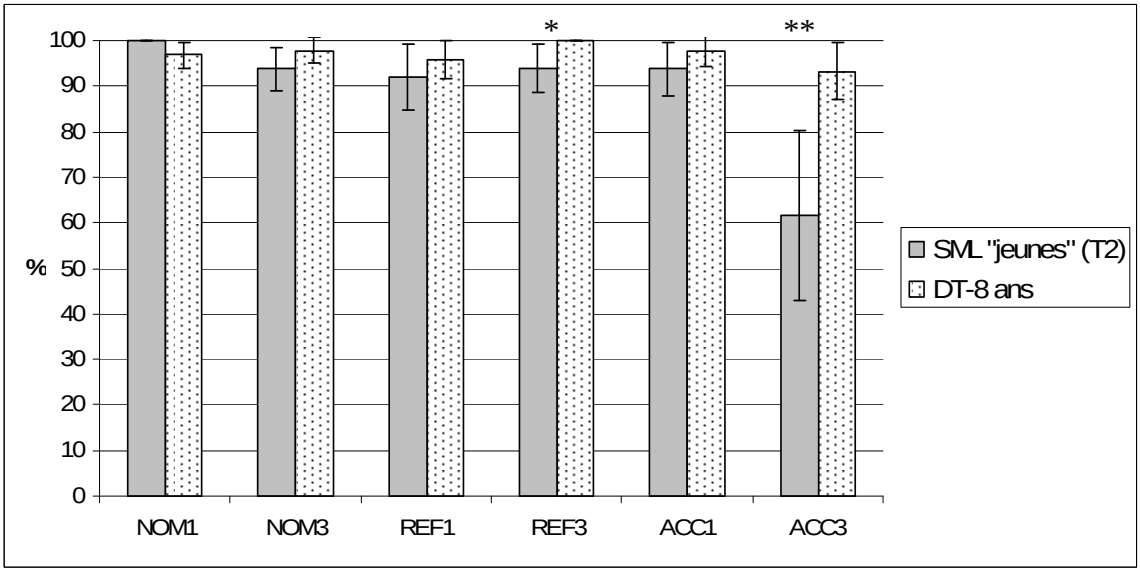
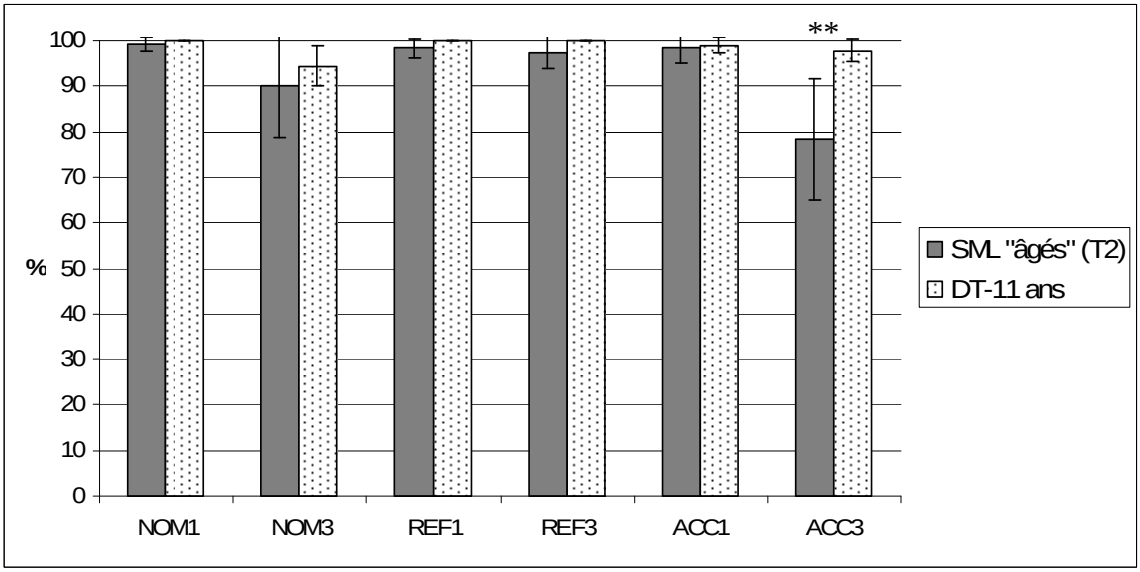


Figure 5.12. Production des clitiques nominatifs, réfléchis et accusatifs 1p et 3p : SML « âgés » (T2) vs. DT-11.



Mis à part la (très) légère différence sur le réfléchi 3p chez les SML « jeunes » (vs. DT 8 ans[207]), différence intéressante bien que le taux soit quasiment plafonné (94% chez les SML « jeunes »), le seul décalage persistant entre les SML (quel que soit leur groupe d'âge) et les témoins réside au niveau du clitique accusatif 3p[208]. De plus, la comparaison entre SML jeunes et âgés ne fait apparaître aucune différence significative (ni même une tendance). La production des clitiques nominatifs et réfléchis semble donc s'être normalisée chez les SML ;

[207] $U = 60$, $p < .05$.
[208] SML "jeunes" < DT-8 : $U = 29$, $p < .01$; SML "âgés" < DT-11 : $U = 39$, $p < .01$.

nous allons donc nous intéresser spécifiquement aux productions des sujets pour le clitique accusatif 3p.

5.2.3.2. Clitiques accusatifs

Les résultats globaux montrent une production des accusatifs 1p plafonnée chez les SML, avec un taux moyen de production de 96,1%. Les résultats individuels vont également dans le sens d'une normalisation des performances sur cet item : en effet, mis à part un sujet jeune (FB 8;1) qui a un taux de production de 62,5%[209], tous les autres SML ont un taux supérieur ou égal à 75% (ce qui correspond à la production d'au moins 6 clitiques sur 8). De même, aucune erreur de personne n'est notée, ce qui va, là encore, dans le sens d'une meilleure maîtrise de ce type de clitique. Le test de Wilcoxon montre en effet une supériorité nette de la 1p par rapport à la 3p (T = 4,5, p <.001), ce dernier item restant problématique chez les SML à T2. Le tableau 5.14 présente les résultats individuels des SML à T2, sur cette variable (ACC 3), comparés à ceux des 24 témoins de 8-11 ans. Les datifs grammaticaux, inclus dans les réponses correctes, comprennent 0,9% (*ET* = 3,2) des réponses des SML, et 5,7% (*ET* = 11) de celles des DT 8-11.

[209] Les réponses non attendues consistent en un DP lexical, une omission et une réponse non cible.

Tableau 5.14. Productions des DT 8-11 ans et des SML (T2) pour le clitique accusatif 3ème personne (8 items).

	Réponses correctes	**Erreurs de genre**	**Total de clitiques produits**	**Production de DP lexicaux/poss**	**Omission de l'objet**	**Réponses NC**	**Mauvais Clitique : se / *lui**
DT 8-11 ans (N = 24)	**90,3%** (10,7)	**5,2%** (6,3)	**95,6%** (9,7)	**2,6%** (5,2)	**1%** (3,5)	**0%**	**0,5%** (2,6)
AP (7;11)	0,0	0	**0**	75	12,5	12,5	0
FB (8;1)	25,0	25	**50**	12,5	25	0,0	0
EG (8;5)	87,5	0	87,5	12,5	0	0,0	0
KP (8;5)	62,5	12,5	75	25	0	0,0	0
DA (8;8)	62,5	25	87,5	0	0	0,0	12,5
LD (9;3)	37,5	0	**37,5**	37,5	25	0,0	0
AL (9;8)	0,0	0	**0**	0	37,5	12,5	50
NO (9;10)	62,5	12,5	75	12,5	12,5	0,0	0
BA (10;2)	87,5	0	100	0	0	0,0	0
JF (10;7)	0,0	0	**0**	0	100	0,0	0
AK (10;11)	62,5	25	87,5	12,5	0	0,0	0
GB (11;1)	87,5	0	87,5	12,5	0	0,0	0
BT (11;2)	100,0	0	100	0	0	0,0	0
AB (11;3)	62,5	12,5	75	25	0	0,0	0
JB (11;4)	75,0	12,5	87,5	12,5	0	0,0	0
MO (11;7)	87,5	0	87,5	12,5	0	0,0	0
FM (11;9)	75,0	12,5	87,5	12,5	0	0,0	0
ML (11;10)	75,0	0	75	12,5	0	12,5	0
CC (11;11)	87,5	0	87,5	12,5	0	0,0	0
MB (11;11)	100,0	0	100	0	0	0,0	0
AD (12;1)	87,5	12,5	100	0	0	0,0	0
NH (12;6)	75,0	0	75	12,5	12,5	0,0	0
TC (12;7)	0,0	12,5	**12,5**	87,5	0	0,0	0
TA (12;9)	62,5	0	**62,5**	37,5	0	0,0	0
MC (13;0)	100,0	0	100	0	0	0,0	0
HP (13;2)	87,5	12,5	100	0	0	0,0	0
KD (13;3)	87,5	12,5	100	0	0	0,0	0
AC (13;9)	25,0	0	**25**	75	0	0,0	0
CT (13;11)	50,0	25	75	0	12,5	12,5	0
MOYENNES des SML	**62,5%**	**7,3%**	**70,3%**	**17,2%**	**8,2%**	**1,7%**	**2,2%**
ET des SML	(32,2)	(9,2)	(33)	(24)	(20,1)	(4,4)	(9,5)
EXEMPLES de types de réponses	*Elle **le** coupe ; Il la coiffe ; il **lui** parle*	*elle **la** lave* (13;11) RA : elle le lave		*le médecin pèse **le bébé*** (12;7) RA : il le pèse il cache **son argent** (12;9) RA : il le cache	*elle **Ø** regarde* (10;7) RA : elle la regarde	*c' est l' heure de se réveiller* (11;10) RA : il la réveille	*Il **se** cache* (9;8) RA : il le cache *elle **lui** maquille* (8;8) RA : elle la maquille

Les calculs ont été effectués sur la base de 8 items. DP lexicaux = syntagmes déterminants lexicaux ; NC = non cibles ; RA : réponse attendue ; Taux individuels en gras : production de clitiques ≤ 62,5%.

Les réponses non attendues les plus fréquemment produites par les SML, à savoir la production de DP lexicaux ou possessifs, distinguent leurs résultats de ceux des DT 8-11 ans

(U = 171,5, p <.001). On observe également une tendance pour les omissions du clitique accusatif 3p (p = 0.06).

Comme à T1, nous avons calculé les taux d'erreurs de genre en enlevant l'item « *il le cache* » (souvent produit avec une erreur de genre : « * *il la cache* ») et en rapportant le nombre d'erreurs au nombre de clitiques effectivement produits. Il apparaît alors que les SML ont un taux d'erreurs de genre de 7,5%[210] (ET = 15), contre 0% chez les DT 8-11 ; la différence est significative (U = 228, p <.05).

Enfin, huit sujets SML (sur 29) ont un taux de production du clitique (erreurs de genre comprises) inférieur ou égal à 62,5% contre seulement un témoin (sur 24). En observant les réponses individuelles, il est également intéressant de noter que neuf SML, soit 31%, ont produit au moins une réponse non attendue agrammaticale, que ce soit avec une omission de l'objet, ou un emploi d'un réfléchi ou d'un datif agrammatical à la place de l'accusatif, contre deux témoins (DT-8), soit 8,3% des DT 8-11, comme en (36) et (37).

(36) *EXP: Que fait Pierre à la dame ?
Réponse attendue : il la coiffe.
*MAB: * eh bah elle… il coiffe, ça se voit bien. (DT-8)

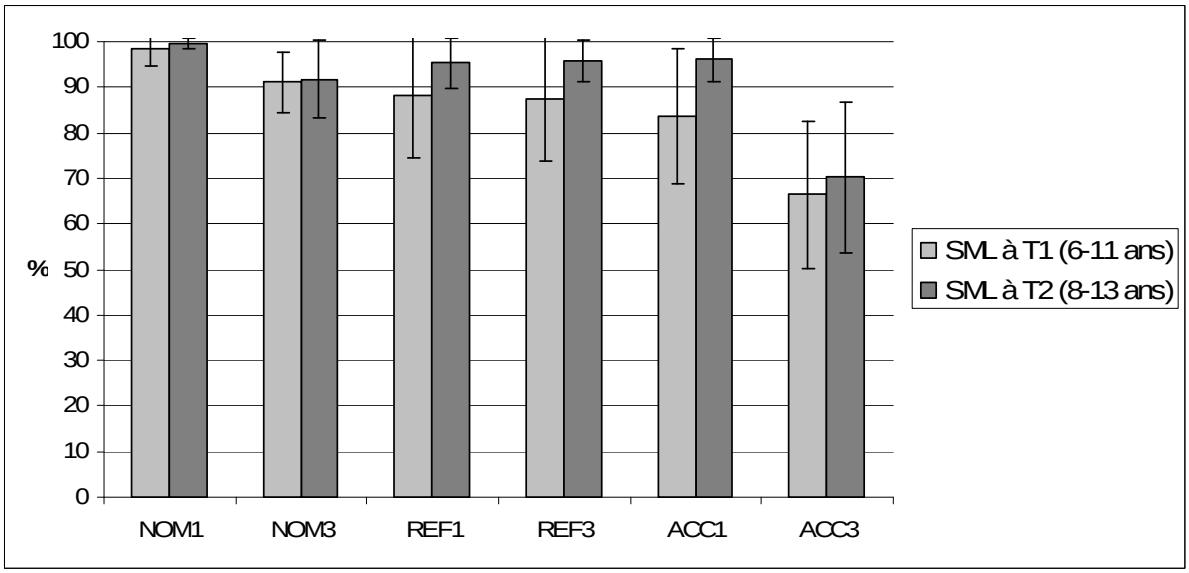
(37) *EXP: Que fait Marie avec le fil de téléphone ?
Réponse attendue : elle le coupe.
*MAB: * elle lui coupe avec le ciseau. (DT-8)

5.2.3.3. Comparaison T1-T2

Le graphique 5.13 montre l'évolution des taux de production pour les clitiques nominatifs, réfléchis et accusatifs 1p et 3p, entre T1 et T2, pour les 29 sujets suivis de manière longitudinale.

[210] Selon le genre du clitique induit, on observe un taux d'erreurs de 3,7% pour « le » remplacé par « la » (hormis l'item « il le cache »), taux rapporté au nombre de contextes dans lesquels un clitique masculin était requis (et dans lesquels un clitique accusatif a été effectivement produit), et 8,7% pour « la » remplacé par « le », taux rapporté au nombre de contextes dans lesquels un clitique féminin était requis (et dans lesquels un clitique accusatif a été effectivement produit).

Figure 5.13. Taux de production des clitiques nominatifs, réfléchis et accusatifs 1p et 3p à T1 et T2 (29 sujets).



Bien qu'une légère progression soit visible en ce qui concerne la production des clitiques réfléchis et accusatifs, aucune différence (T1 vs. T2) n'est significative ; on notera toutefois la présence d'une tendance pour la production de l'accusatif 1p (p = 0.06). Cette amélioration est due à la diminution des omissions de ce clitique (20,3% à T1 vs. 0,9% à T2), diminution qui est significative (U = 341, p <.05). Ces deux résultats[211] sont retrouvés lorsque l'on s'intéresse à l'évolution des résultats du groupe le plus jeune, mais pas à celle des SML plus âgés. Autrement dit, les SML les plus jeunes ont progressé dans la production du clitique accusatif 1p, alors que les plus âgés, qui plafonnaient déjà à T1 pour cet item, sont restés plafonnés. Ce phénomène de « rattrapage » (pour l'ensemble des variables mis à part ACC3) observé chez les plus jeunes a pour résultat de réduire visiblement les écarts-types : les performances sont donc plus homogènes. Lorsque l'on s'intéresse à la production du clitique accusatif 3p, marqueur de développement atypique, les taux de production augmentent légèrement entre T1 et T2 pour les deux groupes d'âge : les SML « jeunes » passent de 58,3% à 61,6% et les SML « âgés » de 73,3% à 78,3%, soit une augmentation comprise entre 3 et 5%, ce qui est très faible et ne signe pas une normalisation des performances langagières sur cet item. En ce qui concerne les erreurs de genre sur l'accusatif 3p, rapportées au nombre de clitiques accusatifs produits (et sans l'item « il le cache »), les 29 SML, revus à T2, présentent

[211] A savoir une tendance pour ACC1 (p = 0.06) et une progression significative du taux d'omission pour ce même clitique (U = 55,5, p <.05).

un taux d'erreurs de 7,5% à T2, contre 8,9% à T1 ; on ne voit donc pas de véritable progression.

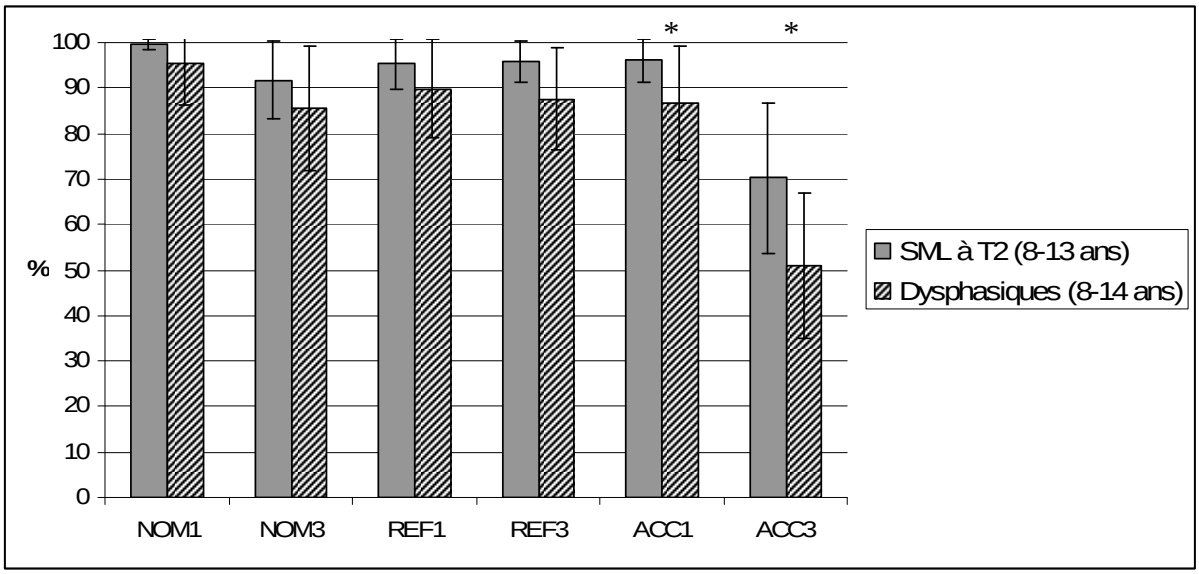
Enfin, sont-ce les mêmes enfants qui restent déficitaires sur cette variable en particulier ? Sur les 29 enfants suivis longitudinalement, 10 présentaient un taux de production de l'accusatif 3p (incluant les erreurs de genre) inférieur ou égal à 62,5%. A T2, cinq ont encore un taux ≤ 62,5%. De l'autre côté, trois sujets (âgés de 9;3, 12;9 et 13;9 ans) présentent ce type de taux à T2 alors qu'ils avaient obtenu de meilleures performances à T1[212]. Ces résultats parfois contradictoires signent une réelle instabilité dans la maîtrise de ce clitique.

5.2.3.4. Comparaison profils linguistiques SML – dysphasiques (T2)

Nous avons comparé les résultats des SML à T2 à ceux de sujets dysphasiques du même âge : 32 enfants et adolescents dysphasiques[213] âgés de 8;0 à 14;1 (8 filles, 24 garçons, âge moyen = 11;3, *ET* = 1;6). La figure 5.14 présente les taux de production de ces sujets dysphasiques, pour chaque item étudié, ainsi que ceux des 29 SML. On observe le même profil (chez les dysphasiques) que lors de la comparaison à T1 : les nominatifs et les réfléchis sont mieux produits que les accusatifs[214]. Les taux de production des nominatifs et des réfléchis sont quant à eux très proches (90% et 89%). Les dysphasiques ont également des taux de production significativement inférieurs à ceux des SML pour les clitiques accusatifs 3p et 1p (3p : $U = 294$, $p < .05$; 1p : $U = 331{,}5$, $p < .05$), ainsi qu'une tendance pour le réfléchi 3p ($p = 0.06$). Lorsqu'ils ne produisent pas l'accusatif 3ème personne, les dysphasiques produisent en majorité des DP lexicaux (33,2% des réponses[215]).

[212] Ainsi, LD passe de 75 à 37,5%, TA de 87,5 à 62,5% et AC de 75 à 25%.
[213] Ces sujets ont participé aux précédents travaux de notre équipe (Henry, 2006 ; Damourette, 2007, 2008 ; Delage et al., 2008 ; Tuller et al., à paraître).
[214] NOM > ACC : T = 11, p <.001 ; REF > ACC : T = 24,5, p <.001.
[215] Il s'agit également de la réponse non attendue la plus fréquemment retrouvée chez les SML (avec un taux de 17,2%).

Figure 5.14. Dysphasiques (N = 32) vs. SML (N = 29) : Taux de production des clitiques nominatifs, réfléchis et accusatifs 1p et 3p.



Enfin, en ce qui concerne les erreurs de genre sur l'accusatif 3p, les deux populations ne se différencient pas : alors que les SML réalisent 7,5% d'erreurs de genre sur le nombre de clitiques produits (l'item « il le cache » étant exclu), les dysphasiques ont un taux de 7,1%[216].

5.2.4. Synthèse et éléments de discussion

Nous retiendrons de ces différents résultats certains points essentiels. Tout d'abord, nous avons observé une hiérarchie dans la réussite entre les trois clitiques testés (nominatifs > réfléchis > accusatifs) chez les SML, mais aussi chez les dysphasiques. Cette hiérarchie suit l'ordre d'acquisition des différents types de clitiques chez les jeunes enfants au développement typique (voir Jakubowicz et al., 1998 ; Jakubowicz & Rigaut, 2000 ou bien encore Chillier et al, 2001, à paraître). Au niveau de la comparaison entre les deux populations au développement atypique, nous avons souligné la similarité des profils de réponse entre les SML et les dysphasiques qui ne diffèrent de ces premiers qu'en terme de sévérité du déficit. Là encore, ce type de résultat est retrouvé dans les études inter-pathologies (Tuller & Jabubowicz, 2004 ; Delage & Tuller, 2007). Par ailleurs, un point intéressant réside dans la fréquence importante (par rapport aux témoins) des erreurs de genre, sur l'accusatif 3p, chez les SML. Lorsqu'on exclut l'item « il le cache », les erreurs affectent majoritairement le clitique féminin « la », qui est remplacé par « le ». Ce phénomène paraît logique étant donné que le masculin peut être considéré comme la forme par défaut (se

[216] A noter, les dysphasiques font finalement peu d'erreurs de genre « le remplacé par *la » sur l'item « il le cache » : 3 erreurs en tout (pour 32 sujets) contre 7 chez les SML (pour 29 sujets).

reporter à la section 3.4.1, notamment sur l'hypothèse de « dégradation/délabrement des traits » de Grüter, 2006[217]). Enfin, au niveau de l'évolution des performances linguistiques des SML, nous avons noté la progression des SML « jeunes » pour la production des réfléchis et de l'accusatif 1p et, dans le même temps, la persistance des difficultés sur le clitique accusatif 3p chez les SML, quel que soit leur âge. Ces résultats rejoignent ceux des précédents travaux sur les adolescents, travaux dans lesquels les séquelles linguistiques touchaient essentiellement l'accusatif 3p chez des SML (Delage & Tuller, 2007), mais aussi chez des adolescents dysphasiques et épileptiques (Tuller et al., à paraître ; Monjauze, 2007).

Enfin, nous souhaitons également examiner un élément particulier, à savoir le cas des clitiques datifs. Nous avons dit à plusieurs reprises que nous avions comptabilisé les clitiques datifs grammaticaux avec les accusatifs. En effet, ces deux variables se comporteraient de la même façon : elles résultent toutes les deux d'une position non canonique de l'objet, elles ne sont pas spécifiées pour le trait animé, elles apparaissent généralement de manière conjointe avec un clitique nominatif et elles ne sont pas liées localement[218]. Cependant, il reste deux différences non négligeables entre l'accusatif 3p et le datif 3p. Tout d'abord, le datif ne semble pas concerné par l'omission légitime en français[219] ; de plus, le marquage en genre est neutralisé dans le datif (ce qui n'est pas le cas pour l'accusatif 3p). Les SML semblent éprouver des difficultés avec le genre (avec notamment un taux d'erreurs de genre supérieur à celui des témoins) ; on pourrait alors imaginer que la production d'un datif serait plus simple pour eux. Or, les SML ne produisent pas plus de datifs que les témoins. A T1, les deux populations ont en effet des taux très similaires : 6,1 % des réponses (pour ACC3) des SML et 7,2% de celles des DT 6-11 sont en réalité des datifs grammaticaux. A T2, les SML produisent même significativement moins de datifs que les DT 8-11 : 1% des réponses (pour ACC3) contre 7,4% chez les DT 8-11 (la différence est significative : $U = 241{,}5$, $p < .05$). Ces résultats soutiennent l'hypothèse de Tuller et al. (à paraître), à savoir le fait que les difficultés rencontrées avec le clitique accusatif sont dues à un cumul de différents facteurs de complexité ; c'est ce cumul qui serait alors important et non pas un seul aspect, comme le genre uniquement.

---

[217] Pour rappel : selon Grüter (2006, 2007), dans le cas où les traits de genre et de nombre se dégradent sur *pro*, avant la fusion du clitique, ce dernier ne recevra pas ces traits « *phi* », ce qui aboutira à la production de la forme par défaut « le ». De plus, tous les travaux présentés en section 3.2.2, sur la maîtrise du clitique accusatif dans le développement typique et atypique, confirment l'asymétrie dans la direction des erreurs (*la* remplacé par *le*).

[218] C'est-à-dire que les accusatifs et les datifs ont un antécédent non local, à la différence des réfléchis qui sont liés localement (principes A et B du liage).

[219] Si, comme vu en section 3.4.1, certains énoncés (avec omission du clitique accusatif) du type *Marie, j'aime bien* ou *ce film, je connais* sont grammaticaux en français, aucun énoncé comportant une omission du clitique datif ne semble avoir le même statut de légitimité : ***Pierre, je parle souvent* ; ***Marie, j'ai donné un cadeau*.

5.3. Analyse morphosyntaxique du langage spontané

Après avoir présenté les résultats des SML aux deux épreuves de production induite, nous nous intéressons désormais à la présentation et à l'analyse des résultats des sujets SML (comparés à des sujets témoins et à des dysphasiques), obtenus à T1 et à T2, à partir d'un recueil d'échantillons de langage spontané.

5.3.1. Méthodologie

Dans la section suivante, nous nous attachons à décrire les conditions dans lesquelles le recueil de langage spontané a été effectué. Nous décrivons ensuite les principales conventions que nous avons utilisées pour la transcription, le codage et les analyses, conventions identiques pour les SML, les témoins et les dysphasiques dont nous présentons les résultats.

5.3.1.1. Conditions du recueil

Le recueil a consisté en une conversation libre entre l'expérimentateur et l'enfant sur des thèmes variés (loisirs, activités scolaires et extrascolaires, jeux vidéo, vie familiale, vacances, films, séries TV, ou livres…) ; l'enregistrement a eu lieu en toute fin de passation. Afin d'initier la conversation, nous avons proposé à tous les sujets une histoires en images (cf. annexe L, extraite de l'ECL-C, Khomsi & Nanty, 2001) ; ce support imagé avait pour but de mettre les enfants, notamment les plus réservés et/ou les plus jeunes, à l'aise et de rendre ensuite l'échange plus naturel. Le récit de cette histoire séquentielle n'a cependant pas été analysé[220] ; en effet, comme nous recherchions à obtenir un recueil de langage spontané dans un contexte le moins induit possible, nous avons débuté la transcription à partir de la cinquième minute d'enregistrement, lorsque la conversation portait sur des sujets divers, mais sans support imagé. Tous les expérimentateurs (orthophonistes et/ou étudiants en master ou doctorat de sciences du langage) s'étaient auparavant entraînés au recueil de langage spontané ; ils ont suivi les mêmes consignes, à savoir :

[220] Il est à noter que cette histoire avait été utilisée chez 16 adolescents SML âgés de 11 à 15 ans (Delage, 2004). Dans notre étude, les adolescents devaient fournir un récit oral à partir de cette histoire séquentielle. Le nombre d'étapes formulées (étapes factuelles et étapes interprétatives, les dernières nécessitant des capacités d'inférence) avait été recueilli pour chaque sujet. Les résultats révélaient que les SML avaient des performances très proches de celles des enfants témoins âgés de 9 et 10 ans, voire même légèrement supérieures. Les adolescents SML avaient par ailleurs des résultats individuels relativement homogènes ; ils n'avaient donc pas de déficit manifeste, ni dans l'organisation du discours, ni dans la pragmatique.

- poser des questions ouvertes
- relancer l'enfant par des interjections ou par la répétition de son énoncé à la forme interrogative
- ne pas interrompre l'enfant
- suivre les centres d'intérêt de l'enfant
- obtenir, dans la mesure du possible, un court récit (d'un livre, film, dessin animé…)

Nous disposions notamment d'une trame, sous forme d'un questionnaire fourni en annexe M, qui permettait de guider l'expérimentateur. Cette trame n'a pas pour autant été respectée « à la lettre », ceci afin de conserver un échange le plus naturel possible et aussi de s'adapter à l'âge, aux centres d'intérêts ainsi qu'aux éventuelles difficultés linguistiques des sujets. Et en effet, lors des premières passations, deux jeunes enfants SML ont éprouvé beaucoup de difficultés à mener un échange sans manipulation d'objets et sans support imagé. Des difficultés de comportement se surajoutant aux difficultés linguistiques, le recueil de langage spontané a été obtenu en partie grâce à des supports matériels : des playmobils pour l'un, du dessin pour l'autre. Mis à part cette différence par rapport aux autres enregistrements effectués, les expérimentateurs ont gardé à l'esprit la formulation de questions ouvertes en rapport avec l'activité, ce qu'illustrent les deux extraits suivants (38). Les conventions de transcription, ainsi que le codage des propositions et des erreurs que l'on observe dans ces extraits seront explicités dans les sections suivantes.

(38) Extraits de corpus de deux enfants SML (*ART : 6;1 ans ; *AMA : 7;8 ans).

*EXP: alors qu' est+ce+qu' il fait là ton grand gorille là ?
*EXP: qu' est+ce+qu' i(l) fait ?
*ART: là i(l) joue [PR] à la guerre.
*ART: &eh regarde. [PR]
*ART: y en a [PR] un q(ui) est tombé [REL1-S] [PRES].
*EXP: &ah y en a un q(ui) est tombé.
*ART: regarde [PR] là.
*EXP: &ah ouais !
*EXP: ça sert à quoi ton avion ?
*ART: xxx. [+ exc]
*EXP: &ah oui d'accord.
*EXP: et &ben d'accord ouais.
*EXP: &ah oui ça plaisante pas &hein ?
*EXP: et là y avait quoi là dedans ?
*ART: &eh regarde. [PR]
*ART: moi j(e) fais [PR] comme ça.
*EXP: &ah ouais par exemple regarde i(l) vole dans les airs .
*EXP: on en met un là.
*EXP: c' est ça ?
*EXP: &oh p(u)is i(l) nous embête.
*EXP : alors on le fait tomber ?
*ART: non c' est [PR] pour les gentils qui tombent [REL1-S] [PRES].
*EXP: c 'est pour les gentils qui tombent ?
*ART: c' est [PR] pour les gentils qui tombent [REL1-S] [PRES] <pour tu> [/] pour tuer [CIR1] [NF] les méchants i(ls) sont [CO] en bas.
%att: évitement relative.
*EXP: &ah ouais ils les parachutent.
*ART: parce+que c' est [CIR0] pour <les> [/] les gens qui montent [REL1-S] [PRES].
*EXP: c' est pour les gens +/.
*ART: &eh allez on va faire [PR] la guerre !
*AMA: j(e) peux [PR] faire un dessin de Théo!
*EXP: alors vas y.
*EXP: <tu m(e) montres> [/] tu m(e) fais l(e) dessin?
*AMA: oui <c' est &cé> [///] 0*tu connais [PR] pas Théo &hein.
%err: pro:0=tu $LOS $MOR.
*EXP: <je connais pas> [/] moi je connais pas &hein Théo &hein.
*AMA: alors 0*je vais te montrer [PR].
%err: pro:0=je $LOS $MOR.
*EXP: alors vas y montre moi.
*EXP: qu' est+ce+que tu dessines là?
*AMA: &ah Théo!
*EXP: il a les cheveux de quelle couleur?
*AMA: &euh tu vas [PR] voir.
*AMA: là (i)l a [PR] des chaussures.
*EXP: il a des chaussures.
*AMA: ouais des chaussures.
*EXP: et c' est qui qu(e) t' as fait à côté Caroline[221]?
*AMA: Caroli(ne).
*EXP: c' est toi alors.
*AMA: ouais. [+ exc]
*EXP: il a les yeux d(e) quelle couleur Théo?
*AMA: tu vas [PR] voir.
*EXP: &ah je vais voir.
*AMA: alors: Théo elle [*] a des fils.
%err: pro:elle=il $MOR $GEN $SUB.
%com: fils ou cils ?
*EXP: &oh là mais y a combien d(e) bras là?
*AMA: deux.
*EXP: &ah oui c' est parce+que c' est de profil d'accord.
*AMA: ça c' est [PR] moi.
*EXP: ça c' est toi: oui.
*AMA: (i)l [*] a [*] [PR] des cheveux longues [*] moi.
%err: pro:pers:il=je $MOR $PERS $SUB ; V:pers:a=ai $MOR $PERS $SUB ; adj:genre:longues=longs $MOR $GEN $SUB
*EXP: tu as des cheveux longs.
*AMA: i(l) [*] ai sept ans moi.
%err: pro:pers:il=je

[221] Le prénom d'origine a été modifié.

Contrairement aux deux SML précédents, les jeunes enfants SML avec un meilleur niveau de langage et un comportement moins impulsif n'ont eu aucune difficulté à respecter le format de recueil initialement prévu, comme l'illustre l'extrait suivant, avec un SML âgé de 6;6 ans :

(39) *EXP: et ça parle de quoi # ce que tu lis ?
*EST: ça parle [PR] euh@fp du Bandit+Trop+Gourmand.
*EXP: du Bandit+Trop+Gourmand?
*EST: oui. [+ exc]
*EXP: qu' est+ce+qui lui arrive à ce bandit trop gourmand?
*EST: &bah # il voulait [PR] voler [CN1] de l' argent avec [*] <une # euh@fp une> [//] la tirelire de Jean.
%err: prep:avec = dans $MOR $SUB
*EXP: &de de Jean ?
*EST: mais <tellement> [/] tellement il a mangé [PR] de la viande euh@fp tout ça &bah 0*que il était [CO] gros.
%err: comp:0=que $MOR $LOS
*EST: &i &i il était fatigué [PR] alors il a pas pu le voler [CO].

5.3.1.2. Conventions de transcription

Au total, 15 minutes de langage spontané, par sujet, ont été enregistrées à l'aide d'un enregistreur numérique qui permet l'obtention d'une qualité sonore optimale. Comme précisé auparavant, nous avons débuté la transcription à partir de la cinquième minute, et ce jusqu'à l'obtention de 50 à 70 énoncés (50 énoncés étant le minimum requis pour effectuer des mesures fiables, cf. Rondal, 1999). Le nombre moyen d'énoncés (des SML) transcrits et analysés s'élève à 60,3 énoncés par sujet à T1, et 59,1 énoncés par sujet à T2, avec une étendue comprise entre 51 et 71 énoncés/sujet. Nous avons veillé à ce que les nombres moyens d'énoncés transcrits soient les plus équivalents possibles entre les différentes populations (et donc qu'ils ne diffèrent significativement pas). Ainsi, nous avons transcrit en moyenne 57,1 énoncés/sujet pour les témoins de 6 ans, 60,3 pour ceux de 8 ans et 60,2 pour ceux de 11 ans. Chacune des conversations enregistrées a ensuite été transcrite sous le format CHAT (CHILDES, MacWhinney, 2000).

Le découpage en énoncés a été effectué en fonction des critères conventionnellement utilisés ; ces critères sont essentiellement syntaxiques, et parfois prosodiques (voir Rondal, 1999). Dans les études ciblant l'analyse du langage spontané, le découpage en énoncés diffère quelque peu suivant la méthode utilisée et principalement suivant la définition que l'on donne audit énoncé. Reed (2005) décrit ainsi les approches qui se fondent sur des critères essentiellement prosodiques, indépendamment de la structure syntaxique de l'énoncé, et celles qui ne considèrent que les aspects syntaxiques, ce qui revient à analyser un énoncé comme une proposition indépendante (avec un sujet et un verbe fini) ou une principale avec ses subordonnées. Nous avons adopté, comme Loban (1976) et Rondal (1999), une approche intermédiaire. A cet égard, nous fournissons en annexe N les critères de segmentation en énoncés qui sont définis par Rondal (1999 : 395). En résumé, nous avons considéré comme énoncé :

1) toute proposition indépendante,
2) toute proposition principale avec ses subordonnées,
3) ainsi que toute phrase nominale ou constituée de mots isolés délimitée par un contour intonatif prégnant.

Lorsqu'une phrase comportait des propositions qui étaient coordonnées avec « *et* », nous avons compté ces propositions comme deux énoncés (voir l'échange (40)) ; à l'inverse, avec les conjonctions « *mais*, *ou* », nous n'avons généralement compté qu'un énoncé (41), sauf en cas de coupure intonative importante.

(40) *ALE: <on:> [/] on a fait [PR] une bataille d' avions. (SML, 8;11 ans)
*ALE: **et** on a fait [PR] du foot.

(41) *EXP: y a beaucoup de choses à lire &hein.
*ALE: ouais ça va [PR] **mais** c' est: [CO] petit. (SML, 11;11 ans)

Par ailleurs, nous avons exclu les énoncés d'un mot consistant en des adverbes isolés « *oui*, *non*, *si* » en réponse à une interrogation totale. De fait, les réponses qui consistaient en d'autres mots isolés (du style : *beaucoup, Papa, voilà, trois*) ont été comptées comme des énoncés à part entière, comme en (42).

(42) *ALE: < on peut plier comme ça> [/] on peut plier [PR] comme ça.
*EXP: &ah ouais.
*ALE: **ingénieux** ! (SML, 11;11 ans)

Les autres types d'énoncés exclus de l'ensemble des analyses ont été les suivants :

1) Les *hein* ? *quoi* ? *comment* ? Ces expressions ont été fréquentes chez les SML pour des raisons plus qu'évidentes.
2) Les répétitions exactes du même énoncé. Nous avons relevé un nombre non négligeable de ce type de production qui survenait principalement quand l'expérimentateur demandait une répétition à l'enfant, le plus souvent du fait des difficultés d'intelligibilité de l'enfant.
3) Les énoncés qui ont été interrompus par l'expérimentateur (cas heureusement rares), voire, plus fréquemment, par un parent, un membre de la fratrie ou bien encore par la sonnerie du téléphone ou de l'interphone. Ces aléas sont inhérents à la passation à domicile.
4) Les énoncés contenant du matériel verbal incompréhensible (noté XXX) consistant en plus d'un mot ou en un nombre indéterminé de mots.
5) Enfin, les énoncés sous la forme d'impératifs « *attends* » produits par les deux enfants (*ART et *AMA) pour lesquels le recueil de données a été un peu particulier, en raison de la présence d'un support matériel (voir les extraits (38)). Nous avons décidé d'exclure ces énoncés—pour ces deux enfants—car ils nous paraissaient liés à la situation expérimentale : en effet, les impératifs *attends*, produits à 6 reprises par *AMA et à 8 reprises par *ART, correspondaient en réalité à une demande, de la part des enfants, de ne pas les interrompre durant leur activité (43). Chez les autres sujets, nous n'avons relevé qu'une seule occurrence (au total) de ce type.

(43) *EXP: alors c' est qui qui fait la guerre contre qui ?
*ART: attends. [+ exc] (SML, 6;1 ans)
*ART: attends ! [+ exc]
%sit: l'enfant joue avec ses playmobils.
*ART: mets [PR] les gens debout !

*EXP: Théo # il a quel âge?

*AMA: &ah attends! [+ exc] (SML, 7;8 ans)
%sit: l'enfant dessine.
*AMA: t' as [PR] pas 0*le droit 0*de (re)garder [CN1] !

Enfin, pour toutes les autres conventions de transcription (marquage des reprises, des pauses, des fragments phonologiques, des pauses remplies etc.), nous avons respecté les conventions décrites dans le système CHAT[222].

En cas de difficultés (décision pour le découpage en énoncés, matériel difficilement intelligible, ambiguïtés grammaticales), nous avons fait appel à d'autres transcripteurs afin de prendre une décision en équipe et de trancher, toujours en faveur du locuteur[223]. De plus, selon la procédure habituellement utilisée, nous avons procédé à une double transcription d'une partie du corpus : le taux d'accords inter-transcripteurs s'est révélé être supérieur à 90%. Par ailleurs, chaque transcription a été relue au moins une fois (le plus souvent trois à cinq fois) par un second transcripteur expert qui a vérifié le découpage en énoncés ainsi que le codage[224]. Les échantillons complets de langage spontané de deux enfants SML[225] sont présentés en annexe O.

5.3.1.3. Choix des mesures et procédure de codage

Afin de sélectionner les mesures les plus pertinentes à une analyse morphosyntaxique approfondie, nous nous sommes inspirés de la littérature disponible qui s'est intéressée à l'analyse du langage spontané chez des sujets au développement typique et atypique. Dans la revue de littérature que nous avons proposée en section 3.4.2, il apparaît que les indicateurs morphosyntaxiques qui sont à la fois sensibles à l'âge et à un contexte de développement atypique touchent à l'aspect 'subordination', avec notamment la LME, le taux de subordination, le taux d'énoncés complexes, la densité propositionnelle, le taux d'enchâssement profond et la diversité de subordination. De nombreuses études évoquent également un taux d'erreurs morphologiques qui diminue avec l'âge mais qui reste élevé chez

[222] Toutes les informations sur le système Childes (MacWhinney, 2000) sont disponibles sur le site officiel : http://childes.psy.cmu.edu/ .
[223] Plus précisément, nous avons tranché, en cas d'énoncés ambigus, contre notre hypothèse (qui était que les SML avaient des troubles du langage), c'est-à-dire que nous avons laissé le bénéfice du doute à l'enfant.
[224] De plus, nous avons modifié le codage au fur et à mesure de notre travail, ce qui a amené, à chaque modification, à des relectures des fichiers.
[225] Nous avons sélectionné les corpus de deux enfants sourds moyens (âgés de 11;10 ans et 10;10 ans) présentant des profils linguistiques très différents : l'un (*CHA) avec des troubles langagiers sévères et l'autre (*THE) avec un langage quasiment indemne.

les sujets présentant un contexte de développement langagier atypique (comme les enfants avec TSL, voir par exemple Reilly et al., 2004 ; Hamann et al., 2007).

En ce qui concerne la subordination, et plus précisément ce que nous qualifierons de 'complexité syntaxique', certaines des mesures que nous venons d'évoquer se retrouvent dans le « guide » d'analyse du langage spontané des adolescents, élaboré par Reed (2005) sur la base d'une analyse de la littérature[226] : "(…) *given the information about dependent-clause development and conjunction usage in adolescence that is available, a fairly in-depth analysis of an adolescent's use of dependentlsubordinate clauses is likely important*" (Reed, 2005 : 205).

Afin d'étudier ces mesures, nous avons codé manuellement chaque type de proposition et leur degré d'enchâssement, comme l'illustrent les extraits (44) à (48). La fonction syntaxique des différentes propositions a ainsi fait l'objet d'un codage précis au sein des énoncés : **[PR]** pour une proposition principale, **[CO]** pour une proposition coordonnée comme en (46) et (48), **[CN]** pour une proposition complétive non finie comme en (44), **[CAU]** pour une causative (45), **[CIR]** pour une circonstancielle comme en (46), **[CF]** pour une complétive finie (47) et **[REL]** pour une subordonnée relative comme en (48). Le degré d'enchâssement des propositions est indiqué par un chiffre adjoint à droite du code indiquant la fonction de la proposition. Suivant la méthodologie de Scott (2003), l'enchâssement profond correspond à l'utilisation d'une subordonnée de degré d'enchâssement supérieur à 1 comme en (49). Ainsi une [CF2] est une complétive finie enchâssée dans une proposition subordonnée à la principale, et ainsi de suite.

(44) faut [PR] lui donner **[CN1]** une fessée] &hein ! (SML, 7;4 ans)

(45) et puis euh@fp ça l' a fait [PR] grossir **[CAU1]**. (SML, 9;11 ans)

(46) si parfois ils jouent [PR] mais quand ils jouent **[CIR1]** à ça je leur casse **[CO]** les pieds. (SML, 6;7 ans)

(47) elle aime [PR] bien que je tape **[CF1]** sur ses doudous. (SML, 11;6 ans)

[226] Plus précisément, Reed (op. cit.) a présenté une synthèse des différentes analyses menées notamment par Loban (1976), Hass & Wepman (1974) et Scott (2003) dont nous avons résumé les travaux en section 3.4.2.

(48) <et puis euh@fp et puis> [/] # et puis à la fin <et &bah et &bah> [/] elle va euh@fp épouser [PR] euh@fp un garçon &qui qui s' appelait **[REL1-S]** Jacques qu' elle aimait **[CO]** bien. (SML, 11;3 ans)

(49) je vais [PR] t'en montrer un parce que je crois [CIR1] que je l'ai **[CF2]** l'image. (SML, 10;3 ans)

Les subordonnées sans matrice (ou dont la matrice est dans un énoncé précédent) sont affectées du chiffre 0 (comme en (50)), ce qui correspond à un degré d'enchâssement nul. Elles ont été considérées comme des propositions mais non comme des subordonnées ; le taux de subordination est donc calculé à partir du nombre de subordonnées présentant un degré d'enchâssement égal ou supérieur à 1.

(50) *EXP: qu' est+ce+que vous apprenez en grammaire?
*MAR: euh@fp comment s' écrit [CF0] la fin des verbes <au> [//] à l'infinitif. (SML, 10;0 ans)

*EXP: qu' est+ce+que t' aimes pas à l'école?
*ALE: &pf plus euh@fp <quand on quand on est> [///] quand on joue [CIR0] presque tous ensemble. (SML, 10;3 ans)

*EXP: qu' est+ce+que tu aimes faire à la maison ?
*LAU: surveiller [CN0] mon frère ! (SML, 7;4 ans)

Comme on peut déjà le voir dans l'extrait (48) présenté ci-dessus, les propositions relatives ont fait l'objet d'un codage plus spécifique quant à leur fonction: **[REL-S]** pour une relative sujet comme en (48), **[REL-O]** pour une relative objet (direct ou indirect) comme en (51) et [**REL-A]** pour une relative adverbiale (oblique) comme en (52).

(51) le soir on regarde [PR] le film qu' y a **[REL1-O]** à vingt heures cinquante. (SML, 11;2 ans)

(52) i(l) se cache [PR] euh@fp <dans> [///] là où on met **[REL1-A]** les vêtements. (SML, 10;10 ans)

Toujours en ce qui concerne l'analyse syntaxique approfondie des relatives, nous avons codé les relatives en fonction de leur profondeur d'enchâssement, en suivant la distinction entre vraies relatives et pseudo-relatives que nous avons développée en section 3.4.2.4.2. Les pseudo-relatives ont donc été notées **[PRES**] pour les présentationnelles (en *y a* et *c'est*) comme en (53) et (54), **[CLE]** pour les relatives clivées comme en (55), **[DIS]** pour les disloquées (56) et **[REL-0]** pour les relatives non enchâssées dans une principale, donc avec un degré d'enchâssement 0 (57).

(53) y a [PR] une dame qu(i) arrive [REL1-S] **[PRES]**. (SML, 11;5 ans)

(54) < c' est en+fait c' est> [/] c' est [PR] une dame euh@fp # <qui est> [///] qui doit [REL1-S] **[PRES]** tuer des gens en+fait. (SML, 11;9 ans)

(55) et si e(lle) tombe [CIR1] la balle par terre &ben c' est [PR] nous <qui> [/] qui marque [REL1-S] **[CLE]** [*]. (SML, 10;7 ans)

(56) p(u)is <ils> [///] ceux qui font [REL1-S] **[DIS]** du roller i(l)s intervient [*] [PR]. (SML, 11;2 ans)

(57) quelqu'un qui l' avait **[REL0-S]** cassé. (SML, 9;6 ans)

Enfin, la présence d'éléments résomptifs a été notée **[RES]**, comme en (58).

(58) C' est [PR] ses parents # qu' **ils** ont décidé [REL1-S] [PRES] **[RES]** &euh Amboise. (SML, 10;11 ans)

Comme on peut le voir dans les extraits (55) et (56), les erreurs sont notées avec un astérisque. Le sigle [*] suit l'élément comportant une erreur lorsqu'il s'agit d'une substitution ou d'une addition et l'indication 0**morphème* est notée dans les cas d'omissions d'un morphème entier. Les caractéristiques de chaque erreur (suivant les codes du système CHAT

de CHILDES)[227] sont notées sur une ligne dépendante (%err), comme l'illustrent les extraits suivants (59) :

(59) *LAU : &bah faut [PR] que: je mets **[*]** [CF1] les mots. (SML, 7;4 ans)
%err: v:mets=mette $MOR $MOD $SUB

*FRA: euh@fp &bah dans la télé <fait &t> [//] i(l) **[*]** fait **[*]** [PR] **0*en** noir et blanc.
%err: pro:dem:il=ce $MOR $SUB ; v:fait=est $LEX $SUB ; prep:0=en $MOR $LOS (SML, 6;3 ans)

*FRA: &eh &bah c' est [PR] une fille. (SML, 6;3 ans)
*FRA: &av et avant <il a &v> [///] j(e) sais [PR] pas **0*ce** qu' il **[*]** a fait [CF1].
%err: pro:dem:0=ce $MOR $LOS ; pro:subj:genre:il=elle $MOR $GEN $SUB

*CHA: euh@fp Le+chateau+de+nuage mais <j' ai pas> [/] j' ai [PR] pas tout lu pa(rce)+que j' allais **0*le** [CIR1] rendre au C+D+I euh@fp au collège.
%err: pro:acc:0=le $MOR $LOS. (SML, 11;10 ans)

Par ailleurs, mis à part le phénomène des pronoms résomptifs, n'ont pas été considérés comme agrammaticaux des énoncés qui, bien que ne relevant pas du français standard, sont attestés dans le français parlé (comme en (60)).

(60) *ALE: euh@fp ça dépend [PR] un peu de comment qu' il est [CF1].
%com: langage familier (SML, 10;3 ans)

Enfin, sur deux lignes différentes, notées %att et %alt, nous avons relevé la présence de moyens d'évitement de la complexité computationnelle, moyens listés en section 3.4.3. Ont ainsi été notées comme tentatives de subordination (notées sur une ligne dépendante %att) les

[227] Pour indication par rapport aux extraits fournis, le codage consiste en deux étapes : 1) Forme produite = forme cible, puis 2) Type d'erreur : $MOR = erreur morphologique ; $MODE = mode ; $SUB = substitution ; $LEX = erreur lexicale ; $LOS = omission ; $GEN = genre, etc.

juxtapositions de propositions dans lesquelles une subordonnée relative était évitée (« évitement relative » comme en (61)), les auto-interruptions de subordonnées avec verbe (62) et sans verbe (63), ainsi que les omission légitimes (64) et illégitimes (65) d'un complémenteur.

(61) *ZAC: # mais y a [PR] Carrie i(l) dit [CO] +/". (SML, 8;2 ans)
%att: évitement relative

(62) JBA: déjà j' ai perdu [PR] deux points pour le dictionnaire parce+que j' ai [CIR1] +//. (SML, 9;6 ans)
%att: auto circonstancielle avec verbe

(63) *BEN: &de: avec l' équerre de # voir [CN0] si +... (SML, 9;3 ans)
%att: auto complétive finie sans verbe

(64) *MAN: <imagine> [/] &eh Maman imagine [PR] <t' en> [/] t' envoies [CF1] un paquet comme ça. (SML, 9;11 ans)
%att: omission légitime du complémenteur

(65) *AMA: &ah t' as [PR] pas 0*le droit 0*de dire [CN1] ! (SML, 7;8 ans)
%err: det:def:0=le $MOR $LOS ; comp:0=de $MOR $LOS
%att: omission illégitime du complémenteur

Dans les stratégies alternatives, nous avons indiqué les occurrences de discours direct (66), les incises (67) et les onomatopées (68).

(66) JBA: il a dit [PR] +"/. (SML, 9;6 ans)
JAB: +" t' es [PR] pas mal.
%alt: discours direct

(67) *DAM: ce livre &eh &ben tu sais [INCISE] i(l) parle [PR] des <&vol> [/] volcans. (SML, 6;9 ans)
%alt : incise

(68) *JAU: il a [PR] fait trrr@o. (SML, 8;2 ans)
%alt: onomatopée.

L'ensemble de ces codages nous a permis d'effectuer des commandes informatisées grâce au système CLAN afin d'obtenir des mesures de langage spontané pour chaque échantillon de langage spontané recueilli. Nous avons regroupé ces mesures en quatre grands ensembles :

1) **LME** (longueur moyenne d'énoncés) : N total d'énoncés / N total de mots
2) **Taux d'énoncés verbaux** : N d'énoncés contenant au moins un verbe / total d'énoncés
3) **Densité propositionnelle** : N de propositions (subordonnées, coordonnées et incises) / N d'énoncés verbaux

⇩

Mesures de base

4) **Taux de subordination** : N de propositions subordonnées / N d'énoncés verbaux
5) **Fréquence d'énoncés complexes** : N d'énoncés contenant au moins une principale et au moins une subordonnée / N d'énoncés verbaux
6) **Taux d'enchâssement profond** : nombre de subordonnées avec un degré d'enchâssement supérieur à 1 / nombre de propositions
7) **Diversité de subordination** : répartition des différents types de subordonnées (circonstancielles / complétives non-finies et causatives / complétives finies / relatives) au sein de l'ensemble des subordonnées (avec un degré d'enchâssement ≥ 1) ; répartition des subordonnées non-finies / N subordonnées (avec un degré d'enchâssement ≥ 1)

⇩

Mesures de complexité syntaxique

8) **Proportions des différentes relatives** (sujets, objets et adverbiales) / N relatives produites (avec un degré d'enchâssement ≥ 1)
9) **Taux d'utilisation des « vraies » relatives** et des **pseudo-relatives** / N relatives produites (tous degrés d'enchâssement confondus)

⇩

Mesures de complexité spécifiques aux subordonnées relatives

10) **Taux d'erreurs** : N d'erreurs / N total d'énoncés
11) **Taux d'énoncés erronés** : N d'énoncés contenant au moins une erreur / N total d'énoncés
12) **Taux d'énoncés simples ou complexes erronés** : N d'énoncés simples ou complexes contenant au moins une erreur / N total d'énoncés simples ou complexes
13) **Taux de relatives / complétives finies / complétives non-finies / circonstancielles présentes dans des énoncés erronés** / N subordonnées produites (avec un degré d'enchâssement ≥ 1)
14) **Taux d'utilisation des différentes stratégies d'évitement** de la complexité

⇩

Production d'erreurs et stratégies d'évitement de la complexité

Enfin, les performances des SML ont été comparées à celles de 3 groupes de 12 enfants normo-entendants âgés de 6, 8 et 11 ans scolarisés en école primaire et en collège, les mêmes que ceux présentés pour le protocole de production des pronoms clitiques (section 5.2.1.3, tableau 5.9).

5.3.2. Résultats à T1

Nous présentons dans cette section les différents résultats obtenus par les 32 enfants SML dont le langage spontané a été évalué à T1. Nous présentons tout d'abord les mesures de base, puis nous nous intéressons plus particulièrement à l'analyse de la complexité syntaxique, notamment par le biais de la diversité de subordination. Nous nous focalisons ensuite sur la diversité des relatives utilisées et sur les erreurs commises, particulièrement celles qui sont

commises au sein des énoncés complexes. Enfin, avant de comparer les résultats des SML à ceux d'une population de 18 enfants dysphasiques, nous relatons les différentes stratégies utilisées pour éviter la subordination.

5.3.2.1. Mesures de base

Nous considérons comme mesures de base la **longueur moyenne d'énoncés** (LME), le **taux d'énoncés verbaux** et la **densité propositionnelle**. Le tableau 5.15 présente les résultats des 32 SML comparés à ceux des 36 enfants témoins âgés de 6 à 11 ans (DT 6-11). Nous rappelons que ces deux groupes ne diffèrent pas au niveau de l'âge.

Tableau 5.15. Mesures de base : 32 SML versus 36 témoins.

	LME		**Taux d'énoncés verbaux**		**Densité propositionnelle**	
	M	*Etendue*	*M*	*Etendue*	*M*	*Etendue*
SML 6-11 ans *M* = 9;2 ans (1;9)	**6,1** (1,2)	3,3-9,6	**77%** (10,6)	45-98	**1,3** (0,2)	1,1-1,8
DT 6-11 ans *M* = 8;8 ans (2;1)	**7,5** (1,1)	5,3-9,9	**85,1%** (9,6)	47-100	**1,5** (0,2)	1,2-1,8
SML ≠ DT	***		***		*	

M = moyenne ; les écarts-types sont indiqués entre parenthèses ; * = taux de significativité <.05 ; ** = taux de significativité <.01 ; *** = taux de significativité <.001.

Ces trois mesures de base révèlent des différences significatives entre enfants SML et témoins, les premiers présentant des résultats inférieurs aux seconds[228]. Les écarts entre les deux populations sont particulièrement sensibles en ce qui concerne la LME et le taux d'énoncés verbaux. Si l'on s'intéresse aux résultats individuels, on s'aperçoit que 5 enfants SML présentent des LME très faibles : entre 3,3 et 4,4 mots par énoncé, résultats qu'on ne retrouve chez aucun enfant témoin.

En ce qui concerne le taux d'énoncés verbaux[229], c'est-à-dire contenant un verbe (fléchi ou non), 6 SML sur 32 (19%) obtiennent un taux inférieur à 70% contre 2 enfants témoins (soit une proportion de 5,5%). Nous pouvons notamment citer le cas de *JOR (8;6 ans) qui a obtenu la LME la plus faible (3,3) et un taux d'énoncés verbaux de 45% seulement. La majorité de ses énoncés est donc constituée d'énoncés non verbaux comme en (69).

[228] Pour la LME : *U* = 200, p <001 ; le taux d'énoncés verbaux : *U* = 276,5, p <.001 ; la densité propositionnelle : *U* = 315, p <.01.

[229] Taux qui contient le nombre de propositions principales [PR] et le nombre de subordonnées de degré d'enchâssement 0 (sans principale) rapportés au nombre total de propositions.

(69) *EXP: qu' est+ce+que tu fais avec eux à la récré ?
*JOR: Wharammers. (SML, 8;6 ans)
*EXP: qu' est+ce+que t' aimes bien faire à la maison ?
*EXP: quand tu rentres de l' école ?
*JOR: la balle.

Quant aux résultats obtenus en densité propositionnelle, ils soulignent le fait que les SML utilisent davantage d'énoncés verbaux contenant une seule proposition, comparativement aux témoins. Ce résultat, tout comme celui qui révèle une LME plus faible, augure déjà d'une utilisation moindre de la subordination chez les SML (cf. section suivante).

Avant de s'intéresser spécifiquement à la subordination, il est pertinent d'observer les résultats obtenus, toujours sur ces trois mesures de base, selon les deux groupes d'âge : les 16 SML jeunes (6-9 ans) comparés aux 24 témoins de 6-8 ans et les 16 SML âgés (9-11 ans) comparés aux 24 témoins de 8-11 ans. Nous rappelons que les groupes comparés ne diffèrent pas au niveau de l'âge. Le tableau 5.16 présente les résultats issus de ces comparaisons.

Tableau 5.16. Mesures de base : SML jeunes versus DT 6-8 et SML âgés versus DT 8-11.

	LME	**Taux d'énoncés verbaux**	**Densité propositionnelle**
SML jeunes *M* = 7;9 ans (1;0)	**5,6** (1,2)	**76,9%** (13,3)	**1,3** (0,1)
DT 6-8 ans *M* = 7;3 ans (0;11)	**7,3** (1,1)	**86,6%** (5,5)	**1,4** (0,2)
SML jeunes ≠ DT 6-8	***	**	**
SML âgés *M* = 10;8 ans (0;10)	**6,5** (1,1)	**77%** (7,5)	**1,4** (0,2)
DT 8-11 ans *M* = 9;9 ans (1;8)	**7,7** (1,1)	**83,5%** (10,5)	**1,5** (0,2)
SML âgés ≠ DT 8-11	***	**	*
SML jeunes ≠ âgés	*	ns	ns

Les écarts-types sont indiqués entre parenthèses ; ns = non significatif.

Les résultats sont globalement similaires lorsque l'on compare les résultats des deux groupes de SML à ceux des témoins de même âge : les SML jeunes ont des performances significativement inférieures à celles des témoins âgés de 6-8 ans pour les trois mesures (LME : U = 56, p <.001 ; taux d'énoncés verbaux : U = 91,5, p <.01 ; densité propositionnelle : U = 90,5, p <01), de même que les SML âgés par rapport aux témoins de 8-

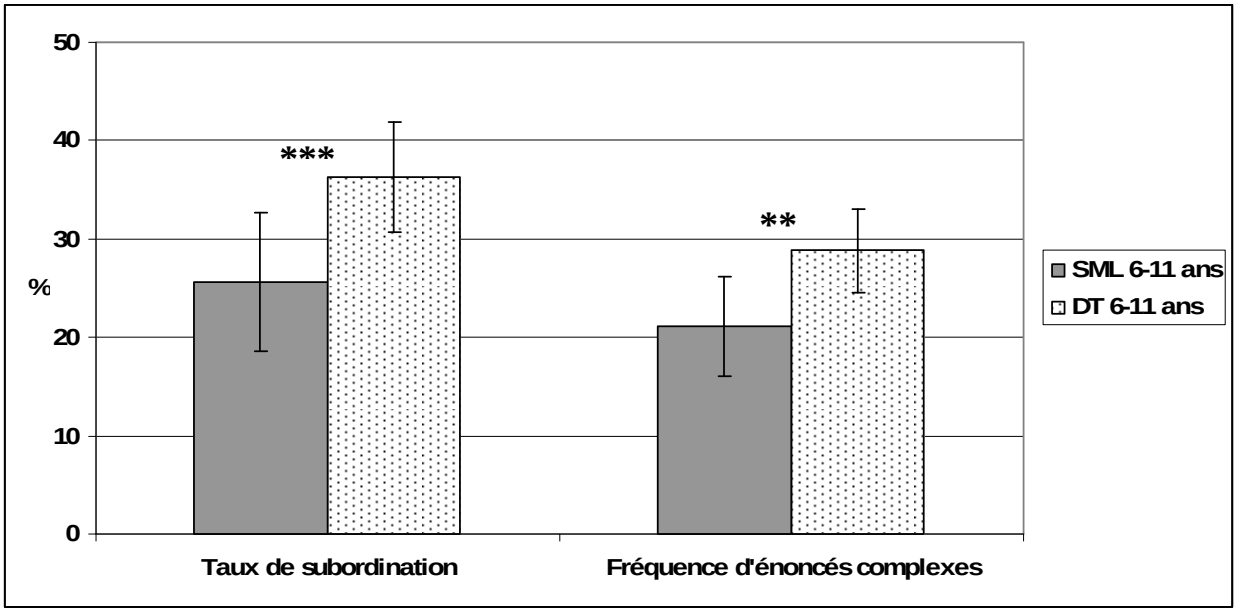
11 ans (LME : U = 70, p <.001 ; taux d'énoncés verbaux : U = 92, p <.01 ; densité propositionnelle : U = 113, p <05).

Quant à la comparaison entre SML jeunes et âgés, seule la longueur moyenne d'énoncés diffère significativement entre les deux groupes, au bénéfice des plus âgés (entre jeunes et âgés : U = 70,5, p <.05). Ce résultat ne nous semble pas étonnant dans la mesure où, comme chez les témoins, la LME augmente significativement avec l'âge (DT 6 ans < DT 11 : U = 32, p <.05). En ce qui concerne la densité propositionnelle, elle augmente légèrement entre les deux groupes de SML (la différence n'étant pas significative), comme chez les témoins.

5.3.2.2. Mesures de complexité syntaxique

Passons désormais aux résultats axés sur la complexité syntaxique des énoncés et plus particulièrement à toutes les mesures ayant trait à la subordination. Comme on pouvait s'y attendre, au vu des résultats concernant la LME et la densité propositionnelle évoqués ci-dessus, les SML présentent, en tant que groupe, un **taux de subordination**, une **fréquence d'énoncés complexes** significativement plus faibles que ceux des témoins (cf. figure 5.15).

Figure 5.15. Taux de subordination et fréquence des énoncés complexes : SML versus témoins.



Ainsi, les SML présentent un taux de subordination de 25,6% contre 36,3% chez les témoins de 6-11 ans (U = 296, p <.001) et un taux d'énoncés complexes de 21,1% contre 28,8% chez les témoins (U = 318, p <.01). En s'intéressant aux résultats individuels, on observe que 5

enfants SML (âgés de 6;1 à 9;10 ans) ont un taux de subordination très faible (inférieur ou égal à 10%, ce que l'on ne retrouve chez aucun enfant témoin) : ainsi ils n'ont produit dans leur corpus que 2 à 4 propositions subordonnées, comme en (70).

(70) *DAM: et faut [PR] répondre [CN1] oui ou non. (SML, 6;9 ans)

*FEL: le lundi des fois c' est [PR] le foot en salle qu' on s' entraîne [*] [REL1-O] [PRES]. (SML, 9;10 ans)

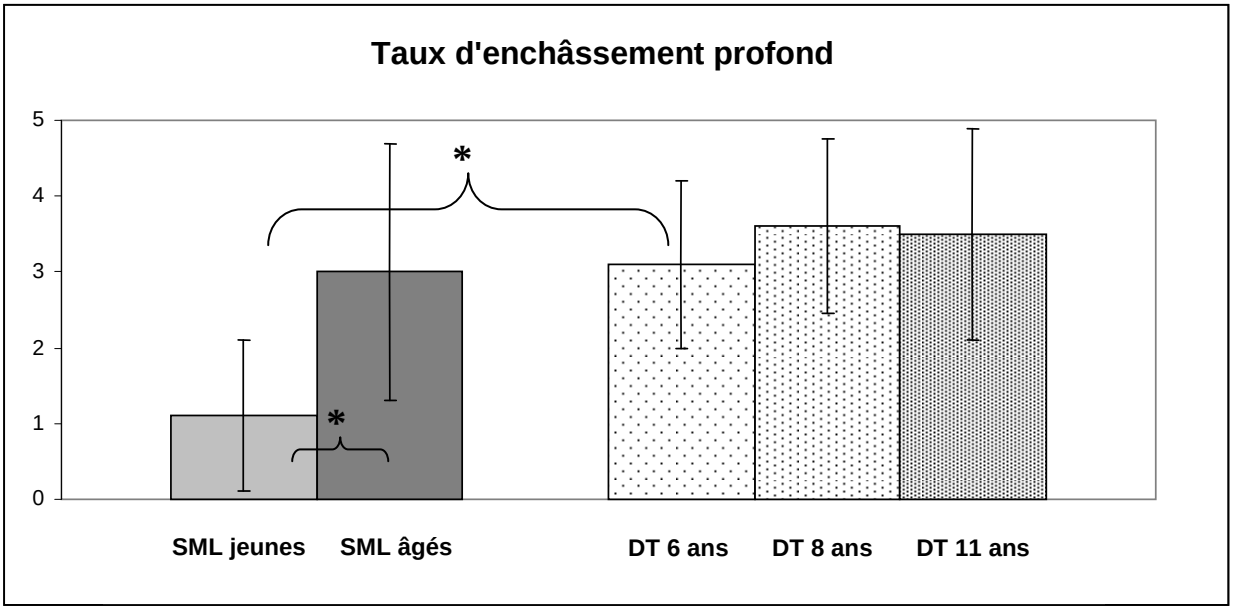
*ART: <j' sais> [/] Papa et Maman j(e) sais [PR] pas *0ce qu' i(ls) fait [*] [CF1]. (SML, 6;1 ans)

Lorsque l'on compare les performances des deux groupes d'âge de SML, sur les deux mesures précédentes, les performances sont visiblement supérieures pour le groupe âgé[230], mais les différences ne sont pas significatives. A l'inverse, le **taux d'enchâssement profond**[231] augmente significativement entre les deux groupes d'âge (SML jeunes < SML âgés : U = 76,5, p <.05), ce qu'illustre la figure 5.16. Si, comme groupe, les SML 6-11 ans présentent un taux d'enchâssement profond de 2,1% (ET = 2,9), significativement inférieur à celui des DT 6-11 ans (3,4%, ET = 2,4 ; U = 369, p <.01), les résultats des SML âgés se rapprochent des taux des enfants témoins de 8 et 11 ans (avec lesquels ils ne diffèrent significativement pas). De leur côté, les SML jeunes présentent un taux significativement inférieur à celui des témoins âgés de 6 ans (U = 46, p <.05).

[230] Pour le taux de subordination : 30,1% (ET = 14,4) chez les SML âgés contre 21,1% (ET = 12,4) chez les SML jeunes ; pour le taux d'énoncés complexes : 23,8% (ET = 9,4) chez les SML âgés contre 18,5% (ET = 10,3) chez les SML jeunes.

[231] Pour rappel, ce taux est calculé en rapportant le nombre de subordonnées de degré supérieur à 1, c'est-à-dire enchâssées dans une autre subordonnée (ex. je crois [que tu penses [**qu'il va venir**]]), au nombre total de propositions.

Figure 5.16. Taux d'enchâssement profond : SML jeunes et âgés vs. témoins de 6, 8 et 11 ans.



Au niveau des résultats individuels, la moitié seulement des sujets SML (53%) ont produit au moins une subordonnée de degré supérieur à 1, contre 83% des témoins âgés de 6 à 11 ans. De plus, au sein des SML réside une variabilité inter-individuelle très importante : seuls trois sujets (âgés de 9;3 à 11;3 ans) produisent en grand nombre des enchâssements profonds (entre 6 et 9 occurrences), comme en (71). Les autres enfants ne dépassent pas 3 occurrences.

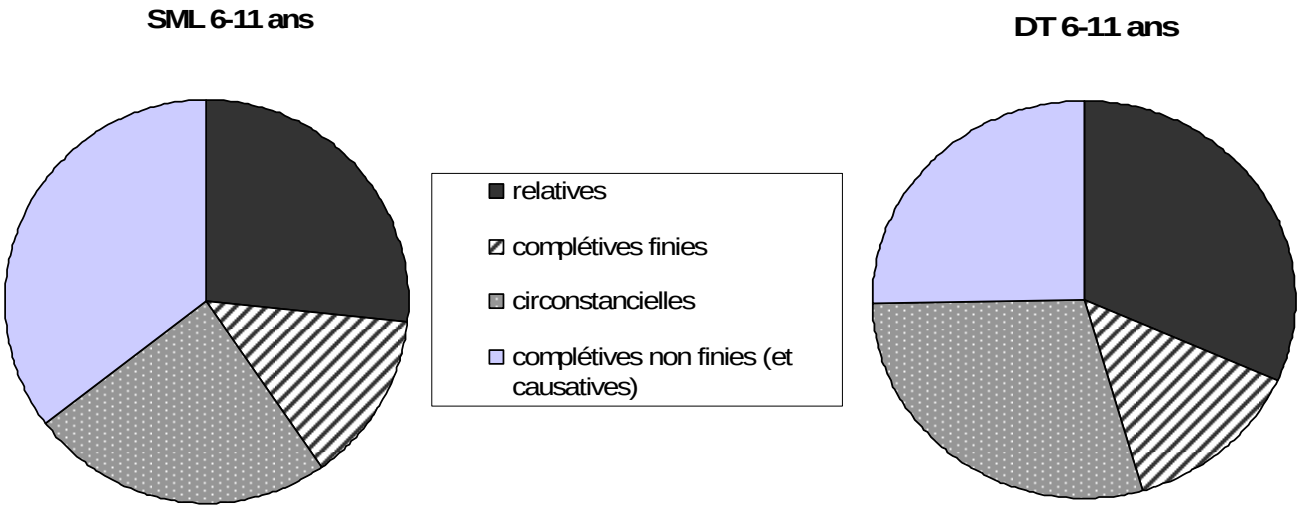
(71) *ALE: non on lit [PR] rien mais c' est [CO] qu' <il fallait> [/] i(l) fallait [CF1] en amener [CN2] pour qu' elle les [*] fasse [CIR3] photocopier [CAU4] des animaux pour faire [CIR5] des animaux imaginaires. (SML, 10;3 ans)

Parmi ces structures profondément enchâssées, on retrouve tout l'éventail des subordonnées (5 relatives, 2 complétives finies, 5 complétives non-finies (ou causatives) et 6 circonstancielles) sans qu'une structure semble utilisée de façon prédominante. Toutefois, le nombre réduit d'occurrences limite immanquablement l'analyse.

A l'inverse, l'analyse de la **diversité de subordination** en général, qui correspond à la fréquence relative de chaque type de proposition subordonnée (incluant toutes les subordonnées de degré ≥ 1), a donné lieu à des résultats plus pertinents. Comme indiqué en section 5.3.1.3, nous avons calculé la répartition des différents types de subordonnées : les circonstancielles et les complétives non-finies/causatives, considérées comme moins

complexes (pour les raisons que nous avons déjà évoquées en section 3.4.2.3) que les relatives et les complétives finies. En effet, les relatives nécessitent un mouvement, les complétives finies, une multiplicité d'opérations syntaxiques (avec notamment la présence systématique d'un accord et d'un complémenteur), et les deux engendrent de manière générale un enchâssement plus profond. Les figures 5.17 représentent la diversité de subordination observée chez les 32 SML comparés aux 36 témoins (DT) âgés de 6-11 ans.

Figures 5.17. Diversité de subordination : SML versus témoins.



Le résultat qui paraît le plus sensible est la prédominance des complétives non-finies (incluant les causatives) dans le langage des sujets SML comparé à celui des témoins (la différence n'est toutefois pas significative). Ce calcul considère la proportion de tel ou tel type de subordonnée par rapport au nombre total de subordonnées produites. Nous avons également comparé le nombre brut moyen des différents types de propositions subordonnées produites par sujet, entre SML et témoins. Si toutes les subordonnées sont moins produites par les SML, comparativement aux témoins, les différences sont significatives pour les relatives ($U = 317$, $p < .01$), les complétives finies ($U = 416{,}5$, $p < .05$) et les circonstancielles ($U = 311$, $p < .01$), mais pas les complétives non-finies/causatives ($p = 0.1$).

Cet état de fait semble indiquer une production privilégiée des complétives non-finies, sans sujet et donc sans accord verbal. Les SML éviteraient-ils la flexion (ou la production d'un sujet) ? Voulant investiguer cette problématique, nous avons regroupé les subordonnées non-finies, ce qui inclut les complétives non-finies et les causatives, mais aussi les relatives non-finies (comme en (72)) et les circonstancielles non-finies (73), notées [NF]. Quand on

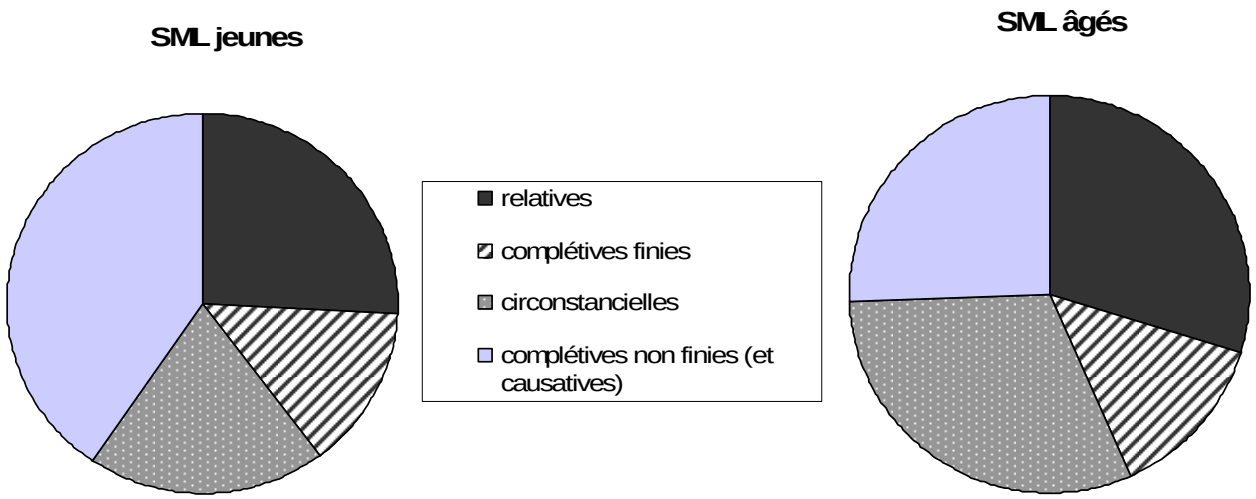
compare **les taux de subordonnées non-finies** entre les deux populations, on constate que ceux des SML (avec 44% d'énoncés non finis) diffèrent de ceux des témoins (33%) : U = 417,5, p <.05.

(72) *KEV: donc euh@fp c' est [PR] des circuits à faire [REL1-O] [PRES] **[NF]**. (SML, 11;5 ans)

(73) *KEV: puis après faut [PR] déménager [CN1] pour trouver [CIR2] **[NF]** <un &en> [/] un emploi encore plus haut. (SML, 11;5 ans)

Nous nous sommes ensuite intéressés à la diversité de subordination au sein des différents groupes d'âge. Chez les témoins, les taux sont stables—ils n'évoluent pas—entre les âges de 6 et 11 ans. Pour illustration, le taux de subordonnées non-finies s'élève à 33,1% chez les DT-6, 34% chez les DT-8 et 32,5% chez les DT-11 ans. En revanche, on observe, même si les différences ne sont pas significatives (les écarts-types étant très élevés), que les performances des SML jeunes diffèrent de celles des SML âgés, avec davantage de complétives non-finies (et causatives) chez les jeunes et davantage de circonstancielles chez les SML âgés (cf. figures 5.18). Nous rappelons que la dérivation de ces deux types de subordonnées est considérée comme moins complexe que celle des complétives finies et des relatives.

Figures 5.18. Diversité de subordination : SML jeunes versus SML âgés.



Cette différence entre SML jeunes et âgés se retrouve lorsque l'on compare les taux de subordonnées non-finies : la moitié des subordonnées produites par les SML jeunes sont en réalité des non-finies (avec un taux de 49,4%, *ET* = 33,3) contre 38,2% (*ET* = 15,1) de celles produites par les SML âgés. Là encore, la différence entre les deux groupes n'est pas significative.

Enfin, un point nous paraît particulièrement intéressant à souligner : la diversité de subordination observée chez les SML âgés se superpose à celle observée chez les témoins (cf. figure 5.17), il n'y a donc plus de différence perceptible entre les deux populations.

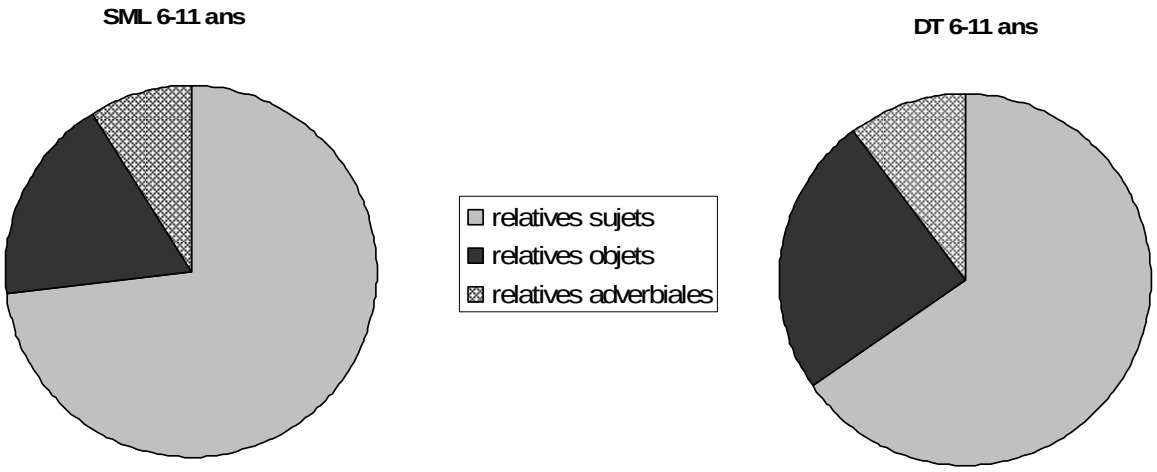
5.3.2.3. Mesures de complexité spécifiques aux subordonnées relatives

Nous nous focalisons dans cette section sur les subordonnées relatives, que nous avons caractérisées en section 3.4.2.4 comme porteuses d'un éventail de complexité computationnelle (avec des différences en termes de distance et de profondeur d'enchâssement). Nous avons déjà rapporté, dans la section précédente, le fait que les SML, dans leur ensemble, produisaient en nombres bruts moins de relatives que les 36 témoins âgés de 6 à 11 ans : 3,4 relatives en moyenne/sujet (*ET* = 2,6) contre 5,7 (*ET* = 2,7) chez les témoins. D'ailleurs, 5 participants SML n'ont produit aucune relative (de degré égal ou supérieur à 1), phénomène qu'on ne retrouve pas chez les témoins.

En ce qui concerne le **statut syntaxique de ces relatives**, nous avons distingué la proportion des relatives sujets—comportant un mouvement plus court—et celle des relatives objets et adverbiales[232]. Les figures 5.19 illustrent cette répartition en comparant les résultats des SML et ceux des témoins ; on observe une proportion légèrement plus faible de relatives objets chez les SML (17,9%, *ET* = 27,4), comparativement à la proportion observée chez les témoins (25%, *ET* = 23,6) ; cette différence n'est toutefois pas significative ($p = 0.1$).

[232] Le nombre de relatives sujets, objets et adverbiales est rapporté au nombre total de relatives produites, de degré d'enchâssement ≥ 1.

Figures 5.19. Diversité des subordonnées relatives : SML versus témoins.



Lorsqu'on compare les SML jeunes et les SML âgés, on constate que les premiers produisent 14,5% de relatives objets (*ET* = 21,7) alors que les seconds ont un taux de 20,5% (*ET* = 30,2) ; les écarts-types très élevés rendent la différence non significative. Quand on observe les résultats des témoins, on note une progression importante entre les témoins de 6 et 8 ans (en moyenne 19,8% de relatives objets) et ceux de 11 ans qui présentent une proportion de relatives objets atteignant 34,3%. Nous observons dès lors une progression importante avec l'âge dans la complexification des relatives (avec le développement des relatives objets).

En ce qui concerne la **distinction entre vraies relatives et pseudo-relatives**, nous avons suivi les considérations théoriques présentées en section 3.4.2.4.2 et nous avons dès lors dissocié la production de pseudo-relatives (incluant les relatives de degré d'enchâssement 0, notées [REL0], les disloquées, les clivées et les présentationnelles en *c'est* et *y a*), de celle des vraies relatives, ces dernières possédant un enchâssement plus profond. Le tableau 5.17 présente la répartition des différentes relatives produites par les SML et les témoins. Les taux sont rapportés au nombre de relatives produites (tous les degrés d'enchâssement confondus, ce qui inclut donc les relatives de degré 0). Les calculs sont effectués, pour les SML, sur la base de 28 sujets, 4 enfants n'ayant produit aucune relative.

Comme indiqué en section 3.4.2.4.2, nous n'avons comptabilisé dans les présentationnelles en *y a* que les relatives sujets possédant une interprétation événementielle. 7 relatives sujets avec une interprétation individuelle, notée [IND], (comme en (74)), 2 relatives objets (75) et 1 relative adverbiale (76) ont donc été comptabilisées dans les vraies relatives.

(74) *BEN: &ben <la y a> [/] y a [PR] une personne qui s' appelle [REL1-S] **[IND]** Julio. (SML, 9;3 ans)

(75) *JAU: par(ce)+que &ye il y a [CIR0] des choses très dures à faire **[REL1-O]** [PRES] [NF]. (SML, 8;2 ans)

(76) *MAB: et puis aussi y en avait [PR] un autre que [*] y avait **[REL1-A]** [PRES] plusieurs mots. (SML, 10;0 ans)
%err: comp:que=où $MOR $SUB

Tableau 5.17. Taux d'utilisation des pseudo-relatives et des vraies relatives : SML versus témoins.

	Pseudo-relatives				**Vraies relatives**
	REL0	Disloquées	Clivées	Présentationnelles	
SML 6-11	**14,8%** (24,6)	**5,7%** (15,2)	**4,9%** (11,3)	**46,6%** (32,2)	**28%** (26)
DT 6-11	**7,6%** (11)	**2,2%** (5,8)	**15,2%** (20)	**38,6%** (29,8)	**36,4%** (28,9)

Même si l'on observe davantage de présentationnelles—considérées comme moins complexes—chez les SML, et dans le même temps moins de vraies relatives (comparativement aux témoins), ces différences sont loin d'être significatives. En revanche, les résultats sont beaucoup plus « parlants » lorsque l'on considère les taux de présentationnelles (en *c'est* et *y a*) et de vraies relatives suivant les différentes tranches d'âge : les SML jeunes et âgés et les témoins âgés de 6, 8 et 11 ans. Les figures 5.20 et 5.21 représentent les performances de ces différents groupes.

Figure 5.20. Taux de production des **présentationnelles** : SML jeunes et âgés, DT-6, DT-8 et DT-11.

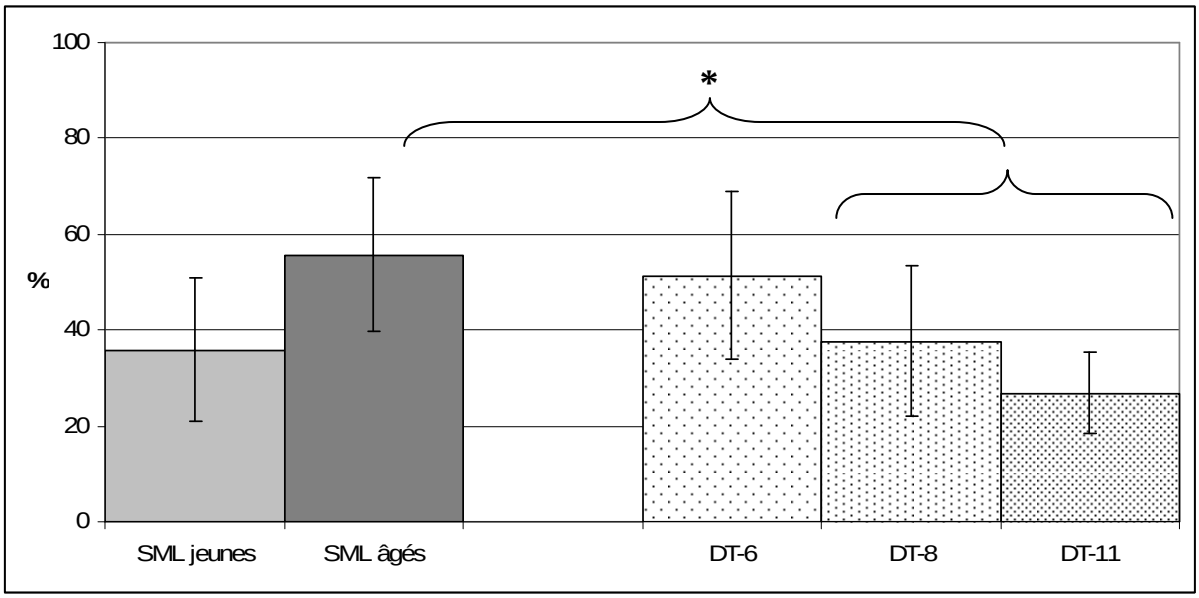
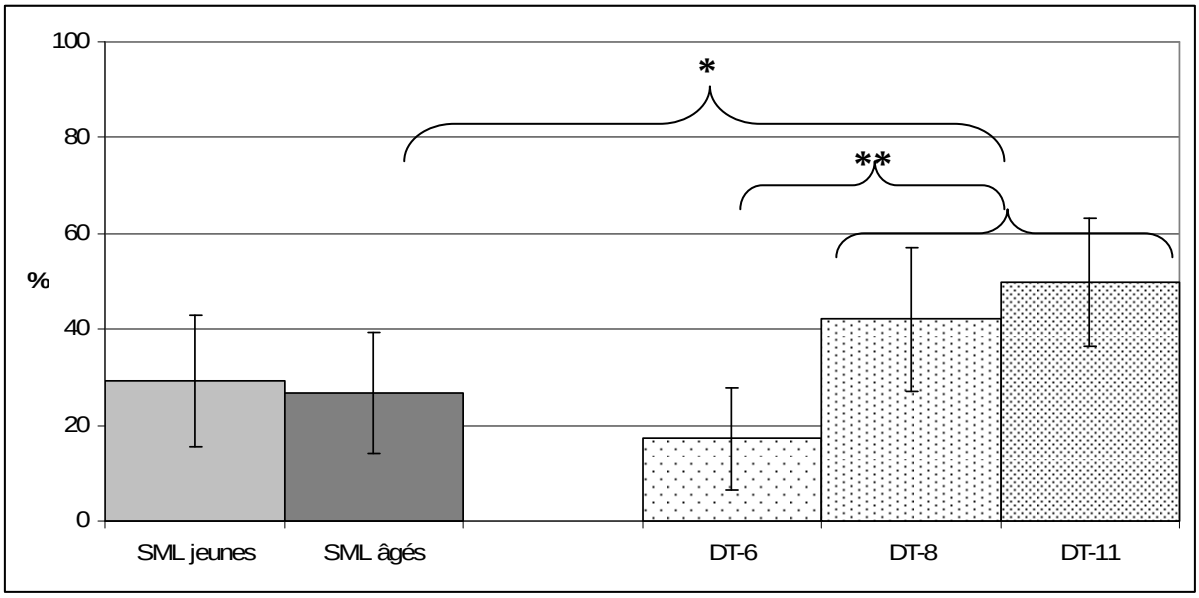


Figure 5.21. Taux de production des **vraies relatives** : SML jeunes et âgés, DT-6, DT-8 et DT-11.



En ce qui concerne la production des présentationnelles, les SML âgés ont un taux de production particulièrement élevé qui s'élève à 55,7% contre 37,6% pour les DT-8 et 26,8% pour les DT-11 (SML âgés > DT 8-11 : U = 104, p <.05). Quant aux SML jeunes, ils ne produisent pas autant de présentationnelles et se situent plutôt, avec un taux de production de 35,9%, au niveau des DT-8. Cependant, ces observations, concernant le groupe jeune, sont à relativiser : en effet, premièrement, les calculs ne sont effectués que sur 13/16 enfants (3

n'ayant produit aucune relative) et deuxièmement, si les SML jeunes produisent effectivement assez peu de relatives présentationnelles, ils produisent à une fréquence importante des relatives avec un degré d'enchâssement 0 : 24% (*ET* = 30,3) des relatives qu'ils ont produites sont en réalité des relatives 0 (sans principale), contre seulement 7% (*ET* = 15,5) chez les SML âgés (la différence est significative : $U = 58{,}5$, $p < .05$). L'écart-type élevé chez les SML jeunes laisse supposer une grande variabilité ; en effet, parmi les 13 SML jeunes ayant produit au moins une relative, un enfant a produit 5 relatives de niveau 0 sur un total de 5 relatives produites (donc un taux de 100%) et un autre en a produit 2 sur un total de 3 (taux de 66,7%), comme l'illustrent les extraits (77). De tels taux ne sont pas retrouvés chez les enfants témoins.

(77) *DAM: mais non mais les feuilles qui tombent [REL0-S]! (SML, 6;9 ans)
*DAM: avec Gérard Joris qu' habitent [REL0-S] à côté d(e) nous.
*JAU : non qu' a [REL0-S] <un> [//] une queue comme ça. (SML, 8;6 ans)

Quant aux vraies relatives (figure 5.21), il est intéressant de noter que les SML jeunes et âgés présentent des taux similaires (29% et 27%) alors que cette mesure connaît une évolution importante avec l'âge chez les témoins, entre les enfants de 6 ans d'un côté et les 8-11 ans de l'autre (DT-6 < DT 8-11 : $U = 56$, $p < .01$). Comme indiqué sur le graphique, les SML âgés présentent un taux de vraies relatives significativement inférieur à celui des DT 8-11 ans ($U = 115{,}5$, $p < .05$).

Enfin, nous n'avons relevé aucune occurrence de pied-piping chez les SML comme chez les témoins et très peu de pronoms résomptifs (3 chez les SML et 2 chez les témoins (78)).

(78) *CAM: i(l) faut [PR] leur construire [CN1] &euh # &des des personnes qu' on peut [REL2-O] **les [RES]** imaginer. (DT-11)
%com: pronom résomptif

5.3.2.4. Production d'erreurs et évitement de la complexité

5.3.2.4.1. Nature, type et taux d'erreurs

Comme on pouvait s'y attendre, les **taux d'erreurs** (calculés en rapportant le nombre d'erreurs au nombre total d'énoncés) des SML sont particulièrement élevés et

significativement plus élevés que ceux des témoins : 11,2% (*ET* = 10,4) d'erreurs en moyenne chez les 32 SML contre 1,9% (*ET* = 2) chez les 36 témoins âgés de 6 à 11 ans (*U* = 94, *p* <.001). Dans leurs corpus respectifs, 8 enfants SML (âgés de 6;3 à 11;10 ans) réalisent au moins 10 erreurs (jusqu'à un maximum de 35 pour un seul enfant), ce qui ne se retrouve chez aucun témoin (pour qui le nombre maximum d'erreurs par sujet s'élève à 3). A l'inverse, un seul SML n'a produit aucune erreur : soit une proportion de 3% contre 39% chez les témoins. Chez les sujets SML qui produisent de nombreux énoncés agrammaticaux, un énoncé contient fréquemment plus d'une erreur, comme dans les exemples (79).

(79) *AMA: pa(r)ce+que <il aime pas> elle [*] aime [CIR0] pas de [*] Théo qu' elle [*] est amoureux [CO] <de de> [/] de +//. (SML, 7;8 ans)
%err: pro:subj:genre:elle=il $MOR $GEN $SUB; prep:de=0 $MOR $ADD ; pro:subj:genre:elle=il $MOR $GEN $SUB

*CHA: euh@fp plus euh@fp quand elle touche [CIR1] quelque+chose après e(lle) s(e) souvient [PR] 0*de 0*ce qui va 0*se passer [REL1-S] après. (SML, 11;10 ans)
%err: prep:0=de $MOR $LOS pro:dem:0=ce $SMOR $LOS ; pro:ref:0=se $MOR $LOS.

Quand on observe les taux d'erreurs suivant les deux groupes d'âge, les SML âgés présentent un taux d'erreurs un peu moins élevé que les SML jeunes (13,4% versus 9%) mais ce taux reste bien supérieur à celui retrouvé chez les témoins de 8-11 ans qui est de 1,4% (SML âgés > DT 8-11 : *U* = 32,5, *p* <.001).

En ce qui concerne la nature des erreurs, nous avons tout d'abord dissocié les erreurs morphosyntaxiques (notés $MOR et $SYN) des erreurs lexicales ($LEX), comme en (80) ; ces dernières ne constituent que 3,6% des erreurs (8 erreurs lexicales sur un total de 222 erreurs)[233].

(80) *THO: c' est [PR] en: # mou [*]. (SML, 10;9 ans)
%err: mou = mousse **$LEX** $SUB.
*EXP: &ah les ballons i(l)s sont en mousse ?

[233] Chez les témoins, les erreurs lexicales constituent 9,7% des erreurs (4 erreurs sur un total de 41). Ex : *&hum et mon papa il est [PR] métier de pâtisserie* [*]. %err: métier de pâtisserie=pâtissier **$LEX** $SUB (DT 6 ans).

*THO: ouais. [+ exc]

*MAR: et p(u)is comme elle a [CIR0] <des ses deux chats deux> [/] ses deux chats <les &s les &cham les > [/] les chamois [*]. (SML, 10;0 ans)
%err: chamois=siamois **$LEX** $SUB
*EXP: les siamois je pense ?
*MAR: voilà.

Autrement dit, la très grande majorité des erreurs réalisées par les SML est de nature morphosyntaxique et consiste le plus souvent en des omissions ou en des substitutions. N'ayant pas effectué de codage morphologique exhaustif sur l'ensemble du corpus (avec la ligne %mor), nous ne pouvons pas réaliser une analyse détaillée des erreurs produites par les SML (en rapportant par exemple le nombre de pronoms erronés au nombre de contextes obligatoires de production). Toutefois, le codage « simple » des erreurs auquel nous avons procédé nous permet de préciser que les erreurs les plus fréquemment rencontrées touchent les pronoms : 37,2% (*ET* = 25,2) des erreurs morphosyntaxiques, chez les SML, ont trait aux pronoms. Parmi ces erreurs, 21% concernent des erreurs de référence pronominale (notées $REF), à l'interface entre la syntaxe et la pragmatique. Il s'agit de cas où le sujet utilise un pronom, sans que celui-ci n'ait d'antécédent suffisamment proche ou saillant dans l'énoncé ou les énoncés précédents, de telle sorte que l'on ne parvient pas à identifier le référent avec précision. L'extrait suivant (81) illustre cette difficulté à maintenir la référence et donc la difficulté pour l'auditeur à comprendre le rôle exact des protagonistes en question.

(81) *NOE: euh@fp <i(l) se pique au> [///] i(l) se fait [PR] &euh attaquer [CAU1] par un cygne. (SML, 10;8 ans)
*EXP: le cygne d'accord.
*EXP: &pour # comment ça se fait qu' i(l) s(e) fait attaquer par un cygne?
*NOE: parce+qu' il arrête [CIR0] pas de l' embêter [CN1].
*NOE: il arrête [PR] pas <d(e) le &pouchass> [/] d(e) le pourchasser [CN1].
*EXP: d(e) le pourchasser ouais et alors?
*NOE: &bah l(e) cygne un jour il en a [PR] eu marre parce+que il [*] lui a lancé [CIR1] des pétards alors euh@fp.
%err: pro:il=DPlex $MOR **$REF** $SUB
*EXP: qui # Cédric ?

*EXP : il lui avait lancé des pétards d'accord.

*EXP: et alors le cygne il a fait quoi?

*NOE: &bah il l' a: [PR] attaqué.

*EXP: il l' a attaqué.

*EXP: et alors comment ça se termine?

*NOE: pa(r)ce+qu' il en avait [CIR0] marre.

*NOE: et puis après &ben il [*] a [PR] découvert qu' il avait [CF1] des oeufs.

%err: pro:il=DPlex $MOR **$REF** $SUB

*EXP: le cygne # qu' il avait des oeufs?

Les autres types d'erreurs pronominales (soit 79% des erreurs pronominales) sont des omissions (82) dans 59% des cas, et des substitutions (en genre, nombre et personne) comme en (83) dans 36% des cas. On note également quelques additions (84).

(82) *JOR: 0*elle a [PR] une queue comme ça. (SML, 8;6 ans)

%err: pro:subj:0=elle $MOR $LOS

*NOE: et puis &bah i(l) découvre [PR] des choses. (SML, 10;8 ans)

*NOE: et puis ses parents <i(ls)> [/] ils 0*le cherchent [PR].

%err: pro:acc:0=le $MOR $LOS

*NOE: puis à la fin &bah ils 0*le retrouvent [PR].

%err: pro:acc:0=le $MOR $LOS

*EXP: ils le retrouvent?

*EXP: t' y es déjà allée toi à Noirmoutier?

*EXP: tu connais?

*GWE: &hon j(e) 0*y suis [PR] tous les étés. (SML, 9;3 ans)

%err: pro:adv:0=y $MOR $LOS

*MAR: et puis là 0*celle qu' on est en train d' apprendre [REL1-O] [DIS] c' est [PR] encore une histoire tragique. (SML, 10;0 ans)

%err: pro:dem:0=celle $MOR $LOS

(83) *EXP: c' est un garçon qui est à l' école?

*AMA: euh@fp <e(lle)> [/] elle [*] est [PR] pas dans ma classe.
(SML, 7;8 ans)
%err: **pro:subj:genre**:elle=il $MOR $GEN $SUB

*MAN: on peut envoyer [PR] des colis de bonbons ! (SML, 9;11 ans)
*MAN: on est [PR] obligé de le [*] partager [CN1].
%err: **pro:acc:nombre**:le=les $MOR $NOM $SUB.

*KEVD: et donc après faut [PR] acheter [CN1] les pièces +... (SML, 11;5 ans)
*EXP: pour encore améliorer ton truc.
*KEVD: +, pour améliorer [CIR2] la voiture et puis tout [*] les [*] bloquer [CO].
%err: **pro:indef**:tout=tous $MOR $NOM $SUB ; pro:les=DPlex $MOR $REF $SUB

(84) *CAM: mais j' en ai [PR] une à recopier [REL1-O] [NF] pendant les vacances et à l' [*] apprendre [CO]. (SML, 10;0 ans)
%err: **pro:acc**:l'=0 $MOR $ADD.

Chez les témoins, les erreurs pronominales sont également les plus fréquentes, elles constituent 40,5% des erreurs morphosyntaxiques (soit 15 sur 37) ; on dénombre 7 erreurs de référence pronominale, 7 omissions de pronoms (1 démonstratif, 3 accusatifs, 2 réfléchis et 1 adverbial) ainsi qu'une substitution.

Enfin, mis à part les pronoms, les catégories grammaticales qui semblent fréquemment affectées par la production d'erreurs, chez les SML, sont les déterminants avec un total de 41 erreurs (comme en (85)), les prépositions avec 27 erreurs (86), et les complémenteurs avec 12 erreurs (87).

(85) *ALE: c' est [PR] avec *0des &squé squelettes là. (SML, 9;4 ans)
%err: **det:indef**:0=des $MOR $LOS.

*FRA: <ça fait pas> [/] ça fait [PR] pas une [*] truc. (SML, 6;3 ans)
%err: **det:indef**:genre:une=un $MOR $GEN $SUB

(86) *AMA: il est [*] comme ça le [*] cheveu # 0*de Théo. (SML, 7;8 ans)
%err: v:plur:est=sont $MOR $NOM $ SUB ; det:def:nombre:le=les $MOR $NOM $SUB ; **prep:0**=de $MOR $LOS

*THO: sur [*] un gros ballon on essaie [PR] de s(e) tirer [CN1] dedans. (10;9 ans)
%err: **prep**:sur=dans $MOR $SUB

(87) *JAU: celui qu(i) est [REL1-S] [DIS] par terre i(l) prend [PR] jamais la balle même qu' [*] 0*il est assis [CIR1]. (SML, 8;6 ans)
%err: **comp**:que=si $MOR $SUB : pro:subj:0=il $MOR $LOS

*MAR: pa(r)ce+que qu' [*] ils a [*] [CIR0] envie d(e) le &euh +//.
(SML, 9;7 ans)
%err: **comp**:que=0 $MOR $ADD ; v:nombre:a=ont $MOR $NOM $SUB

Par ailleurs, indépendamment des erreurs morphosyntaxiques, nous avons aussi relevé l'occurrence de productions qualifiées de « langage familier », c'est-à-dire de productions non conformes au français standard mais qui appartiennent au langage parlé. Nous n'avons comptabilisé que 5 productions de ce type chez les 32 SML, contre 10 chez les 37 témoins. Il n'existe donc pas de différence notable entre les deux populations. Deux exemples sont fournis en (88).

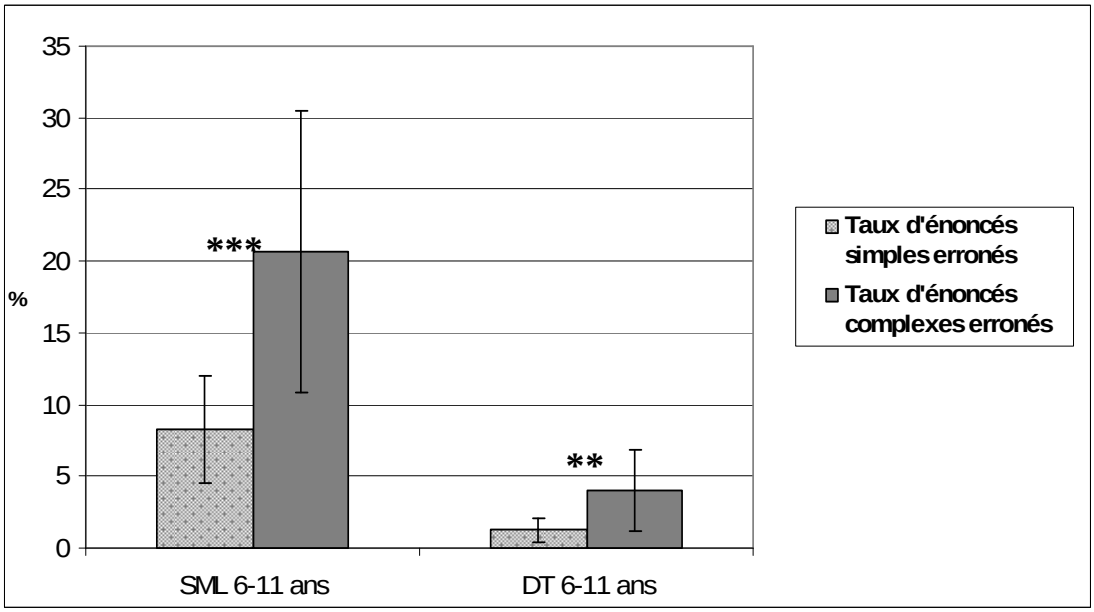
(88) *MAR: et p(u)is tante Dali &ben elle l' a fâché [PR]. (SML, 10;0 ans)
%com: langage familier

*PAU : c'est comme si qu'on n'aimait pas son pays. (DT-11)
%com: langage familier

Nous avons dit précédemment que les SML pouvaient produire plusieurs erreurs dans un seul et même énoncé, ce qui nous amène à formuler la question suivante : quelle proportion des énoncés est erronée ? Chez les SML, il s'avère que le **taux d'énoncés erronés** s'élève en moyenne à 9,6% (*ET* = 7,5) contre 1,8% (*ET* = 1,9) chez les témoins de 6-11 ans ($U = 118,5$, $p < .001$).

Enfin, une dernière question concerne la survenue d'erreurs suivant le statut plus ou moins complexe des énoncés. Ainsi, nous avons présenté, en section 3.4.3, quelques études qui indiquent que la complexité dérivationnelle, avec notamment la présence d'un enchâssement, favoriserait l'émergence d'erreurs. Les résultats de ces travaux sont confirmés par ce que nous observons dans notre étude : ainsi, nous retrouvons une sensibilité à la complexité chez les SML comme chez les témoins, comme l'illustre la figure 5.22. En effet, lorsqu'on compare le **taux d'énoncés simples erronés** à celui des **énoncés complexes erronés**, la différence est significative chez les SML comme chez les témoins (chez les SML : $T = 45$, $p < .001$; chez les DT : $T = 44$, $p < .01$). Autrement dit, les sujets produisent davantage d'erreurs sur les énoncés complexes que sur les énoncés simples[234]. On voit donc que les erreurs sont produites dans des contextes syntaxiques nécessitant une dérivation a priori plus coûteuse car comprenant au moins une subordonnée.

Figure 5.22. Taux d'énoncés simples erronés (N d'énoncés simples erronés / N énoncés simples) versus taux d'énoncés complexes erronés (N d'énoncés complexes erronés / N d'énoncés complexes) : SML et témoins.



Nous avons souligné à plusieurs reprises les différences, en termes de degrés de complexité, qui existent au sein des différents types de subordonnées (cf. section 3.4.2.3). Afin d'approfondir cette analyse, nous avons calculé la **répartition des erreurs suivant le**

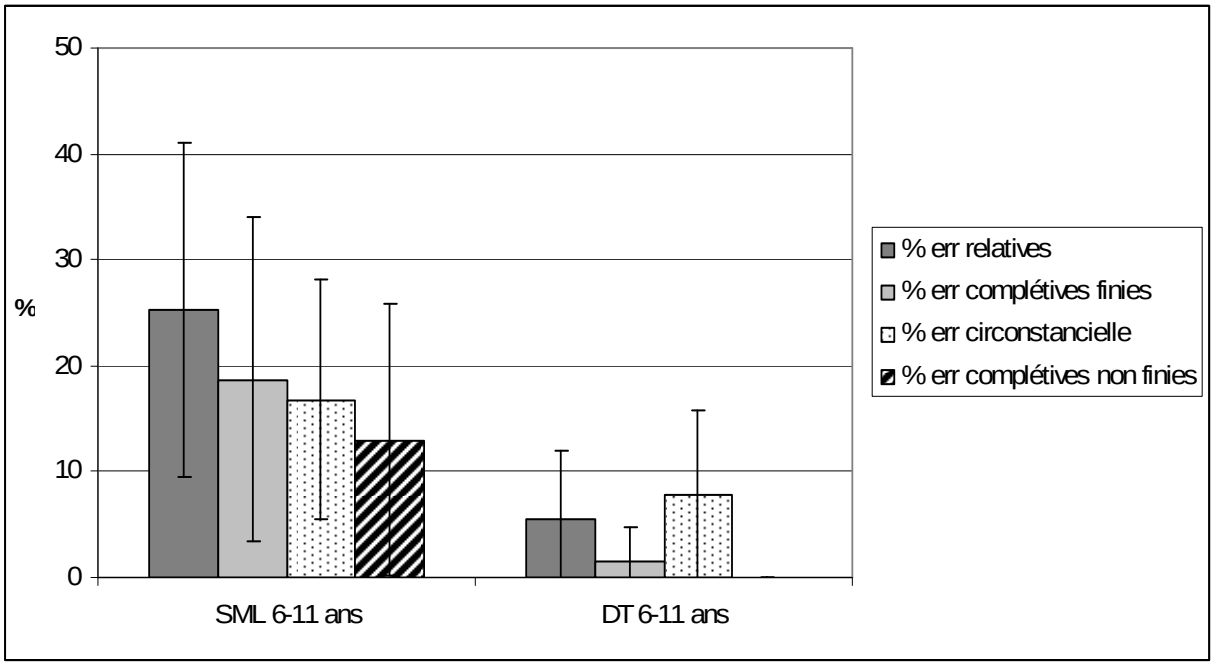
[234] A noter, nous avons vérifié que le nombre d'erreurs n'était pas corrélé à la longueur moyenne des énoncés (et ce, chez les SML comme chez les témoins). Autrement dit, comme nous l'avons déjà évoqué en section 3.4.3, le simple fait que les énoncés complexes soient plus longs que les énoncés simples ne peut expliquer le nombre accru d'erreurs dans les premiers par rapport aux seconds.

type de subordonnée que contient l'énoncé erroné. Autrement dit, les SML font-ils davantage d'erreurs lorsque l'énoncé contient une subordonnée considérée comme plus complexe ? La figure 5.23 présente les taux de relatives, de complétives finies, de circonstancielles et de complétives non-finies (ou causatives) présentes au sein d'un énoncé agrammatical, que l'erreur soit dans la subordonnée en elle-même (comme en (89)) ou dans la matrice (90)[235]. Le taux est ensuite rapporté au nombre de subordonnées qui ont été produites (de degré égal ou supérieur à 1). A titre d'illustration, sur un nombre brut moyen de 3,4 relatives produites par sujet, une en moyenne apparaît dans un énoncé erroné, soit pas moins de 25% des relatives produites par les SML.

(89) *JAU: déjà y avait [PR] une grand+mère qu(i) est [REL1-S] [PRES] mort [*].
%err: adj:mort=morte $MOR $GEN $SUB. (SML, 8;6 ans)

(90) *EXP: ouh@o et qu' est+ce+que t' as d' autre à faire pendant les vacances ?
*CAM: euh@fp à [*] revoir [CN0] toutes les leçons qu' on a [REL1-O] faites.
(SML, 10;0 ans)
%err: comp:à=0 $MOR $ADD

Figure 5.23. Taux de subordonnées présentes dans des énoncés erronés chez les SML et les témoins.



[235] En effet, notre hypothèse est que la présence d'une subordonnée, donc de la complexité inhérente à sa dérivation, pourrait déstabiliser l'ensemble de l'énoncé et dès lors, être source d'erreurs dans la subordonnée mais également dans la matrice.

Cette figure met là encore en avant la grande sensibilité des SML à la complexité syntaxique de la dérivation. En effet, les relatives (considérées comme particulièrement complexes car affectées d'un mouvement) qui sont présentes dans des énoncés erronés sont plus nombreuses que les trois autres types de subordonnées dans le même cas. Même si aucune différence n'est significative, la dissemblance entre relatives (25,3%) et complétives non-finies (13%) paraît relativement sensible. Nous remarquons qu'un tel pattern n'est pas observé chez les témoins, qui produisent par ailleurs un nombre d'erreurs très peu élevé.

Une faiblesse de ce calcul réside dans le fait que les taux sont calculés par rapport au nombre de subordonnées effectivement produites par chaque sujet. Ainsi, comme 8 SML n'ont produit par exemple aucune complétive finie, le taux n'est calculé que sur une base de 24 sujets. Nous avons alors procédé à un nouveau calcul qui gomme les effets liés à l'hétérogénéité en considérant le nombre brut d'erreurs commises par rapport au nombre brut de subordonnées produites. Comme l'illustre le tableau 5.18, les relatives sont bien les subordonnées les plus affectées par la production d'erreurs. Selon le test du Chi2 (corrigé de Yates), la proportion de relatives au sein d'énoncés erronés est significativement plus élevée que celle des trois autres types de subordonnées : (par rapport aux complétives finies : χ^2 = 3,6, *dl* = 1, *p* <.05 ; aux circonstancielles : χ^2 = 4,6, *dl* = 1, *p* <.05 ; aux complétives non-finies : χ^2 = 11,4, *dl* = 1, *p* <.001). La comparaison avec les nombres bruts des témoins met par ailleurs en évidence la grande différence entre les deux populations pour ce qui est de la quantité d'erreurs (erreurs anecdotiques chez les témoins).

Tableau 5.18. Nombres bruts de subordonnés présentes dans un énoncé erroné / N bruts de subordonnées produites par les SML et les témoins.

	relatives	Complétives finies	circonstancielles	complétives non-finies
SML 6-11	23/63 = **37%**	10/53 = **19%**	20/100 = **20%**	14/107 = **13%**
DT 6-11	9/204 = 4%	2/94 = 2%	12/197 = 6%	0/171 = 0%

D'autre part, nous souhaitons souligner que les SML, qui produisent (en proportion) davantage de complétives non-finies (cf. section 5.3.2.2), font justement peu d'erreurs sur ce type de subordonnée. Les moyens de compensation utilisés paraissent donc « judicieux » : les SML produisent en majorité les structures sur lesquelles ils commettent le moins d'erreurs.

5.3.2.4.2. Stratégies d'évitement de la complexité

Observant maintenant les **stratégies d'évitement** utilisées par les SML, nous avons vu en arrière-plan théorique (section 3.4.3) que les sujets au développement atypique (il s'agissait en l'occurrence d'enfants et d'adolescents dysphasiques, Hamann et al., 2007 ; Damourette, 2007 ; Monjauze, 2007) pouvaient utiliser tout un éventail de moyens d'évitement pour réduire la complexité de la computation syntaxique. Les stratégies ont été classées en 1) tentatives de subordination et en 2) stratégies alternatives, comme nous l'avons évoqué dans la méthodologie (section 5.3.1.3).

Le taux de tentatives de subordination, incluant l'évitement de relatives (grâce à la juxtaposition), les auto-interruptions de subordonnées et les omissions de complémenteurs[236], atteint 14,4% (*ET* = 27,4) chez les SML contre 3,2% (*ET* = 4,6) chez les témoins ; la différence est significative : $U = 369$, $p < .01$ Les stratégies les plus fréquentes sont l'auto-interruption de subordonnées (avec ou sans verbe) avec un taux de 7,3% (*ET* = 12,8), suivie de l'évitement de relatives avec un taux de 3,8% (*ET* = 6,5). De plus, un enfant a utilisé deux omissions agrammaticales de complémenteurs. Lorsqu'on observe les nombres bruts, on s'aperçoit que les deux stratégies majoritairement utilisées chez les SML, sont l'auto-interruption d'une subordonnée ne contenant pas de verbe (comme en (91)) et l'évitement de relatives (92), comme le montre le tableau 5.19.

Tableau 5.19. Nombres bruts : stratégies d'évitement de la complexité chez les 32 SML et les 36 témoins.

	Evitement relative	**Auto-interruption de subordonnée**		**Omission du complémenteur**	
		Avec verbe	Sans verbe	légitime	illégitime
SML 6-11 ans	**12**	5	**13**	1	2
DT 6-11 ans	7	4	8	1	2

(91) *JB: et il se passe [PR] des histoires d' une reine qui portait [REL1-S] un collier qui +//. (SML, 9;6 ans)
%att: auto relative sans verbe

*MAR: pa(r)ce+que &euh qu' [*] il a [*] [CIR0] envie d(e) le &euh +//.

[236] Nombres rapportés aux nombres de subordonnées produites (de niveau ≥ 1).

(SML, 9;7 ans)

%att: auto complétive non finie sans verbe

(92) *ALE: &bah aussi des fois <i(l) prend de la> [///] y a [PR] Samy i(l) prend [CO] d(e) la chantilly. (SML, 9;4 ans)

%att: évitement relative.

En ce qui concerne les stratégies alternatives (= production de discours direct, d'incises et d'onomatopées), nous avons rapporté le nombre d'occurrences au nombre d'énoncés verbaux, ce qui donne un taux de 1,3% pour le discours direct, 1,1 % pour les incises et 0,5% pour les onomatopées, contre respectivement 0,8%, 0,8% et 0% chez les témoins. Les nombres d'occurrences sont tellement faibles qu'on ne peut pas proposer une généralisation à partir de ces faits. Au niveau individuel, nous pouvons tout de même noter que c'est le plus jeune enfant SML, âgé de 6;1 ans, qui a produit un nombre conséquent d'onomatopées (6 au total, comme en (93)). Cependant, cet aspect peut être imputable au contexte du recueil, le langage spontané ayant été enregistré pendant que l'enfant jouait aux playmobils.

(93) *EXP: pourquoi il est très fort ?

*ART: parce+que regarde [CIR0] là fffff@o. (SML, 6;1 ans)

%alt: onomatopée

Enfin, le fait de juxtaposer deux propositions en évitant la production d'une relative, ou bien encore le fait d'interrompre la subordonnée en cours de dérivation, ne sont qu'une des facettes de l'évitement de la complexité. Comme nous l'avons démontré en arrière-plan théorique (cf. sections 3.4.2 et 3.4.3) et comme nous l'avons déjà souligné dans ce chapitre, toute une gamme de stratégies peuvent être employées pour réduire la complexité de la dérivation, à savoir :

- utiliser moins de subordonnées, ce qui a pour résultat un taux de subordination plus faible,
- subordonner moins profondément, donc obtenir un taux d'enchâssement profond réduit,
- au sein des subordonnées, produire en majorité les moins complexes, et notamment les non-finies,

- mais aussi, au sein des relatives, produire moins de relatives objets ou bien encore moins de vraies relatives,
- et enfin, réaliser des erreurs dans les énoncés contenant une subordonnée afin d'alléger le coût de la dérivation.

5.2.3.5. Comparaison profils linguistiques SML – dysphasiques

Comme pour le protocole de production induite des pronoms clitiques (section 5.2), nous avons comparé les résultats de notre population d'enfants SML à une population de 18 sujets dysphasiques âgés de 6;6 à 12;11 ans, issus des précédents travaux de notre équipe (Damourette, 2007, 2008 ; Delage et al., 2008). Nous rappelons que les deux populations (SML et dysphasiques) ne diffèrent pas au niveau de l'âge.

Le nombre moyen d'énoncés transcrits pour ces 18 sujets s'élève à 61,5 (avec une étendue allant de 57 à 67 énoncés par enfant), ce qui ne diffère statistiquement pas des sujets avec SML (avec 60,3 énoncés/sujet en moyenne). Sans entrer dans les détails des résultats langagiers des enfants avec TSL (ce qui n'est pas notre but), nous allons nous attacher à décrire les aspects sur lesquels ils se rapprochent des SML et ceux sur lesquels ils diffèrent.

5.2.3.5.1. Points de convergence entre SML et dysphasiques

Alors qu'on s'attendait, au vu de la littérature sur la comparaison SML/dysphasiques, à ce que les performances langagières des dysphasiques soient globalement inférieures à celles des SML, les mesures de base que nous avons effectuées ne semblent pas aller dans ce sens. En effet, les deux populations présentent des résultats relativement équivalents, ce qu'illustre le tableau 5.20. Le similarité des profils est d'autant plus frappante lorsque l'on s'intéresse aux résultats individuels : alors que 5 enfants SML (soit 15,6%) présentaient des LME très faibles, entre 3,3 et 4,4 mots par énoncé, 3 enfants dysphasiques (soit 16,7%) sont dans le même cas avec des LME comprises entre 3,5 et 4,3.

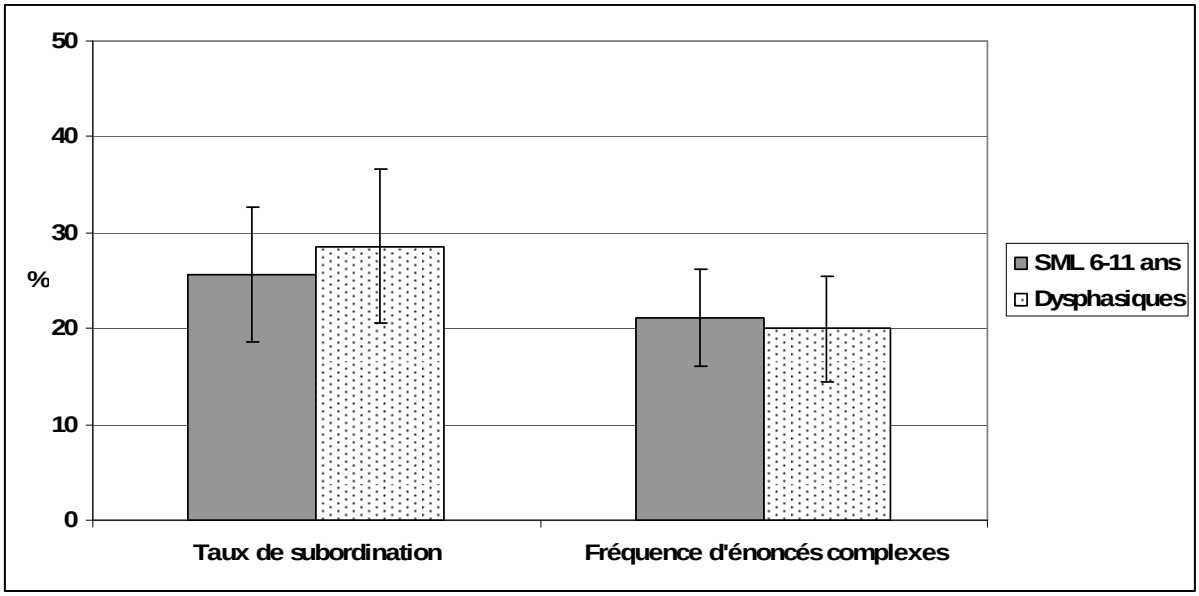
Tableau 5.20. Mesures de base : 18 dysphasiques versus 32 SML.

	LME	**Taux d'énoncés verbaux**	**Densité propositionnelle**
Dysphasiques *M* = 9;5 ans (1;10)	**5,8** (1,2)	**76%** (12,5)	**1,3** (0,2)
SML *M* = 9;2 ans (1;9)	**6,1** (1,2)	**77%** (10,6)	**1,3** (0,2)

Le même rapprochement des performances se retrouve sur les mesures de complexité syntaxique (cf. figure 5.24). Les dysphasiques présentent un taux de subordination égal à

26,8% (contre 25,6% chez les SML) et un taux d'énoncés complexes de 20% (contre 21,1% chez les SML).

Figure 5.24. Taux de subordination et taux d'énoncés complexes : SML vs. dysphasiques.



Fait intéressant : les écarts-types sont également équivalents et ne diffèrent donc statistiquement pas entre les deux groupes cliniques. Ainsi, 4 dysphasiques (22%) n'ont produit que 0 à 4 subordonnées (avec un degré d'enchâssement égal ou supérieur à 1), contre 5 SML (15,6%). A l'inverse, 3 dysphasiques présentent un taux de subordination particulièrement élevé, supérieur à 50% (alors que la moyenne des témoins de 6-11 ans s'élève à 38%) et 2 SML sont dans le même cas. Nous pouvons donc ajouter, dans les similitudes entre les deux populations, la grande hétérogénéité des performances retrouvée tant chez les SML que chez les dysphasiques.

Phénomène également intéressant : les dysphasiques ont un taux d'enchâssement profond de 2,8% (*ET* = 3,9), taux qui se situe entre celui des SML (2,1%, *ET* = 2,9) et celui des témoins (3,4%, *ET* = 2,4). Au niveau individuel, les dysphasiques se rapprochent davantage des SML : 9 dysphasiques (soit 50%) ont produit au moins une subordonnée de degré supérieur à 1 (comme en (93)), contre 53% des SML et 83% des témoins.

(94) *KIB: 0*avec Catherine on joue [PR] 0*à un jeu <pour> [/] pour 0*que 0*j' essayer [CIR1] [RI][237] [*] moi é [*] faire [CN2] [NF] les gestes.

[237] [RI] = root infinitive = infinitif racine.

(dysphasique, 6;6 ans)

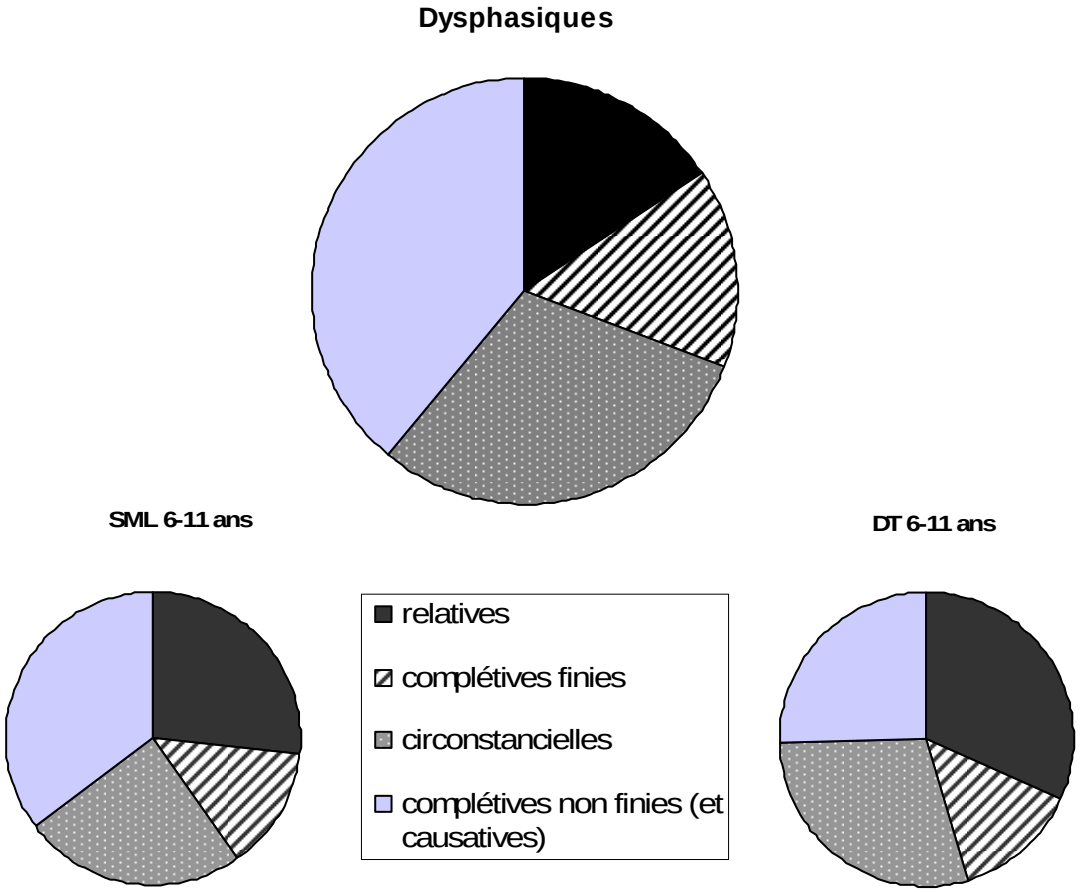
%com: cible = avec Catherine on joue à un jeu pour que j'essaie moi de faire les gestes

*ETI: &bah <y a> [/] y a une base [PR] qui essaye [REL1-S] [PRES] de détruire [CN2] les loups et les sangliers. (dysphasique, 9;4 ans)

*JUL: c' est [PR] un garçon que la fille a enfermé [REL1-O] [PRES] parce+qu' elle a [CIR2] des robots. (dysphasique, 10;7 ans)

En ce qui concerne la diversité de subordination, nous avons vu (section 5.3.2.2) que les SML, en tant que groupe, produisaient proportionnellement plus de complétives non-finies que les témoins. Lorsqu'on divisait les SML en deux groupes suivant leur âge, on constatait que les plus jeunes produisaient majoritairement des complétives non-finies et les plus âgés des circonstancielles. Ces observations se retrouvent chez les dysphasiques qui produisent en très grande majorité des complétives non-finies et des circonstancielles. Nous présentons dans la figure 5.25 la diversité de subordination observée chez les 18 enfants dysphasiques et nous rappelons celle observée chez les 32 sujets SML et les 36 témoins. Le point convergent entre SML et dysphasiques réside dans la prédominance des complétives non-finies. En revanche, les dysphasiques produisent moins de relatives, en proportion, que les SML ; la différence est significative : $U = 173$, $p < .05$. Nous notons également qu'alors que les SML ne différaient pas significativement des témoins pour la diversité de subordination (les différences étant alors qualitatives), les dysphasiques produisent significativement plus de complétives non-finies que les témoins ($U = 162{,}5$, $p < .01$) et moins de relatives ($U = 124$, $p < .001$).

Figure 5.25. Diversité de subordination chez les dysphasiques (vs. SML et témoins).



Enfin, les tentatives de subordination sont, comme chez les SML, particulièrement élevées chez les dysphasiques avec un taux de 17,9% (14,4% chez les SML et 3,2% seulement chez les témoins). Alors que la stratégie prédominant chez les SML consistait à interrompre une subordonnée en cours de dérivation, celle qui prévaut chez les dysphasiques consiste en l'utilisation de la juxtaposition de propositions en lieu et place d'une subordonnée relative, comme en (95).

(95) *JOC: et le grand # tu sais [PR] c' est [CF1] qui i(l) m' 0*l' a donné [CO] ?
(dysphasique, 8;0 ans)

%com: cible = et le grand tu sais c'est qui qui me l'a donné ?

%att: évitement relative

*COR: lé [*] jouer [*] [PR] [NF] [RI] avec mes &j jouets 0*que 0*j' 0*ai eus à Noël. (dysphasique, 8;4 ans)

%com: cible = j'ai joué avec mes jouets que j'ai eus à Noël.

%att: évitement relative

Un premier résultat qui paraît, de prime abord, différencier les résultats des dysphasiques de ceux des SML concerne le statut syntaxique des relatives. En effet—ceci semble étonnant—les dysphasiques présentent un taux de production de relatives non-sujets élevé avec 39,7% contre seulement 26,8% chez les SML (et 34,8% chez les témoins), la différence n'est cependant pas significative. Ce résultat est à relativiser car les dysphasiques, comme évoqué précédemment, produisent finalement très peu de subordonnées relatives : en moyenne 2,7 relatives (de degré ≥ 1) par sujet contre 3,4 chez les SML et 5,7 chez les témoins. Les dysphasiques ont donc finalement très peu de contextes dans lesquels produire, ou ne pas produire, une relative avec un statut plus ou moins complexe. De plus, le taux de relatives non-sujets est rapporté au nombre de relatives effectivement produites par les sujets qui en ont produit au moins une. Or, pas moins de 6 dysphasiques sur 18 (soit 1/3) n'ont produit aucune relative de degré égal ou supérieur à 1 (contre 5/32 enfants SML, soit 15,6% de la population). Ce qui semblait être une divergence (entre SML et dysphasiques) au départ est donc plus une convergence, tant par le nombre réduit d'occurrences de subordonnées relatives que par la proportion de sujets qui n'en ont produit aucune.

Le même raisonnement tient également pour le taux de vraies relatives qui, là encore, place les dysphasiques (37,2%, *ET* = 37,3) au-dessus des SML (28%, *ET* = 26) et au même niveau que les témoins (36,4%, *ET* = 28,9). Lorsque l'on observe les résultats individuels, on remarque les cas de 3 dysphasiques avec des taux de vraies relatives de 100% certes, mais qui n'ont produit qu'une à trois relatives au total. Nous ne considérerons donc pas ce résultat comme révélateur d'une complexité (des relatives) plus grande chez les dysphasiques que chez les SML.

Par ailleurs, nous notons chez les dysphasiques, comme chez les SML, une proportion importante de relatives avec un degré d'enchâssement 0, comme en (96) : 20,1% des relatives produites (tous degrés confondus) par les dysphasiques sont des relatives 0 (comme en (96)). Pour rappel, les SML ont produit 14,8% de ces relatives 0 ; la différence n'est pas significative.

(96) *MAB: que des garçons qui jouent [REL0-S]. (dysphasique, 7;6 ans)

*KAT: des histoires <qui:> [/] qui s' appellent [REL0-S] <la reine> [/] euh@fp la Reine+des+neiges. (dysphasique, 9;9 ans)

5.2.3.5.2. Aspects différentiels entre SML et dysphasiques

Finalement, un seul aspect distingue les performances langagières des dysphasiques de celles des SML : la production d'erreurs. Ainsi, toutes les mesures prenant en compte le nombre d'erreurs différencient statistiquement les deux populations, qu'il s'agisse des taux d'énoncés simples et complexes erronés[238] ou du taux global d'erreurs rapporté au nombre d'énoncés : 43,2% (*ET* = 38) contre 11,7% (*ET* = 10,9) chez les SML (*U* = 79, *p* <.001). Les résultats des dysphasiques sont toujours hétérogènes mais montrent tout de même une forte tendance, dans cette population, à produire des énoncés agrammaticaux : ainsi seuls 5 dysphasiques ont réalisé moins de 10 erreurs morphosyntaxiques (=28% versus 75% des SML), et de l'autre côté, 9 enfants ont réalisé plus de 20 erreurs (1 seul SML dans le même cas avec 35 erreurs). Parmi ces enfants dysphasiques en difficulté, on retrouve notamment des nombres d'erreurs très élevés : 3 sujets, parmi les plus jeunes (âgés de 6;5 à 8;4 ans) présentent en effet plus de 70 erreurs au total. Les extraits suivants (96) illustrent cette forte concentration d'erreurs morphosyntaxiques.

(97) *KIB: 0*je est [*] [PR] fort 0*pour les plus. (dysphasique, 6;6 ans)
%err: pro:subj:0=je $MOR $LOS v:exist:est=suis $MOR $PERS $SUB ; prep:0=pour $MOR $LOS
%com: cible = je suis fort pour les plus

*DAN: &eh é [*] cafard euh@fp 0*fait [PR] [omission du V] toujours les [*] bêtises # <le cafard> [/]. (dysphasique, 8;0 ans)
%err: det:def:é=le $MOR $SUB ; v:0=fait $MOR $LOS ; det:indef:les=des $MOR $SUB

*COR: euh@fp <des &w> [///] euh@fp <lé> [///] Maman <lé prend> [///] (e)ll(e) [*] ai [*] demandé [PR] pour 0*me prendre [CIR1] [NF] euh@fp plus souvent <que que moi souvent lé prend lé prend moi souvent> [///].

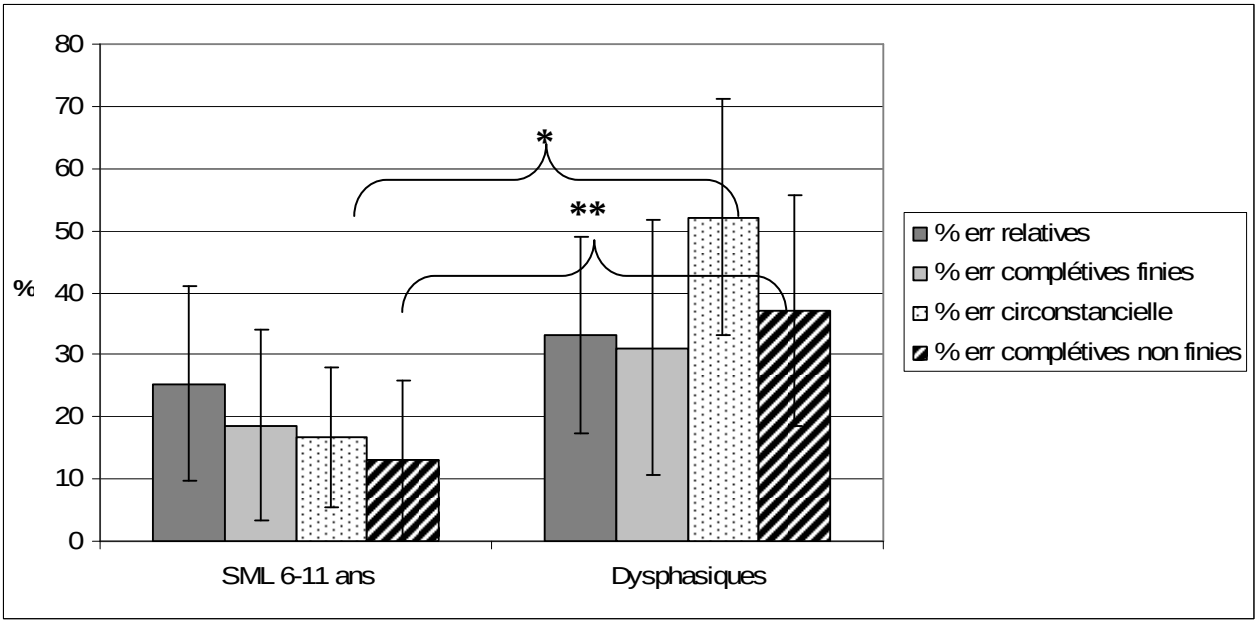
[238] Dysphasiques : 29,3% d'énoncés simples erronés > 8,3% chez les SML (*U* = 119,5, *p* <.001) et 42,8% d'énoncés complexes erronés > 20,7% chez les SML (*U* = 124, *p* <.01).

(dysphasique, 8;4 ans)

%err: pro:subj:(e)ll(e)=elle $MOR $SUB ; v:aux:ai=a $MOR $SUB ; pro:obj:0=me $MOR $LOS

Au niveau des types de subordonnées présentes dans les énoncés erronés, on ne retrouve pas, chez les dysphasiques, le même pattern que celui observé chez les SML (à savoir davantage d'erreurs sur les relatives[239] et moins sur les complétives non-finies), comme l'illustre la figure 5.26. De plus, s'ils produisent significativement plus d'erreurs (que les SML) sur les circonstancielles et les non-finies[240], les dysphasiques ne diffèrent pas des SML quant aux taux de relatives et de complétives finies présentes dans des énoncés erronés. Ces deux dernières subordonnées sont, rappelons-le, celles qui sont considérées comme étant les plus complexes.

Figure 5.26. Taux de subordonnées présentes dans des énoncés erronés chez les dysphasiques et les SML.



5.2.3.6. Synthèse des résultats à T1

Nous retiendrons de l'analyse des échantillons de langage spontané des enfants SML, recueillis à T1, les points suivants : de manière générale, les SML présentent des résultats plus faibles que ceux des témoins ; ils produisent des énoncés plus courts, contenant moins

[239] Rappelons cependant que les dysphasiques ont produit très peu de relatives.
[240] Pour les circonstancielles : U = 98, p <.01 ; pour les complétives non-finies : U = 135, p <.05.

d'énoncés verbaux et de propositions et notamment moins de subordonnées. Quant à la diversité des subordonnées produites par les SML, il s'est avéré que ces derniers, et plus particulièrement les SML « jeunes », produisaient davantage de subordonnées non-finies que les témoins. Au sein des subordonnées relatives, les SML jeunes produisent peu de relatives objets ; alors que le taux de vraies relatives augmente avec l'âge chez les témoins, il reste peu élevé chez les SML.

Par ailleurs, les résultats des SML se distinguent globalement de ceux des témoins par des taux d'erreurs morphosyntaxiques plus élevés ; l'analyse des erreurs a révélé que ces dernières affectaient en majorité la production des pronoms. De plus, la production d'erreurs au sein des différents groupes étudiés (SML, témoins et dysphasiques) se révèle être sensible à la complexité computationnelle, puisque les sujets produisent davantage d'erreurs dans les énoncés complexes (comparativement aux énoncés simples). Nous focalisant sur la production d'erreurs (hypothétiquement) liée à la complexité plus ou moins grande de la subordonnée à dériver, nous avons ensuite démontré que les SML produisaient davantage d'erreurs dans les énoncés contenant une relative que dans les énoncés contenant un autre type de subordonnée. Enfin, nous avons mis en évidence le fait que les SML produisent davantage de tentatives de subordination que les témoins, tentatives qui consistent notamment à interrompre une subordonnée en cours de dérivation ou à juxtaposer deux propositions en évitant la production d'une subordonnée relative.

Pour ce qui est de la différence entre SML jeunes et âgés, nous avons observé que les seconds ont une LME plus élevée que les plus jeunes, mais qui reste bien inférieure à celle des témoins. La même différence, entre les deux groupes, se retrouve pour le taux d'enchâssement profond, taux pour lequel les SML âgés se rapprochent des témoins. L'analyse de la diversité de subordination a permis de souligner que, si les plus jeunes produisent en majorité des subordonnées non-finies, et notamment des complétives non-finies, les SML âgés se rapprochent clairement des témoins (avec une répartition quasi-identique des différents types de subordonnées). De plus, les SML jeunes produisent avec une fréquence importante (et significativement plus que les SML âgés) un certain type de pseudo-relatives, à savoir des relatives sans principale, c'est-à-dire avec un degré d'enchâssement nul.

Enfin, nous avons comparé les performances des SML à celles d'une population de 18 sujets dysphasiques de même âge. Il s'avère que les deux populations présentent des performances sensiblement similaires pour les mesures de base ainsi que pour les mesures de complexité syntaxique (dysphasiques = SML < témoins). La seule vraie différence entre les deux groupes cliniques réside dans les mesures liées aux erreurs morphosyntaxiques. Les

dysphasiques produisent en effet un nombre bien plus conséquent d'erreurs que les SML. On observe alors l'ordre suivant : dysphasiques < SML < témoins.

5.3.3. Résultats à T2

Nous présentons dans cette section l'analyse des corpus de langage spontané recueillis pour les 29 sujets SML qui ont été réévalués à T2. Comme pour le protocole de production induite des pronoms clitiques, nous comparons leurs résultats à ceux observés à T1 afin d'apprécier l'évolution de leurs performances. A T2, l'âge moyen des SML étant de 11;2 ans, avec une étendue de 7;11 à 13;11 ans, nous comparons leurs résultats à ceux des 24 témoins âgés de 8 et 11 ans (âge moyen = 9;9 ans).

Les conditions du recueil ont été identiques à T1 et T2. Les enfants étant plus âgés, ils ont tous pu fournir un recueil de langage suffisant sans qu'il soit nécessaire de leur présenter un support matériel (ce qui avait été proposé à T1 pour seulement 2 enfants). Certains sujets se sont révélés tout de même un peu « remuants », comme l'illustrent les extraits (98). Leur impulsivité n'a cependant pas empêché un recueil de données satisfaisant, malgré les aléas inhérents aux manipulations intempestives du matériel…

(98) *JOR: &ah ouais moi je r(e)garde [PR] toujours. (SML, 10;7 ans)
*EXP: laisse le micro tranquille !

*KEV: pour gagner [CIR0] [NF]. (SML, 8;5 ans)
*EXP: pour gagner fallait tirer ?
*EXP: tu peux laisser ces tiroirs tranquilles s+il+te+plaît ?
*EXP: ils t' ont rien fait.
(…)
*EXP: &ah non tu l' as fait tomber par terre.
%sit : l'enfant a fait tomber l'enregistreur numérique.
*KEV: &bah oui. [+ exc]

5.3.3.1. Mesures de base et mesures de complexité syntaxique

Nous présentons dans le tableau 5.21 les résultats des SML, obtenus à T2, comparés à ceux des témoins de 8-11 ans ainsi qu'à ceux des 29 mêmes sujets SML qui avaient été testés à T1.

Tableau 5.21. Mesures de base et mesures de complexité syntaxique : 29 SML (T2), 24 témoins 8-11 ans et 29 SML (T1).

	LME	**Taux d'énoncés verbaux**	**Densité propositionnelle**	**Taux de subordination**	**Fréquence d'énoncés complexes**	**Taux d'enchâssement profond**
SML T2 *M* = 11;2	**6,7** (1,0)	**78,8%** (8,0)	**1,4** (0,1)	**30 %** (9,7)	**25,1%** (7,2)	**2,7** (2,1)
DT 8-11 *M* = 9;9	**7,7** (1,1)	**83,5%** (10,5)	**1,5** (0,2)	**38,5%** (10,8)	**30,2** (8,4	**3,6** (2,5)
SML ≠ DT	***	*	**	**	*	ns
SML T1 *M* = 9;3	**6,1** (1,2)	**77,1%** (10,7)	**1,3** (0,2)	**25,6%** (14,4)	**21,2%** (10,2)	**2,1** (3,1)
SML T1 ≠ SML T2	*	ns	ns	ns	ns	tendance à *p* = 0.05

M = âge moyen ; * = taux de significativité avec *p* <.05 ; ** avec à *p* <.01 ; ** = avec *p* <.001 ; ns = non significatif.

Lorsque l'on compare les performances des SML à celles des témoins âgés de 8-11 ans, tous les résultats sont significativement différents, les témoins présentant de meilleures performances[241], mis à part le taux d'enchâssement profond. En ce qui concerne la fréquence d'énoncés complexes : sur les 29 SML testés à T2, 9 sujets (soit 31% de la population), âgés de 8;1 à 12;7 ans, ont produit moins de 10 énoncés complexes dans leurs corpus. Seuls deux enfants témoins de 8 ans et un de 11 ans sont dans le même cas, soit 12,5% des témoins.

Pour ce qui est de la **LME**, on observe une progression significative chez les SML entre T1 et T2 (SML T1 < SML T2 : *U* = 285, *p* <.05). Ainsi, alors que 4 SML, à T1, avaient une LME inférieure ou égale à 4,5, plus aucun sujet à T2 ne présente une LME aussi basse (le résultat le plus faible étant de 4,9 mots par énoncé). A l'inverse, le **taux d'énoncés verbaux** et la **fréquence d'énoncés complexes** ne montrent pas de progression significative entre les deux passations. Alors qu'à T1, 5 SML avaient un taux d'énoncés verbaux inférieur à 70%, ils sont 6 dans le même cas à T2. On observe donc encore la présence non négligeable d'énoncés non-verbaux, comme en (99).

(99) *NOE: non du ski. (SML, 12;6 ans)
*EXP: du ski # de l' athlétisme dans le ski ouais &ben dis+donc!
*NOE: ou gendarme.
*EXP: peut+être ce serait plus simple gendarme &hein?
*NOE: gendarme à quad ou gendarme normal.

[241] DT 8-11 > SML (T2) pour : la LME (*U* = 153,5, *p* <.001), le taux d'énoncés verbaux (*U* = 218, *p* <.05), la **densité propositionnelle** (*U* = 167,5, *p* <.01) et le taux d'énoncés complexes (*U* = 223,5, *p* <.05).

Par ailleurs, même si le **taux de subordination** n'augmente pas de manière significative entre T1 et T2 (cf. tableau 5.21), on observe tout de même une légère amélioration avec un taux qui passe de 25,6 à 30% et surtout une réduction de l'écart-type (14,4 à T1 contre 9,7 à T2). Ainsi, les performances des SML paraissent plus homogènes à T2, ce que confirme l'analyse des résultats individuels. A T1, 5 enfants SML présentaient un taux de subordination très faible (inférieur à 10%) et ils n'avaient produit dans leur corpus que 2 à 4 subordonnées. A T2, plus aucun sujet ne montre un taux de subordination aussi faible : les taux de subordination les plus faibles s'élèvent à 16 et 17%, taux obtenus par 2 enfants qui ont produit au total 6 et 7 subordonnées, (comme en (100)). Comme on pouvait s'y attendre, ces deux enfants faisaient partie des 5 sujets qui produisaient très peu de subordonnées à T1. Bien qu'ils conservent un taux de subordination deux fois moins élevé que celui des témoins, ces deux sujets ont donc progressé dans leur fréquence d'utilisation de l'enchâssement.

(100) *DAM: <et puis après> [/] et puis après <si> [/] si i(l) répond [**CIR1**] la bonne réponse &eh &ben il le [*] remporte [PR] la carte. (SML, 8;8 ans)
%err: pro:obj:le=la $MOR $GEN $SUB

*JOR: oui pa(rce)+que elle a [CIR0] un copain qui s' appelle [**REL1**-S] Julien elle connaît [CO]. (SML, 10;7 ans)
%att: évitement relative

Enfin, le **taux d'enchâssement profond** révèle une légère progression entre T1 et T2 (U = 302, tendance à p = 0.05). Autrement dit, les SML, en tant que groupe, ne produisent pas significativement plus de subordonnées à T2, comparativement à T1, mais ils ont tendance à enchâsser plus profondément les subordonnées les unes dans les autres, comme en (101).

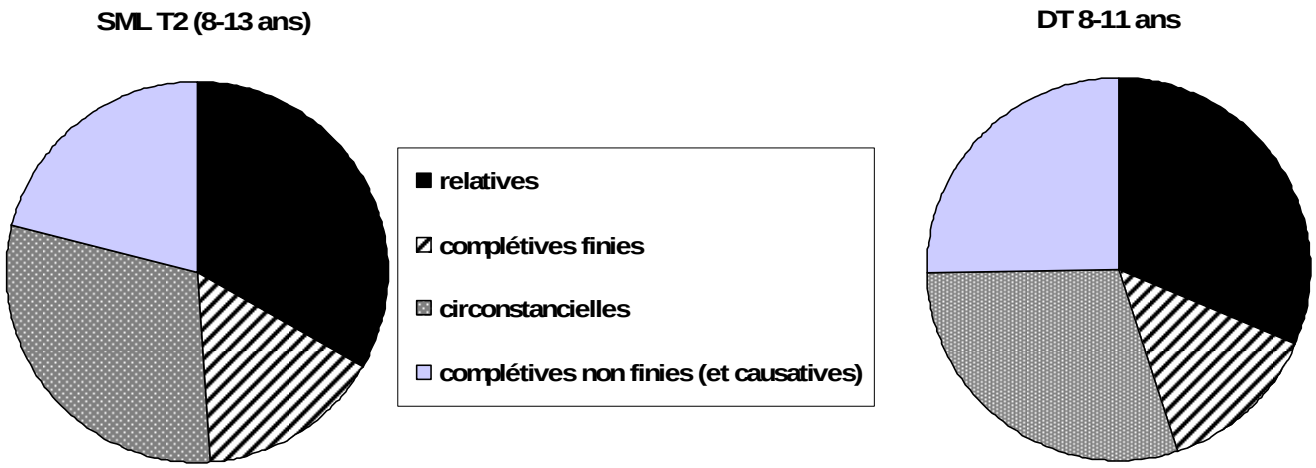
(101) *ALK:<c' est que j'ai (*3) avant> [/] c' est [PR] que aujourd'hui <j' ai> [/] euh@fp j' ai [CF1] un cartable roulant pour me [*] transporter [**CIR2**] [NF] si c' est trop lourd [**CIR3**]. (SML, 10;11 ans)
%err: pro:me=mes+affaires $MOR $SUB.

*EST: <voilà c'est que &bah> [///] quand Astérix a voulu [CIR1] sortir [**CN2**] # par surprise il y avait [PR] un bébé devant sa maison! (SML, 8;5 ans)

A T1, nous avons vu que les SML jeunes étaient les principaux « responsables » du faible taux d'enchâssement profond, alors que le groupe âgé se rapprochait des témoins sur cette mesure. Observons donc la progression de l'enchâssement profond suivant le groupe d'âge : les 14 SML qui ont été revus à T2 présentaient un taux d'enchâssement profond de 1% (*ET* = 2,1) seulement lors de la 1ère passation et obtiennent un taux de 2,8 % (*ET* = 2,1) lors de la 2nde passation ; la différence est significative ($U = 40$, $p < .01$). A l'inverse, les SML âgés présentaient un taux de 3,1 % (*ET* = 3,6) à T1 et ils ne progressent visiblement pas à T2 (avec un taux de 2,5 %, *ET* = 2,1).

Nous nous sommes également intéressés à la **diversité de subordination**. Rappelons qu'à T1, les SML âgés avaient une diversité de subordination se superposant à celle des témoins, alors que les SML jeunes produisaient majoritairement des subordonnées non-finies. A T2, on ne retrouve plus cette prédominance des subordonnées non-finies et la répartition des différents types de subordonnées est similaire chez les SML jeunes et les SML âgés. Comme l'illustrent les figures 5.27, les SML (T2) présentent donc une diversité de subordination relativement semblable à celles des témoins

Figures 5.27. Diversité de subordination : SML (T2) versus témoins.



On ne distingue donc plus, à T2, l'utilisation préférentielle des complétives non-finies chez les SML. Mais qu'en est-il des subordonnées non-finies de manière générale[242], comme en (102) ?

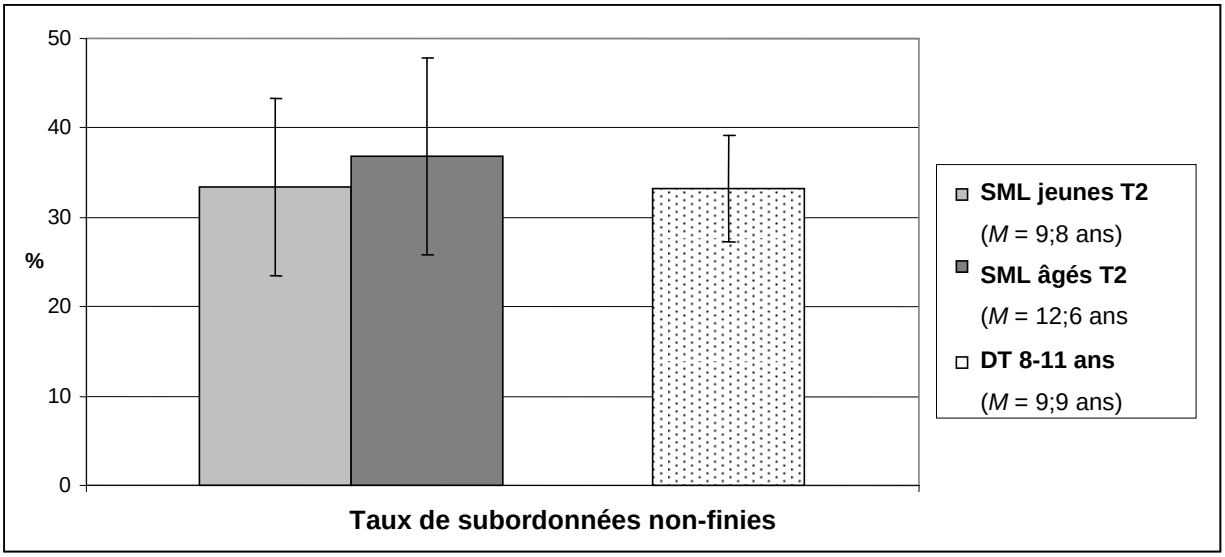
(102) *KEV:si <des &f> [///] je me suis [PR] fait l' autre fois &euh un tableau avec Excell pour faire [CIR1] **[NF]** mes notes des trucs comme ça.
(SML, 13;3 ans)

*MAB: alors on voulait &a [PR] # faire [CN1] une petite pause pour voir [CIR2] **[NF]** comment ça allait [CF3]. (SML, 11;11 ans)

*CAM: parce+que y a [CIR0] beaucoup de langues à apprendre [REL1-O] **[NF]**. (SML, 11;11 ans)

A T1, le **taux de subordonnées non-finies** s'élevait à 44% et différait de celui des témoins de 6-11 ans (33%). Les SML jeunes avaient un taux particulièrement élevé qui atteignait 49,4%. La figure 5.28 représente les taux de subordonnées non-finies produites à T2 par les deux groupes d'âge de sujets SML et par les témoins de 8-11 ans. Les différentes populations présentent désormais des taux équivalents, compris entre 33 et 36%.

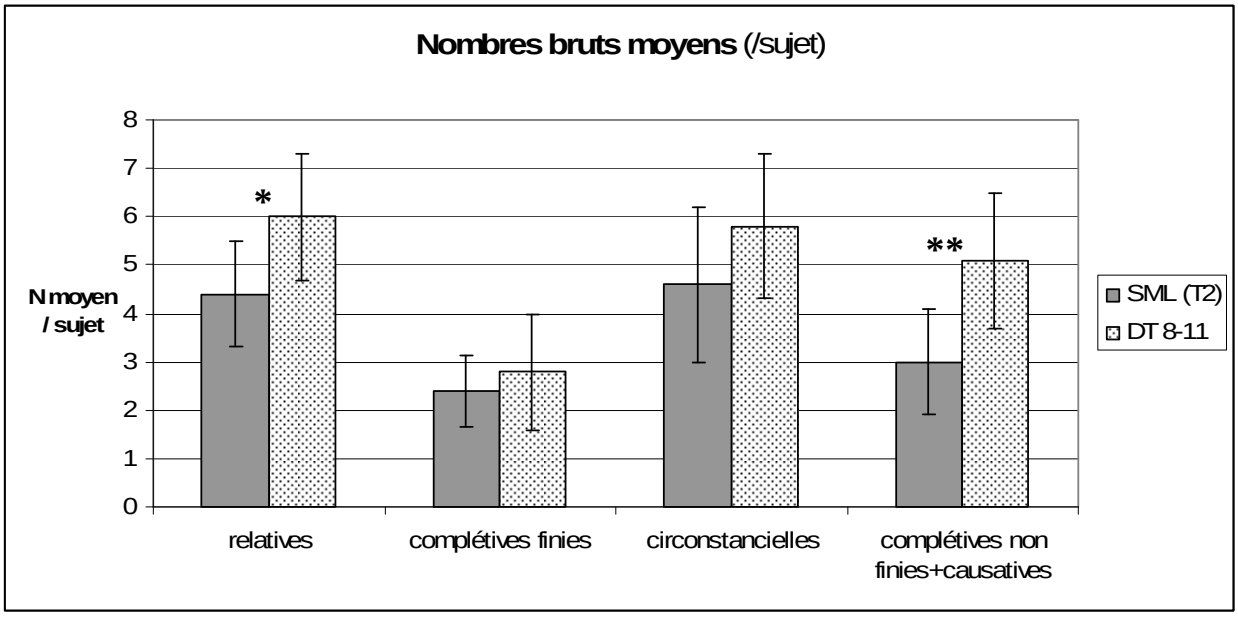
Figure 5.28. Taux de subordonnées non-finies (N subordonnées non-finies / N subordonnées de degré ≥ 1) : SML jeunes et âgés (T2) versus témoins 8-11 ans.



[242] C'est-à-dire des complétives non-finies, mais aussi des circonstancielles infinitives et des relatives non-finies.

En ce qui concerne les nombres bruts de subordonnées produites, on retrouve comme à T1 une différence significative, entre SML et DT 8-11, pour ce qui est du nombre brut de relatives produites (U = 235, p <.05) ; en revanche, on ne retrouve plus de différence significative pour les circonstancielles et les complétives finies. La situation se renverse même pour les complétives non-finies : alors qu'à T1, les SML ne différaient pas (en nombres bruts) des témoins, pour cette mesure, ils produisent signicativement moins de complétives non-finies, à T2, que les témoins (U = 197, p <.01). La figure 5.29 illustre ces différences. Ceci confirme bien qu'à T2, on ne retrouve plus du tout la prédominance des complétives non-finies qui caractérisait le langage des SML lors de la première passation.

Figure 5.29. Nombres bruts moyens de relatives, de complétives finies, de circonstancielles et de complétives non-finies (produites par sujet) : SML (T2) versus témoins 8-11 ans.



5.3.3.2. Mesures de complexité spécifiques aux relatives

Même si les SML ont un **nombre brut de relatives** (de degré ≥ 1) supérieur à celui qu'ils avaient obtenu lors de la 1ère passation (ils produisent en moyenne 4,4 relatives à T2 contre 3,3 à T1), ce nombre brut reste bien inférieur à celui des témoins de 8-11 ans. Ces derniers produisent en effet 6 relatives en moyenne par sujet ; comme précisé précédemment, la différence entre SML et témoins est significative pour cette mesure. Au niveau individuel, on observe là encore une homogénéisation des performances des SML : alors que 5 SML n'avaient produit aucune relative (de degré ≥ 1) à T1, un seul sujet est dans ce cas à T2.

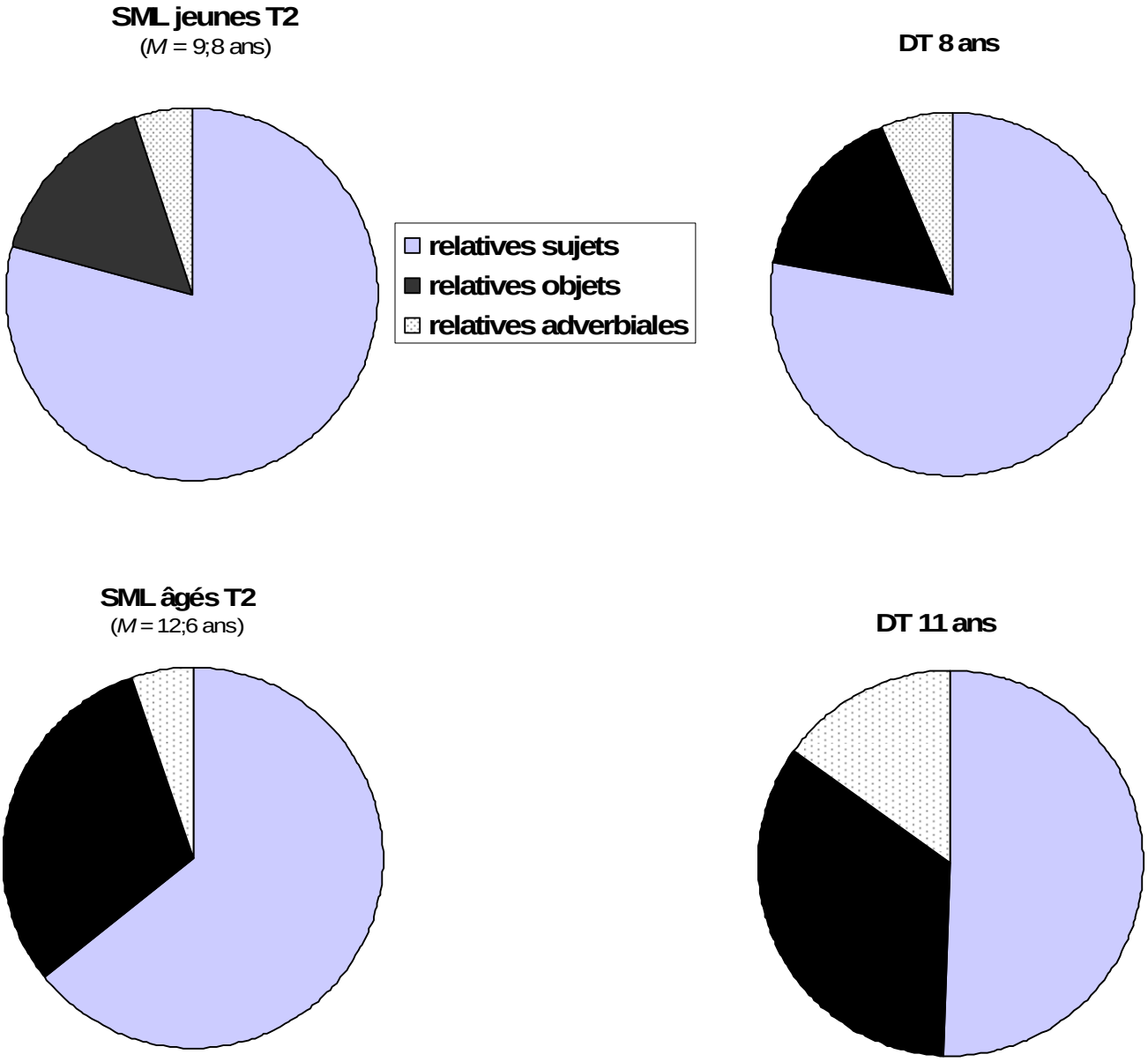
Quant au **statut syntaxique des relatives** produites à T2, on n'observe pas, comme à T1, une production plus faible de relatives objets : alors qu'on notait, chez les SML à T1, une proportion de 17,3% (*ET* = 27) de relatives objets, cette proportion s'élève à 22,8% (*ET* = 24,3) chez les SML à T2 et se rapproche alors de celle des témoins de 8-11 ans (25,2%, *ET* = 19,1). Par ailleurs, on observe une différence assez nette (bien que non significative) dans la proportion de relatives objets entre les deux groupes d'âge de SML, comme entre les témoins de 8 ans et ceux de 11 ans (cf. figure 5.30). En effet, nous avons déjà souligné la progression importante, avec l'âge, des relatives objets chez les témoins entre l'âge de 8 et 11 ans.

Si nous nous intéressons aux résultats individuels, seuls 10 sujets SML à T1 (soit 35,6%) produisaient au moins une relative objet, contre 16 sujets (comme en (103)) à T2, soit 55,2% de la population (79,2% des témoins de 8-11 ans sont dans ce cas).

(103) *FRA: et aussi y en a [PR] un que c' est [**REL1-O**] [PRES] Suzanne qui l' a rencontré [REL2-S] [PRES] il avait [CO] des jambes de: fer. (SML, 8;1 ans)
%att: évitement relative
%com: pronom résomptif

*EST: à l'école <je &m> [///] ma [*] matière que je préfère [**REL1-O**] [DIS] c' est [PR] l'art plastique. (SML, 8;5 ans)
%err: det:ma=la $MOR $SUB

Figure 5.30. Diversité des subordonnées relatives : SML jeunes, âgés, témoins de 8 et 11 ans.



Nous attachant maintenant à la **distinction entre vraies relatives et pseudo-relatives**, nous présentons, dans le tableau 5.22, les taux d'utilisation des différents types de relatives produites par les SML à T2, les témoins de 8-11 ans, et ceux des mêmes SML, testés à T1.

Tableau 5.22. Taux d'utilisation des pseudo-relatives et des vraies relatives : 29 SML (T2), 24 témoins de 8-11 ans et 29 SML (T1).

	Pseudo-relatives				**Vraies relatives**
	REL0	Disloquées	Clivées	Présentationnelles	
SML T2 *M* = 11;2	**12%** (14,3)	**4,9%** (13,2)	**5,4%** (9,2)	**35,7%** (26)	**42%** (22,7)
DT 8-11 *M* = 9;9	**7,6%** (11,3)	**2,4%** (6,4)	**11,8%** (16,5)	**32,2%** (25,4)	**46%** (27,8)
SML ≠ DT	ns	ns	ns	ns	ns
SML T1 *M* = 9;3	**14,7%** (25,6)	**4%** (13,9)	**5,5%** (11,9)	**49%** (33,2)	**26,7%** (26,2)
SML T1 ≠ SML T2	ns	ns	ns	ns	*

Nous notons qu'aucun résultat ne diffère significativement entre les SML et les témoins. Les taux sont assez similaires entre les deux populations, excepté le cas des relatives avec un degré d'enchâssement nul (REL0), comme en (104), pour lesquelles le taux de production (12%) reste assez élevé chez les SML à T2. Nous avons vu qu'à T1, ce taux de relatives 0 différenciait significativement les deux groupes d'âge d'enfants SML (les SML jeunes produisant 3 fois plus de relatives 0 que les SML âgés). Une telle différence n'est plus visible à T2 : les SML jeunes présentent un taux de relatives 0 de 12,3% (*ET* = 16,7), très proche de celui obtenu par les SML âgés (11,6%, *ET* = 12).

(104) *EXP: mais ça parle de quoi <ces> [/] ces films ?
*JOR: 0*une 0*fille qu' arrête [**REL0**-S] tout l(e) temps les problèmes.
(SML, 10;7 ans)
%err: det:indef:0=une $MOR $LOS ; n:0=fille $MOR $LOS

*THO: euh@fp l' U+N+S+S où j(e) fais [**REL0**-A] du sport # un peu de tout.
(SML, 12;7 ans)

En ce qui concerne l'évolution entre T1 et T2, on observe une progression significative dans l'utilisation des vraies relatives (SML T1 < SML T2 : $U = 276{,}5$, $p < .05$) ; ce phénomène est visible tant chez les SML jeunes que chez les SML âgés : les SML jeunes passent d'un taux de 30% à 40,6% (non significatif), les SML âgés de 24% à 43,2% ($U = 276$, tendance à $p = 0.06$). Le nombre de sujets ayant produit au moins une vraie relative augmente également : à T1, 55% (16/29) étaient dans ce cas ; à T2, ils sont 93% (27/29). Nous fournissons en (105) des exemples de vraies relatives produites par 4 sujets SML qui, à T1, n'avaient produit aucune relative avec un degré d'enchâssement ≥ 1 (qu'elle soit « vraie » ou « pseudo »).

(105) *FRA: mais en+fait par exemple y en a [PR] qu' i(l)s ont [**REL1-S**] [IND] [RES] la moitié d' un cheval # avec leur corps comme ça. (SML, 8;1 ans)
%com: pronom résomptif + relative sujet en *y a* avec une interprétation individuelle

.

*DAM: <pa(r)ce+que> [///] ou alors trouver [CN0] le mot qui [**REL1-S**] convient. (SML, 8;8 ans)

*LAU: j' ai [PR] une p(e)tite cousine qu' a [**REL1-S**] trois mois. (SML, 9;3 ans)

*MAO: et puis <le> [///] à deux heures moins le quart j(e) vois [PR] que deux personnes qui est [*] [**REL1-S**] Caroline puis après Lucile. (SML, 11;7 ans)
%err: v:flex:est=sont $MOR $SUB.

Enfin, nous avons trouvé, comme à T1, peu de pronoms résomptifs (5 occurrences au total, comme en (106)).

(106) *KEV:y en a [PR] beaucoup qu' i(l)s ont fait [REL1-S] [PRES] [**RES**] comme ça. (SML, 8;5 ans)
%com: pronom résomptif

5.3.3.3. Production d'erreurs et stratégies d'évitement de la complexité

Les **<u>taux d'erreurs</u>** ne montrent pas du tout d'évolution entre T1 et T2 : le taux d'erreurs, calculé en rapportant le nombre d'erreurs au nombre total d'énoncés, est de 10,8% (*ET* = 10,1) à T2 alors qu'il était de 10,9% (*ET* = 11,1) à T1. Ce taux différencie les performances des SML (T2) de celles des témoins de 8-11 ans, qui produisent très peu d'erreurs (1,3%, $U = 60$, $p < .001$). Les résultats individuels des SML sont là également similaires entre T1 et T2 : lors des deux passations, un seul sujet SML n'a réalisé aucune erreur (ce n'est pas le même sujet) et 6 enfants ont produit au moins 10 erreurs à T1 et T2. L'enfant le plus en difficulté (voir les extraits (107)) présente un taux d'erreurs atteignant 56,4% à T1 et 53,4% à T2.

(107) *EXP: tout # où est+ce+que tu les trouves les mandalas?
*AMA: &bah les [*] fois <il> [///] la maîtresse 0*en donne. (SML, 9;8 ans)
%err:les=des $MOR $LOS ; pro:0=en $MOR $LOS

*AMA: alors on a fait [PR] court [*].
%err: v:fait+court=couru $MOR $SUB

*AMA: y avait [PR] tous les garçons qui préfèrent [*] [REL1-S] [PRES] Théo.
%err: v:préfèrent=préfèraient $MOR $TEM $SUB
*AMA: et <y a> [/] y a [*] [PR] tous [*] les filles qui préfèrent [*] [REL1-S] [PRES] moi [*].
%err: v:a=avait $MOR $TEM $SUB ; det:tous=toutes $MOR $GEN $SUB; v:préfèrent=préféraient $MOR $TEM $SUB; pro:obj:moi=me $MOR $SUB

Lorsque l'on compare les taux d'erreurs entre les SML jeunes et âgés, on retrouve, de manière encore plus marquée qu'à T1, une différence entre les deux groupes, au détriment du groupe des SML jeunes : 15,9% (*ET* = 11,9) versus 6,1% (*ET* = 4,7) : $U = 37$, $p < .01$.

Au niveau de la **nature des erreurs**, on retrouve, comme à T1, une très faible proportion d'erreurs lexicales : 7 sur un total de 185 erreurs (soit 3,8%), comme en (108).

(108) *JBA: et puis &è elle l' aide [PR] &d &d drôlement [*] que elle va faire [CIR1] des études à Radlif en amérique et tout ça. (SML, 11;4 ans)
%err: adv:drôlement=tellement **$LEX** $SUB

*CHA: euh@fp en+fait y a [PR] euh@fp # les angleterres [*] <i(l)s ont fait > [/] +... (SML, 13;11 ans)
%err: n:angleterres=anglais **$LEX** $SUB

Sur l'ensemble des erreurs morphosyntaxiques réalisées par les SML à T2, 61 erreurs touchent les pronoms (soit une proportion de 34,3%[243]). Sur ces erreurs, 37,8% (20/61) concernent des erreurs de référence pronominale, comme en (109).

(109) *EXP: tu joues à quoi?
*ALD: euh@fp avec des copains. (SML, 12;1 ans)
*EXP: oui mais raconte moi ce que tu fais.
*ALD: &bah <on va en vélo> [/] on va [PR] en vélo se promener [CIR1] [NF].
*EXP: ouais.
*ALD: on va [PR] chez lui [*] jouer [CIR1] [NF].
%err: pro:lui=DPlex $MOR **$REF** $SUB

Les autres erreurs pronominales consistent en des omissions et des substitutions, comme l'illustrent les extraits (110).

(110) *ART: &ben non parce+que <je suis> [/] je [*] suis [CIR0] trente dans la classe. (SML, 7;11 ans)
%err: **pro:subj**:pers:je=on $MOR $SUB

*LAU: p(u)is i(l) m' a dit [PR] de te [*] lever [CN1] tôt pa(r)ce+que faut [CIR2] l(e) laver [CN3]. (SML, 9;3 ans)
%err: **pro:refl**:te=me $MOR $SUB

*ALK: &euh à midi parce+que j(e) prends [CIR0] le rang pour aller [CIR1] 0*le voir. (SML, 10;11 ans)
%err: **pro:obj**:0=le $MOR $LOS.

*ALB: <ils met que des> [///] si y en a [CIR1] ils parlent [CO] tout le temps puis les autres si ça leur [*] énerve [CO] <&eh &ben ils marquent dans la boîte> [//] &i ils 0*le marquent [PR]. (SML, 11;3 ans)
%err: **pro:obj**:cas:leur=les $MOR $SUB ; **pro:obj**:0=le $MOR $LOS

[243] Proportion tout à fait similaire à celle observée à T1 : 37,2%.

%att : évitement relative

*EXP: quand est+ce+que vous ouvrez les cadeaux ?
*EXP: <quand> [///] vous faites un repas <vous faites> [/].
*HEL: &ben moi j' ai [PR] envie d' 0*les ouvrir [CN1] le soir.
(SML, 13;2 ans)
%err: **pro:obj**:0=les $MOR $LOS

Le quatrième extrait précédent (*ALB), de même que les énoncés fournis en (107), nous indiquent que plusieurs erreurs peuvent encore être concentrées dans un même énoncé. Aussi avons-nous calculé le **taux d'énoncés erronés**. Il s'élève à 9,5% (*ET* = 6,5) contre 0,8% (*ET* = 0,9) seulement chez les témoins de 8-11 ans (U = 34,5, p <.001). On obtenait un taux identique chez les SML à T1 : 9% (*ET* = 7,8).

Enfin, on retrouve une différence significative entre le **taux d'énoncés complexes erronés** (22,7%) et celui des **énoncés simples erronés** (6,3%) : T = 45, p <.001. Cette différence se retrouve chez les témoins de 8-11 ans, même si ces derniers produisent très peu d'erreurs : 3,1% des énoncés complexes qu'ils produisent sont erronés, contre 0,8% des énoncés simples (la différence est significative : T = 10, p <.05). Chez les SML à T2, 12 sujets ont un taux d'énoncés complexes erronés supérieur à 20% (ce qui ne se retrouve chez aucun témoin), avec une étendue de 20 à 100%. A T1, ils étaient 13 dans le même cas et on retrouvait exactement la même étendue. Nous présentons en (111) des énoncés complexes erronés produits par les 4 SML qui ont un taux d'énoncés complexes erronés supérieur à 50%.

(111) *DAM: et p(u)is après elles désignent [PR] quelqu+un # pour dire: [CIR1] [NF] # 0*c' 0*est quoi. (SML, 8;8 ans)
%err: pro:subj:0=c' $MOR $LOS ; v:exist:0=est $MOR $LOS

*LAU: et <si toi> [/] par exemple toi si t' es [CIR1] pas prisonnière c' est [CO] une copine à toi par exemple <&eh &ben toi> [///] y a [PR] l(e) loup là qui lève [REL1-S] [PRES] 0*DPlex. (SML, 9;3 ans)
%err: 0=DPlex $MOR $LOS

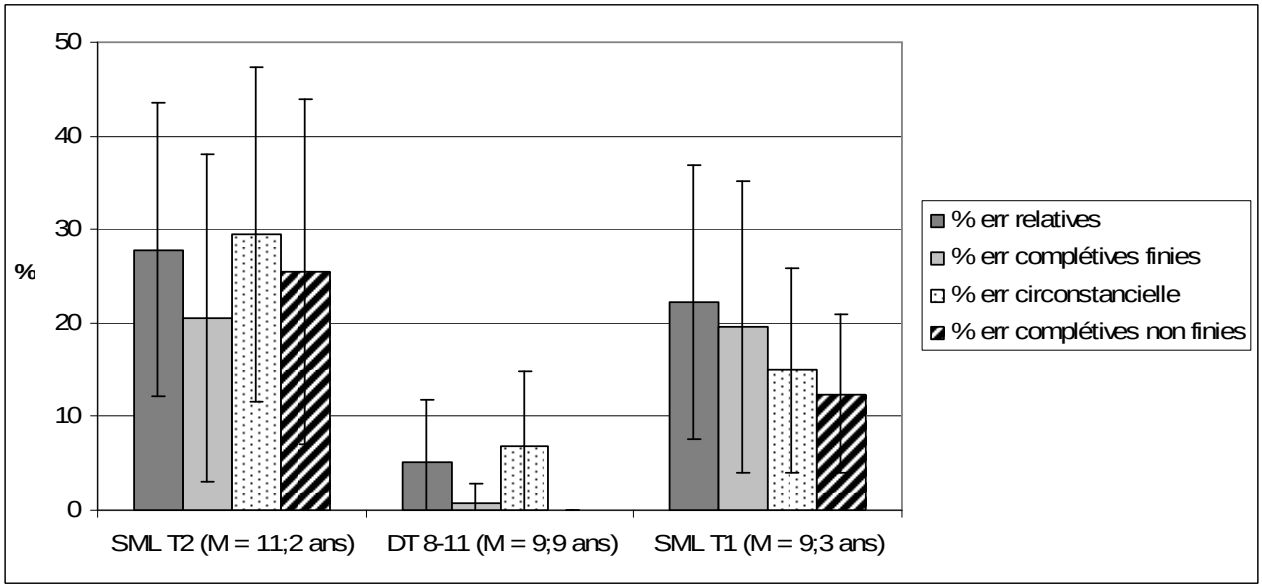
*AMA: oiseaux ça veut [PR] dire [CN1] que on [*] donne [CF2] 0*à la cantine. (SML, 9;8 ans)

%err: on=DPlex $MOR $REF $SUB ; prep:0=à $MOR $LOS

*ALB: et euh@fp tous les matins nous on fait [PR] du français quand on arrive [CIR1] de [*] l' école. (SML, 11;3 ans)
%err: prep:de=à $MOR $SUB.

La dernière mesure relative à la production d'erreurs concerne le type de subordonnée présente dans un énoncé erroné. Pour rappel, le taux est calculé en rapportant le nombre de subordonnées présentes dans un énoncé erroné au total des subordonnées produites (de degré ≥ 1). Nous avions observé à T1 que les subordonnées les plus affectées par la survenue d'erreurs étaient les relatives, et que les moins affectées étaient les complétives non-finies. Nous présentons dans la figure 5.31 la répartition de ces subordonnées sujettes à erreurs, chez les SML à T2, comparée à celle des témoins de 8-11 ans ainsi qu'à celle que nous avions observée à T1.

Figure 5.31. Taux de subordonnées présentes dans des énoncés erronés chez les 29 SML (T2), les 24 témoins de 8-11 ans et les 29 SML (T1).



De manière assez surprenante, on ne retrouve pas le même pattern chez les SML à T2 par rapport à celui observé chez les SML testés à T1. En analysant les résultats plus en détail, on s'aperçoit que cette différence est due au groupe SML jeune, ce que met en lumière la comparaison des nombres bruts (de subordonnées présentes dans un énoncé erroné) entre SML jeunes et SML âgés (cf. tableau 5.23).

Tableau 5.23. Nombres bruts de subordonnées présentes dans un énoncé erroné / N bruts subordonnées produites chez les SML jeunes et âgés à T2.

	relatives	Complétives finies	circonstancielles	complétives non-finies
SML jeunes T2 *M* = 9;8 ans	21/61 = **31%**	7/25 = **28%**	20/65 = **31%**	9/47 = **20%**
SML âgés T2 *M* = 12;6 ans	15/67 = **22%**	3/36 = **8%**	9/67 = **13%**	4/43 = **9%**

Le tableau 5.23 montre une prédominance des relatives présentes dans les énoncés erronés chez les SML âgés. Ainsi, les complétives (finies et non-finies) sont 2 à 3 fois moins nombreuses à être présentes dans des énoncés erronés dans ce groupe d'âge. On retrouve donc, chez les SML âgés, le pattern observé pour la population générale des SML à T1.

Comment alors expliquer les résultats des SML jeunes ? Mis à part les complétives non-finies, apparemment un peu moins sensibles à la complexité[244], les trois autres types de subordonnées sont aussi nombreuses à être présentes dans des énoncés agrammaticaux (entre 28 et 31% des relatives, des complétives finies et des circonstancielles se situent dans des énoncés erronés). Quand on s'intéresse aux performances individuelles, on observe que parmi ces 14 SML jeunes, 4 sujets avaient produit très peu de subordonnées à T1 : entre 2 et 4 au total (3 n'avaient d'ailleurs produit aucune relative). Ils n'avaient donc pas beaucoup de « possibilités » de faire des erreurs sur un nombre aussi réduit d'énoncés complexes. A T2, ces sujets ont produit au total entre 7 et 11 subordonnées, ce qui augmente dès lors le risque d'erreurs. Ces sujets qui commencent tout juste à utiliser la subordination avec une plus grande fréquence semblent davantage être sensibles à la complexité inhérente à la présence d'une subordonnée, plus qu'au type de cette dernière : ils présentent d'ailleurs un taux moyen d'énoncés complexes erronés très élevé : 51,1% contre 18,3% en moyenne pour les 25 autres SML. Pour prendre l'exemple le plus frappant, l'enfant que nous avons qualifié comme étant le plus en difficulté (car produisant un nombre très élevé d'erreurs, 31 au total) produit 11 subordonnées et ces subordonnées apparaissent toutes dans un énoncé agrammatical, comme en (112).

(112) *AMA: <&i lui> [///] il y en a [PR] 0*un qu' est [REL1-S] [PRES] amoureux de moi. (SML, 9;8 ans)
%err: pro:indef:0=un $MOR $LOS

[244] 20% d'entre elles sont présentes dans des énoncés erronés, contre 28 à 31% des autres subordonnées.

Une autre interrogation sur l'évolution des mécanismes de compensation concerne les tentatives de subordination. Ces « techniques », consistant en l'évitement de relative, en l'auto-interruption de subordonnée ainsi qu'en l'omission de complémenteur, distinguaient nettement les performances des SML à T1 de celles des témoins. A T2, on n'observe pas de diminution dans l'utilisation de ces stratégies[245]. En effet, on relève 38 occurrences de ce type (contre 29 à T1) pour les 29 SML. Au sein de ces occurrences, on relève 17 évitements de relative (contre 10 à T1), comme en (113), 19 auto-interruptions de subordonnée en cours de dérivation (contre 16 à T1), comme en (114) ainsi que 2 omissions légitimes du complémenteur (115).

(113) *FEL: <en+fait c' est &bah c' est des # c' est> [/] en+fait c' est [PR] des gens ils veulent [CO] souvent faire [CN1] des trucs. (SML, 11;9 ans)
%att: évitement relative.

*NOE: y a [PR] un loup+garou il a [CO] mangé la fille &euh mais: jusque euh@fp aux côtes. (SML, 12;6 ans)
%att: évitement relative.

En ce qui concerne les évitements de relative, il nous paraît intéressant de noter que 5 sujets SML ont eu recours à cette stratégie à 2 ou 3 occurrences, contre 1 seul témoin de 11 ans (chez qui on comptabilise 2 occurrences).

(114) *HEL: puis &bah euh@fp c' est [PR] un garçon <et puis &bah euh@fp> [///] qui va [REL1-S] [PRES] +//. (SML, 13;2 ans)
%att: auto relative avec verbe
*HEL: mais je sais [PR] pas comment l(e) dire [CN1].
*HEL: alors <je> [/] je la refais [PR].

*FRA: &ben ça s(e) finit [PR] <par> [///] euh@fp pour [*] 0*une attaquer [*] et que c' est [CF1] l' équipe de Aslan +//. (SML, 8;1 ans)

[245] Et donc elles différencient toujours les résultats des SML (T2) de ceux des témoins de 8-11 ans : $U = 185,5$, $p < .01$.

%err: prep:pour=par $MOR $SUB ; det:indef:0=une $MOR $LOS ; n:attaquer=attaque $MOR $SUB

%com : cible = ça se finit par une attaque et que c'est l'équipe de Aslan qui gagne.

%att: auto relative sans verbe (et sans complémenteur)

*THE: p(u)is j' ai [PR] lu dans un magazine que le livre c' était [CF1] plus euh@fp # (par)ce+que que le film ils l' ont [CIR2] modifié.

(SML, 12;9 ans)

%att: auto complétive avec verbe

*CHA: <ils ont fait> [/] i(l)s ont fait [PR] croire à [CAU1] +//.

(SML, 13;11 ans)

%att: auto causative avec verbe[246]

*CHA: (en)fin elle [*] a cru [PR] que: son père était [CF1] mort.

%err: pro:elle=DPlex $MOR $SUB $REF

*MAB: euh@fp <pendant quelques &jou> [/] pendant tout l(e) temps elle est [PR] en train <de lui &app> [/] de lui apprendre à &li +//. (SML, 11;11 ans)

%att: auto complétive non finie sans verbe

(115) *MAB: je crois [PR] 0que j' ai [CF1] eu treize+virgule+vingt+et+un un truc comme ça. (SML, 11;11 ans)

%att: omission complémenteur légitime

Pour ce qui est des stratégies alternatives, on ne retrouve, comme à T1, que de faibles taux d'utilisation pour les SML en tant que groupe, avec une grande hétérogénéité : un enfant SML a produit du discours direct à 17 reprises (116) et deux autres ont produit chacun 5 onomatopées (117).

[246] Nous notons que dans cet extrait, il est visible que le sujet évite la production d'un enchâssement profond, la cible (clairement identifiable) étant : ils ont fait [PR] croire [CAU1] à la fille que son père était [CF2] mort.

(116) *EXP: qu' est+c(e)+qu' i(l)s ont dit ?

*BRY:&oh ils dit [*] [PR] +"/. (SML, 10;2 ans)

%err: v:dit=disent $MOR $FLEX $NOMBRE $SUB

*BRY:+" &oh t' es [PR] joli toi avec tes appareils !

%alt: discours direct

*BRY:+" &oh tout &oh <monsieur> [/] &oh Monsieur Appareilla.

%alt: discours direct

(…)

*BRY: après l[= y] en a [PR] un autre +"/.

*BRY: +" &oh i(l) dit [PR] tout l(e) temps pour ses pauvres petits appareils.

%alt: discours direct

*BRY: +" tu f(e)rais [PR] mieux d' entendre [CN1] .

%alt: discours direct

(…)

*BRY: &eh &ben lundi là <c' est> [///] en+fait y a [PR] quelqu+un +...

*BRY: c' était [PR] une bande pa(r)c(e)+que i(l) s' était trouvé [CIR1] des copains.

*BRY: +, i(l) dit [CO] +"/.

%att: évitement relative

*BRY: +" &eh Monsieur Appareilla tu f(e)rais [PR] mieux de t' ach(e)ter [CN1] des appareils toi même plutôt qu(e) ce soit [CO] tes parents.

%alt: discours direct

*BRY: +" et p(u)is déjà tu dois pas être [PR] sourd.

%alt: discours direct

*BRY: +" tu dois être [PR] boucher parc(e)+que tu fais [CIR1] d(e) la charcut(e)rie.

%alt: discours direct

*BRY: j' ai été l(e) dire [PR] tout .

*BRY: <bouché> ["] ça veut [PR] dire [CN1] <pas entendre> ["] &hein pas charcutier !

*EXP: oui j' ai compris ![247]

[247] Nous remarquons au passage les réactions, pas toujours bienveillantes, des enfants normo-entendants vis-à-vis de leurs pairs déficients auditifs.

(117) *KEV:elle m' a renversé [PR] comme ça pfffffiou@o. (SML, 8;5 ans)
%alt: onomatopée

*EXP: ouais qu' est+c(e)+que tu fais d' autre quand t' es à la maison ?
*JOR: scratch@o viououhhh@o p(e)tites bagnoles. (SML, 10;7 ans)
%alt: onomatopée

5.3.3.4. Comparaison T1-T2

Nous avons déjà évoqué l'évolution des performances langagières des SML entre T1 et T2 lors des sections précédentes. Nous souhaitons ici approfondir un aspect particulier de cette analyse longitudinale. A T1, les SML jeunes différaient, même si les différences n'étaient pas toujours significatives, des SML âgés sur un grand nombre de mesures : la LME, la densité propositionnelle ainsi que les taux de subordination, d'énoncés complexes et d'enchâssement profond. Les SML jeunes présentaient également une diversité de subordination différente de celle des SML âgés et de celle des témoins ; enfin, ils produisaient moins de relatives objets et davantage de relatives avec un degré d'enchâssement nul. A T2, on n'observe plus ce type de différence, même non significative, entre les deux groupes d'âge : les données sont équivalentes pour un grand nombre de mesures. La différence transversale observée à T1 entre les deux groupes d'âge était donc bien indicative d'une différence développementale. Cependant, alors que les SML jeunes ont globalement progressé, les SML âgés semblent plutôt stagner et restent à un niveau inférieur à celui des témoins.

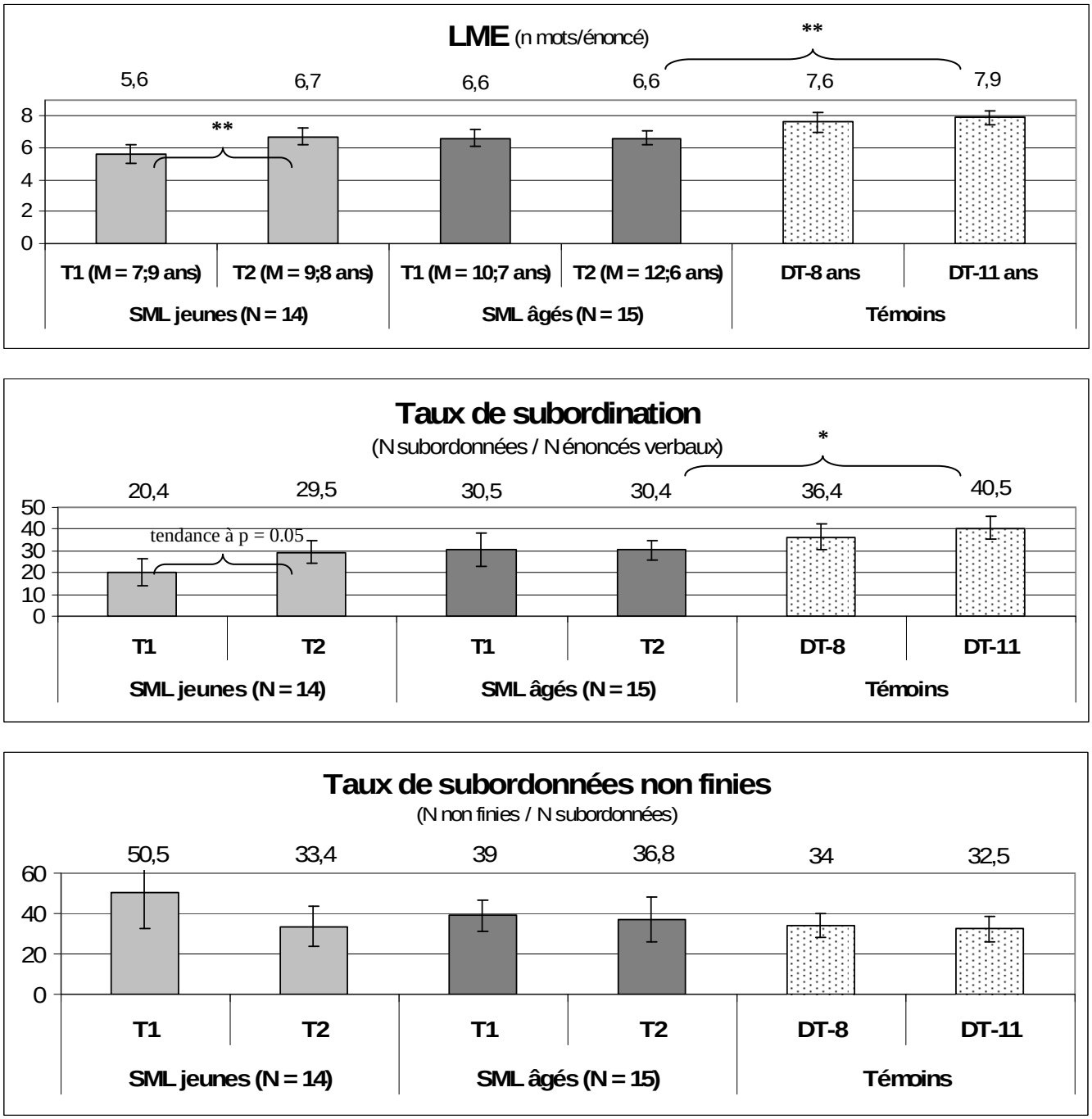
A titre d'illustration, nous montrons dans les figures 5.32 l'évolution des performances des SML jeunes entre T1 et T2, comparée à l'évolution des SML âgés pour certaines mesures représentatives : la LME, le taux de subordination, le taux de subordonnées non-finies et le taux de relatives avec un degré d'enchâssement 0. Pour ces quatre mesures, il est visible que le groupe jeune évolue vers davantage de complexité. Que pouvons-nous conclure de ces résultats ? Il semblerait bien que les SML jeunes qui paraissent particulièrement en difficulté à T1 se soient rapprochés de la « norme » à T2, ou en tout cas aient comblé une partie de leur retard initial[248], alors que les performances des SML âgés sont restées stables et inférieures à

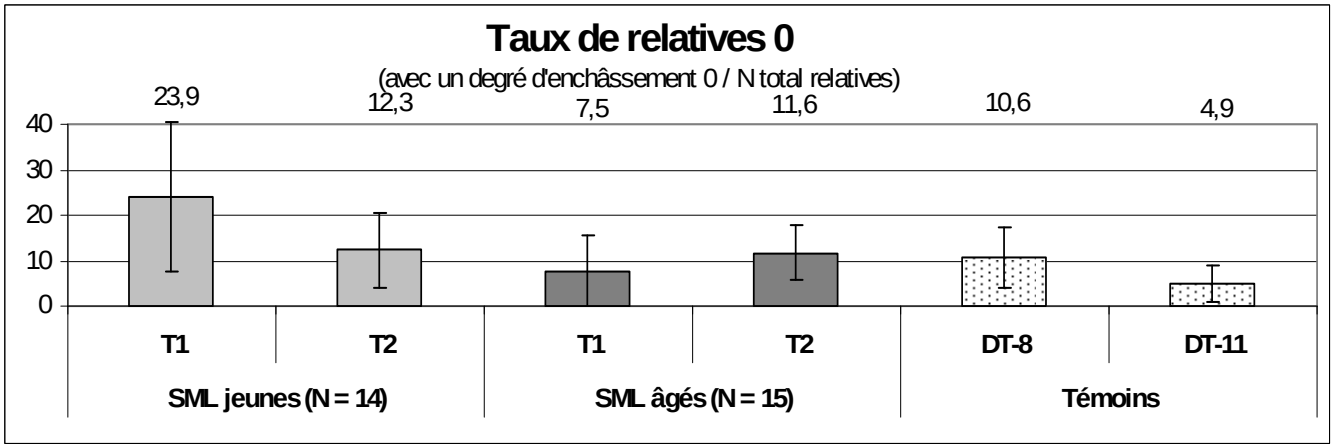
[248] La différence est significative entre T1 et T2 pour la LME (U = 41,5, p <.01) et tend à la significativité pour le taux de subordination (U = 55,5, p = 0.05).

celles des témoins ; la différence entre les SML âgés et les témoins de 11 ans est significative pour la LME (U = 26,5, p <.01) et le taux de subordination (U = 42, p <.05).

Cependant, nous gardons à l'esprit que les résultats des SML âgés à T2 diffèrent tout de même de ceux des SML jeunes pour 2 mesures : le taux de relatives objets (plus fréquentes chez les SML âgés, mais la différence n'est pas significative) ainsi que le taux d'erreurs (plus élevé chez les jeunes, la différence est significative).

Figure 5.32. Evolution des performances chez les 14 SML jeunes et les 15 SML âgés, entre T1 et T2 : LME, taux de subordination, taux de subordonnées non-finies et taux de relatives 0.





Pour illustrer ces différences de progression entre T1 et T2, pour les SML jeunes et âgés, prenons l'exemple du taux de subordination, une des mesures clés de la complexité dans le langage spontané. Le tableau 5.24 montre les taux individuels obtenus à T1 et T2 par tous les sujets suivis de manière longitudinale.

Tableau 5.24. Taux individuels : évolution du taux de subordination entre T1 et T2

Groupe	Sujets	Age		Taux de subordination (%)	
		T1	T2	T1	T2
SML jeunes	AP	6;1	7;11	**17,6**	**38,3**
	FB	6;3	8;1	**10,3**	**19,6**
	EG	6;6	8;5	**23,8**	**33,3**
	KP	6;7	8;5	**21,4**	**35,3**
	DA	6;9	8;8	**4,4**	**15,8**
	LD	7;4	9;3	**18,2**	**24,5**
	AL	7;8	9;8	**4,3**	**25,0**
	NO	7;11	9;10	40,5	22,0
	BA	8;3	10;2	41,9	36,5
	JF	8;6	10;7	**7,7**	**16,7**
	AK	8;11	10;11	**17,6**	**48,8**
	GB	9;3	11;1	**37,9**	**46,3**
	BT	9;3	11;2	19,5	20,7
	AB	9;4	11;3	**20,8**	**30,2**
SML âgés	JB	9;6	11;4	26,5	28,2
	MO	9;7	11;7	**12,5**	**20,4**
	FM	9;10	11;9	**9,1**	**28,6**
	ML	9;11	11;10	34,9	20,4
	CC	10;0	11;11	36,4	30,4
	MB	10;0	11;11	**34,0**	**54,0**
	AD	10;3	12;1	58,1	38,6
	NH	10;8	12;6	21,7	21,6
	TC	10;9	12;7	15,2	19,1
	TA	10;10	12;9	**22,7**	**28,2**
	MC	11;2	13;0	**21,3**	**27,5**
	HP	11;3	13;2	59,6	39,2
	KD	11;5	13;3	41,1	34,5
	CT	11;10	13;11	**28,3**	**36,0**
	AC	11;11	13;9	35,6	29,5

Nous observons que sur l'ensemble du groupe jeune, 11 enfants sur 14 (soit 78,6%) ont un taux de subordination qui a augmenté d'au moins 5% entre T1 et T2, contre 6 SML âgés sur 15 (soit 40%). A l'inverse, ils ne sont que 2, chez les SML jeunes (soit 14,3%), à présenter un taux de subordination qui a diminué d'au moins 5% entre T1 et T2 contre 5 SML âgés, soit 33,3%.

5.3.3.5. Comparaison profils linguistiques SML – dysphasiques (T2)

Nous avons comparé les performances des 29 sujets SML à T2 (avec un âge moyen de 11;2 ans, *ET* = 1;9) à celles de 21 enfants et adolescents dysphasiques[249] âgés en moyenne de 11;6 ans (*ET* = 1,2). Bien que l'étendue des âges soit un peu plus réduite chez les dysphasiques (9;3 – 13;7 ans), comparativement à celle des SML (7;11 – 13;11 ans), les deux populations ne diffèrent pas significativement en âge ($p = 0.6$).

A T1, nous avons vu que les 18 dysphasiques comparés aux 32 SML de même âge ne différaient de ces derniers qu'en terme de nombres d'erreurs, les dysphasiques en produisant significativement plus que les SML. Toutes les autres mesures, notamment les mesures de complexité syntaxique, rapprochaient finalement les performances des deux populations. Va-t-on observer ces similarités à T2, alors même que le langage des SML, notamment celui des plus jeunes, semble avoir gagné en complexité ?

Nous avons comparé les performances des deux populations pour les mesures de base (LME, taux d'énoncés verbaux, densité propositionnelle) et pour les mesures de complexité suivantes : taux de subordination, taux d'énoncés complexes et taux d'enchâssement profond. Nous présentons dans le tableau 5.25 les mesures pour lesquelles les dysphasiques ne diffèrent pas significativement des SML, à savoir la LME, le taux d'énoncés verbaux et le taux d'enchâssement profond.

[249] Nous avons présenté les résultats de ces 21 sujets (15 garçons, 6 filles), avec une focalisation sur les subordonnées relatives, dans un travail récent (Delage et al., 2008). A noter : ces sujets dysphasiques n'ont pas été suivis de manière longitudinale ; il ne s'agit donc pas des mêmes individus dysphasiques qui ont été comparés aux SML à T1 et suivis 2 ans plus tard. Cependant, 6 enfants dysphasiques (les plus jeunes) font partie à la fois des sujets comparés aux SML à T1 et à T2.

Tableau 5.25. LME, taux d'énoncés verbaux et taux d'enchâssement profond : 21 dysphasiques versus 29 SML.

	LME	Taux d'énoncés verbaux	Taux d'enchâssement profond
Dysphasiques *M* = 11;6 ans (1;2)	6,3 (0,8)	79% (6)	1,9% (1,9)
SML *M* = 11;2 ans (1;2)	6,7 (1)	79% (8)	2,7% (2,1)

Nous observons que le taux d'énoncés verbaux mis à part, les résultats des dysphasiques semblent tout de même inférieurs à ceux des SML (bien que les différences ne soient pas significatives). Parmi les dysphasiques, on relève la présence de 9 sujets (soit 43% de la population) qui ont une LME inférieure à 6, contre 24% des SML (et 8% des témoins de 8-11 ans). Pour ce qui est de l'enchâssement profond, comme en (118), 43% des dysphasiques n'en produisent aucun contre 21% des SML (et 17% des témoins de 8-11 ans).

(118) *EXP: il raconte des choses horribles?

*ROM: par exemple: que y a [CF0] un d(e) son [*] meilleurs copains d' enfance <il a> [///] il est [CO] porté disparu car il est allé [CIR1] faire [**CIR2**] un tour pour voir [**CIR3**] si y a [**CF4**] pas d' Allemands autour.

(dysphasique, 11;11 ans)

%err: det:nombre:son=ses $MOR $NOM $SUB

%att: évitement relative

Le tableau 5.26 montre les mesures (densité propositionnelle, taux de subordination et taux d'énoncés complexes) qui distinguent, cette fois, les deux populations, les SML présentant des performances significativement supérieures à celles des dysphasiques.

Tableau 5.26. Densité propositionnelle, taux de subordination et taux d'énoncés complexes : 21 dysphasiques versus 29 SML.

	Densité propositionnelle	Taux de subordination	Taux d'énoncés complexes
Dysphasiques *M* = 11;6 ans (1;2)	1,3 (0,1)	23,7% (12,2)	15,9 (7,8)
SML *M* = 11;2 ans (1;2)	1,4 (0,1)	30% (9,7)	25,1 (7,2)
Dysphasiques ≠ SML	**	*	*

La différence entre les deux populations se dessine plus nettement avec ces trois mesures de complexité : ainsi, les SML utilisent davantage la subordination ; dès lors, ils utilisent plus d'énoncés complexes que les dysphasiques[250]. Ces résultats se retrouvent dans l'observation des performances individuelles : alors que 3 dysphasiques ont un taux de subordination très faible (inférieur à 8%), aucun SML n'est dans ce cas à T2.

Pour ce qui est de la diversité de subordination, rappelons qu'à T2, les SML présentent une répartition des différents types de subordonnées similaire à celle des témoins. C'est également le cas des dysphasiques qui ne diffèrent ni des SML, ni des témoins, pour cette mesure. A titre d'illustration, les dysphasiques obtiennent un taux d'utilisation des relatives (de degré ≥ 1) de 30,9% (33,2% pour les SML, 31,4% pour les témoins) et de complétives finies de 17% (16% chez les SML, 14% chez les témoins).

Les résultats concernant la production de relatives laissent également apparaître des similarités entre dysphasiques et SML : ils ne diffèrent pas significativement pour le nombre brut moyen de relatives produites par sujet (4,1 pour les dysphasiques, 4,4 pour les SML versus 6,0 pour les témoins âgés de 8-11 ans). Ils ne diffèrent pas non plus pour le nombre brut moyen de relatives non-sujets (c'est-à-dire de relatives objets ou adverbiales) : 1,4 pour les dysphasiques (comme en (119)), 1,3 pour les SML versus 1,3 pour les témoins de 8 ans et 2,9 pour les témoins de 11 ans.

(119) *ALE: &m # et <après il> [///] <à> [/] à chaque fois <il a> [/] il a [PR] une punition mais i(l) la fait [CO] pas parce+que il trouve [CIR1] toujours des trucs qu' i(l) veut [**REL2-O**]. (dysphasique, 12;2 ans)

*TED: c' est [PR] là où elle travaille [**REL1-A**] [CLE] dans l(e) moulin. (dysphasique, 11;5 ans)

Nous portant désormais sur la distinction entre vraies et pseudo-relatives, nous observons une production significativement plus faible de vraies relatives chez les dysphasiques, et de l'autre côté, un taux de production plus élevé de présentationnelles. La figure 5.33 illustre ces différences : les SML ont un taux de vraies relatives significativement supérieur à celui des

[250] SML > dysphasiques pour la densité propositionnelle (U = 162, p <.01), le taux de subordination (U = 202, p <05) et le taux d'énoncés complexes (U = 197,5, p <.05).

dysphasiques (*U* = 101, *p* <.001), comme en (120) ; ils utilisent également moins de présentationnelles en *c'est* et *y a*[251] (121), mais la différence n'est cette fois pas significative.

(120) *ROM: et du coup la coccinelle elle est [PR] emmenée là+bas.
*ROM: et elle retrouve [PR] quelqu' un qui &q qu' i(ls) [*] se [*] connaissent [*] [**REL1**-S] bien car il a fait [CIR1] une course contre lui [*].
(dysphasique, 11;11 ans)
%err: pro:subj:genre:il=elle $MOR $GEN $SUB pro:ref:0=se $MOR $ADD v:nombre:connaissent=connaît $MOR $NOM $SUB pro:dat:genre:lui=elle $MOR $GEN $SUB

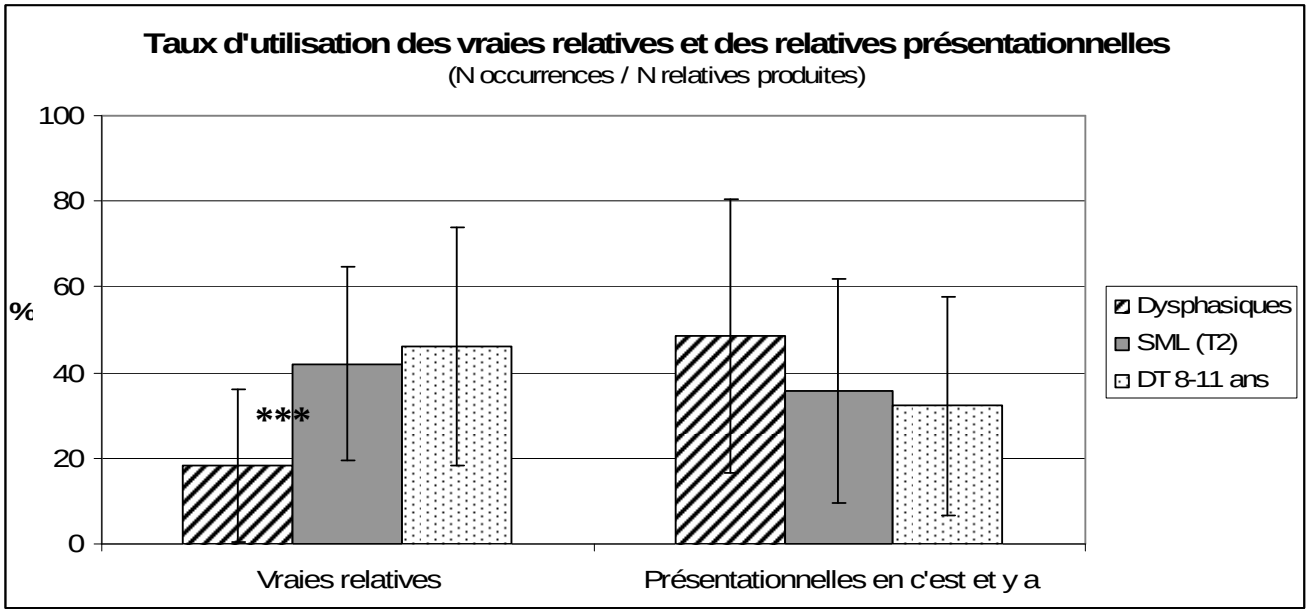
(121) *ETI: et Pirates+des+caraïbes+deux &bah <c' est euh@fp i(l) se> [///] c' est [PR] <des> [/] euh@fp des monstres qui se bat [*] [REL1-S] [**PRES**] cont(r)e des pirates. (dysphasique, 9;4 ans)
%err: v:bat=battent $MOR $FLEX $NOMBRE $SUB

*ROM: y a [PR] une roue <qui se creuve> [//] qui se [*] crève [REL1-S] [**PRES**]. (dysphasique, 11;11 ans)

*SAN: y a eu [PR] plein <de> [/] de journalistes qu' ils [RES] ont marqué [REL1-S] [**PRES**] des mots pas trop sympas. (dysphasique, 12;6 ans)

[251] Nous rappelons que, suivant les arguments développés en section 3.4.2.4.2, nous n'avons comptabilisé dans les présentationnelles en *y a* que les relatives existentielles sujets qui possédaient une interprétation événementielle.

Figure 5.33. Taux d'utilisation des vraies relatives et des relatives présentationnelles : 21 dysphasiques (*M* = 11;6 ans) vs. 29 SML (*M* = 11;2 ans) vs. 24 témoins 8-11 ans (*M* = 9;9 ans).



Chez les dysphasiques, nous observons également, comme chez les SML (avec un taux de 12%), un taux important de relatives avec un degré d'enchâssement 0 (soit 20,7% des relatives produites, comme en (122)).

(122) *SAM : Le dernier qu'on a fait [**REL0**-O]. (dysphasique, 11;8 ans)

*ROM: quelqu'un qui travaille [**REL0**-S] dans une décharge de voitures. (dysphasique, 11;11 ans)

Enfin, nous ne relevons qu'une production anecdotique de pronoms résomptifs : 4 au total chez les dysphasiques (5 chez les SML).

Nous finissons cette comparaison entre SML et dysphasiques par les taux d'erreurs et les stratégies d'évitement de la complexité. Comme à T1, nous observons un taux d'erreurs[252] significativement plus élevé chez les dysphasiques (taux de 19,1%, *ET* = 11,5), comparativement à celui des SML (10,8%, *ET* = 10,1) : *U* =142,5, *p* <.01. Le taux d'énoncés erronés différencie également les deux populations : 15,6% (*ET* = 8,5) des énoncés des dysphasiques sont erronés, contre 9,5% de ceux des SML (*ET* = 6,5) : *U* = 143,5, *p* <.01. Au niveau individuel, aucun dysphasique n'a réalisé 0 erreur (contre un sujet chez les SML). Le

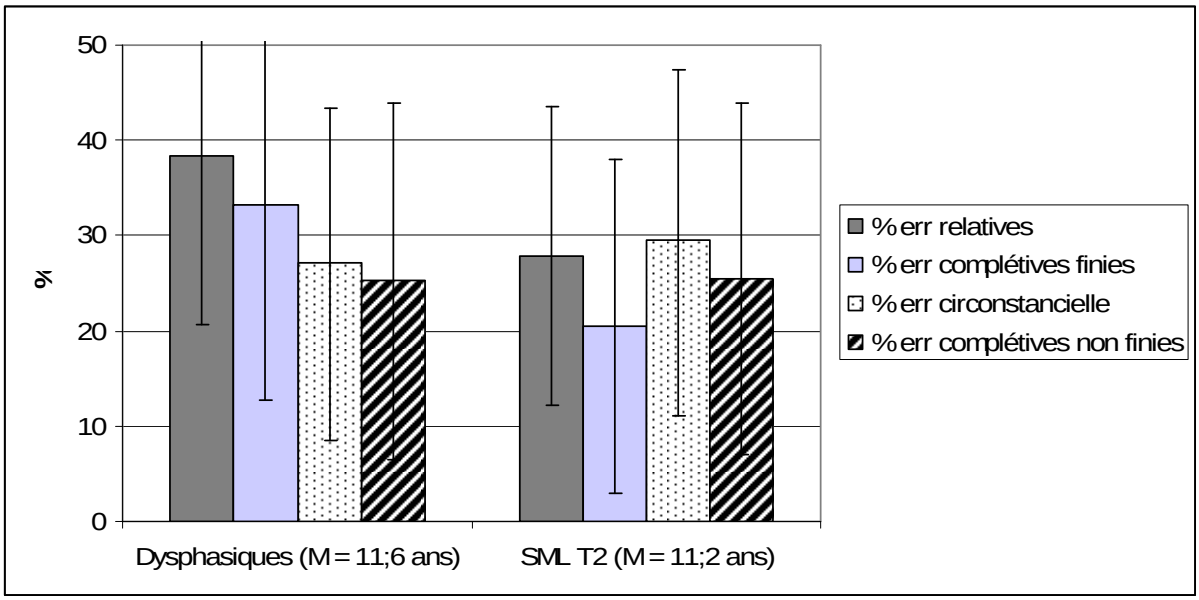
[252] = N d'erreurs / N total énoncés.

taux d'erreurs le plus élevé retrouvé chez un dysphasique (10;11 ans) s'élève à 52,9% (avec 37 erreurs au total, comme en (123)), taux très proche de celui de l'enfant SML le plus en difficulté : 53,4% (avec un total de 31 erreurs).

(123) *CHL: et <i(l)s fait> [/] euh@fp dans l' école i(l)s [*] fait [*] [PR] un groupe avec euh@fp <des> [///] euh@fp (en)fin tout +//. (dysphasique, 10;11 ans)
%err: pro:subj:genre:ils=elles $MOR $GEN $SUB v:nombre:fait=font $MOR $FLEX $NOM $SUB
*CHL: et <dans la classe> [//] dans l' école si y a [CIR1] quelqu'+un qui s' appelle [REL2-S] [IND] Ashley (i)l est [PR] obligé [*] avec eux [*].
%err: adv:obligé=obligatoirement $MOR $SUB ; pro:dat:genre:eux=elles $MOR $GEN $SUB
*EXP: d'accord.
*CHL: mais c' est [PR] nu(l) pa(r)ce+que ils [*] parlent [CIR1] toujours de bébés euh@fp <des> [/] &ben des trucs de garçons euh@fp &pff.
%err: pro:subj:genre:ils=elles $MOR $GEN $SUB
*CHL: c' est [PR] très nul.
*CHL: et personne n' aime [PR] euh@fp eux [*].
%err: pro:obj:eux=les $MOR $SUB

Pour ce qui est des types de subordonnées présentes dans des énoncés erronés, on retrouve une légère prédominance des subordonnées relatives chez les dysphasiques, ce qu'illustre la figure 5.34, mais les écarts ne sont pas assez sensibles pour que l'on puisse en tirer des conclusions solides.

Figure 5.34. Taux de subordonnées présentes dans des énoncés erronés chez les 21 dysphasiques et les 29 SML (T2).



Enfin, comme à T1, nous retrouvons, à une fréquence élevée, des tentatives de subordination chez les dysphasiques. Lorsque l'on rapporte le nombre de ces tentatives (qui incluent l'évitement de relative, l'auto-interruption de subordonnée et l'omission de complémenteur) au nombre d'énoncés verbaux, on atteint un taux de 21,8% (*ET* = 25,8) chez les dysphasiques, contre 9,4% (*ET* = 8) chez les SML ; la différence n'est cependant pas significative. Au niveau des nombres bruts, on relève une prédominance, comme chez les SML, des évitements de relatives (avec 13 occurrences, comme en (124)) ainsi que des auto-interruptions de subordonnées (25 occurrences, comme en (125)). De plus, nous avons identifié quelques cas particuliers qui n'avaient pas été retrouvés chez les SML à T2, parmi lesquels 6 omissions agrammaticales de complémenteurs (126) et 4 tentatives de subordination avec omission du verbe comme en (127).

(124) *SAM: &ben c' est [PR] un gorille il est [CO] gentil.
(dysphasique, 11;8 ans)
%att: évitement relative

(125) *EME: et euh@fp &f c' est [PR] une personne en+fait qui dit [REL1-S] [PRES] euh@fp +//. (dysphasique, 11;6 ans)
%att: auto relative avec verbe

*TED: c' est [PR] que +//. (dysphasique, 11;11 ans)
%att: auto complétive finie sans verbe

(126) *CHL:+" non j' ai [PR] envie 0*de jouer [CN1] à l' ordinateur.
(dysphasique, 10;11 ans)
%err: comp:0=de $MOR $LOS
%att: omission complémenteur illégitime

(127) *SAM: oui le dernier <j' ai été> [///] <j' ai &voi> [//] j' ai vu *0était [PR] King+Kong. (dysphasique, 11;8 ans)
%com: cible = le dernier que j'ai été voir / que j'ai vu était King+Kong
%err: comp:0=que ; v:0=était
%att: omission complémenteur ; omission verbe ; échec relative

Avant de proposer une synthèse et quelques points de discussion, nous souhaitons résumer les éléments qui nous semblent pertinents dans la comparaison entre les dysphasiques et les SML à T2. Tout d'abord, les deux populations se rejoignent pour les mesures suivantes : elles utilisent peu de relatives (en nombres bruts), ont une diversité de subordination similaire à celle des témoins et produisent un nombre élevé de tentatives de subordination et d'erreurs (les dysphasiques produisant significativement plus d'erreurs que les SML). En revanche, les dysphasiques se révèlent avoir des résultats (quantitativement) différents de ceux des SML en ce qui concerne le taux de subordination (et dès lors le taux d'énoncés complexes) et le taux de production des vraies relatives. Ainsi, il semble bien qu'à T2, les SML subordonnent plus que les dysphasiques, et lorsqu'ils produisent des relatives, ces dernières sont plus complexes, ce qui n'était pas le cas dans la comparaison entre SML et dysphasiques à T1.

5.3.4. Synthèse et éléments de discussion

L'analyse des échantillons de langage spontané recueillis à T2, alors que les SML étaient âgés de 7;11 à 13;11 ans, se révèle être particulièrement intéressante de par sa comparaison avec l'analyse des résultats obtenus à T1 chez les mêmes sujets. En effet, si certains résultats sont similaires entre les deux passations, à savoir le fait que les SML utilisent moins la subordination que les témoins et qu'ils produisent beaucoup plus d'erreurs morphosyntaxiques que ces derniers, d'autres variables montrent une évolution tout à fait

sensible entre T1 et T2. Cette évolution est—on l'a vue en section 5.3.3.4— visible chez les SML jeunes dont le taux d'enchâssement profond et la LMU augmentent significativement entre les deux passations. De plus, les SML jeunes ne montrent plus, à T2, cette utilisation préférentielle des subordonnées non-finies qui caractérisait leurs performances langagières à T1. Cette progression des plus jeunes et la stabilisation des performances du groupe des SML âgés ont pour effet de réduire considérablement les écarts de performance entre les sujets. A T2, le langage spontané des enfants et adolescents SML se caractérise donc par une LME et un taux d'enchâssement certes plus faibles que ceux des témoins mais des performances plus homogènes qu'à T1. Un autre aspect nous semble intéressant : il s'agit de la progression dans la complexité des relatives produites par les SML ; ainsi, nous avons observé, dans les deux groupes d'âge, une augmentation sensible dans l'utilisation des vraies relatives, considérées comme plus complexes que les pseudo-relatives.

En conclusion, les performances des SML âgés semblent stagner entre T1 et T2, mis à part l'utilisation plus fréquente des vraies relatives à T2. Le langage des SML jeunes paraît quant à lui gagner en complexité sans pour autant comporter moins d'erreurs. Dans un de nos précédents articles (Delage, sous presse), nous émettions l'hypothèse, à partir des résultats obtenus à T1, selon laquelle les SML en grandissant, utiliseraient un langage peut-être plus simple pour minimiser les risques d'erreurs. On voit ici qu'ils font l'inverse : ils présentent un taux d'énoncés complexes erronés toujours très élevé mais produisent dans le même temps davantage de structures complexes, se rapprochant dès lors, pour ce qui est de la diversité syntaxique (diversité de subordination et diversité des relatives), des performances des témoins.

Enfin, nous avons comparé les performances des SML à T2 à celles d'une population de 21 sujets dysphasiques âgés de 9 à 13 ans. Lors du même type de comparaison à T1, nous avions noté que la seule vraie différence entre les dysphasiques et les SML résidait dans la fréquence des erreurs, plus élevée chez les dysphasiques. Cette différence mise à part, les profils linguistiques des SML et des dysphasiques étaient similaires. A T2, beaucoup plus de variables, notamment les variables de complexité syntaxique, différencient les deux populations ; ainsi, les SML produisent plus de subordonnées que les dysphasiques et au sein des relatives produites, significativement plus de vraies relatives. En résumé, même si les sujets dysphasiques ne sont pas les mêmes à T1 et T2 (il ne s'agit pas d'une étude longitudinale), le langage des dysphasiques ne semble pas se complexifier de façon aussi franche, entre les âges de 6-11 et 9-13 ans, que celui des SML entre 6-11 ans et 8-13 ans.

5.4. Protocole de production des relatives

La section suivante s'intéresse aux résultats obtenus par les 29 SML (testés à T2) en production induite de subordonnées relatives. L'analyse des échantillons de langage spontané recueillis à T1, concernant la production des relatives, nous avait semblé révélatrice des difficultés rencontrées par les SML avec ces subordonnées ; en effet, les SML utilisaient moins de relatives que les témoins, et, au sein des relatives produites, ils utilisaient moins de relatives objets et moins de vraies relatives. Cependant, un nombre non négligeable d'enfants n'avaient produit aucune relative et certains autres, très peu ; aussi il était difficile de savoir s'ils étaient capables d'en produire, et si oui, de quel « éventail » de production de relatives ils disposaient. C'est pourquoi nous avons souhaité approfondir l'analyse de ces subordonnées à l'aide d'un protocole spécifique ciblé sur la production de ce type de subordonnée.

5.4.1. Méthodologie

5.4.1.1. Description du matériel

Le protocole expérimental que nous avons utilisé a été traduit au sein du laboratoire de recherche de Psychologie expérimentale (Jakubowicz, 2006), à partir d'une épreuve créée par Naama Friedmann pour l'hébreu (voir Friedmann & Novrogrodsky, 2004 ; Friedmann & Szterman, 2006)[253]. Par le biais d'une tâche de production induite, ce protocole vise à évaluer les performances des sujets en production de phrases contenant une proposition relative sujet ou objet. Il évalue aussi la production de phrases simples d'ordre canonique (sujet-verbe-objet) qui ne sont pas, à la différence des relatives en français standard, dérivées par un mouvement. La passation est individuelle et se déroule en deux parties. Au total, elle nécessite environ 30 minutes.

L'examinateur présente à l'enfant une planche d'images. Chacune des planches contient deux images. Les mêmes personnages y sont représentés mais l'action est inversée. Lorsque l'item teste l'ordre canonique de la phrase, après avoir décrit globalement la scène, l'examinateur désigne un des personnages et demande ce que fait ce personnage, comme dans l'exemple suivant (cf. figure 5.35).

(128) *Voici un chien et un garçon. Ils se poussent sur la balançoire. Ici le garçon est*

[253] Nous remercions Naama Friedmann pour le partage de son matériel.

sur la balançoire (en pointant l'image du bas). *Ici, que fait le garçon ?* (En pointant l'image du haut)

Réponse attendue : *il pousse le chien.*

Figure 5.35. Planche d'image du protocole de production des subordonnées relatives (1).

Si l'item teste la production d'une proposition relative, l'examinateur décrit chacune des deux images l'une après l'autre puis désigne ensuite un des quatre personnages de la planche. L'enfant est alors amené à répondre à une question du type : « Celui-là, c'est quel XX ? », comme dans l'exemple (129) élicitant la production d'une relative sujet (cf. figure 5.36).

(129) *Voici un chien et un chat ici et ici* (en pointant le haut puis le bas). *Ici le chat mord le chien* (en pointant l'image du haut). *Ici le chien mord le chat* (en pointant l'image du bas). *Celui-là c'est quel chat ?* (En montrant le chat du haut)

Réponse attendue : *C'est le chat qui mord le chien.*

Enfin, l'exemple (130) induit la production d'une relative objet (figure 5.37).

(130) *Voici un éléphant et un garçon. C'est le même éléphant et le même garçon en haut et en bas. Ici l'éléphant peint le garçon. Ici le garçon peint l'éléphant. Celui-là, c'est quel éléphant ?* (en pointant l'éléphant du bas)

Réponse attendue : *C'est l'éléphant que le garçon peint (ou dessine).*

Figure 5.36. Planche d'image du protocole de production des subordonnées relatives (2).

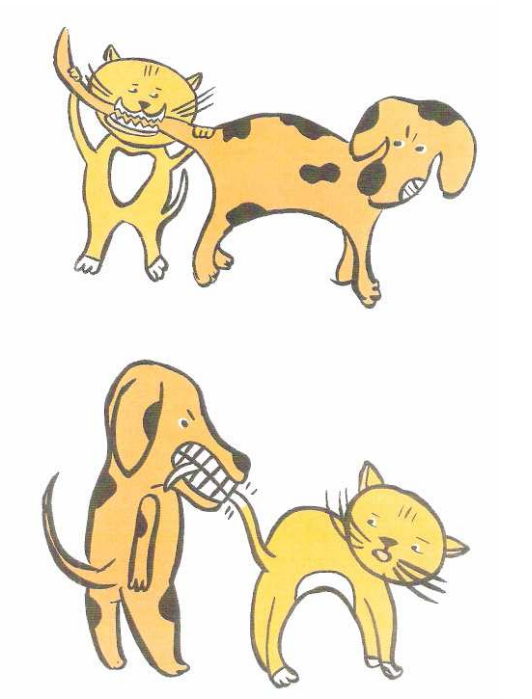


Figure 5.37. Planche d'image du protocole de production des subordonnées relatives (3).

Sur les 80 items tests, 40 items évaluent la production d'une phrase simple de type S-V-O (*La fille maquille la maman*), 20 items évaluent la production d'une phrase contenant une relative sujet (*C'est l'éléphant qui peint le garçon*) et 20 items évaluent la production d'une phrase contenant une relative objet (*C'est le garçon que l'hippopotame sèche*). Les verbes sont tous transitifs, les noms singuliers et animés et les phrases sémantiquement réversibles. Les deux substantifs, sur chaque planche, sont du même genre. Il y a 20 phrases de chaque type (donc 60 au total) présentées dans un ordre variable. Chaque paire d'images est présentée 3 fois pour que les sujets puissent répondre aux 3 types de phrases. La passation est effectuée en deux fois, à l'aide de deux classeurs d'images. Chaque classeur contient 6 items pré-tests et 40 items tests. Il est inutile de faire passer les items pré-tests du deuxième classeur si la seconde passation a lieu le même jour, ce qui a été le cas pour 27 des 29 sujets SML testés à T2. Lors des pré-tests, on fournit la cible au sujet si ce dernier produit une réponse non attendue, notamment avec un verbe non cible, ou s'il ne répond pas, comme l'illustrent les extraits (131).

(131) *EXP: « que fait le lutin ? »
(réponse attendue : il filme le prince)
*JBA: il prend en photo <le> [/] le prince. (SML, 11;4 ans)
*EXP: ça s'appelle filmer.
*JBA: &bah il filme le prince.

*EXP: « celui-là #, c'est quel garçon ? »
(réponse attendue : c'est le garçon qui câline le singe)
*AMA: &ben lui. (SML, 9;8 ans)
*EXP: « C'est le garçon… »
*AMA: d'un doudou
*EXP: c'est le garçon qui câline le singe # tu me dis?
*AMA: c'est le garçon caline <le chinge> [//] le singe.

*EXP: « celui-là # c'est quel soldat? »
(réponse attendue : c'est le soldat que le docteur peint)
*THO: c'est le soldat qui a peint le docteur. (SML, 12;7 ans)
*EXP: « c'est ….le …..soldat ….que…… »
*THO: c'est le docteur où le soldat i(l) peint.
*EXP: c'est le soldat que le docteur peint

*EXP: « celui-là # c'est quel pingouin? »
(réponse attendue : c'est le pingouin que le lapin pousse)
*JBA: c'est le pingouin <qui pousse le lapin #> [//] qui se fait pousser par le lapin. (SML, 11;4 ans)
*EXP: « c'est le pingouin… »
*JBA: qui se fait pousser par le lapin.
*EXP: « on peut dire aussi le pingouin que le... »
*JBA: lapin pousse.

Enfin, nous soulignons que les subordonnées induites dans ce protocole ne sont pas des vraies relatives, dans le sens où nous les avons définies section 3.4.2.4.2, mais des pseudo-relatives, à savoir des clivées (lorsque la forme *c'est* est produite, comme en (132)) ou des relatives avec un degré d'enchâssement 0 (133), formes toutes deux comptabilisées comme des réponses correctes. Les formes attendues présentent donc une complexité morphosyntaxique plus simple que les constructions que nous avons qualifiées de « vraies » relatives en section 5.3 (dans l'analyse morphosyntaxique du langage spontané des enfants SML). Etant donné que les SML se montrent capables, dans le langage spontané analysé à T2, de produire des relatives aussi complexes que celles des témoins (aussi bien au niveau des vraies relatives que des relatives objets), la prédiction est qu'ils ne devraient pas éprouver de difficulté particulière en ce qui concerne la production des pseudo-relatives induites dans ce protocole.

(132) *EXP: « Celle-là #, c'est quelle fille ? »
*MAN: c'est la fille qui dessine la maman. (SML, 11;10 ans)

(133) *EXP: « Celui-là #, c'est quel pingouin ? »
*THE: celui qui lave le garçon. (SML, 12;9 ans)

Comme pour le protocole de production induite des pronoms clitiques (section 5.2), toutes les passations ont été enregistrées sur minidisque numérique et transcrites en format CHAT, puis analysées à l'aide du logiciel CLAN (système CHILDES, McWhinney, 2000). Un exemple de transcription (d'un sujet SML) au format CHAT est fourni en annexe P.

5.4.1.2. Procédure de codage

Nous résumons ici les principales conventions de codage que nous avons appliquées aux différents corpus (SML, dysphasiques, témoins). Le codage se présente de la manière suivante : si la réponse est une réponse attendue, **O** (=oui) est noté sur la ligne %tst réservée au codage, à la suite du code indiquant le type de production attendue (SVO pour une structure Sujet-Verbe-Objet, RS pour une relative sujet et RO pour une relative objet, cf. exemples (134)).

(134) *EXP: « Que fait le lion? »
*ANT:i(l) mouille l'éléphant. (dysphasique, 10;0 ans)
%tst: T26:SVO:**O**

*EXP: « Celui-là # c'est quel papi ? »
*BEN: c'est le papi <qui> [/] qui tire le garçon. (SML, 11;2 ans)
%tst: T2:RS:**O**

*EXP: « Celui-là #, c'est quel éléphant ? »
*ART: c'est l'éléphant que: # le lion mouille. (SML, 7;11 ans)
%tst: T19:RO:**O**

Pour les réponses non-attendues produites en lieu et place des structures SVO, le code SVO est suivi d'un **N** (=non), comme en (135) et le cas échéant, d'un code **ENV** pour « énoncé non verbal » (136). Le **I** (=incorrect), en fin de ligne de codage, signale l'agrammaticalité de l'énoncé produit par le sujet. Une ligne %err est ensuite fournie, précisant la catégorie grammaticale affectée et le type d'erreur.

(135) *EXP: « Que fait le chien? »
*AMA: pousse. (SML, 9;8 ans)
%tst: T1:SVO:**N:I**
%err: pro:0=il ; DPlex:0=le garçon
(réponse attendue : il pousse le garçon)

(136) *EXP: « Que fait le lutin ? »
*DAN: photo roi. (dyshasique, 8;0 ans)
%tst: PT1:SVO:**N:ENV:I**

%err: pro:0=il ; v:0=prend ; det:indef:0=une ; prep:0=du
(réponse attendue : il filme le prince)

Pour les relatives sujets, nous avons noté, comme réponses non-attendues, les productions comprenant une relative sujet incorrecte, qu'il s'agisse d'un DP résomptif (comme en (137)) qui rend l'énoncé agrammatical, ou d'une inversion patient-agent (« ***inv-pat-agent*** »). Dans ce dernier cas (138), les rôles thématiques sont inversés par l'enfant et donc l'énoncé ne correspond pas sémantiquement à la cible.

(137) *EXP: « Celle-là #, c'est quelle fille ? »
*KEV: elle c'est la fille que la fille dessine la maman. (SML, 8;5 ans)
%tst: T4:RS:**N:RS:I res:DP**
%err: S:DPlex=0
(réponse attendue : c'est la fille qui maquille sa maman)

(138) *EXP: « Celle-là #, c'est quelle fille ? »
*ANT:c'est sa maman qui la maquille. (dysphasique, 10;0 ans)
%tst: T21:RS:**N:RS:inv-pat-agent**
%com : non adéquation avec la question et la cible
(réponse attendue : c'est la fille qui maquille sa maman)

De plus, les productions ne contenant pas de relatives sont affectées du code « **sans** » (pour = « sans relative »), comme en (139). **EV** signifie « énoncé verbal » (par opposition à ENV « énoncé non verbal »).

(139) *EXP: « Celui-là # c'est quel papi ? »
*CHA: il tire <par le #> [/] par le garçon. (SML, 13;11 ans)
%tst: T2:RS:N:**sans**:**EV**:I
%err: prep:par=0
(réponse attendue : c'est le papi qui tire le garçon)

*EXP: « Celui-là #, c'est quel pingouin ? »
*DAN: pingouin (l)e petit garçon. (dysphasique, 8;0 ans)
%tst: T8:RS:**N:sans:ENV:I**

%err: det:0=le v:0=lave
(réponse attendue : c'est le pingouin qui lave le garçon)

En ce qui concerne les relatives objets, on retrouve, comme codages autres que ceux présentés précédemment, des énoncés verbaux avec construction causative (140) ou des relatives sujets (en lieu et place de la relative objet), avec inversion patient-agent (141), ou bien encore des relatives sujets avec une construction passive (142) ou causative en *se-faire / se-laisser* (143).

(140) *EXP: « Celle-là #, c'est quelle fille ? »
*CHA: e:(lle) se fait laver par la girafe. (SML, 13;11 ans)
%tst: T5:RO:N:sans:**EV:se-faire**
(réponse attendue : c'est la fille que la girafe lave)

(141) *EXP: « Celle-là #, c'est quelle mamie? » (SML, 11;3 ans)
*ALE: c'est la mamie qui # pousse la fille.
%tst: T25:RO:N:RS:inv-patient-agent
(réponse attendue = c'est la mamie que la fille pousse)

(142) *EXP: « Celle-là #, c'est quelle fille ? »
*KEV:c'est la fille qu' est lavée par la girafe. (SML, 13;3 ans)
%tst: T5:RO:N:RS:**Pass**
(réponse attendue : c'est la fille que la girafe lave)

(143) *EXP: « Celui-là #, c'est quel garçon ? »
*MAR: celui qui se fait peigner par le cheval. (SML, 13;0 ans)
%tst: T7:RO:N:**RS:se-faire**
(réponse attendue : c'est le garçon que le cheval peigne)

*EXP: « celui-là # c'est quel pingouin? »
*LAU: le pingouin qui se laisse pousser. (SML, 9;3 ans)
%tst: PT5:RO:N**:RS:se-laisser**
(réponse attendue : c'est le pingouin que le lapin pousse)

Par ailleurs, lorsqu'une relative était produite, nous avons relevé la présence de pronoms ou de DP résomptifs (137, 144) ainsi que les occurrences d'inversion stylistique (145).

(144) *EXP: « Celle-là #, c'est quelle fille ? »
*ART: c'est la fille qu' elle dessine la maman. (SML, 7;11 ans)
%tst: T4:RS:O **res:pro**
(réponse attendue : c'est la fille qui dessine la maman)

(145) *EXP: « Celui-là #, c'est quel papi? »
*BRY:c'est le papi que tire le garçon. (SML, 10;2 ans)
%tst: T49:RO:O **IS**

5.4.1.3. Groupes témoins et dysphasiques

Le groupe témoin se compose de 12 enfants monolingues français âgés de 6 ans (DT-6), bénéficiant d'un contexte de développement langagier typique, testés par Jakubowicz et ses collègues[254] au sein du laboratoire de recherche de Psychologie expérimentale de Paris V. Le groupe comprend 8 filles et 4 garçons, âgés de 6;0 à 6;8 ans (*M* = 6;4 ans).

En ce qui concerne les sujets dysphasiques, nous disposons de données uniquement pour 8 sujets, âgés de 8;0 à 11;11 ans (*M* = 9;6 ans). Ce groupe étant en moyenne plus jeune que les 29 participants SML à T2 (*M* = 11;2 ans), les comparaisons statistiques ne seront effectuées qu'entre ces 8 dysphasiques et les 14 SML jeunes (*M* = 9;8 ans)

5.4.2. Analyse des résultats

Nous présentons dans cette section les résultats des SML, comparés à ceux des 12 enfants témoins âgés de 6 ans et à ceux des 8 dysphasiques de 8-11 ans. Pour chaque type de structure induite, nous fournissons les pourcentages de réponses attendues, puis nous examinons les erreurs produites et les stratégies utilisées par les sujets de l'étude.

[254] Ces données ont été mises à notre disponibilité par Célia Jakubowicz et Catherine Rigaut, que nous remercions.

5.4.2.1. Structures SVO

Le tableau 5.27 présente les taux de réponses attendues aux items SVO, pour les 12 témoins de 6 ans, les 14 SML jeunes, les 15 SML âgés et les 8 dysphasiques.

Tableau 5.27. Taux de structures SVO attendues (taux calculés sur 40 occurrences).

	DT-6 (*M* = 6;4 ans)	**SML jeunes** (*M* = 9;8 ans)	**SML âgés** (*M* = 12;6 ans)	Dysphasiques (*M* = 9;6 ans)
Taux de SVO attendues	**100%** (0)	**92,9%** (25,3)	**99,2%** (2,6)	**97.8%** (14,1)
Taux de SVO erronées	**0%**	**1,1%** (2,4)	**0,9%** (1,8)	**27,2%** (45)

Tous les groupes plafonnent en ce qui concerne la production de phrases simples. Seuls les SML jeunes ont un taux « étonnamment » bas, comparativement à celui des autres populations. L'écart-type très élevé laisse supposer que ce résultat est dû à quelques cas individuels, et en effet, il n'est imputable en réalité qu'à un seul enfant SML qui n'a produit que 2 structures SVO sur un total de 40 attendues (soit une proportion de 5%). Cet enfant, qui est par ailleurs tout à fait capable de produire des énoncés avec une structure canonique simple (ce que démontre son corpus de langage spontané), n'a visiblement pas compris la demande liée à la tâche expérimentale. Il s'en est alors tenu, dans une majorité des cas, à un format de réponse agrammatical, consistant en l'omission de l'agent et/ou du patient, format qu'il a d'ailleurs appliqué aussi bien aux énoncés requérant une structure SVO qu'à ceux qui demandaient la production d'une relative sujet ou objet, comme dans les extraits (146).

(146) *EXP: « Que fait le cheval? »
*AMA: peigner. (SML, 9;8 ans)
%tst: T22:SVO:N:I
%err: 0agent 0patient 0flexion
(réponse attendue : il peigne le garçon)

*EXP: « Celle-là #, c'est quelle fille ? »
*AMA: caresser.
%tst: T12:RS:N:sans:EV:I
%err: 0agent 0patient 0flexion
(réponse attendue : c'est la fille qui caresse la reine)

*EXP: « Celle-là #, c'est quelle fille ? »
*AMA: essuyer.
%tst: T13:RO:N:sans:EV:I
%err: 0agent 0patient 0flexion
(réponse attendue : c'est la fille que la maman sèche)

Les performances de cet enfant mises à part, tous les autres sujets SML plafonnent pour les structures SVO (avec des taux de production supérieurs à 96%). Parmi les SVO comptabilisées comme réponses attendues, il est intéressant de noter l'écart entre les dysphasiques qui présentent un taux de 27,2% d'énoncés erronés contre 1,1% seulement chez les SML jeunes ; la différence est significative : $U = 18{,}5$, $p < .01$. Au niveau des résultats individuels, 7 enfants dysphasiques sur 8 (87,5%) produisent au moins une SVO erronée contre 3 SML jeunes sur 14 (21,4%), comme en (147).

(147) *EXP: « Que fait le chien? »
*ART: il morde la queue du chat. (SML, 7;11 ans)
%tst: T14:SVO:O:I
%err: v:flexion:morde=mord
(réponse attendue : il mord le chat)

*EXP: « Que fait la petite fille ? »
*KEV: i(l) peigne <le coq> [//] la poule. (dysphasique, 11;11 ans)
%tst: T3:SVO:O:I
%err: pro:subj:i(l)=elle
(réponse attendue : elle peigne la poule)

5.4.2.2. Subordonnées relatives sujets

Le tableau 5.28 présente les taux de relatives sujets attendues pour les différents groupes, ainsi que la proportion de relatives sujets erronées.

Tableau 5.28. Taux moyen de relatives sujets attendues produites par sujet (taux calculés sur 20 occurrences) et taux de relatives sujets erronés / N total relatives sujets produites (par le groupe).

	DT-6 (*M* = 6;4 ans)	**SML jeunes** (*M* = 9;8 ans)	**SML âgés** (*M* = 12;6 ans)	Dysphasiques (*M* = 9;6 ans)
Taux moyen de relatives sujets attendues produites par sujet	**83,5%** (37,4)	**72,9%** (32)	**93%** (25,8)	**55%** (43,6)
Nombre de relatives sujets erronées / N total de relatives sujets produites par le groupe	**0** / 180 (0%)	**8** / 204 (3,9%)	**2** / 279 (0,7%)	**12** / 88 13,6%

Malgré la présence d'écarts-types très élevés dans toutes les populations, deux différences inter-groupes sont significatives : les SML jeunes présentent un taux de production de relatives sujets plus faible que celui des témoins de 6 ans (U = 3,5, p <.01) ainsi que celui des SML âgés (U = 23,5, p <.001).

La variabilité inter-individuelle dans la production de relatives sujets au sein des quatre groupes de l'étude est évidente. Ainsi, même chez les témoins, tandis que 10 enfants sur les 12 plafonnent (taux < 95%), deux autres enfants sont en grande difficulté : l'un ne produit aucune réponse attendue, l'autre n'en produit qu'une. Quand ils ne produisent pas de relatives sujets, ils produisent tous deux des structures simples (SVO) correctes, comme en (148).

(148) *EXP: « Quel pingouin est celui-là ? »
*MAR:le pingouin est en train de laver le p(e)tit garçon. (DT-6)
%tst: 8:RS:N:sans:EV
(réponse attendue : c'est le pingouin qui lave le garçon)

Chez les SML jeunes, deux enfants ont un taux de relatives sujets de 5% (ils ont produit 1 seule relative sujet sur les 20 attendues) et un troisième en a produit 45% (9/20). Autrement dit, les faibles performances des SML jeunes sont essentiellement imputables à trois enfants. Chez les SML âgés, on relève un cas particulier : le sujet le plus âgé (13;11 ans) qui n'a produit aucune relative. Les autres sujets SML ont un taux de production supérieur ou égal à 75%. Quant aux dysphasiques, deux enfants ont des taux de réussite nuls. Un troisième a un taux s'élevant à 15% et les autres présentent tous un taux supérieur à 60% (3 sujets plafonnent même).

Parmi les réponses attendues produites par les SML, 3,9% de celles des SML jeunes (et 0,7% de celles des SML âgés) apparaissent dans un énoncé erroné (154), contre 13,6% de

celles produites par les dysphasiques et aucune de celles des témoins ; le test du Chi2 révèle une différence significative entre la proportion (de relatives sujets erronées) observée chez les SML jeunes et celle des dysphasiques (χ_2 corrigé de Yates = 7,5, *dl* = 1, *p* <.01). Par ailleurs, un seul sujet SML produit des pronoms résomptifs (8 occurrences, comme en (155)) dans ses relatives sujets contre 2 dysphasiques et aucun témoin.

(149) *EXP: « Celle-là #, c'est quelle poule? »
*AMA: une: qui peigner. (SML, 9;8 ans)
%tst: T39:RS:O:I
%err: 0agent 0patient 0flexion
(réponse attendue : c'est la poule qui peigne la fille)

(150) *EXP: « Celle-là #, c'est quelle fille ? »
*ART: c'est la fille qu' elle filme l'infirmière. (SML, 7;11 ans)
%tst: T10:RS:O res:pro
(réponse attendue : c'est la fille qui filme l'infirmière)

En ce qui concerne les principales erreurs et stratégies utilisées par les SML et les dysphasiques (listées dans le tableau 5.29) lorsqu'ils ne produisent pas la relative sujet attendue, la stratégie prédominante consiste à produire un énoncé verbal simple (60,6% des réponses non-attendues des SML jeunes, 87,5% de celles des dysphasiques et 100% de celles des SML âgés). Cette stratégie a été utilisée au moins 1 fois par 12 SML, comme en (151). Dans ces exemples, le sujet fournit une description de l'image sans répondre véritablement à la question. La réponse peut alors être grammaticalement correcte mais elle est discursivement inadéquate.

Tableau 5.29. Taux de production de chaque type de réponses non attendues (produites par le groupe à la place des relatives sujets) / N réponses non-attendues produites par le groupe

	DT-6 (*M* = 6;4 ans)	**SML jeunes** (*M* = 9;8 ans)	**SML âgés** (*M* = 12;6 ans)	Dysphasiques (*M* = 9;6 ans)
N réponses non attendues produites par groupe	**34**	**76**	**21**	**72**
N sujets produisant au moins 1 réponse non- attendue	**3 / 12**	**13 / 14**	**2 / 15**	**7 / 8**
EV simple	**97,1%**	**60,6%**	**100%**	**87,5%**
RS avec *inv-pat-agent*		**13,2%**		**2,8%**
où = qui		**22,4%**		
ENV		**2,6%**		**6,9%**
que = qui	**2,9%**	**1,2%**		
Autres				**2,8%**

EV simple = énoncé verbal simple ; RS avec *inv-pat-agent* = relative sujet avec inversion entre patient et agent ; où = qui : relative adverbiale en *où* qui remplace la relative sujet en *qui* ; ENV : énoncé non verbal ; que = qui : le complémenteur *que* remplace *qui* ; Autres : réponses incompréhensibles et non-réponses.

(151) *EXP: « Celle-là #, c'est quelle fille ? »
*LAU: la fille dessine sa maman. (SML, 9;3 ans)
%tst: T4:RS:N:sans:EV
(réponse attendue : c'est la fille qui dessine sa maman)

L'observation du tableau 5.29 souligne le fait que les SML âgés se rapprochent des témoins de 6 ans pour ce qui est du faible nombre de sujets produisant une réponse non-attendue ainsi que du type de stratégie utilisée (en l'occurrence des énonces verbaux simples). A l'inverse, les SML jeunes présentent des résultats proches de ceux des dysphasiques avec une plus grande variété de réponses non attendues.

Les SML jeunes produisent ainsi un certain type de relative sujet (10 occurrences au total) qui n'a pas été comptabilisé dans les réponses attendues, du fait d'une inversion des rôles thématiques entre le patient et l'agent, comme en (152). Dans ces cas de figure, la relative produite ne correspond pas à l'image désignée par l'expérimentateur. On peut imaginer que les sujets, chez qui la production de relatives reste fragile, puissent être perturbés par l'alternance des désignations d'images (en haut ou en bas) ainsi que par l'alternance des formes à produire (SVO, relatives sujets et objets).

(152) *EXP: « Celle-là #, c'est quelle fille ? »
*ALE: &ben c'est la fille qui s(e) fait peindre par sa maman.
(SML, 11;3 ans)

%tst: T4:RS:N:RS:se-faire:**inv-pat-agent**
(réponse attendue : c'est la fille qui dessine sa maman)

*EXP: « Celle-là #, c'est quelle fille ? »
*DAM: c'est celle où sa maman l(e) sèche. (SML, 8;8 ans)
%tst: T44:RS:N:**inv-pat-agent**:C:où=qui:I res:pro
%err: C:où=que pro:res:genre:le=la
(réponse attendue : c'est la fille qui sèche sa maman)

Dans l'exemple précédent, on observe une stratégie consistant à produire une relative adverbiale en *où* à la place d'une relative sujet. Cette stratégie est utilisée par trois SML jeunes, à raison de 17 occurrences au total. Nous n'acceptons pas ces énoncés (voir aussi (153)) comme grammaticaux. De plus, cette stratégie nécessite l'emploi systématique d'un pronom résomptif, co-indexé à l'antécédent pour exprimer l'agent au sein de la subordonnée puisque le pronom *où* n'est pas co-indexé avec l'antécédent.

(153) *EXP: « Celle-là #, c'est quelle fille? »
*FRA: la fille où elle lave la girafe. (SML, 8;8 ans)
%tst: T51:RS:N:RA:C:où=qui:I res:pro
%err: C:où=qui
(réponse attendue : c'est la fille qui lave la girafe)

Chez les dysphasiques, on retrouve l'utilisation d'énoncés non verbaux (5 occurrences) chez 2 enfants ; cela permet d'éviter la production de la relative sujet attendue comme en (154). Cette stratégie n'est utilisée qu'à 2 reprises par l'enfant SML le plus en difficulté (155).

(154) *EXP: « Celui-là # c'est quel papi ? »
*ANT: le conducteur. (dysphasique, 10;0 ans)
%tst: T2:RS:N:sans:ENV
(réponse attendue : c'est le papi qui tire le garçon)

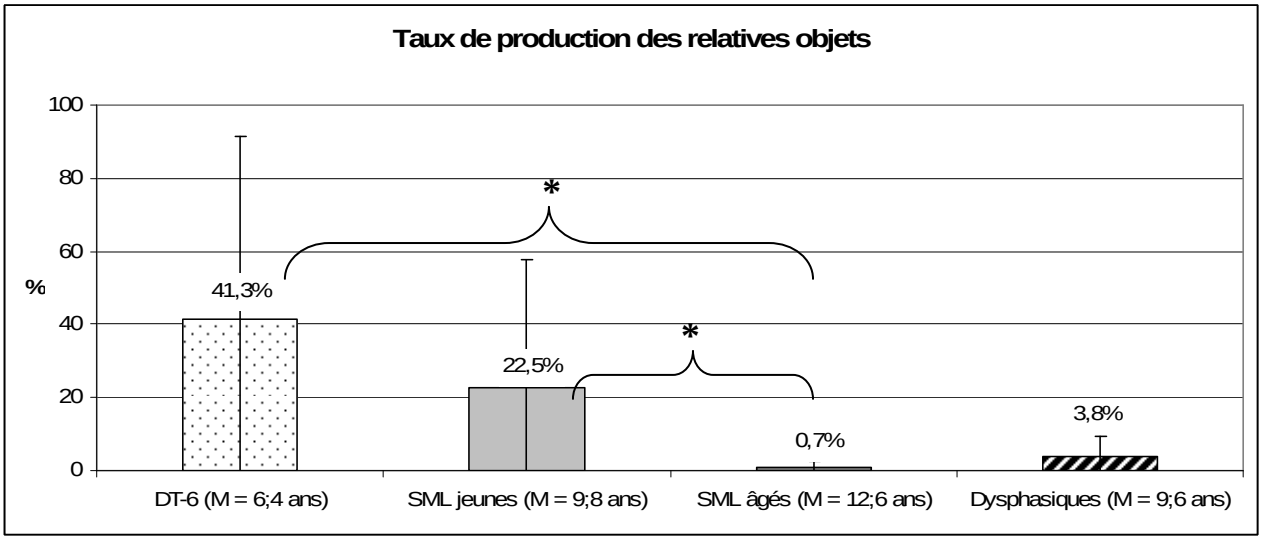
(155) *EXP: « Celle-là #, c'est quelle fille ? »
*AMA: une fille. (SML, 9;8 ans)
%tst: T4:RS:N:sans:ENV

(réponse attendue : c'est la fille qui peigne la poule)

5.4.2.3. Subordonnées relatives objets

Comme nous l'avons développé section 3.4.2.4.1, les relatives objets nécessitent un calcul syntaxique plus complexe que les relatives sujets, du fait notamment d'un bouleversement de l'ordre canonique des constituants et d'un mouvement moins local. Comment cette particularité est-elle illustrée par les résultats des différents groupes aux items induisant la production d'une relative objet ? Le graphique 5.38 présente les taux de production des différents groupes. Nous observons tout d'abord la très grande hétérogénéité des résultats obtenus par les témoins de 6 ans et les SML jeunes (avec des écarts-types respectifs de 49,1 et de 35,3). Quant aux SML âgés et aux dysphasiques, ils présentent des taux de production quasi-nuls : 2 occurrences au total pour les 15 SML âgés et 6 occurrences pour les 8 dysphasiques. Comme indiqué sur le graphique, la différence entre les témoins et les SML âgés est significative ($U = 52$, $p < .05$), de même que celle entre les SML jeunes et les SML âgés ($U = 59{,}5$, $p < .05$)

Figure 5.38. Taux de relatives objets attendues (taux calculés sur 20 occurrences).



En ce qui concerne les deux populations qui ont produit au moins 20% de relatives objets, à savoir les DT-6 et les SML jeunes, nous présentons dans le tableau suivant les résultats individuels des sujets de ces deux groupes, et ce afin de rendre compte de la variabilité inter-individuelle de leurs performances.

Tableau 5.30. Taux de réussite individuels des DT-6 ans (N = 12) et des SML jeunes (N = 14) aux 20 items RO (relatives objets).

DT-6	Taux de réussite aux 20 items RO	**SML jeunes**	Taux de réussite aux 20 items RO
COS (6;5)	0%	AP (7;11)	**95%**
DAB (6;3)	**100%**	FB (8;1)	10%
ELB (6;4)	5%	EG (8;5)	0%
JUS (6;4)	**100%**	KP (8;5)	**100%**
KAB (6;3)	0%	DA (8;8)	0%
MAA 6;3)	0%	LD (9;3)	0%
MAP 6;6)	0%	AL (9;8)	0%
NAT (6;8)	0%	NO (9 10)	0%
SAF (6;7)	0%	BA (10;2)	55%
SAC (6;0)	**95%**	JF (10;7)	25%
SHA (6;3)	**95%**	AK (10;11)	10%
YSB (6;5)	**100%**	GB (11;1)	20%
		BT (11;2)	0%
		AB (11;3)	0%

Il est intéressant de noter, dans les résultats individuels, que les enfants témoins de 6 ans produisent des relatives objets, soit de manière systématique (95-100% pour 5 sujets), soit jamais (voire à une seule reprise : 0-5% pour 7 enfants). Seuls 5 témoins (soit 41,7% de la population) semblent donc maîtriser cette variable syntaxique. Nous observons tout de même que les productions correctes sont parfois hésitantes, comme en (156), signe que la maîtrise de ces relatives est peut-être seulement débutante chez ces jeunes enfants.

(156) *EXP: « Celui-là #, c'est quel docteur? »
*DAP:<c'est le roi qui> [//] c'est le docteur <qui le roi &euh pince> [//] # # que le roi pince. (DT-6)
%tst: 42:RO:O

*EXP: « Celle-là #, c'est quelle fille? »
*JUL: euh@fp <la fille qui maquille qui> [//] la fille< qui> [//] que la maman # &des # dessine. (DT-6)
%tst: 45:RO:O

Chez les SML jeunes, seuls 2 enfants plafonnent pour cette variable, c'est-à-dire qu'ils produisent entre 95 et 100% des relatives objets attendues. Nous notons qu'ils font partie des SML les plus jeunes de l'étude (7;11 et 8;5 ans). 5 autres enfants SML jeunes présentent des taux de production intermédiaires, compris entre 10 et 55% ; on n'observe pas ces taux dans les autres groupes (qu'il s'agisse des témoins, des SML âgés et des dysphasiques). Parmi les

relatives objets produites par les SML, seules 4 (sur 65) comportent une inversion stylistique : soit 6,1%, contre 17 sur 100 de celles des témoins (soit 17%).

Au sein des relatives objets produites, 4 sur les 63 produites par les SML jeunes (soit 6,3%) apparaissent dans des énoncés erronés, comme 2 sur les 6 produites par les dysphasiques (33% tout de même) et aucune chez les SML âgés et les témoins. Bien que ces taux d'erreurs soient faibles pour les SML jeunes, ils sont plus élevés que ceux retrouvés pour les relatives sujets (3,9%) ainsi que pour les structures SVO (2,4%). Quant aux dysphasiques, non seulement ils produisent très peu de relatives objets, mais un tiers d'entre elles sont erronées.

Mais alors que produisent les participants lorsqu'ils n'utilisent pas une relative objet ? Le tableau 5.31 présente les différentes stratégies utilisées en lieu en place des relatives objets.

Tableau 5.31. Taux de production de chaque type de réponses non attendues (produites à la place des relatives objets) / N réponses non-attendues.

	DT-6 (*M* = 6;4 ans)	**SML jeunes** (*M* = 9;8 ans)	**SML âgés** (*M* = 12;6 ans)	Dysphasiques (*M* = 9;6 ans)
N réponses non attendues produites par groupe	**134**	**217**	**298**	**154**
N sujets produisant au moins 1 réponse non-attendue	**9 / 12**	**13 / 14**	**15 / 15**	**8 / 8**
RS se-faire	**71,6%**	**52,1%**	**74,5%**	**30,5%**
RS passif	**3,7%**	**1,8%**	**17,4%**	**0,6%**
Où = que		**22,1%**		
EV simple	**21,6%**	**18%**	**7,4%**	**41,6%**
RS active / RS avec *inv pat-agent*	**3%**	**4,6%**	**0,3%**	**23,4%**
Autres		**1,4%**	**0,3%**	**3,9%**

RS se-faire = relative sujet passive avec une tournure causative ; RS passif = relative sujet avec une tournure passive ; où = que : relative adverbiale en *où* qui remplace la relative objet en *que* ; EV simple = énoncé verbal simple ; RS active = relative sujet à la voix active ; RS avec *inv-pat-agent* = relative sujet avec inversion entre patient et agent ; Autres : omission ou substitution du complémenteur et énoncés non verbaux.

La réponse non attendue qui prédomine chez les SML comme chez les témoins consiste à utiliser une relative sujet associée à une tournure passive. Ce type de production est correct d'un point de vue grammatical, sémantique et discursif, c'est pourquoi nous considérons qu'il représente la meilleure stratégie pour éviter de produire une relative objet. Les enfants utilisent soit un véritable passif, soit—plus fréquemment—la tournure causative en *se faire* (ou *se*

laisser) comme en (157)[255]. Ces productions constituent 75,3% des réponses non attendues fournies par les témoins de 6 ans, 53,9% de celles des SML jeunes, 91,9% de celles des SML âgés et enfin, 31,1% de celles des dysphasiques. Comme pour les relatives sujets, nous observons que les réponses non-attendues produites par les SML âgés se rapprochent de celles des témoins alors que les SML jeunes ont des résultats plutôt similaires à ceux des dysphasiques.

(157) *EXP: « Celui-là #, c'est quel roi? »
*BRY: c'est le roi <que> [///] qui se fait peigner par le garçon.
(SML, 10;2 ans)
%tst: T73:RO:N:RS:se-faire
(réponse attendue : c'est le roi que le garçon peigne)

Les autres types de réponses non attendues consistent à utiliser les structures suivantes, que nous évoquons suivant leur fréquence d'utilisation (les dernières étant anecdotiques).

Tout d'abord, nous observons la production d'énoncés verbaux, sans relative, stratégie essentiellement employée par 2 SML jeunes et 1 âgé (entre 18 et 20 occurrences par sujet), comme en (158), éventuellement avec une structure causative (159). Dans ces cas de figure, les sujets décrivent l'image mais ne répondent pas à la question posée. En ce sens, leurs énoncés sont considérés comme discursivement inappropriés. Cette stratégie est celle que l'on observe le plus fréquemment chez les dysphasiques ; elle se retrouve chez 7 dysphasiques sur 8 (et constitue la stratégie majoritaire de 3 d'entre eux) et chez 2 témoins de 6 ans (10 et 19 occurrences chacun).

(158) *EXP: « Celui-là #, c'est quel éléphant ? »
*LAU: <l' &éléph> [///] le lion mouille l'éléphant. (SML, 9;3 ans)
%tst: T19:RO:N:sans:EV
(réponse attendue : c'est l'éléphant que le lion mouille)

(159) *EXP: « Celui-là #, c'est quel éléphant ? »
*CHA: il se fait mouiller par le lion. (SML, 13;11 ans)

[255] Nous notons que nous avons également observé cette stratégie lors de passations « pilotes » effectuées auprès de locuteurs francophones adultes tout-venant. Et donc, les témoins de 6 ans et les SML âgés se comportent essentiellement comme des adultes, mais pas les SML jeunes et les dysphasiques.

%tst: T19:RO:N:sans:EV:se-faire
(réponse attendue : c'est l'éléphant que le lion mouille)

Une autre stratégie, retrouvée chez 3 sujets SML jeunes (mais chez aucun dysphasique, ni aucun témoin), consiste, comme celle retrouvée pour certains items RS (relatives sujets), à produire une relative adverbiale avec le pronom relatif *où* (160). Ces réponses constituent entre 83 et 100% des réponses non attendues produites par ces enfants ; elles sont accompagnées, dans 15 à 95% des cas, d'un pronom résomptif, comme en (161), soit au total 31 occurrences de pronoms résomptifs[256].

(160) *EXP: « Celui-là #, c'est quel garçon ? »
*FRA: c'est le garçon où le cheval peigne. (SML, 8;1 ans)
%tst: T7:RO:N:RA:C:où=que:I
%err: C:où=que
(réponse attendue : c'est le garçon que le cheval peigne)

*EXP: « Celui-là #, c'est quel chat ? »
*JOR: le chat où le chien i(l) mord. (SML, 10;7 ans)
%tst: T24:RO:N:C:où=que:I
%err: C:où=que
(réponse attendue : c'est le chat que le chien mord)

(161) *EXP: « Celle-là #, c'est quelle fille ? »
*DAM: c'est celle où la girafe la lave. (SML, 8;8 ans)
%tst: T5:RO:N:C:où=que:I res:pro
%err: C:où=que
(réponse attendue : c'est la fille que la girafe lave)

On retrouve aussi, au sein des réponses non-attendues, des relatives sujets avec inversion des rôles thématiques patient-agent, c'est-à-dire que le patient devient agent (11 occurrences au total pour 6 sujets SML, 18 occurrences pour 5 dysphasiques et 3 pour les

[256] A l'inverse, dans les relatives objets (attendues) produites par les SML, une seule contient un pronom résomptif.

enfants témoins), comme en (162). La réponse n'est alors plus sémantiquement adaptée à l'image désignée par l'expérimentateur.

(162) *EXP: « Celui-là #, c'est quel chat ? »
*ALE: c'est le chat qui a mordu la queue du chien. (SML, 11;3 ans)
%tst: T24:RO:N:RS:inv-pat-agent
(réponse attendue : c'est le chat que le chien mord)

Les réponses consistant en des énoncés non verbaux sont rares chez les SML (2 occurrences produites par un seul sujet), comme chez les dysphasiques (5 occurrences pour un seul sujet), comme en (163). Ce type de production est inexistant chez les témoins.

(163) *EXP: « Celui-là #, c'est quel garçon ? »
*DAN: garçon cheval. (dysphasique, 8;0 ans)
%tst: T7:RO:N:sans:ENV:I
%err: det:0=le ; comp:0=que ; det:0=le ; v:0=peigne
(réponse attendue : c'est le garçon que le cheval peigne)

Enfin, les deux derniers cas rencontrés, chez les SML, consistent en une omission illégitime du complémenteur (164), cas de figure également retrouvé chez un témoin, et une substitution du complémenteur (dont=que) (165).

(164) *EXP: « Celui-là #, c'est quel pingouin ? »
*JOR: le pingouin le garçon: lave. (SML, 10;7 ans)
%tst: T67:RO:N:C:0=que:I
%err: C:0=que
(réponse attendue : c'est le pingouin=in que le garçon lave)

(165) *EXP: « Celle-là #, c'est quelle vache? »
*MAN: c'est la vache dont: la girafe lèche. (SML, 11;10 ans)
%tst: T69:RO:N:C:dont=que:I
%err: C:dont=que
(réponse attendue : c'est la vache que la girafe lèche)

Enfin, nous pouvons conclure sur les trois types de structures ciblées par le protocole, que les structures SVO sont significativement plus produites par les SML que les relatives sujets ($T = 24$, $p < .01$) et que ces dernières sont elles-mêmes plus produites que les relatives objets ($T = 7$, $p < .001$).

5.4.3. Synthèse et éléments de discussion

On retiendra de l'analyse des résultats au protocole de production des subordonnées relatives les points suivants : tout d'abord, les SML ont, en tant que groupe (et mis à part une exception), des résultats plafonnés pour les structures SVO. Ensuite, certains SML jeunes montrent des difficultés dans la production des relatives sujets, les plus faibles résultats étant imputables à 3 sujets qui ont un taux de production inférieur à 50%. Quand ils ne produisent pas la relative attendue, ces sujets utilisent des énoncés verbaux simples ou bien encore des relatives dans lesquelles les rôles thématiques sont inversés, ce qui témoigne d'une réelle instabilité dans la maîtrise de ces subordonnées.

Enfin, les résultats concernant les relatives objets sont à considérer avec prudence. En effet, seuls 3 SML, parmi les plus jeunes, semblent plafonner pour ces structures. Les SML âgés ont, quant à eux, un taux quasi-nul (pour les relatives objets) et utilisent de manière quasi-systématique des relatives sujets passives en lieu et place des relatives objets. Ce résultat entre en contradiction avec l'analyse des subordonnées relatives que nous avons effectuée à T2, analyse dans laquelle les SML âgés présentaient un taux de production élevé des relatives objets, similaire à celui des témoins âgés de 11 ans. Nous pensons que cette différence, entre les résultats issus du spontané et ceux du protocole, est imputable à la structure même du protocole. En effet, ce dernier permet de produire une relative sujet causative (ex : c'est *la fille qui se fait laver par la girafe*) à la place d'une relative objet (ex : *c'est la fille que la girafe lave*) tout en conservant un énoncé qui est sémantiquement, pragmatiquement et grammaticalement correct. Ce type de réponse serait même, à notre avis, préférable pour un locuteur natif. Les sujets, aussi bien les SML que les témoins, ont recouru de manière préférentielle à cette stratégie grammaticale qui nécessite une complexité syntaxique moindre (comparativement à la relative objet), du fait de la distance réduite entre la trace et l'opérateur (cf. section 3.4.2.4). On ne peut donc pas conclure, du simple fait de la présence massive de ce type de réponse, à une absence de maîtrise des relatives objets mais plutôt à une stratégie d'évitement qui se révèle efficace car entraînant peu d'erreurs ; en effet, seule une de ces

relatives causatives, chez les SML, est agrammaticale (aucune chez les témoins et également une seule chez les dysphasiques).

En ce qui concerne la comparaison des profils linguistiques entres SML, dysphasiques et témoins, il est intéressant de noter que les SML âgés ont tendance à présenter des performances similaires à celles des témoins de 6 ans pour les structures SVO, les relatives sujets ainsi que les types de réponses non-attendues produites à la place des relatives objets, alors que les SML jeunes se rapprochent davantage des dysphasiques pour ce qui est des stratégies utilisées lorsque le type de relative cible n'est pas produit.

Par ailleurs, les réponses non-attendues fournies par 3 SML jeunes en lieu et place des relatives sujets et objets nous paraissent particulièrement intéressantes : il s'agit de la production de relatives adverbiales dans lesquelles le pronom relatif *où* remplace le complémenteur *qui* ou *que*. L'emploi inadapté de cet opérateur *où* coexiste fréquemment avec un pronom résomptif. Cette dernière observation nous incite à supposer que cet opérateur n'est pas co-indexé avec l'antécédent, comme l'évoquait Labelle (1990, cf. section 3.4.2.4.3) dans son analyse des relatives obliques précoces chez les jeunes enfants tout-venant. Ceci justifierait la présence d'un pronom résomptif, co-indexé à l'antécédent, qui aurait pour fonction d'exprimer l'agent au sein de la subordonnée. De plus, le fait que les enfants SML dons nous évoquons les productions produisent cet opérateur *où* à la fois pour les relatives sujets et les relatives objets évoque aussi la notion d'opérateur générique, utilisé par défaut pour différents contextes de relativisation (Guasti, 2002, cf. section 3.4.2.4.3).

5.5. Corrélations avec les variables cliniques

Les différents résultats que nous avons présentés confirment la grande variabilité inter-individuelle des performances langagières des enfants SML. Même si on observe un resserrement des écarts-types dans l'analyse morphosyntaxique du langage spontané à T2, il n'en reste pas moins vrai que certains sujets présentent des déficits sévères et d'autres un langage apparemment indemne. Afin de rechercher quels sont les facteurs hypothétiquement responsables de cette hétérogénéité linguistique, nous procédons ici à une analyse des corrélations entre les performances langagières des SML et des facteurs cliniques endogènes (tels que le degré de surdité, l'âge ou bien encore les différences de fonctionnement cognitif) ou environnementaux (comme le niveau d'études des parents).

Les corrélations ont été effectuées sur un total de 42 mesures langagières (à T1 et à T2 : soit 84 mesures en tout) : à savoir 9 mesures pour les épreuves standardisées de langage oral et écrit (= 8 épreuves + score global en langage oral), 8 pour le protocole de production des pronoms clitiques (NOM1, NOM3, REF1, REF3, ACC1, ACC3, erreurs de genre sur ACC3 et NOM3), et enfin les 25 mesures de langage spontané qui nous paraissaient les plus représentatives des performances langagières des participants SML.

5.5.1. Données cliniques endogènes

5.5.1.1. Âge, variables liées à la perte auditive et durée de rééducation orthophonique

En ce qui concerne les variables liées à la perte auditive, autrement dit le degré de surdité, l'âge de dépistage de la surdité et l'âge d'appareillage prothétique, nous supposions en section 4.1 que nous ne trouverions pas de corrélation entre ces variables et les mesures langagières chez les enfants SML, excepté peut-être dans le domaine de la phonologie (pour lequel des corrélations avec le degré de surdité ont déjà été trouvées). De plus, nous imaginions répliquer, chez les SML les plus âgés, nos précédents résultats dans lesquels un lien apparaissait, chez des adolescents SML (11-16 ans) entre le degré de perte auditive et les résultats en morphosyntaxe (Delage & Tuller, 2007).

Nous précisions en section 4.3.4.1 que la composition de notre population comportait un biais, à savoir une corrélation négative entre l'âge des enfants SML et leur degré de perte auditive (les plus jeunes étant statistiquement plus sourds). Ce biais pouvait fausser les corrélations entre les performances langagières et soit l'âge, soit le degré de perte auditive, de

sorte qu'on ne saurait pas, en cas de corrélation avérée avec l'un et l'autre, quel facteur est vraiment lié aux performances linguistiques des sujets. Dès lors, nous avons effectué pour ces variables cliniques les corrélations partielles de Pearson en contrôlant une variable puis l'autre[257], c'est-à-dire en supprimant l'influence d'une variable pour pouvoir distinguer l'effet réel de l'autre.

5.5.1.1.1. Corrélations effectuées à T1

Nous commençons par les résultats obtenus par les 32 SML à T1 en ce qui concerne la variable **AGE DES SUJETS**. En contrôlant la variable du degré de perte auditive, nous ne retrouvons aucune corrélation avec l'âge pour les épreuves standardisées du langage oral et écrit. Nous avons procédé au même test statistique pour les résultats obtenus au protocole de production des pronoms clitiques : l'âge est corrélé avec la production du clitique accusatif 1p (r = 0,52, p <.01) ainsi qu'avec celle des clitiques réfléchis 3p (r = 0,37, p <.05) et nominatifs 3p (r = 0,40, p <.05), les plus jeunes ayant tendance à obtenir des performances plus faibles que les plus âgés. En revanche, on n'observe pas de corrélation avec le clitique accusatif 3p qui est la variable la plus sensible à une acquisition atypique du langage. En ce qui concerne le langage spontané, nous avons calculé des corrélations partielles sur les 25 mesures qui nous paraissaient les plus représentatives de la complexité du langage des SML, parmi lesquelles la LME, le taux de subordination, le taux de subordonnées relatives (avec un degré d'enchâssement nul ou ≥ 1), le taux d'erreurs, le taux d'énoncés erronés, la fréquence d'utilisation des tentatives de subordination ou bien encore le taux de vraies relatives. Lorsque l'on contrôle la variable du degré de surdité, aucune de ces mesures n'apparaît comme corrélée avec l'âge.

Considérons maintenant la variable du degré de surdité. En contrôlant la variable de l'âge, aucune corrélation n'apparaît entre le **DEGRE DE PERTE AUDITIVE** et les épreuves standardisées de langage oral et écrit, de même qu'avec l'intégralité des scores en production des pronoms clitiques. Pour le langage spontané, trois mesures de base se retrouvent corrélées au degré de surdité (toujours en contrôlant la variable de l'âge) : la densité propositionnelle (r = -0,51, p <.01), le taux de subordination (r = -0,48, p <.05) et la fréquence d'énoncés complexes (r = -0,51, p <.01) ; le signe négatif montre une corrélation inverse, c'est-à-dire que plus le degré de perte auditive est élevé, plus les résultats pour ces trois mesures de base sont faibles.

[257] Et rappelons-le, en affectant des rangs aux données pour respecter la non normalité de la distribution des résultats.

En ce qui concerne l'âge de dépistage de la surdité et l'âge d'appareillage, ces deux variables cliniques sont très fortement corrélées (r_s = 0,9, *p* <.001) ; aussi n'en avons-nous utilisé qu'une : l'âge de dépistage de la surdité. Cependant, comme précisé dans la section 4.3.4.1, cet âge est également corrélé au degré de surdité (r_s = -0,41, *p* <.05), les plus sourds ayant tendance à être dépistés plus tôt que les enfants moins sourds. Nous avons donc là encore effectué des corrélations partielles en contrôlant la variable du degré de surdité. L'**AGE DE DEPISTAGE** n'est corrélé à aucune épreuve standardisée du langage oral et écrit, pas plus qu'aux scores obtenus au PPPC ou dans l'analyse morphosyntaxique du langage spontané.

Enfin, la durée de rééducation orthophonique, exprimée en mois, s'est également avérée être corrélée au degré de perte auditive (mais pas à l'âge des sujets), les plus sourds étant les enfants suivis plus longtemps en orthophonie (r_s = 0,47, *p* <01). En contrôlant la variable de la perte auditive, la **DUREE DE REEDUCATION ORTHOPHONIQUE** se retrouve corrélée à 4 des 6 épreuves standardisées de langage oral : le vocabulaire réceptif, les deux épreuves de morphosyntaxe ainsi que l'épreuve de phonologie[258]. Au PPPC, cette durée est également corrélée à la production de l'accusatif 3ème personne (*r* = -0,36, *p* <.05). Enfin, pour ce qui est de l'analyse morphosyntaxique du langage spontané, la durée du suivi orthophonique est corrélée au taux de relatives 0 (c'est-à-dire sans principale : *r* = 0,48, *p* <.05), à la proportion des subordonnées complétives non-finies (*r* = -0,49, *p* <.05) ainsi qu'au taux des énoncés simples erronés (*r* = 0,46, *p* <05). Ces résultats, concernant le lien entre durée de suivi orthophonique et performances langagières, ne nous paraissent pas surprenants : les enfants qui ont les résultats les plus faibles en langage sont ceux qui présentent une durée de suivi orthophonique plus longue, tout simplement parce qu'ils présentent des troubles langagiers plus sévères ; le raisonnement est donc circulaire. Nous avions d'ailleurs déjà retrouvé ce type de corrélation dans notre étude précédente sur les adolescents SML (Delage & Tuller, 2007).

En résumé : à T1, assez peu de mesures langagières se retrouvent corrélées avec l'âge des sujets SML et les mesures corrélées ont toutes un rapport avec la production des clitiques nominatifs et réfléchis. Quant à l'influence du degré de surdité, on retrouve des corrélations avec trois mesures de base de l'analyse morphosyntaxique du langage spontané. Quand on observe cette dernière corrélation selon les deux groupes d'âge : les SML jeunes et âgés, on ne

[258] Pour le vocabulaire réceptif (JL) : *r* < -0,47, *p* <.05 ; pour la morphosyntaxe sur le versant réceptif (JG) : *r* = -0,45, *p* <.05 et sur le versant expressif (Prod-E) : *r* = -0,58, *p* <.01 ; pour la phonologie (RépM) : *r* = -0,65, *p* <.001.

la retrouve (significativement) que dans le groupe jeune (avec 16 enfants âgés de 6;1 à 9;4 ans) et ce, toujours pour les trois mêmes mesures de base[259].

5.5.1.1.2. Corrélations effectuées à T2

Nous venons de lister les quelques corrélations qui ont été mises en évidence à T1 entre les performances langagières des 32 enfants SML testés et leur âge, leur degré de surdité ainsi que la durée de la rééducation orthophonique dont ils ont bénéficié. Trouvera-t-on les mêmes corrélations pour les 29 sujets SML testés à T2 ? Et notamment, va-t-on observer l'apparition de nouvelles corrélations alors que la moitié des sujets testés est maintenant entrée dans l'adolescence ?

Pour ce qui est de l'**AGE** des sujets et de son influence sur les résultats aux épreuves standardisées de langage ainsi qu'au protocole de production des pronoms clitiques (la variable 'degré de surdité' étant contrôlée), seule l'épreuve de compréhension orale ressort comme étant corrélée avec l'âge (r = 0,46, p <.05), de même que le score global obtenu aux 6 épreuves de langage oral (r = 0,38, p <.05). En ce qui concerne l'analyse morphosyntaxique du langage spontané, ce sont les deux principales mesures d'erreurs qui se retrouvent corrélées à l'âge des sujets : le taux d'erreurs (r = -0,48, p <.05) et le taux d'énoncés erronés (r = -0,50, p <.01).

Quant au **DEGRE DE PERTE AUDITIVE**, il est corrélé aux résultats de l'épreuve standardisée de morphosyntaxe sur le versant expressif (r = -0,44, p <.05), les plus sourds ayant tendance à avoir des performances plus faibles que les sujets moins sourds, toujours indépendamment du facteur 'âge'.

Enfin, la **DUREE DE REEDUCATION ORTHOPHONIQUE** donne toujours beaucoup de corrélations pour les épreuves standardisées ; on retrouve le vocabulaire réceptif (r = -0,44, p <.05) et expressif (r = -0,35, tendance à p <.07), la morphosyntaxe sur le versant réceptif (r = -0,53, p <.01), la phonologie (r = -0,51, p <.01) et le score global en langage oral (r = -0,52, p <.01). Au protocole de production des pronoms clitiques, on observe une faible corrélation entre la durée de la rééducation et la production du clitique accusatif 3p (r = -0,37, tendance à p =0.06). En ce qui concerne l'analyse de langage spontané, on n'observe plus aucune corrélation.

En résumé, sur l'analyse des résultats effectuée à T2, nous n'avons pas mis en évidence de nombreuses corrélations. Cependant, deux données nous paraissent intéressantes : l'âge est corrélé avec le score global en langage oral (aux épreuves standardisées), ce qui démontre qu'il

[259] Pour la densité propositionnelle : r = -0,72, p <.01 ; pour le taux de subordination : r = -0,69, p <.01 ; pour la fréquence d'énoncés complexes : r = -0,72, p <.01.

existe un effet d'âge au sein des SML, qui sont, pour la moitié d'entre eux, dans l'adolescence, période pour laquelle on s'attendrait à observer plutôt un effet plafond des performances. Nous avons voulu observer si cet effet de l'âge se retrouvait dans les deux groupes : les SML jeunes et les âgés. Il s'avère qu'il se retrouve uniquement chez les SML jeunes (7;11 - 11;3 ans), chez qui le score global en langage oral mais aussi la phonologie s'avèrent être corrélés avec l'âge[260] (pour le premier : r = 0,61, p <.05, pour le second : r = 0,59, p <.05). Autrement dit, nous retrouvons, comme attendu, un effet plafond dans le groupe âgé qui est entré dans l'adolescence (> 11 ans).

Ensuite, le degré de surdité apparaît corrélé avec le score en morphosyntaxe expressive, ce que nous ne retrouvions pas à T1. Comme pour l'effet d'âge, nous avons voulu voir si cet effet du degré de surdité se retrouvait dans les deux groupes d'âge : il n'est visible que chez les SML âgés (11;4 - 13;9 ans) avec une corrélation qui tend à la significativité : r = -0,51, p = 0.05.

5.5.1.2. Niveau de raisonnement non-verbal et influence du genre

Pour les données endogènes suivantes, nous avons utilisé des tests non-paramétriques standards, à savoir le test de corrélation de Spearman pour le niveau de raisonnement non-verbal (pour rappel, il s'agit des résultats des sujets aux matrices de Raven) et celui de Wilcoxon pour comparer les performances langagières des sujets garçons et filles (afin de tester l'influence du genre).

A T1, nous retrouvons des corrélations entre le **NIVEAU DE RAISONNEMENT NON-VERBAL** et deux épreuves standardisées de langage oral : la phonologie (RépM : r_s = 0,37, p <.05) et le vocabulaire expressif (r_s = 0,52, p <.01). Aucune influence du niveau non-verbal n'est cependant visible en ce qui concerne la production des pronoms clitiques. Pour le langage spontané, seul le taux de vraies relatives à T1 est corrélé avec le niveau de raisonnement non-verbal (r_s = 0,40, p <05).

A T2, on n'observe plus ces corrélations ; en langage spontané, seule une corrélation est visible entre le raisonnement non-verbal et le taux d'enchâssement profond (r_s = 0,38, p <.05).

Par ailleurs, et bien que dans la littérature, un effet du **GENRE** soit classiquement observé dans le domaine des troubles des apprentissages, nous n'avons trouvé, à T1, aucune différence significative entre les performances des SML garçons et filles, mis à part le taux de relatives 0

[260] La phonologie est logiquement, du fait de l'extrême étendue des notes z obtenues par les SML à l'épreuve de répétition de mots (entre +1 et -20 écarts-types), le domaine pour lequel les scores sont très fortement corrélés avec le score global en langage oral (r_s = 0,9, p <.001).

en spontané (U = 44, p <.05), les garçons en produisant significativement plus que les filles[261]. A T2, la seule corrélation concerne les erreurs de genre sur l'accusatif 3p (U = 36,5, p <01) avec, là encore, plus d'erreurs de genre pour les garçons (14 sur 17 erreurs), comparativement aux filles.

5.5.2. Données génétiques et environnementales

5.5.2.1. Incidence de troubles du langage dans la famille

Comme nous l'avons vu en méthodologie (section 4.3.1.4), nous avons fait remplir aux parents (qui ont tous accepté) un questionnaire que nous fournissons en annexe E et qui nous a permis de recueillir des informations sur **L'EXISTENCE DE TROUBLES DU LANGAGE** dans la famille de l'enfant. Nous n'avons pas retenu les informations recueillies sur les difficultés langagières de la fratrie car ces données sont très souvent liées à la présence d'une surdité chez les frères et sœurs (surdité légère à sévère). De plus, les données sur les cousins ou oncles et tantes étaient trop parcellaires et imprécises pour être analysables. En revanche, nous avons retenu comme critère indiquant la présence d'un retard de langage familial les cas où au moins un des deux parents relatait la présence d'un trouble du langage oral encore présent ou vécu dans l'enfance. Nous avons pu recueillir ces informations pour 30 des 32 enfants SML et il s'avère que pour 11 d'entre eux, au moins un parent signale des difficultés langagières. Les analyses effectuées à partir de cette donnée sont à considérer avec prudence car d'une part 3 parents signalant une difficulté de langage sont porteurs d'une surdité congénitale (2 surdités moyennes, 1 surdité sévère) et une famille a adopté l'enfant SML (il n'y a donc pas de facteur génétique à prendre en compte). Aucune différence entre les 11 enfants, pour lesquels les parents signalent un trouble du langage oral, et les 19 autres n'a été relevée et ce, pour l'ensemble des mesures considérées à T1 mais aussi à T2. Nous avons procédé aux mêmes analyses en excluant les 3 enfants dont un des parents présentait une surdité et l'enfant adopté. A T1, on retrouve une différence significative entre les 8 enfants dont l'un des parents signale une difficulté de langage et les 18 autres (au bénéfice de ces derniers) pour la mesure de densité propositionnelle : U = 32, p <.05, ainsi qu'une tendance pour le taux de subordination[262] : U = 37, p = 0.05. Enfin, plus aucune différence n'est visible à T2.

---

[261] Sur un total de 19 relatives 0 (produites à T1), 18 ont effectivement été produites par des garçons.

[262] A noter : ces deux mesures de base de complexité syntaxique semblant également sensibles au degré de surdité (cf. section 5.5.1.1.1), c'est pourquoi nous nous sommes assurés que les deux groupes comparés ne différaient significativement pas au niveau de leur degré de perte auditive (p = 0.2).

5.5.2.2. Niveau d'études des parents

Le questionnaire familial évoqué précédemment nous a également permis de recueillir des informations sur le **NOMBRE D'ANNEES D'ETUDES DES PARENTS**, données recueillies pour 30 pères et 31 mères. Nous avons observé la répartition suivante : 11 pères ont un niveau supérieur au baccalauréat (de Bac +2 à Bac +6) et 19 un niveau inférieur (9 avec un CAP ou BEP, 10 sans diplôme) ; 19 mères ont le niveau bac (4 cas) ou supérieur (jusqu'à Bac +6) et 12 un niveau inférieur au baccalauréat (4 CAP ou BEP, 8 sans diplôme)[263]. En ce qui concerne les corrélations entre les performances langagières des enfants et le niveau d'études parental, nous relevons une seule corrélation avec le niveau culturel de la mère : sans surprise, car c'est un domaine connu pour être lié au niveau socioculturel (cf. section 4.1), il s'agit du vocabulaire expressif (r_s = 0,38, p <.05). Cette épreuve est également corrélée au niveau d'études du père (r_s = 0,51, p <.01), de même que l'épreuve de compréhension orale (r_s = 0,53, p <.01) qui est généralement bien réussie par l'ensemble des sujets SML. Au niveau des performances en morphosyntaxe, on ne retrouve qu'une corrélation entre le niveau d'études de la mère et le taux de production des subordonnées non-finies (r_s = 0,36, p <.05), mais pas dans le sens attendu : en effet, s'agissant d'une corrélation positive, plus le niveau d'études de la mère est élevé, plus le taux de subordonnées non-finies est élevé. A T2, la seule corrélation observée lie le niveau d'études du père au taux d'utilisation des tentatives de subordination (r_s = -0,41, p <.05) ; autrement dit, plus le niveau d'études du père est élevé, moins les sujets utilisent ces stratégies d'évitement. Aucune corrélation n'est visible avec le niveau d'études de la mère.

Avant de passer à la synthèse, nous souhaitons préciser deux éléments : tout d'abord, aucune corrélation n'est évoquée pour le protocole de production des relatives qui a été passé à T2 par 29 participants SML, non pas parce que cela n'a pas été testé mais bien parce qu'aucune corrélation n'a été trouvée. Ensuite, nous n'avons pas testé l'influence du nombre de redoublements, révélateurs de difficultés scolaires, car les SML présentent finalement très peu de redoublements (5 au total). De plus, c'est une donnée qui n'est pas très pertinente dans une population d'enfants avec une étendue d'âge aussi importante que la nôtre (6;1 – 13;11 ans) : en effet, un adolescent âgé de 13 ans aura beaucoup plus de risques d'avoir déjà redoublé une classe qu'un enfant de 6 ans.

[263] Nous avons pris comme point de référence la classe de CP, 1ère année de scolarisation obligatoire en France. Le niveau CAP correspond alors à 9 années d'études, le BEP à 11 années, le niveau baccalauréat à 12 années et les diplômes type DUT/DEUG à 14 années d'études. Pour un cas d'illettrisme et un autre d'éducation spécialisée (surdité moyenne chez la mère), nous avons noté un niveau d'études de 5 années de scolarisation et, pour les sujets sans diplôme, un niveau de 7 années d'études (soit un arrêt en classe de 5ème).

5.5.3. Synthèse et éléments de discussion

Afin d'y voir plus clair dans les corrélations évoquées au cours des sections précédentes, nous proposons dans le tableau 5.32 de synthétiser les corrélations obtenues entre les données cliniques et les mesures morphosyntaxiques des enfants SML (notre étude ciblant les aspects morphosyntaxiques du langage oral).

Tableau 5.32. Corrélations obtenues à T1 et T2 entre les données cliniques et les mesures morphosyntaxiques.

	âge	**Degré de surdité**	**Durée de suivi orthophonique**	**Tr. langage familial**	**Raisonnement non verbal**	**Niveau étude père**	**Genre**
T1	**Clitiques** : ACC1 NOM3 REF3	**Spontané** : densité propositionnelle ; fréquence énoncés complexes ; taux subordination	**Epreuves standardisées** : Prod-E ; JG **Clitiques** : ACC3 **Spontané** : taux de complétives non-finies ; taux ES erronés	**Spontané** : densité propositionnelle ; taux subordination	**Spontané** : taux de vraies relatives		**Spontané** : taux de relatives 0
T2	**Spontané** : taux erreurs ; taux énoncés erronés	**Epreuves standardisées** : Prod-E	**Epreuves standardisées** : Prod-E **Clitiques** : ACC3		**Spontané** : taux d'enchâssement profond	**Spontané :** Taux de tentatives de subordination	**Clitiques** : erreurs genre ACC3

ACC1 = accusatifs 1ère personne ; ACC3 = accusatifs 3ème personne ; NOM3 = nominatifs 3ème personne ; REF3 = réfléchis 3ème personne ; Prod-E = production d'énoncés (morphosyntaxe versant expressif) ; JG = jugement grammatical (morphosyntaxe versant réceptif) ; taux ES erronés = taux d'énoncés simples erronés ; taux de relatives 0 = taux de relatives avec un degré d'enchâssement nul (sans principale).

Nous précisons ici que les corrélations obtenues sont assez peu nombreuses au regard du nombre de mesures testées. En ce qui concerne l'âge et le degré de surdité, le fait d'avoir procédé à des corrélations partielles a considérablement réduit le nombre de corrélations significatives. En effet, quand on effectue des corrélations entre les mesures langagières et l'âge ou le degré de surdité à l'aide d'un test de corrélation classique (sans variable contrôlée), beaucoup de mesures se retrouvent corrélées, à T1 comme à T2, aux deux variables cliniques. Cela signifie, selon nous, que l'influence de ces deux facteurs cliniques est fortement intriquée et qu'il est donc difficile de dissocier l'influence réelle de l'un et de l'autre. Cependant, cela renforce l'impact statistique des quelques corrélations partielles que nous avons mises en évidence.

Ainsi, l'âge n'est que peu corrélé aux performances langagières des enfants SML alors même que l'on s'attendait, au vu des données de la littérature, à observer un effet d'âge plus

significatif dans notre population. Nous avions observé, pour le protocole de production des pronoms clitiques, que les performances des SML jeunes s'amélioraient entre T1 et T2 pour le clitique accusatif 1ère personne, ce qui explique la présence d'un effet d'âge visible à T1 mais pas à T2. Concernant les nominatifs et réfléchis 3ème personne, les performances des SML jeunes différaient significativement de celles des témoins à T1 (avec des taux de significativité importants : p <.001), alors qu'elles avaient tendance à se normaliser à T2. Il est donc logique d'observer, à T1, un effet d'âge significatif sur ces variables langagières ; en revanche, la production du clitique accusatif 3ème personne qui est problématique pour une grande partie des SML ne semble pas pouvoir être expliquée par les différences d'âge des sujets. Ensuite, nous avons noté que les performances des SML jeunes et âgés, à T2, avaient tendance à s'homogénéiser au protocole de production des pronoms clitiques, mais aussi et surtout en langage spontané. En effet, les mesures de complexité langagières s'harmonisaient entre les deux groupes d'âge mais pas les taux d'erreurs qui différenciaient les performances des deux groupes ; c'est bien ce que confirme l'effet d'âge que nous avons mis en évidence à T2 pour ces taux d'erreurs (= taux d'erreurs et taux d'énoncés erronés).

En ce qui concerne le degré de surdité, nous ne nous attendions pas à retrouver des corrélations avec les performances langagières (en morphosyntaxe) des enfants SML jeunes (à la différence de celles des adolescents). Il semble pourtant qu'il existe une relation—chez les enfants SML—entre le degré de perte auditive et l'utilisation plus ou moins fréquente de la subordination puisque les trois mesures de base retrouvées comme étant corrélées à la PTM (perte tonale moyenne), à T1, sont celles qui sont liées à la fréquence de l'enchâssement (= densité propositionnelle, taux d'énoncés complexes et taux de subordination). De plus, nous avons retrouvé cette corrélation chez les SML les plus jeunes (le groupe « jeune » âgé de 6-9 ans), autrement dit, ceux qui ne sont même pas dans la pré-adolescence. A titre d'illustration, si nous divisons la population des 16 SML jeunes (T1) en deux groupes : l'un avec une perte auditive inférieure à 45 dB (N = 9) et l'autre avec une perte supérieure à 45 dB (N = 7), le premier présente un taux de subordination de 30,8% contre seulement 12,8% pour le second. Certes, le premier groupe (M = 8;5 ans) est en moyenne plus âgé que le second (M = 7;4 ans), mais nous rappelons que les corrélations résumées dans le tableau 5.32 excluent justement la part de variabilité due à l'âge. En résumé, nous mettons donc en évidence, à T1 chez des enfants (6-9 ans), un lien entre degré de surdité et fréquence de subordination. A T2, nous ne retrouvons pas les mêmes mesures corrélées avec le degré de surdité, mais une autre mesure ciblant cette fois des aspects morphosyntaxiques divers : l'épreuve standardisée de morphosyntaxe sur le versant expressif qui fait partie des trois épreuves (avec celle de

phonologie et celle de jugement grammatical) qui ne montrent pas de progression entre T1 et T2. Cette fois, on retrouve cet effet du degré de perte auditive, à T2, chez les SML âgés (11-13 ans), mais pas chez les SML jeunes (9-11 ans), en tout cas pas de manière significative. Cela confirme nos précédents résultats sur l'apparition d'un effet du degré de surdité sur les performances dans l'épreuve standardisée de morphosyntaxe à l'adolescence, lorsque les différences inter-individuelles dans les rythmes de maturation sont abolies (Delage & Tuller, 2007).

Nous ne nous étendrons pas sur les corrélations obtenues entre les mesures de morphosyntaxe et la durée de suivi orthophonique. Toutefois, on prendra bien garde à ne pas en tirer de fausses implications, notamment celle qui consisterait à penser que la rééducation orthophonique et sa durée n'ont aucune incidence sur le niveau langagier des enfants (autrement dit qu'elles ne les aident pas à rattraper leur retard). La réelle implication (des corrélations obtenues) souligne le fait que les orthophonistes décident de prendre en charge, durant des périodes plus longues, les enfants qui en ont le plus besoin, c'est-à-dire ceux qui présentent des déficits linguistiques plus sévères.

La présence d'un retard de langage chez l'un des deux parents (en excluant les cas de surdités congénitales chez les parents et le cas d'adoption) est corrélée à deux mesures de base en spontané à T1. Bien que ces corrélations soient peu nombreuses, elles nous paraissent intéressantes car elles interrogent l'incidence de troubles spécifiques du langage oral héréditaires avec, donc, un facteur génétique se surajoutant peut-être, pour certains enfants, à la surdité.

Enfin, les corrélations obtenues avec les trois autres variables cliniques (raisonnement non-verbal, niveau d'études du père et genre) sont plutôt anecdotiques et pas réellement porteuses de sens. Ainsi, nous avons vu en section 5.3 que les sujets SML à T1 utilisaient peu de vraies relatives et qu'ils amélioraient nettement ce taux à T2. Or nous ne retrouvons l'influence du niveau non-verbal pour cette mesure qu'à T1. Pour ce qui est de la corrélation entre le niveau d'études du père et le taux de tentatives de subordination à T2, nous ne sommes pas sûrs que le fait d'utiliser moins de tentatives de subordination soit la preuve flagrante d'une meilleure maîtrise langagière. D'ailleurs, si l'on compare (à T2) les résultats des enfants qui n'ont utilisé aucune tentative de subordination (N = 9) aux 20 autres, les premiers n'ont pas un taux de subordination plus élevé que les seconds (28,4% vs. 30,7%). En conclusion, les corrélations isolées retrouvées avec le niveau non-verbal et le niveau d'études des parents ne remettent pas en cause le fait qu'ils ne sont pas dans notre population des facteurs qui influencent significativement les performances morphosyntaxiques des sujets.

Quant aux liens entre le vocabulaire expressif et le niveau d'études des parents ainsi que le niveau de raisonnement non-verbal (liens observés à T1 mais curieusement plus à T2), ce sont des phénomènes typiques en psycholinguistique, le vocabulaire faisant partie des acquisitions life-span sensibles au niveau socioculturel, le niveau d'éducation des parents étant lui-même lié au QI des enfants[264] (voir par exemple Sewell & Shah, 1967 ; Matarazzo & Herman, 1984).

[264] Cependant, et bien que ce résultat soit typiquement retrouvé dans la littérature (sur de grandes cohortes), nous n'avons pas retrouvé dans notre population de corrélation entre le niveau d'études des parents et le niveau de raisonnement non-verbal des enfants SML.

6. Etudes pilotes : Apport des méthodes électrophysiologiques chez l'enfant sourd moyen et léger, potentiels évoqués auditifs et test d'intégration audio-visuelle

6.1. Hypothèses générales de recherche

Comme nous l'avons déjà souligné à de nombreuses reprises, les performances langagières observées chez les enfants SML sont caractérisées par une variabilité inter-individuelle très importante. En effet, des profils linguistiques très différents sont observés chez des enfants de même âge, suivant un continuum qui peut aller d'un langage « normal » à un déficit sévère comme celui d'enfants dysphasiques. Ces différences de performances langagières ne sont pas liées, dans la majorité des études portant sur les enfants SML, à l'importance de la perte auditive (+/- sévère). Pour tenter d'expliquer cette variabilité, nous avons émis l'hypothèse que des fluctuations dans les rythmes de développement du langage pouvaient expliquer cette variation : certains enfants ayant un rythme plus rapide présentent un niveau de langage conforme à leur âge et arrivent en fin de période critique avec un système langagier préservé. Les autres ont un rythme de développement plus lent, ce qui entraîne un décalage dans les performances langagières et des séquelles à long terme, car le système est immature en fin de période critique pour l'acquisition du langage (Delage & Tuller, 2007).

Partant de cette hypothèse, nous avons pensé qu'une étude électrophysiologique, permettant de tester, via les potentiels évoqués auditifs (PEA), la maturation des processus auditifs corticaux des enfants, serait tout à fait pertinente. Ce type d'analyse peut en effet mettre en évidence d'éventuelles différences dans ces processus de maturation. Dès lors, nous émettons l'hypothèse selon laquelle ces différences de maturation du cortex auditif, que ce soit en termes de retard de développement ou de développement atypique, pourraient être liées aux différences dans les rythmes de développement du langage. Notre hypothèse est donc qu'il existe un lien entre maturation auditive et maturation de la faculté de langage, les deux pouvant s'influencer mutuellement ; toutefois, cela n'exclut pas le fait qu'il peut également exister

certains aspects de la faculté du langage dont la maturation est indépendante de celle des processus auditifs.

Nous faisons également l'hypothèse que les troubles du développement cérébral objectivés chez des enfants dysphasiques (anomalies qui seront décrites dans la section 6.2.2.3) se retrouvent chez certains enfants SML, puisque, nous l'avons souligné dans cette thèse, les performances langagières de ces deux populations montrent de fortes similitudes au niveau qualitatif[265].

Enfin, nous avons testé la prédiction selon laquelle certains enfants auraient développé des stratégies de compensation plus efficientes que d'autres. L'analyse du langage spontané, que nous avons présentée en section 5.3, nous a en effet permis de mettre en évidence certaines stratégies d'évitement de la complexité syntaxique. En ce sens, nous parlions de compensation linguistique. Or, nous pouvons aussi imaginer qu'il existe des compensations sensorielles qui seraient plus performantes chez les enfants présentant un langage préservé et qui permettraient alors une meilleure intégration audio-visuelle (par le biais de la lecture labiale).

Nous avons donc souhaité explorer ces différentes hypothèses par une approche psycho-neuro-linguistique, approche en plein essor actuellement. Ainsi, nous avons introduit une donnée électrophysiologique dans cette étude, par le biais des potentiels évoqués auditifs et nous avons également ajouté une mesure comportementale testant les capacités d'intégration audiovisuelle. Il s'agit de pistes de recherche et, en ce sens, ces études sont exploratoires et préliminaires, d'où l'appellation d' « études pilotes ». Dans les sections suivantes, nous nous attachons tout d'abord à présenter la méthodologie et les résultats des potentiels évoqués auditifs (PEA), partie précédée d'un arrière-plan théorique sur la maturation du cortex auditif. Dans un second temps, nous nous intéressons aux capacités d'intégration audio-visuelle des SML, ces capacités pouvant être, entre autres, liées à des aptitudes en lecture labiale.

6.2. Maturation du cortex auditif chez l'enfant

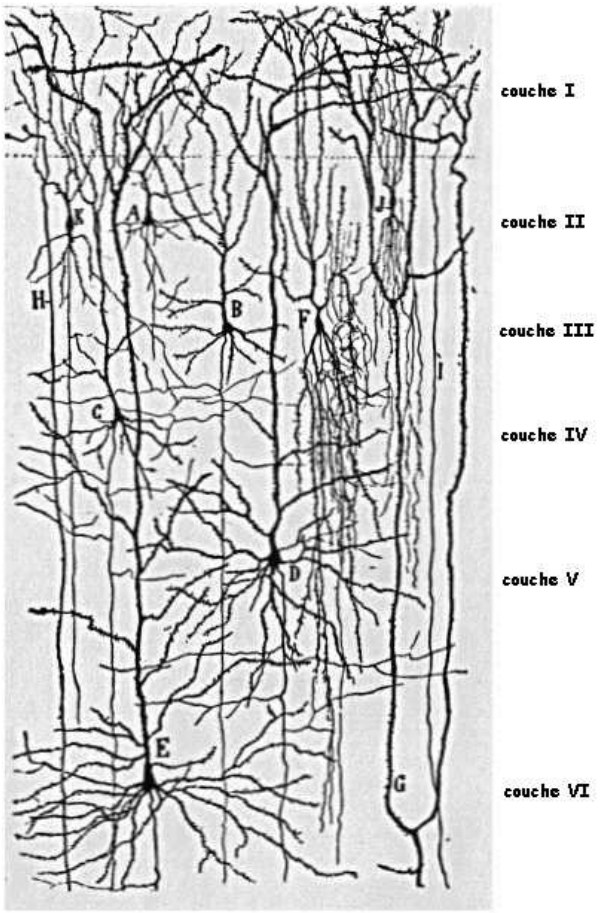
6.2.1. Histologie

Les travaux histologiques portant sur la maturation du cortex auditif humain (voir Moore, 2002) démontrent la présence d'une chronologie dans la maturation des différentes structures

[265] Pour rappel, les dysphasiques présentent de manière générale les mêmes profils linguistiques que les SML, mais avec des troubles plus sévères ; la différence serait donc essentiellement quantitative.

du cortex. Ainsi, il existe trois périodes développementales qui concourent à cette maturation et s'étalent de la vie intra-utérine à l'âge de 12 ans. Du troisième trimestre de la grossesse à 4 mois, les axones matures ne sont présents que dans la couche marginale du cortex. Ces axones constituent un système intra-cortical qui n'apporte pas, ou très peu, d'informations provenant de stimuli externes. Ensuite, jusqu'à 5 ans, la maturation des axones se poursuit dans les couches corticales profondes 4, 5 et 6 (cf. figure 6.1) et leur répartition se densifie. A partir de cette période, ces axones transmettent les entrées auditives provenant de l'extérieur. Ces changements coïncident avec les changements comportementaux dans la discrimination de sons : à partir de 6 mois, la sensibilité auditive des bébés vis-à-vis des sons familiers s'accroît et dans le même temps, leurs capacités discriminatives vis-à-vis des langues étrangères diminuent (voir Dehaene-Lambertz et al., 2006, pour une synthèse récente). Enfin, de 5 à 12 ans, les axones se développent dans les couches 2 et 3 pour atteindre, à 12 ans, une densité identique à celle de l'adulte. Cette organisation histologique est le substrat de l'activité électrique recueillie, activité qui reflète chez l'enfant la maturation des différentes couches corticales.

Figure 6.1. Organisation du cortex cérébral en 6 couches (couches 1-2-3 superficielles, 4-5-6 profondes)

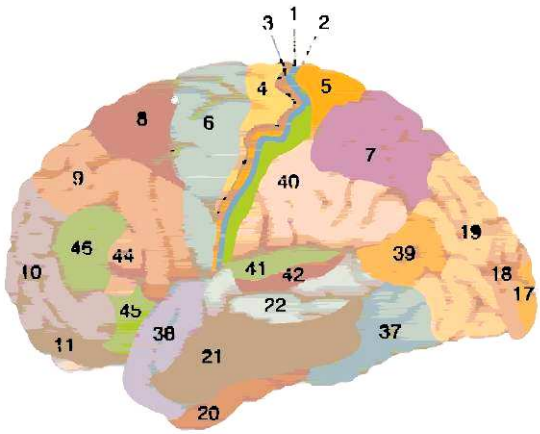


ORGANISATION DU CORTEX CEREBRAL SELON RAMON Y CAJAL

Les dessins de Cajal (1852-1834), réalisés grâce à la coloration de Golgi, ont permis pour la première fois d'établir une image de la disposition des cellules, et plus spécialement des neurones dans le système nerveux central. Sur ce dessin, nous pouvons distinguer plusieurs couches de cellules: en effet, il y a six couches de neurones dans le cortex. Parmi les neurones qui composent ces couches se trouvent les cellules pyramidales , bien identifiables sur cette image.

Le message sonore est traité au niveau des aires auditives dénommées aires 41 (primaire), 42 et 22 (secondaires) dans la terminologie de Brodmann (1909), illustrée par la figure 6.2. Une partie du cortex auditif est enfouie dans la scissure de Sylvius, localisée dans le plan supratemporal (aire 41 et une partie de l'aire 42) et l'autre partie est située dans la partie latérale du gyrus temporal supérieur (aire 22 et une partie de l'aire 42).

Figure 6.2. Différentes aires corticales identifiées par Brodmann (d'après Bear, et al. , 1997).



6.2.2. Electrophysiologie : Potentiels Evoqués Auditifs (PEA)

La technique la plus performante pour étudier avec une résolution temporelle fine[266] les processus sensoriels auditifs et leur maturation au cours du développement est celle des PEA, véritable index de la maturation du cortex auditif. Ce procédé, qui explore les voies et régions cérébrales impliquées dans l'intégration auditive en réponse à une stimulation auditive, est d'une totale innocuité ; il a l'avantage d'être facile à mettre en œuvre, dès lors que l'on dispose du matériel adéquat. Le PEA de latence tardive est constitué d'une séquence d'ondes successives positives ou négatives. Chaque onde correspond à la superposition de plusieurs composantes résultant chacune de l'activation d'un ensemble de neurones du cortex cérébral appelé générateur.

Les potentiels évoqués auditifs dits corticaux, enregistrés à la surface du scalp, correspondent à des potentiels post-synaptiques des cellules pyramidales de la couche 3 activées de façon synchrone par des connections en provenance des cellules étoilées de la couche 4, elles-mêmes dépolarisées par les afférences thalamiques (corps genouillé médian). Des analyses topographiques effectuées en fonction de l'âge de l'enfant sont susceptibles de fournir des indices électrophysiologiques témoins de la maturation des différentes régions corticales impliquées dans la réponse auditive (Bruneau & Gomot, 1998).

[266] La résolution temporelle excellente des PEA permet en effet d'observer la réponse corticale à la milliseconde près.

6.2.2.1. Au cours du développement normal

Les travaux électrophysiologiques sur la maturation ont mis en relation la chronologie d'apparition des ondes recueillies sur le scalp avec les différentes phases de maturation des couches corticales. Eggermont & Ponton (2003) ont mis en évidence des indices de maturation corticale chez l'enfant : ainsi, l'onde P2[267] serait mature à 2 ans ; tous les PEA du cortex auditif seraient matures à 5 ans, à l'exception de la N1 (nous parlons ici de la N100b = N1b[268]) qui n'apparaîtrait qu'à 9-10 ans et montrerait une évolution avec l'âge pour atteindre un niveau mature à 11-12 ans. Avant l'émergence de la N1, le PEA est principalement constitué d'une grande P100 suivie d'une N250, pattern typique des réponses corticales chez l'enfant jeune[269]. Bruneau et Gomot (1998) se sont justement focalisées sur l'onde N1b comme indice du développement cortical. Elles ont observé que cette onde apparaît chez l'enfant à partir de 9-10 ans sur les zones fronto-centrales avec des caractéristiques similaires à celles de l'adulte, tant au niveau de la latence que de l'amplitude. Quant aux réponses temporales, l'onde N1c est générée dans la partie latérale du gyrus temporal supérieur, chez les enfants comme chez les adultes (Bruneau, 2001). Nous nous centrerons dans cette étude pilote sur la morphologie des réponses auditives corticales ; les figures 6.3, 6.4 et 6.5 représentent la morphologie des PEA de sujets sains. Ainsi, on retiendra, pour le développement normal, que les réponses qui culminent :

- sur les régions fronto-centrales (au niveau du vertex, cf. électrode Cz), sont chez l'adulte les ondes N1b et P2 et chez l'enfant jeune les ondes P1 et N250 (avec apparition de la N1b vers 10 ans, comme l'illustre la figure 6.5)
- sur les régions temporales (cf. électrodes temporales gauche T3 et droite T4), sont chez l'adulte les ondes N1a et N1c de faible amplitude et chez l'enfant ces mêmes ondes mais de plus grande amplitude (avec une N1c de plus grande amplitude que le N1a[270]).

[267] P : positive ; 2 pour 200 : onde qui culmine vers 200 ms.
[268] N : négative ; 1 pour 100 : onde qui culmine vers 100 ms. Cette onde est appelée N1b pour la dissocier des deux négativités successives qui culminent respectivement à 70 et 140 ms sur les régions temporales et dénommées N1a et N1c.
[269] L'apparition de la N1 provoque ensuite, logiquement, une diminution de la latence de la P1, les deux ondes ayant une latence identique (100 ms).
[270] La latence et l'amplitude de l'onde N1c diminue avec l'âge (respectivement 165 ms et 8 µV environ à l'âge de 7-8 ans contre 140 ms et 2 µV environ à l'âge adulte).

Les courbes suivantes (issues du travail de Op Het Veld, 2001) ont été obtenues à l'aide d'un protocole comportant des séquences qui diffèrent par la cadence de stimulation : avec des intervalles inter-stimulations de 700 ms (i1), 1100 ms (i2), 1500 ms (i3) ou 3000 ms (i4). Les réponses fronto-centrales N1b et P2 sont connues pour être particulièrement sensibles à la cadence de stimulation, c'est-à-dire que l'amplitude de ces deux ondes augmente avec l'augmentation de l'intervalle inter-stimulations. Chez l'enfant, on observe un effet inverse pour la N250 : l'amplitude de la réponse diminue avec l'augmentation de l'intervalle inter-stimulations. D'un autre côté, les réponses temporales sont relativement peu sensibles à la cadence de stimulation. Ces observations sont illustrées sur les figures suivantes (6.3 à 6.5).

Figure 6.3. PEA de 12 adultes sains.

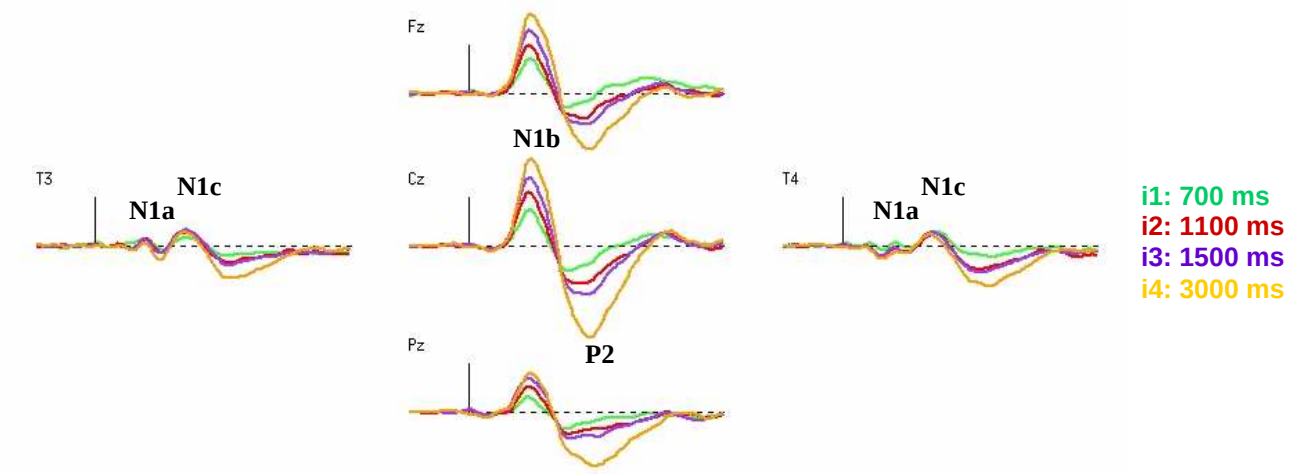


Figure 6.4. PEA de 7 enfants sains âgés de 5-6 ans.

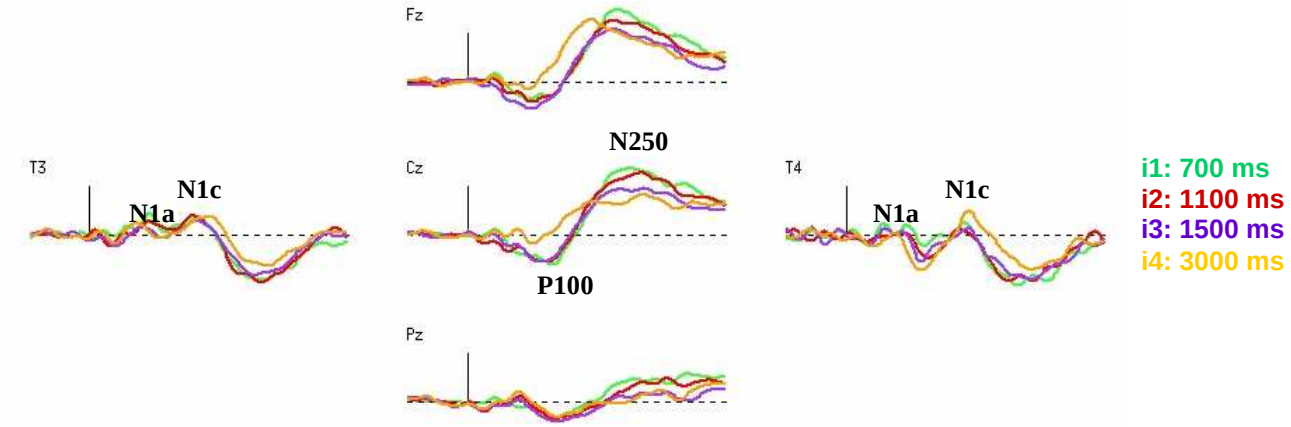
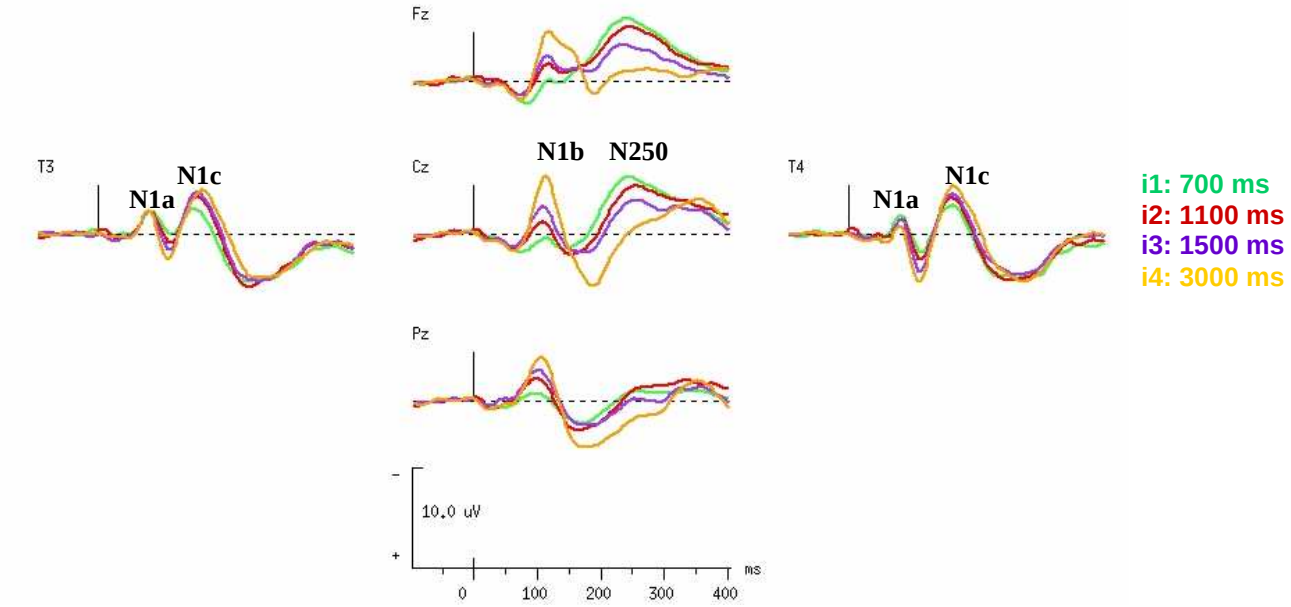


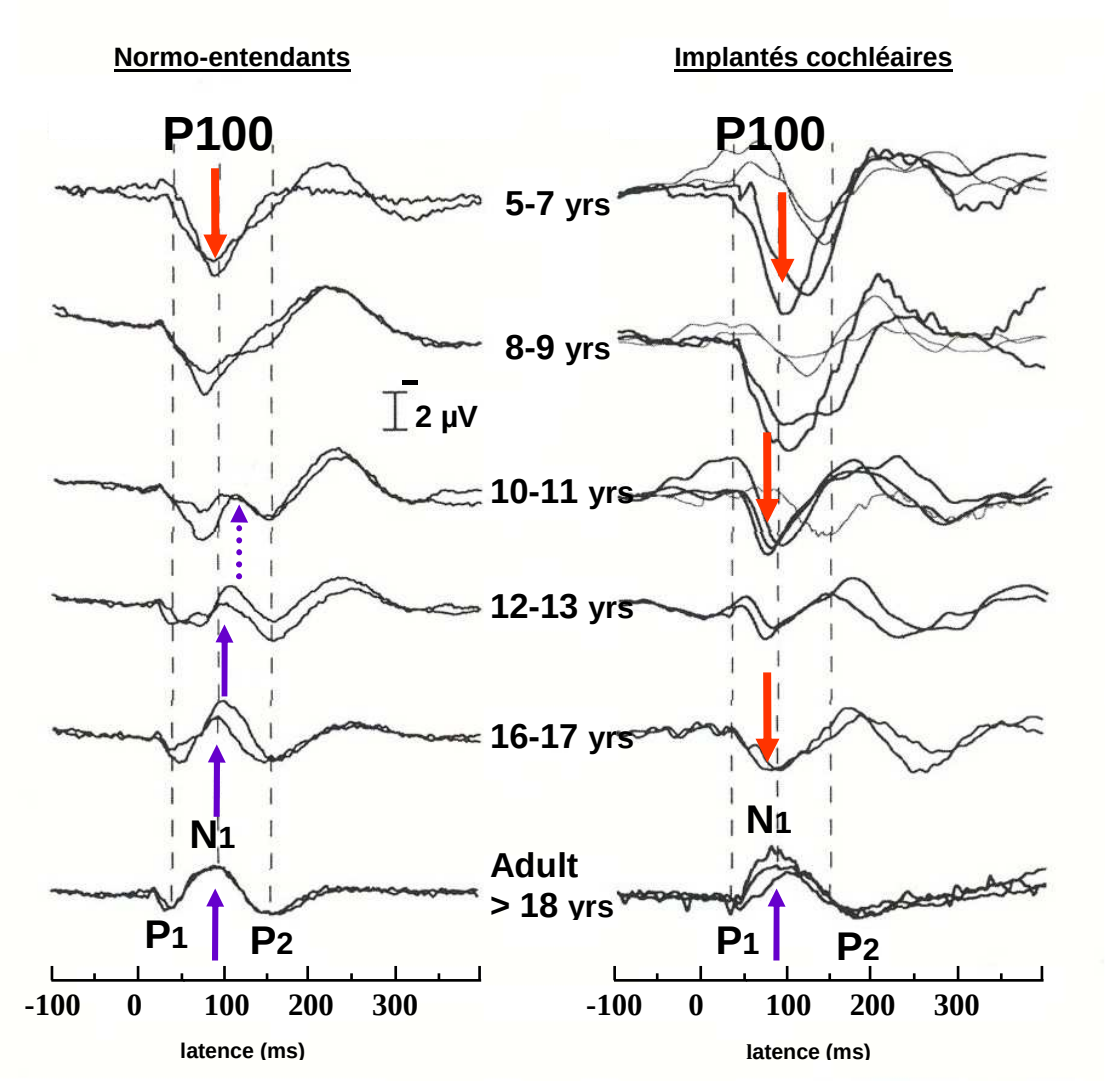
Figure 6.5. PEA de 14 enfants sains âgés de 9-10 ans.



6.2.2.2. Dans la surdité

Les études électrophysiologiques portant sur les enfants sourds concernent quasi-exclusivement l'apport et les implications de l'implantation cochléaire dans le cas des surdités profondes. Chez les sourds profonds (congénitaux), le cortex auditif ne peut être mature du fait de l'absence de stimuli sonores (Kral et al., 2001). Ainsi, chez l'homme comme chez l'animal, il existerait des périodes de plasticité critique en audition, au-delà desquelles les voies auditives prennent une configuration fixe, limitant les possibilités de réorganisation neuronale (Kral et al., 2002). La surdité (profonde) entraîne un retard dans le développement du cortex auditif qui équivaut, approximativement, à la durée de la surdité effective. En effet, la séquence développementale (maturationnelle) de l'onde P1 (ou P100), onde retrouvée chez l'enfant jeune avant l'apparition de la N1, est la même pour les sourds implantés et les enfant témoins, mais elle est retardée chez les premiers, comme s'il y avait eu arrêt de la maturation pendant la période de privation sensorielle (Ponton & Eggermont, 2001). Après l'implantation, le système est capable de se restaurer et de revenir à une séquence développementale normale (bien que retardée), comme l'illustre la figure 6.6 dans laquelle la N1b n'est visible chez les sourds implantés qu'à l'âge adulte alors qu'elle apparaît vers 10-11 ans chez les normo-entendants. Ponton et Eggermont (op. cit.) s'interrogent sur ce retard de développement : ces processus vont-ils se compenser progressivement ou vont-ils finalement aboutir à une maturation incomplète ?

Figure 6.6. PEA corticaux chez les implantés cochléaires (Ponton & Eggermont, 2001).



Sharma et al. (2002a, 2002b, 2002c, 2005) ont étudié une cohorte de 104 enfants sourds profonds implantés. Les sujets qui avaient subi une privation sensorielle de plus de 7 ans présentaient des latences de réponse corticale anormales alors que ceux qui avaient eu une privation de 3 ans ½ (ou moins) présentaient des patterns tout à fait appropriés à leur âge. Il existerait donc—pour les auteurs—une période de surdité « critique » qui irait de la naissance à l'âge de 3 ans ½, pendant laquelle le système auditif central garderait une plasticité maximale. Cette plasticité pourrait ensuite durer, pour certains enfants, jusqu'à l'âge de 7 ans. Dans les travaux de 2003 d'Eggermont & Ponton, qui consistaient en deux études de cas (deux enfants de 9 et 13 ans, implantés à 6 ans), l'onde N1 était absente. Pour les auteurs, cette absence ou cette profonde immaturité de la N1 indiquait un arrêt ou une altération de la maturation des neurofilaments des axones de la couche II, maturation liée au développement du traitement de la parole dans le bruit ; les deux enfants sourds de l'étude avaient d'ailleurs des difficultés à

comprendre la parole dans le bruit (versus une très bonne reconnaissance de mots dans le calme). En conclusion, alors que la maturation des couches corticales profondes se déroulerait de manière autonome ou avec une stimulation minime (obtenue par exemple avec des prothèses auditives classiques), la maturation des couches plus superficielles serait altérée en l'absence de stimulation pendant la période critique (0-6 ans), ce qui bloquerait l'apparition de la N1.

Robinson, dans sa revue de littérature (1998), insiste sur la plasticité développementale du système auditif : les effets de la privation sensorielle (surdité) peuvent être « renversés » par la restauration de la stimulation auditive (implant cochléaire). L'âge d'implantation semble jouer un rôle primordial : les enfants implantés avant 5-6 ans (âge qui se situe avant la fin de la période critique pour le développement du langage) ont tendance à avoir de meilleurs performances langagières que ceux qui sont implantés plus tardivement ; il existe cependant une très grande variabilité. Différentes études électrophysiologiques (Ponton et al., 1996 ; Ponton & Eggermont, 2001 ; Eggermont & Ponton, 2003) ont d'ailleurs montré que l'implantation doit avoir lieu durant la période critique d'acquisition du langage pour que la maturation soit effective et que le langage puisse se développer dans les meilleures conditions possibles. Le concept de période critique pour le développement du langage est donc primordial dans ces études ; il doit d'ailleurs très certainement exister une interaction entre la période critique pour le langage et la période critique pour la maturation de l'audition ; à notre connaissance, la nature de ce lien reste encore à préciser.

De plus, chez le sourd profond congénital, la surdité pourrait, selon Kral et al. (2005), entraîner un découplage fonctionnel, autrement dit une déconnexion, entre le cortex auditif primaire et les aires auditives associatives. Mise en évidence chez l'animal, cette déconnexion pourrait provoquer chez l'enfant sourd profond congénital une altération des voies auditives et par là même compromettre le traitement de la parole après implantation cochléaire. En effet, même si les sons parviennent jusqu'au cortex primaire, grâce à l'implant, le traitement de ces sons resterait déficient. Enfin, l'étude de Vasama et Makela (1997) s'est intéressée aux réponses auditives obtenues par MEG (magnéto-encéphalographie) chez des patients adultes atteints de surdité profonde unilatérale depuis la petite enfance. Les résultats reflètent une prédominance des réponses P100-N250 normalement retrouvées chez les jeunes enfants. Les auteurs émettent donc l'hypothèse d'un développement retardé de la N1 (chez les sujets avec une surdité unilatérale) éventuellement associé à une baisse d'activité des connexions du corps calleux.

6.2.2.3. Dans la dysphasie

Afin de justifier une étude électrophysiologique de l'audition chez les enfants SML, nous nous appuyons notamment sur les travaux de Bishop & McArthur (2004) qui ont étudié la discrimination de fréquence (test comportemental) et les PEA dans une population d'enfants et d'adolescents dysphasiques âgés de 10 à 19 ans. Dans cette étude, un sous-groupe de sujets (les plus jeunes) avait des difficultés pour distinguer les changements de fréquence. Aux PEA, la plupart des enfants avait tendance à avoir des réponses N1-P2-N2 inappropriées à leur âge (c'est-à-dire correspondant à un âge inférieur), ce qui suggérait un développement immature du cortex auditif. Cette immaturité ne serait pas en lien avec les faibles taux de discrimination auditive. Dans une étude longitudinale (Bishop & McArthur, 2005), les auteurs relataient une amélioration dans la détection de changements de fréquence, indépendamment des PEA qui étaient toujours inappropriés à l'âge et distinguaient les enfants dysphasiques des témoins. En conclusion, les auteurs évoquent un retard développemental chez un sous-groupe d'enfants dysphasiques dont les PEA ressemblent à ceux des témoins plus jeunes. Les auteurs insistent également sur l'importance d'étudier la variabilité et les cas individuels plutôt que les moyennes de groupes qui obscurcissent l'hétérogénéité de la population.

D'autres travaux se sont intéressés aux réponses temporales, et en particulier à l'onde N1c qui s'est avérée être un marqueur électrophysiologique sensible au langage. Ainsi, chez des enfants avec un trouble sévère du langage (dysphasie), Tonnquist-Uhlén (1996) a trouvé une onde N1c, soit absente, soit avec une amplitude diminuée et une latence retardée. L'auteur propose une explication en termes de retard de maturation du réseau neuronal et des connexions synaptiques. Ce même résultat (une N1c altérée) a été retrouvé par Bruneau et al. (1999) chez des enfants atteints d'autisme et par Groen et al. (sous presse) chez des trisomiques. En 2003, Bruneau et al. ont mis en évidence un fait encore plus intéressant, toujours chez des enfants autistes : la N1c était d'autant plus perturbée que les capacités de communication étaient altérées. Dans cette étude, les déficits en communication verbale et non verbale étaient évalués, chez 26 enfants autistes (4-8 ans), via 2 items d'une échelle comportementale (*BSE-R scale* : 'Behavior Summarized Evaluation Scale', Barthélémy et al., 1997). Les résultats montraient que la N1c était globalement perturbée sur l'hémisphère gauche, siège des aspects formels du langage et que, chez les enfants les moins perturbés en langage, la réponse (N1c) sur l'hémisphère droit était de meilleure qualité. Les auteurs avançaient l'hypothèse selon laquelle les autistes, dont les capacités de communication étaient moins déficitaires, avaient compensé leur déficit initial via une suractivation de l'hémisphère

droit. En résumé, il semblerait donc bien exister un lien entre l'onde N1c et les capacités de langage, sans que l'on soit capable pour l'instant de l'expliciter clairement.

6.3. Projet pilote : Potentiels Evoqués Auditifs (PEA) chez les enfants SML

6.3.1. Problématique

La littérature sur les PEA chez les enfants sourds profonds implantés montre un retard ou des anomalies dans la maturation du cortex auditif, d'autant plus que la durée de la privation sensorielle a été longue. Quand la « restauration »[271] de l'audition, grâce à l'implant cochléaire, survient avant la fin de la période critique pour le développement du langage, les performances langagières sont meilleures. Toutefois, chez les sourds profond congénitaux, il pourrait se développer une déconnexion entre les aires auditives primaires et secondaires (=intégratives), déconnexion qui perturberait le traitement de la parole. Les enfants SML subissent également une privation sensorielle, mais cette fois partielle. La restauration de l'audition, grâce à l'appareillage, n'est pas totale et des distorsions de sons subsistent (ce qui est vrai aussi pour l'implant). De plus, comme nous l'avons déjà précisé, cet appareillage est tardif : il suit en effet le dépistage qui survient en moyenne entre 4 et 5 ans (4;9 ans dans cette thèse) ; il est donc supérieur à la durée de 3 ans ½ citée par Sharma et al., (2002a, 2002b, 2002c, 2005). Au vu de ces données, notre hypothèse est qu'il existe des retards ou des anomalies dans la maturation auditive des enfants SML, par rapport à celle d'enfants normo-entendants, et que ces différences pourraient être en lien avec celles observées au niveau du langage. Nous avons également fait état d'une étude, en MEG, chez des sujets atteints d'une surdité profonde unilatérale (congénitale), qui montre un retard dans le développement de la N1. Les sujets de cette précédente étude ont pourtant eu accès à des stimuli auditifs dès leur plus jeune âge (du fait de l'audition normale d'une oreille). Si des anomalies sont retrouvées avec une perte « seulement » unilatérale et donc un input auditif réel, pourquoi n'y en aurait-t-il pas chez des sujets qui ont eu un input limité et dégradé sur leurs deux oreilles ?

Suite aux études précédemment citées, et notamment à celles de Bishop & McArthur (2004) sur l'immaturité du cortex auditif chez les enfants dysphasiques, nous faisons

[271] Nous gardons bien à l'esprit qu'un implant cochléaire, de même que des prothèses auditives, ne permettent jamais une restauration totale de l'audition.

l'hypothèse que la grande variabilité des performances trouvée chez les enfants SML, et donc les différences de rythmes de développement du langage, pourraient être liées à un développement immature du cortex auditif pour certains sujets. Autrement dit, il pourrait exister chez les SML avec troubles du langage des anomalies d'intégration des informations auditives. Nous partons de l'hypothèse que les mesures d'audiométrie tonale ne sont pas en lien avec la maturité du cortex auditif (puisque ce lien n'a pas été trouvé dans la littérature sur la surdité et les PEA). Notre analyse pourrait alors permettre d'établir des relations entre les performances langagières et la maturation auditive. Par ailleurs, une des questions importantes porte sur la dissociation entre retard de maturation corticale auditive et développement atypique : en effet, la limitation des informations auditives nécessaires à la maturation des aires auditives corticales peut avoir entraîné un retard dans le développement cortical. On trouverait alors un développement immature du cortex auditif, avec des réponses corticales identiques à celles d'enfants plus jeunes. Cette hypothèse semble être soutenue par l'étude de Bishop & McArthur (2004) chez des enfants dysphasiques, précédemment développée, et par les performances langagières observées chez les enfants SML qui montrent toutes un retard par rapport au développement langagier typique et non pas une déviance. Mais on peut aussi faire l'hypothèse d'un déficit auditif associé à un trouble du développement cérébral (la surdité périphérique n'étant qu'une des manifestations d'un syndrome plus large). Dans ce cas de figure, quelle que soit la compensation auditive, le développement langagier serait limité par les anomalies du fonctionnement cérébral. Ces deux hypothèses pourraient être étayées grâce aux réponses électrophysiologiques obtenues, avec des patterns indiquant soit un retard de développement, soit un développement déviant avec des anomalies non retrouvées chez des enfants normo entendants plus jeunes.

Par ailleurs, nous avons souligné, section 6.2.2.3, qu'il pourrait exister un lien entre la morphologie de l'onde N1c (réponse temporale) et les capacités de communication. Aussi avons-nous choisi de nous focaliser sur cette réponse en particulier afin d'observer une éventuelle relation entre la morphologie de la N1c et les performances langagières des enfants SML. Nous faisons l'hypothèse que nous trouverons chez les sujets ayant un langage déficitaire une réponse moins ample et d'apparition retardée. De plus, la N1c étant une réponse associative, elle pourrait être altérée par un éventuel découplage fonctionnel entre le cortex auditif primaire et les aires auditives associatives (découplage mis en évidence par Kral et al., 2005, chez des chats sourds profonds congénitaux).

6.3.2. Population

Nous avons pu recruter, au sein de la population des enfants SML testés pour le langage à T1 et T2, 11 sujets (8 garçons, 3 filles) âgés de 8;3 à 12;10 ans (*M* = 10;9, *ET* = 1;8) qui se sont déplacés à Tours pour les PEA, quelques mois après la passation des tests de langage à T2. Le tableau 6.1 présente les caractéristiques cliniques (âge lors de la passation des PEA et degré de perte auditive) de ces enfants, ainsi que des indications sommaires sur leur niveau global de langage (évalué à T2).

Voulant comparer les réponses corticales des enfants avec des niveaux de langage différents, nous avons divisé cette population en deux groupes, suivant le score global en langage oral : 5 enfants au langage globalement déficitaire (« **L-** ») avec un score global inférieur à -1,14 écart-type, soit AP, FB, DA, LD et AD (âge moyen = 9;6 ans, PTM moyenne = 54 dB) et 6 enfants au langage plus « normal » (« **L+** »), soit BA, BT, JB, MB, CC et TC (âge moyen = 11;9 ans, PTM moyenne = 47 dB)[272]. Nous avons choisi de diviser les deux groupes sur la base de leur score global en langage oral car c'est le score qui nous paraît le plus pertinent pour diagnostiquer un langage globalement déficitaire.

[272] Notons que les deux groupes ne diffèrent statistiquement pas au niveau du degré de surdité (p = 0.3), ni au niveau de l'âge (p = 0.1).

Tableau 6.1. Caractéristiques des sujets SML pour la passation des PEA.

Sujets	Sexe	Age	PTM (dB)	Niveau de langage : Score global en langage oral (T2)	
AP	**masc.**	**8;3**	**59,2**	**-1,34**	**L-**
FB	**masc.**	**8;5**	**64,3**	**-3,53**	**L-**
DA	**masc.**	**8;11**	**68,8**	**-1,46**	**L-**
LD	**fem.**	**9;7**	**45,2**	**-5,31**	**L-**
BA	**masc.**	**10;5**	**41,3**	**-0,97**	**L+**
BT	**masc.**	**11;5**	**43,6**	**-0,20**	**L+**
JB	**masc.**	**11;8**	**61**	**-0,46**	**L+**
MB	**fem.**	**12,1**	**32,9**	**-0,16**	**L+**
CC	**fem.**	**12;2**	**47,8**	**1,31**	**L+**
AD	**masc.**	**12;6**	**32**	**-1,25**	**L-**
TC	**masc.**	**12;10**	**42,1**	**-0,50**	**L+**
Moyenne		***10;9***	***48,9***		
ET		***1;8***	***12,5***		

PTM = perte tonale moyenne (en decibels) ; le niveau de langage (exprimé en note z) correspond à la moyenne des notes z obtenues en langage oral (=score global en langage oral) ; **L-** = langage globalement déficitaire ; **L+** = langage « normal » ou peu déficitaire.

Afin de comparer les réponses obtenues par les SML, nous avons constitué un groupe de 11 témoins[273] appariés en âge (intervalle maximum d'un an[274]) et en sexe. Ces sujets sont âgés de 8;2 à 11;11 ans (*M* = 10;3 ans, *ET* = 1;5).

6.3.3. Méthode

Les 11 enfants SML ont été testés à l'unité INSERM de l'Hôpital Bretonneau (CHRU de Tours) suivant les mêmes conditions d'examen électrophysiologique. Confortablement installé dans un fauteuil, dans une pièce insonorisée, faiblement éclairée, indépendante de celle où se trouvent les appareils de mesure, l'enfant était accompagné de l'expérimentateur. Une caméra placée dans la pièce où se trouvait le sujet permettait au personnel installé dans la salle de mesure d'avoir un contrôle visuel à distance du comportement du sujet durant tout l'enregistrement. Les PEA ont été obtenus alors que l'enfant visionnait un dessin animé de son choix (sans le son) sur un écran de télévision situé à 1,5 mètre du fauteuil. Les passations ont

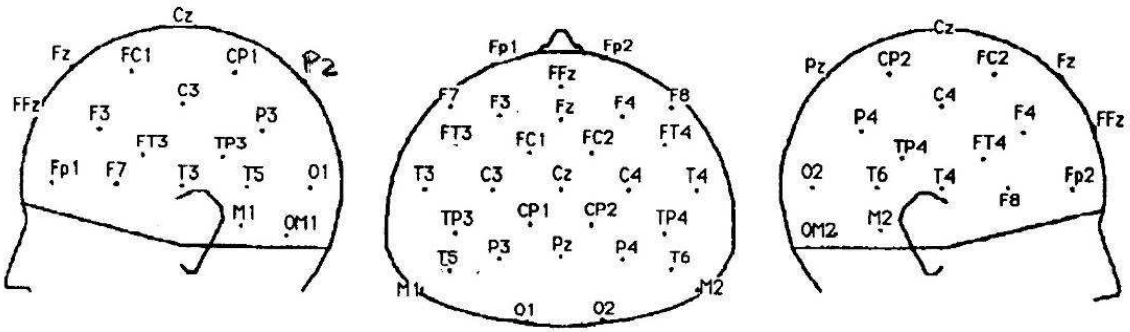
[273] Ces témoins ont participé aux travaux de Op het Veld (2001).
[274] Les données n'étaient disponibles pour les témoins que jusqu'à l'âge de 11;11 ans (pas de témoin de 12 ans).

duré environ 1h30 (ce qui incluait la présentation des appareils et des intervenants, la pose des électrodes et l'enregistrement en lui-même). Aucun problème ne s'est posé quant au comportement et à la coopération des enfants. Les photos suivantes (qui ne sont pas celles des SML enregistrés) illustrent les conditions d'enregistrement.

Figure 6.7. Conditions d'enregistrement des PEA

L'envoi des stimulations, l'acquisition et le traitement des signaux ont été effectués à l'aide d'un système informatisé, le système B.E.S.T. (Brain Electrical Signal Topography) composé de deux ordinateurs inter-connectés : l'un génère les stimulations auditives, l'autre permet aux expérimentateurs de contrôler l'expérience, de gérer les paramètres de stimulation, de recueillir et de traiter les données. L'électroencéphalogramme (EEG) a été enregistré à l'aide de 28 électrodes avec l'électrode de référence sur le nez. 17 électrodes ont été placées selon le système international 10-20 (Jasper, 1958). Les autres sites correspondaient à des positions intermédiaires. Deux électrodes étaient placées sur l'os mastoïde : M1 à gauche et M2 à droite (voir schéma suivant, figure 6.8).

Figure 6.8. Positions sur le scalp des 28 sites d'enregistrement.



Dans le nom de l'électrode, la lettre indique son emplacement sur le scalp : F = Frontal, C = Central, T = Temporal, P = Pariétal, O = Occipital, M = Mastoïde, I = Inion ; le chiffre indique l'hémiscalp : chiffre impair = côté gauche, chiffre pair = côté droit ; z = ligne médiane.

Les stimulations auditives utilisées consistaient en des sons purs qui ont été délivrés de façon binaurale en champ libre (les enceintes ont été placées pour chaque enfant à un mètre de leurs oreilles). Tous les enfants appareillés (10/11)[275] portaient leurs prothèses auditives lors de l'examen. Le protocole proposé à l'ensemble des enfants (SML et témoins) comportait des sons courts, et quatre intervalles différents[276]. En ce qui concerne les stimulations auditives à proprement parler, il s'agissait de stimulations de 50 ms à 75 dB (intensité) et 1100 Hz (fréquence). L'intervalle inter-stimulations variait entre 700, 1100, 1500 et 3000 ms. Chaque sujet a perçu 8 séries de 400 stimuli. Ces séries étaient séparées par une pause de 15 secondes. La session d'enregistrement en elle-même a duré 32 minutes. Les latences et les amplitudes des réponses ont été déterminées à l'aide du logiciel ELAN (ELectrophysiological Analysis) et les mesures effectuées au pic de l'onde considérée, c'est-à-dire à l'amplitude maximale. Les ondes N1 et N250 ont été mesurées au niveau de l'électrode Cz (au vertex) et les ondes N1a et N1c au niveau des électrodes temporales T3 (hémisphère gauche) et T4 (hémisphère droit).

6.3.4. Résultats

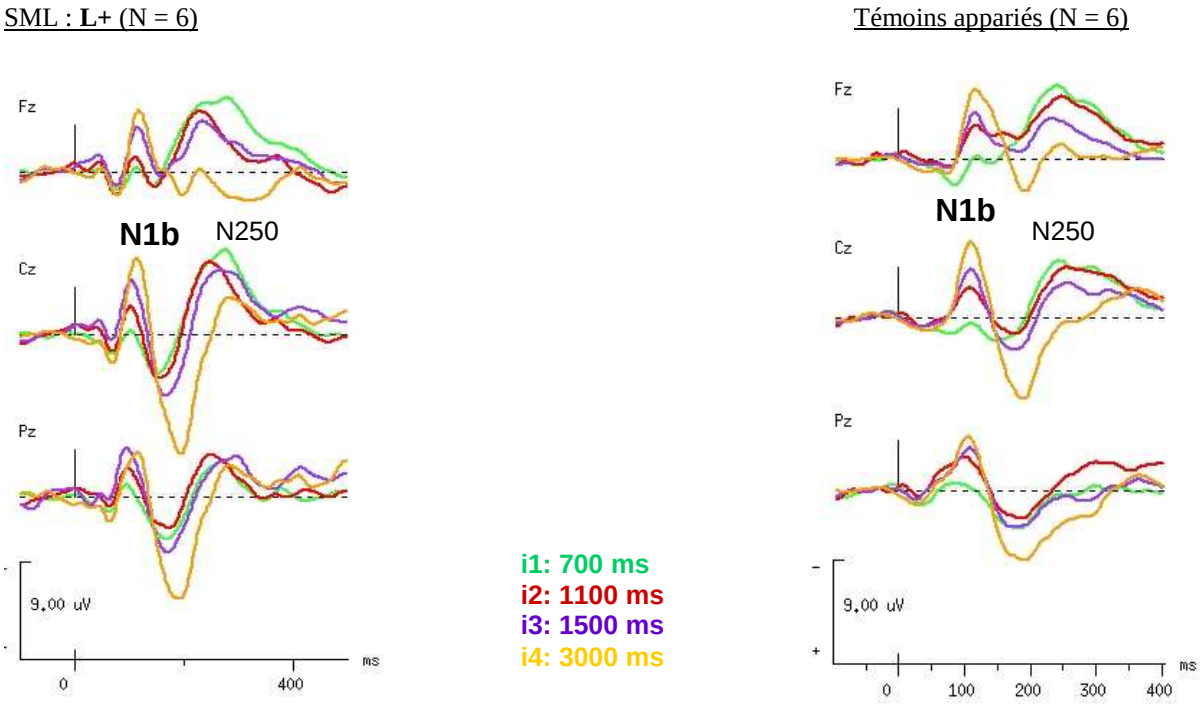
Nous présentons dans les deux sections suivantes les réponses fronto-centrales et temporales des SML, comparées à celles des témoins. Dans le cadre de notre étude pilote, les observations sont avant tout qualitatives.

6.3.4.1. Réponses fronto-centrales

Nous avons vu dans la section 6.2.2.1 que les réponses dominant sur les zones fronto-centrales étaient la N1(b), qui apparaît vers 8-10 ans (suivant les différents travaux), et la N250. Chez l'enfant jeune, dans les stades précoces de la maturation corticale, c'est la P1 qui remplace la N1. Commençons par observer les réponses fronto-centrales des SML au langage « normal » (**L+**), âgés en moyenne de 11;9 ans, comparées à celles des témoins qui leur sont appariés en âge et en sexe (cf. figures 6.9).

[275] Seul AD, sourd léger (PTM = 32 dB) n'était pas appareillé.
[276] A noter : les SML ont également passé un autre protocole : plus court (5 minutes) et comportant des sons longs et des intervalles irréguliers. Les résultats obtenus avec ce protocole ne seront pas présentés dans cette thèse.

Figures 6.9. Réponses fronto-centrales (électrode Cz) des 6 SML au langage « normal » (**L+**) vs. 6 témoins appariés.



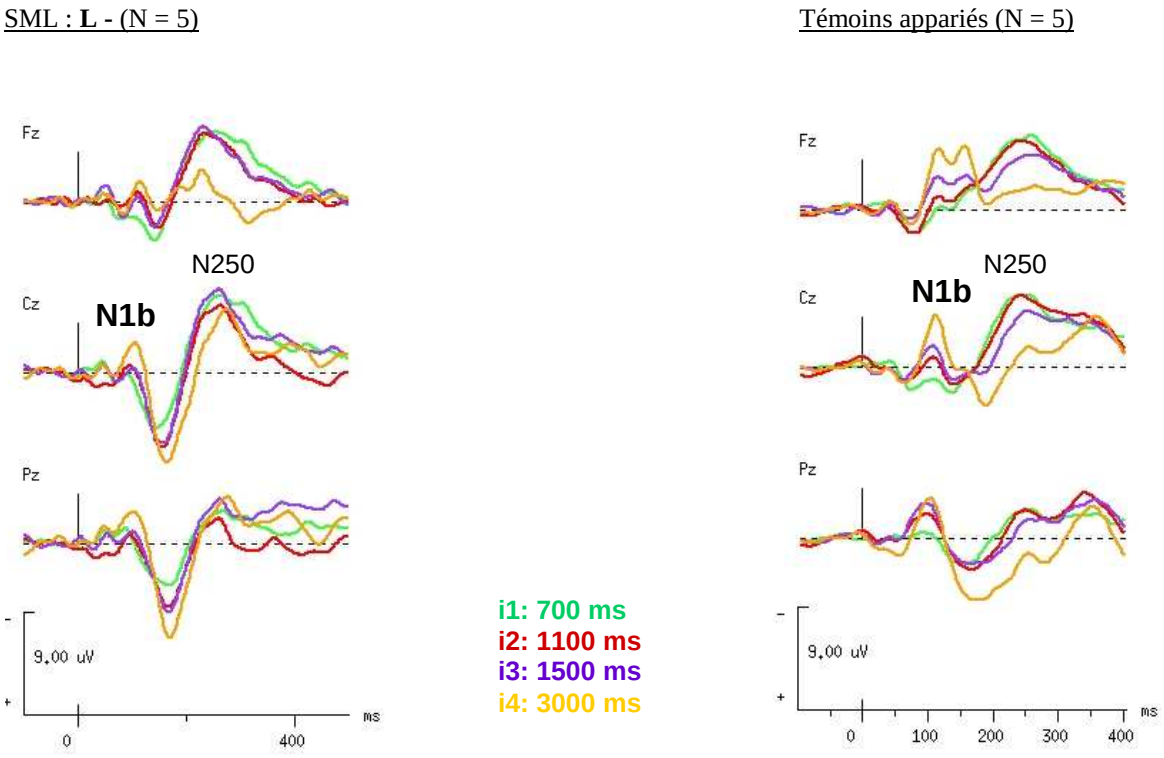
Les réponses des deux groupes sont similaires. On distingue clairement la N1b chez les deux groupes, avec une morphologie identique. La réponse fronto-centrale est, comme attendu dans le développement normal, sensible à la cadence de stimulation, c'est-à-dire que l'amplitude augmente lorsque l'intervalle inter-stimulations augmente (i1 < i2 < i3 < i4).

Passons maintenant aux réponses fronto-centrales du groupe des SML déficitaires en langage (**L-**), âgés en moyenne de 9;6 ans et à celles des témoins qui leur sont appariés. Nous pouvons remarquer, sur les figures 6.10, certaines différences entre la morphologie des réponses des SML et celles des témoins : les premiers présentent une N1b moins nette, d'amplitude diminuée (par rapport à celle des témoins appariés) ainsi qu'un manque de sensibilité à la cadence de stimulation[277]. Cette onde (N1b) est suivie d'une grande positivité P2 atypique à cet âge et d'une N250 très ample. Ces dissemblances, entre SML et témoins, pourraient être expliquées par une certaine immaturité des réponses auditives, les réponses des SML (en tant que groupe) ressemblant davantage à celles d'enfants plus jeunes (chez qui la N1

[277] En effet, chez les 5 témoins appariés, l'amplitude augmente avec l'augmentation de l'intervalle (I1<I2<I3<I4), ce qui est clairement visible sur l'électrode Cz, alors que sur la même électrode, chez les SML au langage déficitaire, les différences entre I1, I2 et I3 sont beaucoup moins nettes.

commencerait tout juste à apparaître). Toutefois, l'échantillon est trop réduit pour valider entièrement ces hypothèses.

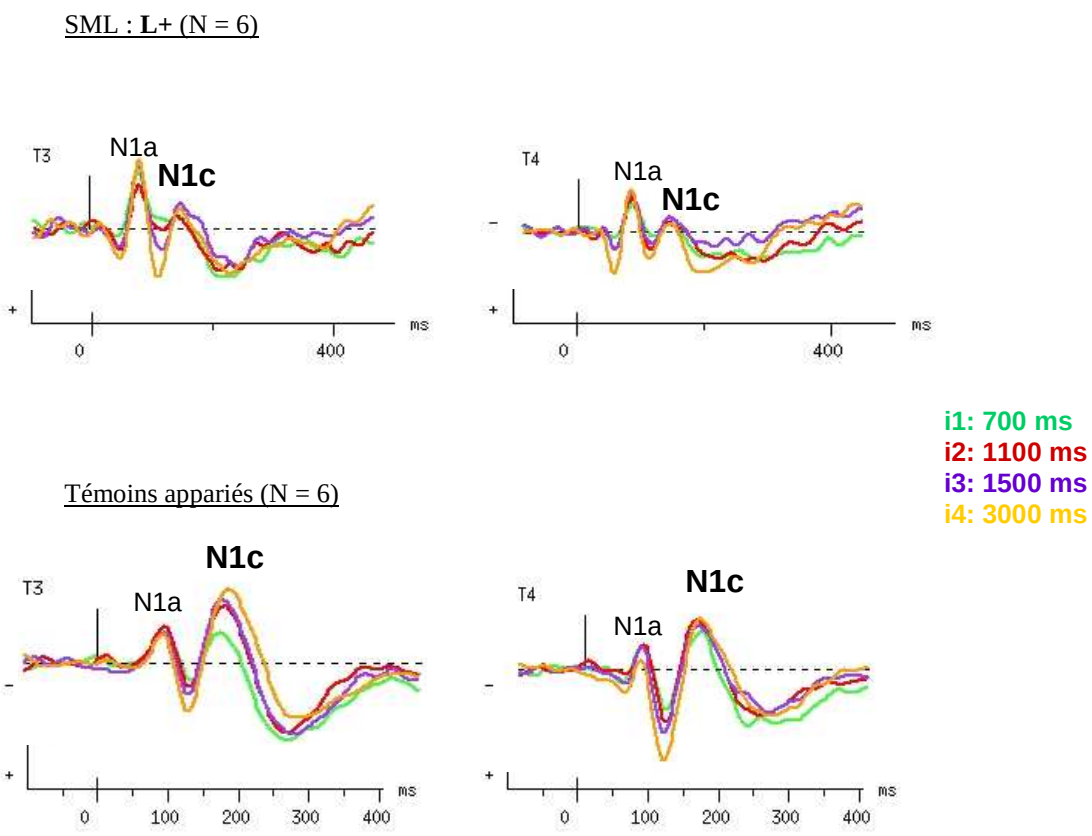
Figures 6.10. Réponses fronto-centrales (électrode Cz) des 5 SML au langage globalement déficitaire (L-) vs. témoins appariés.



6.3.4.2. Réponses temporales

Rappelons que les ondes prédominant sur les régions temporales sont la N1a et la N1c (avec une plus grande amplitude chez l'enfant par rapport à l'adulte). La N1c nous intéresse tout particulièrement du fait de son lien hypothétique avec les capacités langagières (cf. section 6.2.2.3). Comme dans la section précédente, nous commençons par observer les réponses des SML au langage « normal » (**L+**), comparées à celles des témoins appariés (cf. figures 6.11).

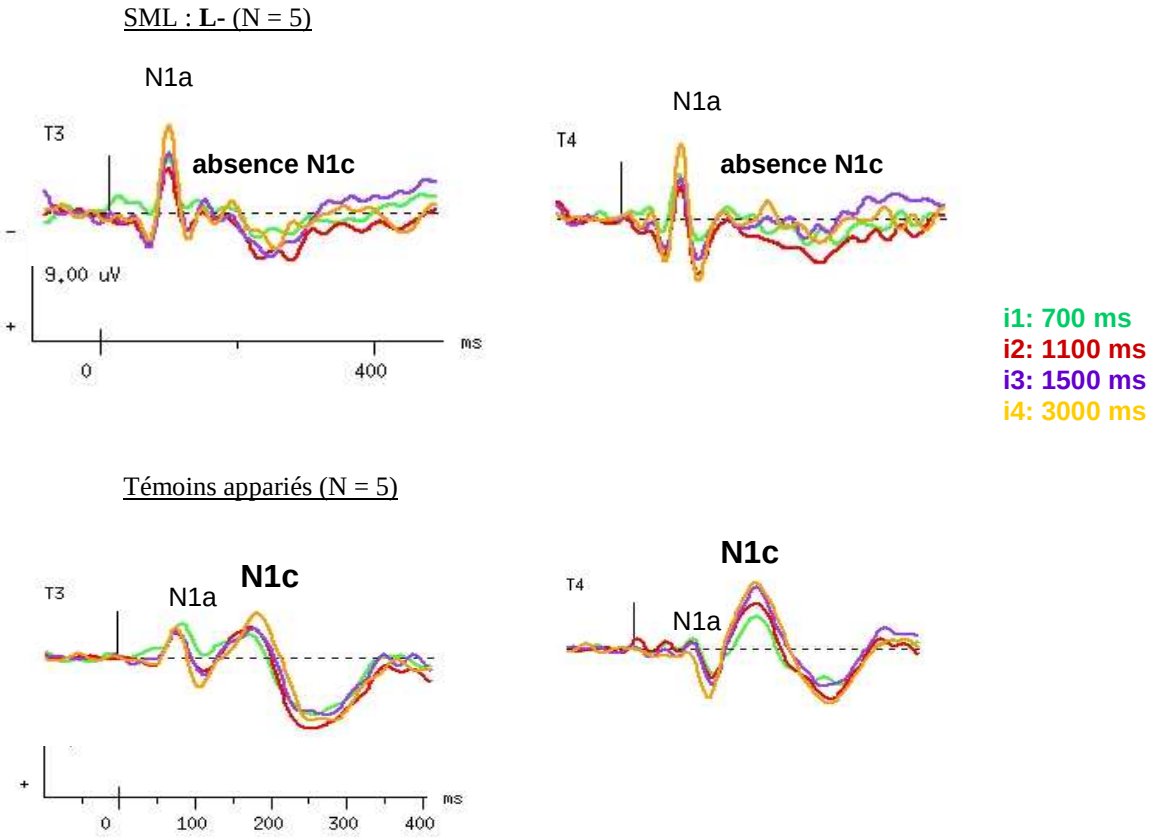
Figures 6.11. Réponses temporales (électrodes T3 et T4) des 6 SML au langage « normal » (**L+**) vs. 6 témoins appariés.



Des différences notables dans la morphologie des réponses temporales sont cette fois observées entre SML et témoins. Ainsi, l'amplitude de la N1a est plus grande chez les SML et celle de la N1c plus petite, par rapport aux amplitudes respectives des témoins. La réponse N1a étant plus précoce (≈ 90 ms), elle pourrait être considérée comme une réponse « primaire » (sensorielle) et de ce fait, être davantage sensible aux caractéristiques de la stimulation auditive. En effet, les SML n'ont pas les mêmes caractéristiques de stimulations que les témoins en raison de leur perte auditive et de leurs prothèses auditives, car ces dernières entraînent une amplification mais aussi des distorsions sonores. Quant à l'onde N1c, plus tardive (≈ 190 ms), elle pourrait cette fois refléter davantage les processus intégratifs (cognitifs), en lien hypothétique avec le langage, processus qui seraient moins performants (peut-être moins matures ?) chez les SML et qui pourraient être touchés par un phénomène de déconnexion entre cortex primaire et secondaire.

Enfin, les figures 6.12 représentent les réponses temporales du groupe des SML déficitaires en langage (**L-**) et celles des cinq témoins qui leur sont appariés.

Figures 6.12. Réponses temporales des 5 SML au langage globalement déficitaire (**L-**) vs. 5 témoins appariés.



Comme chez les six sujets SML au langage moins touché (les « **L+** »), les enfants SML au langage globalement déficitaire présentent une grande N1a, beaucoup plus ample que celle des témoins appariés. Pour expliquer cette différence, nous émettons donc l'hypothèse selon laquelle les processus auditifs « primaires » seraient, chez les SML, distincts de ceux des témoins en raison des différences de stimulations liées à l'appareillage auditif. Ensuite, l'aspect qui nous intéresse tout particulièrement concerne la N1c : alors qu'elle est tout à fait visible chez les témoins, et plus ample que la N1a, elle n'est pas identifiable chez les SML « **L-** ». Son absence totale pourrait-elle refléter les sévères difficultés langagières de ce groupe ?

Enfin, nous l'avons souligné à de nombreuses reprises : les performances linguistiques des SML sont caractérisées par une grande variabilité inter-individuelle. Il en est de même pour les résultats aux PEA au sein même des groupes **L+** et **L-**. Les résultats de groupe sont donc à considérer avec prudence.

6.3.5. Conclusion

Réaffirmons qu'il s'agit ici d'une étude préliminaire ; malgré le faible effectif de sujets SML concernés, certains résultats sont toutefois très encourageants. Ainsi, il semble effectivement exister un lien entre des dysfonctionnements langagiers et l'onde temporale N1c : en effet, les enfants SML, dans leur ensemble, présentent une N1c de faible amplitude, et les réponses des cinq SML au langage globalement déficitaire (toujours en tant que groupe) montrent même une absence de cette onde temporale. Cette réponse pourrait alors être considérée comme un marqueur électrophysiologique des capacités langagières. Des évaluations plus approfondies, avec une population plus conséquente, sont bien sûr nécessaires pour confirmer cette hypothèse, et creuser notamment l'idée d'une éventuelle déconnexion entre les aires auditives primaires et secondaires. Pour ce qui est des réponses fronto-centrales, témoins de la maturation corticale, certains SML (dans le groupe déficitaire) montrent une grande excitabilité corticale avec, notamment, une N1b de faible amplitude et des réponses évoquant celles d'enfants plus jeunes (donc une immaturité probable). Cependant, il existe une grande variabilité inter-individuelle pour ces réponses, aussi est-il là encore nécessaire de poursuivre cette recherche avec un plus grand nombre de sujets.

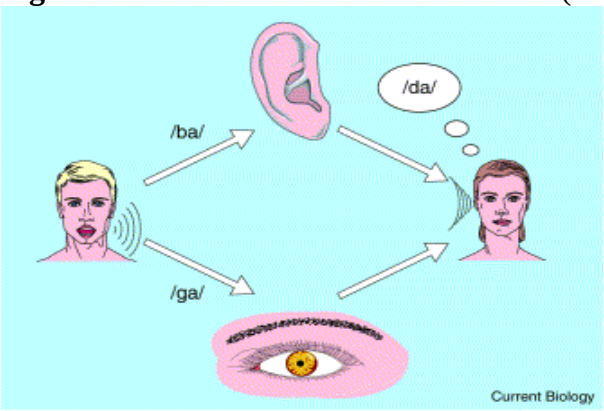
6.4. Capacités d'intégration audio-visuelle (AV)

6.4.1. Introduction / problématique

L'intégration audio-visuelle est essentielle dans la reconnaissance de la parole, qui est basée à la fois sur l'entrée auditive et sur les informations visuelles fournies par les mouvements labiaux chez tous les locuteurs. Chez les normo-entendants, le locuteur peut ainsi s'appuyer sur la lecture labiale en milieu bruyant. L'absence d'image lors d'une conversation téléphonique complique également la compréhension d'une langue étrangère. L'effet McGurk (McGurk & MacDonald, 1976), dans lequel un décalage est artificiellement produit entre les signaux visuels et auditifs de la parole, montre bien l'implication de l'information visuelle et sa forte influence sur notre perception auditive. Ces auteurs ont en effet mis en évidence une illusion auditivo-visuelle de la parole (basée sur des syllabes) : lorsqu'il y a discordance entre des informations auditives et des informations visuelles arrivant simultanément aux organes sensoriels, le cerveau cherche la solution la plus cohérente pour former un percept unifié. De cette façon, lorsque la syllabe auditive /ba/ et la syllabe visuelle (prononcée par une bouche)

/ga/ sont présentées simultanément, la plupart des sujets rapporte percevoir la syllabe /da/ (figure 6.13). Ce phénomène s'explique par le fait que les syllabes /ba/ et /ga/ ont chacune des caractéristiques plus proches de la syllabe /da/ que l'une avec l'autre, d'un point de vue acoustique et articulatoire. Le percept /da/ apparaît ainsi comme le meilleur compromis entre les informations unisensorielles non congruentes reçues. De plus, cet effet est très robuste car un sujet ayant connaissance de l'illusion ne peut s'y soustraire. Cet effet, initialement démontré chez les adultes, s'observe aussi chez l'enfant : ainsi Dupont (2004) confirme l'existence de l'illusion McGurk chez des enfants âgés de 4 à 5 ans, mais suggère que cet effet serait plus faible et davantage sujet à la variabilité que chez les adultes. Chez des enfants sourds profonds congénitaux implantés après l'âge de 30 mois, cet effet serait cependant absent (Schorr et al., 2005), les enfants basant leur jugement phonétique sur l'information visuelle en ignorant l'information auditive (qu'ils perçoivent tout de même) ; le traitement audio-visuel est alors dominé par la vision. Enfin, l'effet McGurk, testé chez des enfants dysphasiques, est moins fort que celui observé chez des enfants bénéficiant d'un développement typique (Norrix et al., 2007). Les réponses des dysphasiques témoignent ainsi d'un impact plus faible des processus visuels sur le traitement de la parole, et donc de difficultés incluant non seulement la modalité auditive, mais bien l'ensemble du traitement audio-visuel du langage.

Figure 6.13. Illustration de l'effet McGurk (d'après King & Calvert, 2001).



Par ailleurs, Rouger et al. (2007) ont mis en évidence une corrélation entre de meilleures performances en lecture labiale et une meilleure intégration audio-visuelle chez des patients adultes sourds profonds (avec une surdité post-linguistique) implantés cochléaires. Ils ont suivi près d'une centaine de patients, depuis leur pré-implantation jusqu'à 8 ans après l'implantation, et les ont testés avec une tâche de reconnaissance de mots selon trois modalités, à savoir visuelle (lecture labiale), auditive (implant cochléaire) et audio-visuelle. Plus que la réussite de l'implant pour retrouver l'intelligibilité de la parole, un résultat intéressant réside dans le fait

que les performances des porteurs d'implants en lecture labiale restent remarquablement élevées : 35% de reconnaissance de mots contre 9% pour les "normo-entendants". Ainsi, les patients sourds profonds compensent bien leur déficit auditif par l'acquisition d'aptitudes visuelles sur-développées[278]. Mais le plus remarquable est la stabilité des performances de lecture labiale plusieurs années après la pose de l'implant, malgré une forte récupération des fonctions auditives. De plus la combinaison, entre récupération auditive liée à l'implant et compensation par lecture labiale, permet aux sujets implantés d'atteindre des scores de compréhension de la parole quasi-parfaits.

Les mêmes tests ont été effectués sur des personnes à l'audition normale pour lesquelles les chercheurs (toujours Rouger et al., op. cit.) ont dégradé les informations auditives perçues, de manière à ce qu'elles soient d'une qualité appauvrie identique à celles des porteurs d'implant[279]. Conformément aux hypothèses des auteurs, les sujets sourds implantés ont obtenu de meilleures performances audiovisuelles que les personnes normo-entendantes. Un résultat qui implique, chez les patients implantés, un développement particulier de leur capacité à intégrer la parole audiovisuelle. Les auteurs attribuent ces résultats à une meilleure capacité à intégrer l'input visuel au signal auditif défectueux ; cette intégration audio-visuelle plus performante serait hypothétiquement sous-tendue par une réorganisation de réseau neuronal impliquant une plus forte participation des aires visuelles dans la reconnaissance de la parole.

Nous avons proposé aux enfants SML une évaluation des capacités d'intégration audio-visuelle afin d'apprécier leurs modes de compensation sensorielle. L'utilisation plus ou moins efficiente de la lecture labiale pourrait en effet constituer un des facteurs explicatifs de la variabilité trouvée dans cette population. Partant de ces hypothèses, nous nous attendons à ce que les enfants SML, notamment les plus performants aux tests de langage, aient développé une meilleure lecture labiale, qui nécessite de bonnes capacités d'intégration audiovisuelle. En restant sur la problématique de la compensation, nous parlerions ici de compensation sensorielle (et non plus de compensation linguistique comme dans l'analyse du langage spontané et la mise en évidence de moyens d'évitement de la complexité syntaxique). Toutefois l'utilisation de tests de lecture labiale, comme ceux de l'étude précédente (Rouger et al., op. cit), nécessite des conditions strictes (tant au niveau de l'isolation acoustique, de l'uniformisation des passations et du matériel requis) et des temps de passation assez

[278] La supériorité en lecture labiale des individus avec une surdité précoce, par rapport aux normo-entendants, avait déjà été démontrée (voir par exemple Bernstein et al., 2000 ou Auer & Bernstein, 2007).
[279] Cette dégradation a été réalisée via une simulation informatique du traitement sonore, tel qu'il est effectué par l'implant cochléaire.

conséquents. En nous situant dans une optique préliminaire, nous nous sommes limités à un type d'approche assez simple, dû aux contraintes imposées par nos conditions expérimentales (passation à domicile) : en contrebalançant des stimuli auditifs (sons purs) et visuels (lumières) simples, puis en associant les deux, on mesure le temps de réaction du sujet, ce qui constitue un indice d'intégration audio-visuelle. Ce type de mesure comportementale (rendue possible grâce à un logiciel[280] commercialisé) nous a permis de réaliser une passation courte, à domicile, qui a donc pu être couplée aux autres tests de langage.

6.4.2. Population

26 enfants SML ont été testés à T2[281] ; ils étaient âgés de 7;11 à 13;11 ans (*M* = 11;0 ans, *ET* = 1;9). Ces enfants ont été divisés en deux groupes en fonction de leurs résultats, obtenus à T2, aux épreuves standardisées de langage oral (batterie BILO) : un groupe de 14 enfants au langage dit « déficitaire » (c'est-à-dire ayant obtenu au moins 2 scores au BILO < -1,65 *ET* à T2), âgé de 7;11 à 13;11 ans (*M* = 10;2) et un groupe de 12 enfants au langage « normal », âgés de 10;11 à 13;9 ans (*M* = 12;0)[282]. Un effet significatif de l'âge sur le score global en langage oral (batterie standardisée) ayant été retrouvé à T2 (cf. section 5.5), il n'est pas étonnant que le groupe « déficitaire » soit plus jeune que le groupe « préservé » en langage ($U = 22{,}5$, $p < .05$). Toutefois, les deux groupes ne diffèrent significativement pas quant à leur degré de perte auditive.

Pour vérifier la présence d'une intégration audio-visuelle (et donc valider le modèle d'intégration audio-visuelle, cf. sections suivantes), nous avons constitué un groupe de 12 témoins jeunes adultes (6 hommes / 6 femmes) âgés de 18 à 33 ans. De plus, afin de comparer les capacités d'intégration AV des SML à celles de normo-entendants du même âge, nous avons sélectionné un groupe témoin d'enfants scolarisés en école primaire et en collège (passations effectuées en mars 2008). Ainsi, nous disposons de données concernant 27 témoins âgés de 8;1 à 14;0 ans (*M* = 10;4 ans, *ET* = 1;8). Ont été exclus les sujets redoublants ou présentant un bilinguisme familial. Les résultats des 14 SML « déficitaires » (âge moyen = 10;2 ans) ont été comparés à ceux des 13 témoins les plus jeunes : les 8-9 ans (*M* = 9;1 ans).

---

[280] Il s'agit d'un sub-test d'un logiciel de rééducation « Attention-Concentration » édité par Gérip (1998).
[281] Trois enfants n'ont pu être évalués pour des raisons pratiques (logiciel non parvenu lors des toutes premières passations à T2).
[282] La population des SML a été divisée de cette façon afin de constituer deux groupes de sujets avec des effectifs les plus équivalents possibles.

6.4.3. Méthodologie

Nous avons utilisé un test audio-visuel simple, tonal (≈ 70-75 dB), constitué de 3 séries de 20 stimulations, en contrebalançant les modalités : auditif, visuel, audio-visuel. La passation est courte (entre 5 et 10 minutes) et relativement ludique. Les temps de réaction ont été enregistrés sur l'ordinateur. Nous avons par la suite exclu, chez les enfants SML comme chez les différents groupes de témoins (enfants et adultes), les données « artéfactuelles » (temps de réponses <100 ms et > 1sec) pour lesquelles un défaut de manipulation de la souris, un comportement impulsif du sujet (qui clique sans avoir perçu de stimuli) ou encore des événements extérieurs (sonnerie de téléphone, intervention des parents…), déconcentrant les sujets, pouvaient être incriminés.

Nous avons suivi, pour l'analyse, le modèle de l'intégration multi sensorielle *(*Besle et al., 2004a, 2004b ; Besle, 2007), issu de l'hypothèse de Miller (1982). Cette hypothèse part du fait que le temps de réponse (TR) pour une stimulation bimodale (audio-visuelle) est plus court que pour une stimulation unimodale. C'est ce qu'on appelle un gain comportemental. Cependant, ce phénomène n'est pas une preuve suffisante pour conclure à une intégration audio-visuelle « *car ce gain peut s'expliquer, dans un modèle simple de convergence tardive des voies sensorielles, par un phénomène de facilitation statistique* » (Besle, 2007 : 99), autrement dit par un simple effet additif. Il faut donc un indice statistique supplémentaire pour établir la présence ou non d'une intégration audio-visuelle. Le modèle de Miller[283] (op. cit.) calcule alors une quatrième valeur (en plus des TR en auditif, visuel et audio-visuel) qui correspond aux plus petits TR en auditif ou en visuel :

> *« On part du principe que le TR pour un essai bimodal sera déterminé par le premier des traitements unisensoriels déclenchant les processus communs liés à la réponse (…). Dans un essai bimodal donné, le temps de réponse à l'instant de déclenchement des processus communs est donc le plus petit des deux TR auditif ou visuel. »* (Besle, 2007 : 100).

Autrement dit, les deux systèmes (auditif et visuel) seraient indépendants et parallèles et il n'y aurait pas potentialisation des TR lorsque ces deux systèmes sont combinés. Il s'agit d'un modèle d'activation séparée qui se schématise ainsi : TRav = *min*(TRa ou TRv).

S'il existe au moins une valeur pour laquelle le temps de réponse en audio-visuel (TRav) est plus court que le plus petit TR en auditif ou en visuel, ce modèle est rejeté : on parle alors de falsification de l'hypothèse de Miller. Dans ce cas, on peut considérer qu'il y a intégration

[283] Voir Besle (2007, chapitre 7 : 99-110) pour les détails mathématiques et statistiques.

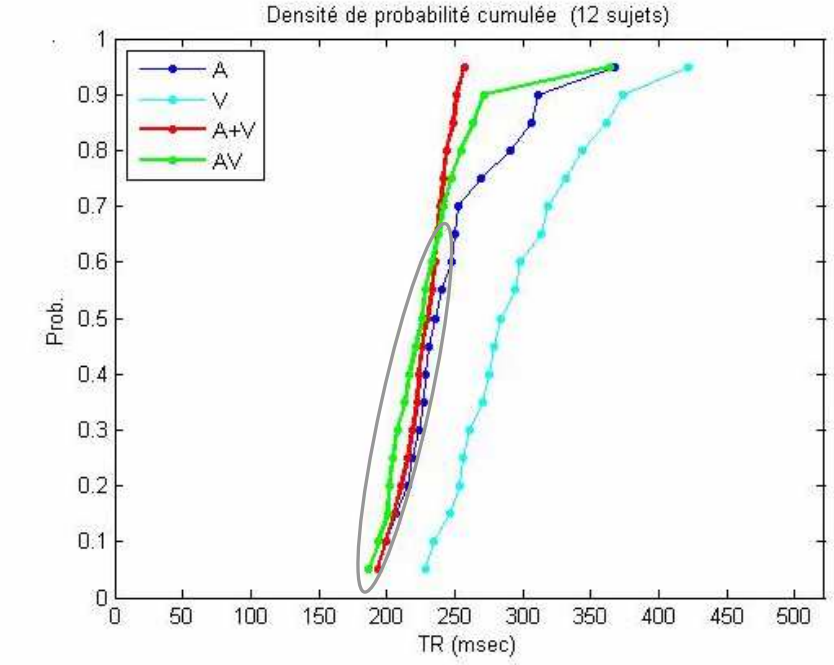
audio-visuelle avec potentialisation des temps de réponse : en effet, il est « *communément accepté que la violation de l'inégalité de Miller révèle de véritables interactions audiovisuelles* » (Besle, 2007 : 99).

6.4.4. Résultats

6.4.4.1. Chez les témoins adultes

Le graphique suivant présente les résultats des 12 témoins adultes. La supériorité de la courbe verte (= temps de réponse avec stimulations audio-visuelles) par rapport à la rouge (= plus petits temps de réponse en auditif ou en visuel seuls) symbolise les capacités d'intégration audio-visuelle. Même si la différence entre les deux courbes ne paraît pas très nette, il existe bien une intégration audio-visuelle chez les adultes. Il est d'ailleurs possible de tester cette falsification du modèle de Miller : ainsi, trois quartiles violent le modèle de façon significative (Q4 : $T = 2.47$, $dl = 11$, $p < .05$; Q5 : $T = 2{,}56$, $dl = 11$, $p < .05$; Q6 : $T = 2{,}55$, $dl = 11$, $p < .05$).

Figure 6.14. Test d'intégration audio-visuelle chez les 12 témoins adultes.

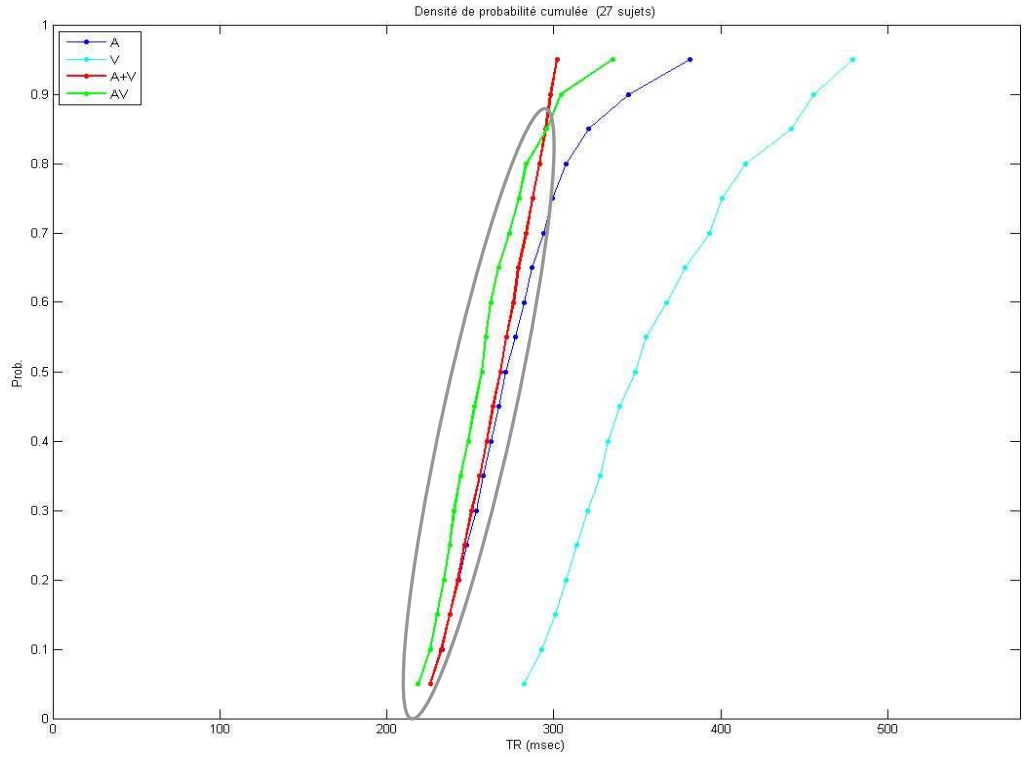


A = TR auditif ; V = TR visuel ; A+V = TR les plus courts en auditif ou en visuel ; AV = TR en audio-visuel.

6.4.4.2. Chez les témoins enfants

La figure 6.15 présente les résultats des 27 enfants témoins chez qui l'intégration audio-visuelle est cette fois franche, ce qu'indique l'ampleur de la différence entre les courbes verte (AV) et rouge (auditif + visuel). Ainsi, les 15 premiers quartiles violent le modèle de manière significative. Pourquoi les enfants présentent-ils une meilleure intégration audio-visuelle que les adultes ? On peut imaginer, premièrement, qu'ils étaient plus motivés par la situation de test, en tout cas plus intéressés par l'aspect « vitesse » et « jeu » que les adultes et deuxièmement que, les enfants étant encore en phase d'apprentissage, leurs capacités perceptives pourraient être davantage mises en éveil, et donc plus réactives que celles des adultes. Ainsi, ils ne sont pas loin, pour les plus jeunes, de la phase d'acquisition rapide du langage oral et les plus âgés apprennent une langue étrangère. On peut alors supposer que leurs capacités d'intégration audio-visuelles sont davantage entraînées et peut-être plus efficaces par la combinaison des aspects « maturation » et « entraînement/apprentissage ». Cette hypothèse est bien sûr à confirmer avec une comparaison systématique de l'intégration AV entre enfants et adultes.

Figure 6.15. Test d'intégration audio-visuelle chez les 27 témoins enfants (8-14 ans)



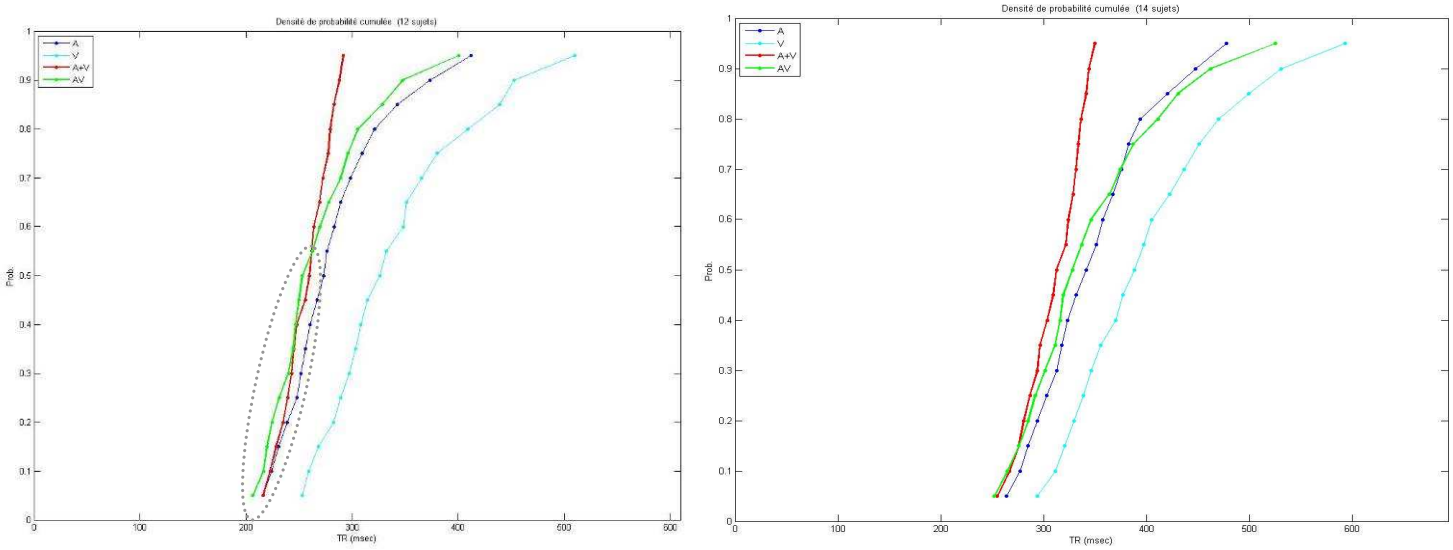
A = TR auditif ; V = TR visuel ; A+V = TR les plus courts en auditif ou en visuel ; AV = TR en audio-visuel.

6.4.4.3. Chez les sujets SML

Notre objectif étant de comparer les capacités d'intégration audio-visuelle des SML au langage déficitaire à celles des SML au langage davantage « préservé », nous présentons dans les figures ci-dessous (6.16) les performances des deux groupes de sujets SML constitués en fonction de leurs scores langagiers (comme décrit précédemment, dans la section 6.4.2). Chez les 12 SML au langage « normal », on observe une faible intégration audio-visuelle qui n'est cependant pas significative, du fait de la grande variabilité des performances dans ce groupe. Ainsi, parmi ces 12 sujets, 2 n'intègrent pas du tout. Lorsque l'on considère les résultats des 10 autres enfants, l'intégration audio-visuelle devient significative (cf. figure 6.17), et cela pour cinq quartiles. Toutefois, les deux sujets (MC et MB) qui ne montrent pas d'intégration ne présentent pas de caractéristiques particulières susceptibles d'expliquer leurs faibles performances : ils ne sont pas plus sourds que les autres, ne sont pas plus jeunes et n'ont pas de plus faibles performances langagières. Aussi est-il difficile de tirer des conclusions solides de ces résultats de manière générale.

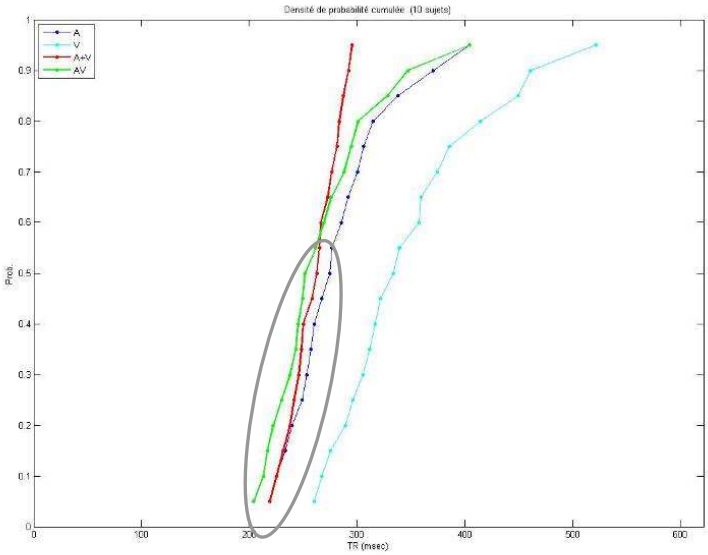
Figures 6.16. Test d'intégration audio-visuelle chez les 12 SML au langage « normal » vs. les 14 SML au langage « déficitaire ».

SML au langage « normal » (N = 12) SML au langage « déficitaire » (N = 14)



A = TR auditif ; V = TR visuel ; A+V = TR les plus courts en auditif ou en visuel ; AV = TR en audio-visuel.

Figure 6.17. Test d'intégration audio-visuelle chez les 10 SML au langage « normal » avec intégration AV.

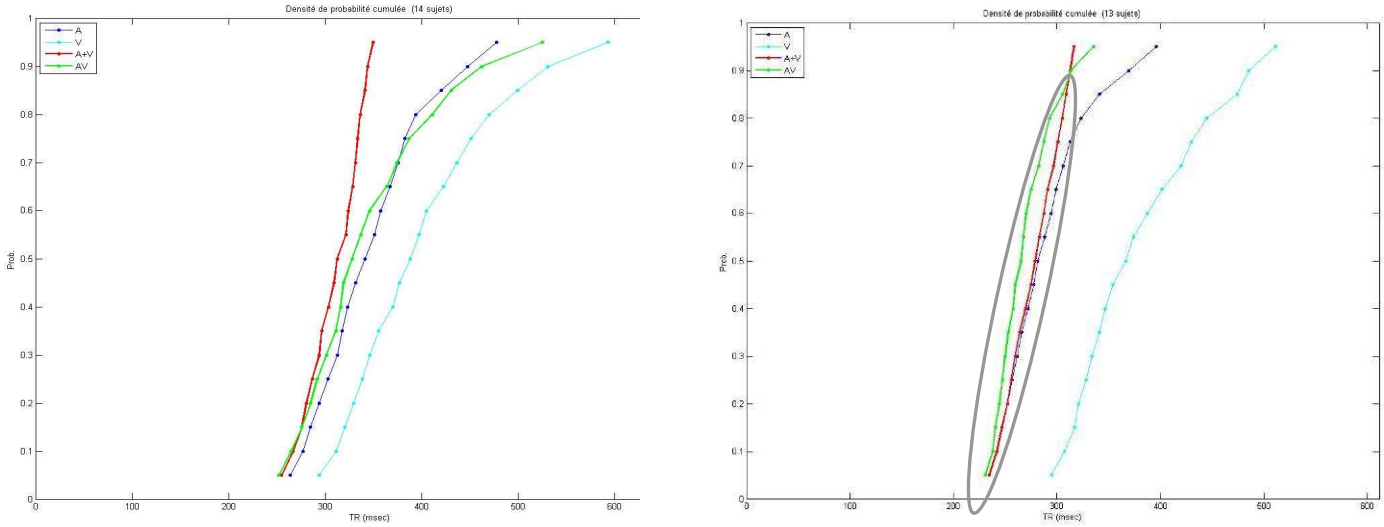


A = TR auditif ; V = TR visuel ; A+V = TR les plus courts en auditif ou en visuel ; AV = TR en audio-visuel.

Lorsque l'on observe les performances des 14 sujets SML au langage « déficitaire » (figure 6.16), il existe également une variabilité importante, mais en tant que groupe, le résultat est clair : on ne distingue pas d'intégration audio-visuelle. Cependant, nous avons précisé, en section 6.4.2, que les 14 SML « déficitaires » (âge moyen = 10;2 ans) étaient plus jeunes que les 12 SML au langage « normal ». L'absence d'intégration audio-visuelle, pour les enfants de ce groupe, pourrait-elle être expliquée par leur plus jeune âge ? Afin de vérifier cela, nous avons comparé les performances de ce groupe de SML au langage déficitaire avec celles des 13 témoins les plus jeunes (8-9 ans, *M* = 9;1 ans), ce qu'illustrent les figures 6.18. Il apparaît que les normo-entendants de 8-9 ans montrent des capacités d'intégration audio-visuelles tout à fait correctes (significatives pour 12 quartiles). L'absence d'intégration audio-visuelle chez les SML « déficitaires » ne pourrait donc pas être due à leur plus jeune âge.

Figures 6.18. Test d'intégration audio-visuelle chez les 14 SML au langage « déficitaire » vs. les témoins de 8 et 9 ans.

SML au langage « déficitaire » (N = 14) Témoins de 8-9 ans (N = 13)



A = TR auditif ; V = TR visuel ; A+V = TR les plus courts en auditif ou en visuel ; TR AV = TR en audio-visuel.

6.4.5. Conclusion

Comme précédemment pour les PEA, nous pouvons considérer les résultats issus du test d'intégration audio-visuelle comme prometteurs. Même si d'autres investigations sont nécessaires, il semble que les SML au langage plus « normal » présentent, en tant que groupe, de meilleures capacités d'intégration audio-visuelle que ceux ayant un langage « déficitaire ». Nous émettons l'hypothèse selon laquelle ces premiers sujets ont pu développer leur capacité d'intégration audio-visuelle dans le domaine de la perception visuelle de la parole, la lecture labiale leur permettant d'accéder à un message de meilleure qualité (moins dégradé) et donc de faire davantage d'acquisitions linguistiques durant la période de plasticité maximale (la période critique pour le langage) ; ceci réduirait le risque de séquelles à l'issue de cette période, donc à partir de l'âge de 7-8 ans. Bien entendu, il est nécessaire de coupler ces résultats, obtenus au test d'intégration AV, avec ceux d'un test réel de lecture labiale, avec la prédiction que les résultats issus de ces deux évaluations soient fortement corrélés.

TROISIEME PARTIE : Discussion et conclusion

7. Eléments de discussion

L'objectif de cette thèse était d'explorer l'hétérogénéité linguistique démontrée par les profils des sujets SML et d'étudier, chez ceux présentant des répercussions langagières, la sémiologie des troubles, ainsi que la sémiologie de la compensation linguistique. Nous avons réalisé une étude transversale chez 32 enfants sourds moyens et légers, puis une analyse longitudinale effectuée sur un sous-groupe de 29 sujets. La spécificité de notre approche a été d'utiliser, en plus d'une évaluation standardisée, des outils linguistiques spécifiques ciblés sur des variables connues pour être d'une part, vulnérables dans le contexte d'une acquisition atypique du langage et d'autre part, sensibles à l'utilisation de moyens d'évitement de la complexité morphosyntaxique.

Nous avons montré dans le chapitre 2 que les données de la littérature, dans leur grande majorité, soulignaient la présence d'une grande variabilité inter-individuelle au sein des performances langagières des enfants et des adolescents SML. Plusieurs pistes avaient été avancées pour expliquer la cause de cette hétérogénéité linguistique mais aucune n'avait fait consensus, ni n'avait donné lieu à une explication argumentée. A l'issue de la revue de littérature, nous penchions donc plutôt pour une combinaison de facteurs responsables d'une telle hétérogénéité, ainsi que pour la présence de stratégies d'évitement qui permettraient à certains sujets SML de faire « illusion » (autrement dit de présenter un langage dans la norme malgré des difficultés sous-jacentes). Nous nous sommes également interrogés sur l'évolution des performances linguistiques des sujets SML et notamment sur les causes et les mécanismes de l'absence d'une normalisation du langage à l'adolescence.

Les données de la littérature concernant la situation linguistique particulière des enfants sourds moyens et légers restent assez lacunaires, surtout quand on les compare aux données disponibles sur le trouble spécifique du langage (dysphasie) ou bien encore sur les surdités plus sévères. En effet, les perturbations plus franches engendrées par ces derniers dysfonctionnements semblent davantage intéresser les chercheurs, comparativement aux perturbations plus variables liées à une surdité moyenne ou légère. La littérature considère peut-être que ces enfants vont globalement bien, ou encore qu'ils présentent des difficultés identiques, mais moins sévères, à celles des sourds sévères et profonds. Or cette population est—osons le terme—plus « atypique » que cela, dans le sens où la moitié des sujets présente

des déficits et l'autre pas, sans que l'on puisse expliquer précisément la source de cette variabilité. Nous nous sommes donc « attaqués » au problème dans le but de fournir une base de données étendue sur la sémiologie linguistique de ces enfants aux profils si particuliers.

Dans le chapitre 3, nous avons justifié le fait que nous ciblions particulièrement l'évaluation de la morphosyntaxe en constatant qu'il s'agit d'un domaine sensible aux effets de période critique et donc, sensible au ralentissement du développement langagier inhérent à tout contexte de développement atypique (comme la surdité moyenne et légère). Nous avons également évoqué l'utilisation de stratégies pouvant être utilisées par les SML pour éviter les aspects morphosyntaxiques les plus complexes et dès lors présenter un langage apparemment indemne. Avant d'aller à la recherche de ces éventuels mécanismes compensatoires, il a été nécessaire de définir ce qu'était la complexité morphosyntaxique et d'appliquer ensuite cette notion à différentes structures grammaticales, connues pour être sources de difficulté dans un développement atypique. Suivant la métrique de la complexité dérivationnelle développée par Jakubowicz (2005), nous avons retenu comme critère de complexité le nombre et la nature des opérations syntaxiques impliquées dans la dérivation d'une phrase. Parmi les facteurs de complexité, nous avons privilégié la profondeur de l'enchâssement, le mouvement *wh* et la distance entre l'élément déplacé et sa trace (voir, pour ce dernier facteur, les travaux de Gibson, 1998, 2000 ; Tuller et al., 2006 ; Hamann et al., 2007). Ces mesures de complexité prédisent des hiérarchies (cf. section 3.4.3) entre les différents types de structures évaluées chez les SML (comme les pronoms clitiques et les subordonnées relatives). Nous avons testé ces prédictions via une analyse morphosyntaxique de la complexité en langage spontané ainsi qu'avec des protocoles de production induite des pronoms clitiques (nominatifs, réfléchis et accusatifs) et des relatives sujets et objets. Nous avons également utilisé une évaluation standardisée globale du langage oral et écrit qui nous a permis d'avoir un aperçu global des performances linguistiques des sujets et de situer leurs performances par rapport à celles d'une large population d'étalonnage.

Dans le chapitre 4, nous avons posé cinq questions, véritables clés de voûte de notre problématique, que nous rappelons ici :

- Comment expliquer l'hétérogénéité des performances linguistiques des SML ?

- Quelle évolution des profils linguistiques nous attendons-nous à observer chez des enfants SML, notamment entre l'enfance et l'adolescence ?

- En quoi les profils linguistiques des SML et ceux des dysphasiques pourraient-ils différer ?

- Des évaluations plus ciblées pourraient-elles objectiver des troubles subtils et/ou spécifiques chez les SML au langage apparemment préservé ?
- Les SML au langage apparemment indemne compenseraient-ils leurs difficultés en évitant la complexité linguistique ?

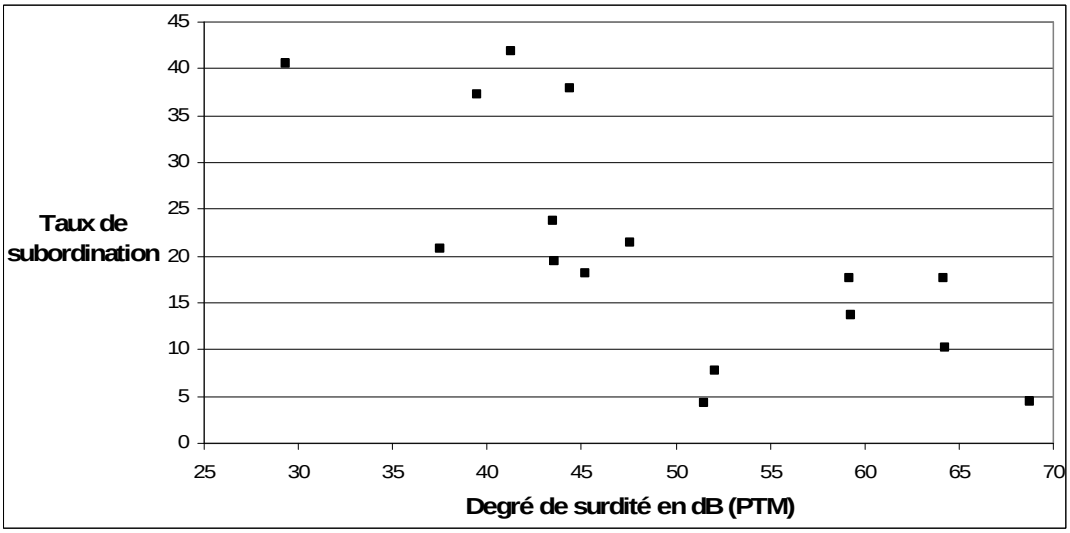
Nous nous proposons maintenant d'étayer ces interrogations, regroupées en trois grandes parties, suite aux différents résultats obtenus.

7.1. De l'hétérogénéité à l'homogénéisation progressive de la variabilité inter-sujets

7.1.1. Lien entre hétérogénéité linguistique et variables cliniques

La première question posée dans notre problématique reprend le phénomène d'hétérogénéité des performances linguistiques, à savoir : **Comment expliquer l'hétérogénéité des performances linguistiques des SML ?** Contrairement à ce que nous avions prédit, nous avons retrouvé des corrélations entre les performances langagières en morphosyntaxe et le degré de surdité, y compris chez les SML jeunes à T1 (entre les âges de 6 et 9 ans). Ce résultat n'entre pas en contradiction avec les travaux précédents car jusqu'ici cette absence de corrélation n'avait été testée que via des tests standardisés et des protocoles ciblés sur les flexions temporelles ou sur les pronoms clitiques (voir, par exemple, Briscoe et al., 2001 ; Norbury et al., 2001, 2002 ; Tuller & Jakubowicz, 2004). En effet, nous n'avons pas retrouvé (en tout cas pas à T1), dans les épreuves contraintes, de corrélation entre degré de surdité et résultats langagiers ; en revanche, nous avons mis en évidence un effet significatif du degré de surdité pour certains résultats en langage spontané : les résultats qui ont trait à la fréquence d'utilisation de la subordination. Il s'agit en l'occurrence du taux de subordination, du taux d'énoncés complexes ainsi que de la densité propositionnelle. En clair, les enfants présentant des degrés de surdités plus sévères ont produit moins de subordonnées que les participants moins sourds, indépendamment de leurs différences d'âge (la variable 'âge' ayant été contrôlée). La figure 7.1 illustre cette tendance en présentant le taux de subordination des SML jeunes suivant leur degré de surdité.

Figure 7.1. Illustration de l'effet du degré de surdité sur le taux de subordination chez les 16 enfants SML jeunes (6-9 ans).



Pourquoi les SML présentant un degré de surdité plus élevé ont-ils tendance à produire moins de subordonnées que les sujets moins sourds ? Nous considérons que la perte auditive n'affecte pas l' « engin syntaxique » (la GU) en lui-même (cf. section 3.3.2.2) ; de l'autre côté, l'atteinte du module 'perception auditive' qui interagit avec la GU ne semble pas être une cause suffisante pour engendrer à elle seule un trouble du langage. En effet, si tel était le cas, tous les sujets SML présenteraient un langage déficitaire et nous avons vu que ce n'était pas le cas : aux épreuves standardisées, 37,5% des sujets (à T1) et 27,6% (à T2) présentent un profil linguistique tout à fait dans la norme (alors que les autres ont au moins 2 scores sur 6 inférieurs à -1 ET). Et même pour l'épreuve de répétition de mots (testant la phonologie qui est le domaine le plus fréquemment déficitaire chez les SML), 44% des sujets (à T1) et 34% (à T2) présentent des scores normaux (supérieurs à -1 ET).

Comme nous l'évoquions précédemment, le trouble linguistique est très certainement tributaire d'une combinaison de facteurs externes à la GU, combinaison qui comprendrait, entre autres, le degré de surdité. A ce facteur, il nous paraît judicieux de poser l'hypothèse d'une association avec les systèmes de performance (qui ne sont pas spécifiques à la faculté de langage, comme le propose Chomsky, 2005). Certains auteurs considèrent que c'est la mémoire de travail, en tant que processus impliqué dans la computation de tâches cognitives complexes, qui serait limitée par des contraintes maturationnelles et qui, de fait, sous-tendrait les ressources nécessaires à la computation syntaxique (Jakubowicz, 2005 ; Grüter, 2006, 2007 ; Jakubowicz, 2007 ; Jakubowicz & Tuller, à paraître ; Tuller et al., à paraître). La mémoire de travail, qui consiste à stocker des informations et à les traiter de manière

immédiate[284], nécessite dans un premier temps de percevoir ces informations, ce qui est indispensable pour pouvoir les stocker. Nous pouvons imaginer que l'entrave de la perception auditive pendant la petite enfance exige de l'enfant SML une attention accrue à la perception de l'input langagier. Des ressources plus importantes doivent alors être dédiées au traitement perceptif « pur » des informations reçues ; ces ressources étant activement allouées par les enfants SML à l'identification du message sonore, elles ne seraient pas aussi disponibles que celles des normo-entendants pour d'autres processus parmi lesquels ceux de la mémoire de travail. Suivant ce raisonnement, la plus faible allocation des ressources de traitement à la mémoire de travail aurait pour résultante une immaturité de ce système de performance, entraînant par un effet « domino » une altération variable des performances linguistiques des sujets déficients auditifs. Des études ont montré que les sourds sévères et profonds présentent des déficits de la mémoire de travail, plus précisément de la boucle phonologique (voir Alegria et al., 1999, pour une revue de littérature ou, plus récemment, Burkholder & Pisoni, 2003). Nous pouvons donc en déduire qu'une perte auditive peut perturber le développement des processus de traitement, d'autant plus que le degré de surdité est élevé. Ceci expliquerait la corrélation que nous avons mise en évidence entre la sévérité de la perte auditive et certains résultats en morphosyntaxe.

La relation entre de plus faibles scores en mémoire de travail phonologique (boucle phonologique) et de moins bonnes performances morphosyntaxiques a déjà été mise en évidence chez de jeunes enfants ordinaires âgés de 3 à 5 ans (voir par exemple les travaux de Adams & Gathercole, 1995, 1996, 2000). Les liens entre mémoire de travail et langage sont généralement considérés dans une direction donnée : la mémoire influençant le langage. Cependant, Baddeley (2003) propose une notion de réciprocité entre le langage et la mémoire de travail ; il modifie dès lors sa théorie initiale en postulant l'existence d'une relation directe et réciproque entre le langage et la boucle phonologique. Les travaux de Zébib & Khomsi (en préparation), chez des enfants tout-venant, montrent même que la relation peut apparaître dans l'autre sens. Autrement dit, ce serait le développement du langage qui pourrait entraîner la maturation de la mémoire de travail. Il y aurait donc interaction multiple entre les

[284] Pour être plus précis, Baddeley (1993) définit « *la mémoire de travail comme le système de maintien temporaire et de manipulation de l'information nécessaire à la réalisation de tâches cognitives complexes telles que l'apprentissage, le raisonnement et la compréhension* ». Dans le modèle princeps de Baddeley (1986, voir aussi Baddeley & Hitch, 1974), la mémoire de travail est considérée comme un système hiérarchique tripartite, dont la composante essentielle est l'administrateur central responsable de la répartition des ressources cognitives entre le stockage et le traitement de l'information. Pour le stockage, l'administrateur central est assisté de deux systèmes périphériques auxiliaires : la boucle phonologique spécialisée dans le maintien temporaire d'un matériel verbal (c'est la composante qui nous intéresse particulièrement) et le calepin visuo-spatial spécialisé dans le maintien temporaire d'un matériel visuel et spatial.

limitations plus ou moins sévères de la perception auditive chez les SML, le langage et la mémoire de travail.

Mais pourquoi alors cet effet de la perte auditive n'apparaît-il pas dans un nombre plus grand de mesures morphosyntaxiques[285] ? Nous considérons ici l'hypothèse avancée dans notre précédent travail (Delage & Tuller, 2007) : comme tout autre développement, le développement linguistique est soumis à des différences inter-individuelles dans les rythmes de maturation ; ces différences de maturation pourraient masquer le réel effet de la perte auditive pendant l'enfance, de telle sorte qu'il n'est visible que sur un certain nombre de mesures (comme celles liées à l'utilisation de la subordination). De plus, et c'est là un argument plus méthodologique, l'influence de l'âge peut se combiner à celle de la perte auditive ; comme ces deux variables cliniques étaient corrélées dans notre population, nous avons exclu des corrélations toute intrication entre les deux facteurs et, dès lors, fait disparaître les effets combinés de ces variables (cf. section 5.5.3). A T2, nous n'avons pas retrouvé cette relation entre taux de subordination et degré de perte auditive, mais une corrélation est apparue entre le degré de surdité et l'épreuve standardisée de morphosyntaxe (versant expressif) ; c'est ce même résultat que nous avions mis en évidence chez des adolescents SML âgés de 11 à 15 ans (Delage & Tuller, 2007). Nous considérons que la présence de cette corrélation (trouvée toujours en contrôlant la variable de l'âge) confirme bien le lien réel (bien qu'indirect) entre la sévérité de la perte auditive et les performances en morphosyntaxe, quand bien même les mesures qui se retrouvent corrélées à T1 et T2 ne sont pas les mêmes.

En ce qui concerne les autres facteurs dont nous avons testé l'influence sur le langage, nous rejetons la participation du niveau culturel (appréhendé via le niveau d'études des parents), ainsi que celle des différences de fonctionnement intellectuel, du moins pour les résultats obtenus en morphosyntaxe. Des liens sont cependant visibles entre ces deux variables et le vocabulaire, ce qui est un résultat attendu au regard de la sensibilité du domaine lexical aux effets de contexte socio-culturel. Par ailleurs, nous avions supposé, dans l'hypothèse d'un double handicap chez certains enfants (déficit auditif et dysphasie), que des phénomènes d'agrégation familiale de troubles du langage pourraient être retrouvés dans notre population. Nous ne pouvons confirmer entièrement cette hypothèse du fait du peu de

[285] Pour les autres domaines, nous considérons que le vocabulaire, moins sensible à des effets de période critique, et dans le même temps plus influencé par le contexte socioculturel, ne répond pas aux mêmes exigences que la morphosyntaxe. Pour la phonologie, l'absence du lien avec la perte auditive est plus problématique. Nous émettons l'hypothèse que ce domaine est peut-être influencé par d'autres modules externes comme les capacités de lecture labiale (ce que nous développons par la suite).

différences significatives entre les enfants dont les parents ont signalé une difficulté langagière personnelle (hors cas de surdité congénitale et d'adoption) et les autres participants. De plus, nous souhaitons souligner plusieurs éléments qui nous paraissent importants vis-à-vis de ce signalement de trouble langagier : premièrement, il est tout à fait logique que les parents aient des difficultés à apprécier la présence d'un trouble du langage qui leur serait propre ; aussi ne sommes-nous pas sûrs que tous les parents qui auraient présenté des troubles, si on les avait testés enfants, aient signalé des difficultés langagières. Et surtout, l'orthophonie n'était pas aussi répandue il y a 30-40 ans qu'aujourd'hui : une absence de rééducation orthophonique ne signifie pas pour autant une absence de trouble du langage. Dans l'autre sens, il est évident que, sur les 52 parents normo-entendants (et non adoptants) qui ont rempli le questionnaire, les 12 « signalements » de troubles de langage (soit 23,1% du total) ne peuvent tous être interprétés comme un trouble spécifique du langage oral dans sa version « sévère et durable » (dysphasie), puisque la prévalence du TSL est estimée à 7,4% dans une population normale (Tomblin et al., 1997)[286].

Cependant, nous pensons que ce phénomène de double handicap peut très certainement expliquer une partie de l'hétérogénéité linguistique des participants SML. Nous tenons déjà pour acquis qu'il explique 7% des troubles langagiers observés dans notre population[287]. Il est d'ailleurs intéressant de nous remémorer les observations cliniques de l'orthophoniste qui rééduquait le langage de l'adolescente SML la plus âgée de notre étude : CT, sourde moyenne (46,7 dB), âgée de 11;10 ans à T1 et de 13;11 ans à T2 ; la mère de celle-ci avait signalé souffrir d'un trouble langagier encore présent (avec notamment des difficultés phonologiques). Les professionnels en contact avec cette jeune fille nous ont fait part, à plusieurs reprises durant l'évolution de son suivi, d'une dysphasie surajoutée, à cause de la sévérité et de la persistance des troubles qu'elle présentait ; selon les cliniciens, ces caractéristiques distinguaient son profil linguistique de celui des autres enfants sourds moyens suivis dans le centre. Il est vrai que ce sujet présente le profil linguistique le plus déficitaire (au regard de son âge) de toute la population des SML : à T1, elle a obtenu un score global aux épreuves standardisées de langage oral de -3,8 ET avec des troubles sévères en

[286] A noter : cette prévalence a été trouvée pour des enfants âgés de 5 ans. Les parents qui ont signalé avoir présenté un trouble du langage n'ont bien évidemment pas pu préciser s'il s'agissait d'un trouble encore présent à 5 ans ou d'un retard qui avait déjà disparu à cet âge. Ceci pourrait expliquer la différence entre les proportions de 7% (prévalence du TSL à 5 ans) et celle de 23% mise en évidence via les réponses fournies dans le questionnaire familial.

[287] A T1, nous avons souligné que 50% des enfants SML présentaient un trouble significatif du langage oral (avec au moins 2 scores sur 6 < -1,65 ET). En supposant donc que nous ayons « justifié » la présence de 7% de troubles dans notre population, encore faut-il expliquer les 43% restants.

phonologie, morphosyntaxe et vocabulaire. A T2, ne s'étant pas rapprochée de la norme, elle obtenait un score moyen de -4,8 ET avec une épreuve de répétition de mots totalement échouée : -20 ET. Si l'on compare certains de ses résultats, obtenus à T1, à ceux de populations de sujets dysphasiques du même âge (cf. figures 7.2 et 7.3), on observe des profils similaires dans le domaine morphosyntaxique. A titre de comparaison, nous indiquons les moyennes obtenues par les 15 autres SML âgés (9-11 ans) et les DT 8-11 ans. Nous ne présentons pas ici les résultats de CT à T2, mais son profil linguistique est relativement similaire à celui que nous observons à T1.

Figure 7.2. Comparaison entre les résultats de CT (sourde moyenne), âgée de 11;10 ans à T1 et ceux obtenus par 13 sujets dysphasiques de même âge et les 15 autres SML âgés pour les épreuves standardisées du langage oral.

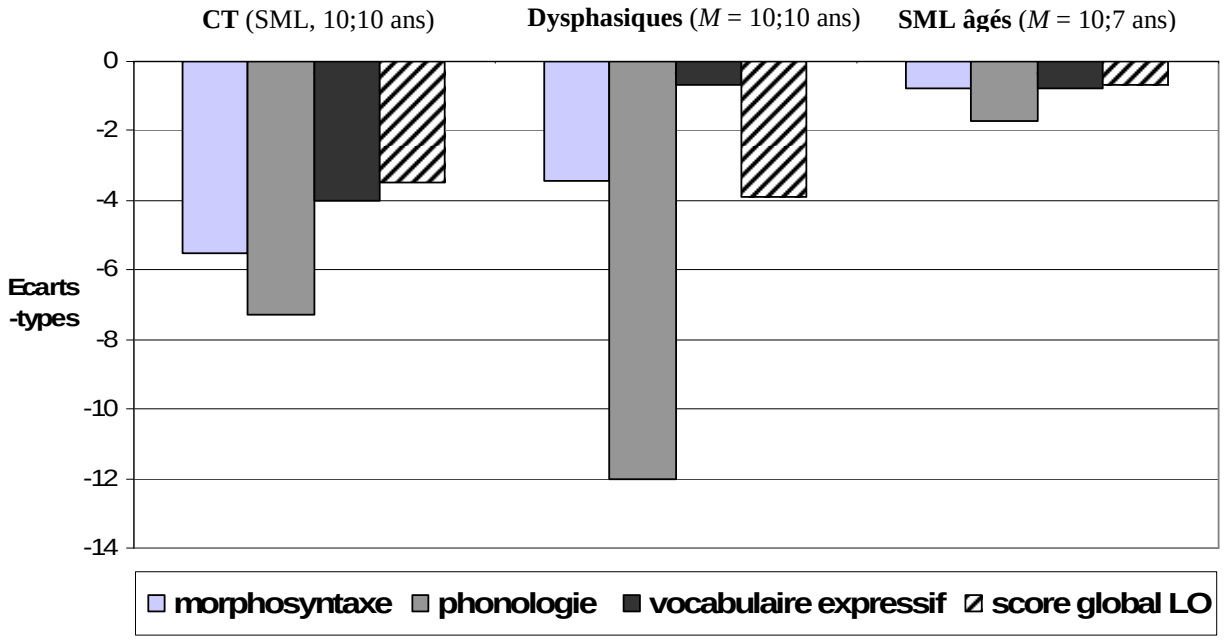
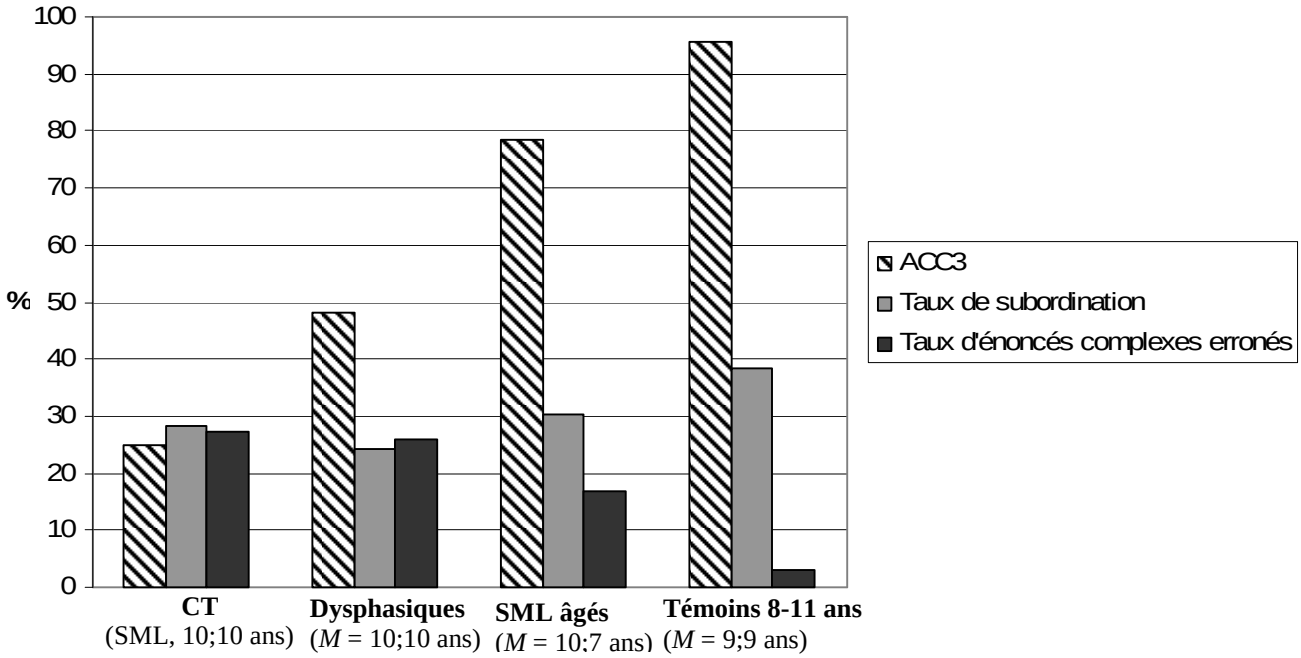


Figure 7.3. Comparaison entre les résultats de CT (sourde moyenne), âgée de 11;10 ans à T1 et ceux obtenus par des sujets dysphasiques de même âge pour la production de l'accusatif 3p (N = 26 dysphasiques) et deux mesures de langage spontané (N = 14 dysphasiques).



CT est aussi le seul participant SML à n'avoir produit ni relative sujet, ni relative objet au protocole de production induite de subordonnées relatives (section 5.4), ce qui est également le cas de 2 dysphasiques (sur les 8 sujets testés).

En somme, le double handicap peut effectivement être envisagé pour cette adolescente. Si nous restons sur une prévalence du TSL de 7%, 2 participants SML présenteraient alors un trouble spécifique du langage surajouté à leur perte auditive. Nous pouvons également envisager que ce phénomène touche un peu plus de 7% de notre population. Pourquoi ? Nous avons évoqué rapidement dans le chapitre 3 que le TSL n'était pas une entité distincte mais se situait plutôt sur un continuum de troubles du langage. Comme tout continuum, certains sujets se situent à la limite du trouble sans être pour autant considérés comme dysphasiques. C'est, en France, le cas de certains retards de parole/langage qui ont tendance à perdurer alors qu'ils sont censés être normalisés vers 6-7 ans[288]. Dans la surdité moyenne et légère, ces mêmes sujets qui se seraient situés à la limite entre la « norme » et la dysphasie s'ils n'étaient pas, en plus, déficients auditifs, pourraient « tomber » dans la pathologie par l'addition des facteurs de risque (Tuller, communication personnelle, 2008).

[288] Là encore, nous renvoyons le lecteur à la thèse de Ménager (2004) sur la frontière, ou plutôt sur l'absence de frontière précise, entre le retard de parole/langage et la dysphasie.

Un autre phénomène pourrait jouer sur les performances langagières, notamment sur les capacités phonologiques que nous n'avons pas trouvées comme étant corrélées avec le degré de surdité : il s'agit des capacités de lecture labiale. En effet, nous avons vu dans le chapitre 6 que les sujets qui se distinguaient par leurs profils langagiers (profils « normaux » vs. « déficitaires ») se distinguaient aussi, en tant que groupe, par leurs capacités d'intégration audio-visuelle : l'intégration était faible, mais visible, dans le premier groupe et absente dans le second. Suivant l'observation des performances individuelles, nous avons alors séparé les 26 participants SML, testés à T2 via ce test comportemental, en deux groupes : 15 sujets qui ont une intégration audio-visuelle, même faible, et 11 sujets qui n'en présentent aucune. Lorsque l'on compare les résultats obtenus par ces deux groupes à T2, on n'observe pas de différence significative entre les performances langagières. Cependant, nous avons procédé au même calcul avec les résultats de ces mêmes sujets à T1 et il s'avère qu'ils diffèrent significativement pour l'épreuve de phonologie ($U = 45$, $p < .05$)[289]. Autrement dit, le niveau d'intégration audio-visuelle observé à T2 semble entretenir un lien avec les performances en phonologie qui ont été enregistrées à T1. L'absence de lien visible (entre intégration audio-visuelle et phonologie) à T2 pourrait peut-être s'expliquer par le développement d'autres moyens d'aide, comme de meilleures capacités attentionnelles ou, tout simplement, par un meilleur bénéfice tiré des prothèses auditives de plus en plus perfectionnées.

Enfin, les études menées en électrophysiologie (en potentiels évoqués auditifs) auprès de 11 participants SML ont permis d'introduire une donnée supplémentaire dans l'explication de la variabilité inter-sujets des performances linguistiques. Nous avons vu en section 6.3 que les sujets avec troubles langagiers sévères ne présentaient pas, en tant que groupe, le même pattern de réponses corticales que le groupe plus « préservé » en langage ; nous avons notamment constaté, dans le groupe déficitaire, l'absence de l'onde temporale N1c qui serait sensible au niveau de langage (voir, par exemple, Bruneau et al., 2003). On pourrait donc imaginer que la surdité entraîne chez certains sujets des anomalies électrophysiologiques qui affectent la maturation auditive et limitent les acquisitions linguistiques essentielles durant la période critique pour l'acquisition du langage. Nous resterons toutefois très prudents avec cette hypothèse car nous ne disposons pas de données sur la maturation auditive précoce de ces enfants et sur l'évolution de cette maturation avec l'âge ; il est en effet possible que ce soit le dysfonctionnement du langage qui entraîne la présence de cette anomalie des réponses

[289] On observe aussi une légère tendance pour la production du clitique accusatif 3p : $U = 49$, $p = 0.07$.

corticales et non l'inverse (ou bien encore que les deux facteurs soient en interaction réciproque).

En synthèse, comme nous nous y attendions (et en accord avec la littérature), nous n'avons pas retrouvé un facteur prédominant qui expliquerait une grande partie de la variabilité inter-sujets des performances linguistiques des SML. Cependant, nous mettons en avant l'impact réel du degré de surdité sur les performances en morphosyntaxe, y compris chez les SML les plus jeunes de notre étude. Plus que la relation directe entre le degré de perte auditive et les performances langagières, nous supposons que ce lien passe par les capacités de mémoire de travail, capacités d'autant plus limitées que le degré de surdité est élevé. Selon notre hypothèse, l'attention accrue des enfants SML, nécessaire pour percevoir les stimuli sonores, limiterait (ou ralentirait) la maturation normale d'autres systèmes de performance parmi lesquels les capacités de mémoire de travail. En effet, comme les processus attentionnels seraient alloués en priorité aux entrées auditives, ils ne seraient plus aussi disponibles pour le traitement des données stockées, ou même pour le stockage en lui-même. Comme pour les performances linguistiques, il y aurait donc des variations inter-individuelles dans le développement des capacités attentionnelles. Les autres facteurs de variabilité que nous avons relevés concernent le phénomène de double handicap (auditif et spécifique au langage) ainsi que les capacités de lecture labiale qui pourraient fonctionner comme un mécanisme de compensation sensorielle efficace.

7.1.2. Evolution de l'hétérogénéité linguistique

Nous n'avons pas évoqué l'influence de l'âge sur les performances linguistiques des SML dans la section précédente car nous souhaitons précisément nous concentrer dans cette section-ci sur l'évolution avec l'âge de l'hétérogénéité linguistique des participants SML, d'où la question suivante : **Quelle évolution des profils linguistiques nous attendons-nous à observer chez des enfants SML, notamment entre l'enfance et l'adolescence ?** Nous avons mis en évidence (en section 5.5) un effet d'âge sur les performances obtenues à T1 en production des clitiques nominatifs et réfléchis. A T2, nous avons retrouvé—pour la morphosyntaxe—un effet d'âge uniquement sur les mesures des taux d'erreurs en langage spontané : le taux d'erreurs et le taux d'énoncés erronés. Cela va dans le sens de nos observations : à savoir une réduction de l'hétérogénéité linguistique entre T1 et T2.

Reprenons nos différents résultats concernant les 29 sujets qui ont été suivis de manière longitudinale : aux épreuves standardisées, nous avons observé un profil linguistique clairement déficitaire chez 57% des SML jeunes et chez 40% des SML âgés. A T2, nous n'avons pas relevé de normalisation langagière dans les deux groupes[290], à part une progression significative du groupe des SML âgés en vocabulaire expressif ainsi qu'en vitesse de lecture. Pour les domaines formels du langage, à savoir la morphosyntaxe et la phonologie, aucune évolution significative n'a été observée entre les deux passations. Autrement dit, les domaines life-span avaient tendance à voir leurs déficits s'amenuiser chez les SML les plus âgés alors que la phonologie et la morphosyntaxe étaient toujours aussi déficitaires à T2 qu'à T1. Cela signifie-t-il pour autant que les participants SML n'ont pas progressé dans ces domaines ? Non : les résultats aux épreuves standardisées nous indiquent uniquement que les SML n'ont pas normalisé leurs performances langagières. Le recours à des analyses plus fines et ciblées de la morphosyntaxe nous a permis de rendre compte d'une progression de la morphosyntaxe, essentiellement dans le groupe jeune.

Au protocole de production induite des pronoms clitiques, les résultats des SML jeunes, recueillis à T1, diffèrent statistiquement de ceux des témoins de 6-8 ans pour la quasi-totalité des mesures, alors que les SML âgés se distinguent des témoins de 8-11 ans uniquement pour la production de l'accusatif 3p. A T2, les performances des SML jeunes plafonnent pour toutes les variables testées (avec des taux de production supérieurs à 90%) hormis l'accusatif 3p : elles se sont donc normalisées pour les clitiques nominatifs et réfléchis. Dans le même temps, les résultats des SML âgés n'ont pas évolué : leurs performances se distinguent toujours de celles des témoins pour l'accusatif 3p. Nous avons donc souligné, pour la population globale à T2, un resserrement des écarts-types et une homogénéisation progressive des performances. Cette homogénéisation des performances des SML ne va pas dans le sens d'une normalisation généralisée du langage, puisque les taux de production pour l'accusatif 3p—marqueur clinique de troubles du langage—restent bien inférieurs à ceux des témoins ; il s'agit en revanche d'une diminution nette de l'hétérogénéité linguistique des performances morphosyntaxiques au sein de la population des participants SML.

Ces précédentes observations sont d'autant plus pertinentes qu'elles ont été retrouvées dans l'analyse du langage spontané pour un grand nombre de mesures. En effet, pour des

[290] A T2, 69% des SML jeunes et 33% des âgés présentent un profil linguistique déficitaire. Comme nous l'avons développé en section 5.1.4, le langage des jeunes n'a pas nécessairement progressé moins vite que celui des SML âgés. L'effet « plafond » (pour les témoins à partir du CE2) des résultats obtenus en phonologie et en morphosyntaxe par la population d'étalonnage peut en réalité expliquer ces différences apparentes d'évolution entre les deux groupes d'âge de SML.

mesures clés telles que la LME, le taux de subordination, le taux d'enchâssement profond, la diversité de subordination ou bien encore le taux de relatives objets, les SML jeunes, à T1, présentaient une complexité moins grande que celle des SML âgés, d'où la hiérarchie suivante : SML jeunes < SML âgés < témoins. A T2, les performances des deux groupes de SML se sont nettement rapprochées tout en restant globalement inférieures à celles des témoins ; la hiérarchie entre les groupes peut alors être symbolisée ainsi : SML jeunes = SML âgés < témoins. Les figures 5.32 (présentées en section 5.3.3.4) illustrent tout à fait cette diminution de l'hétérogénéité linguistique chez les participants SML.

En résumé, les SML jeunes ont gagné en complexité avec l'âge, y compris dans la diversité des relatives produites : à T2, ils présentent en effet des taux de relatives objets et de vraies relatives similaires à ceux des témoins. Quant aux SML âgés, ils ont également progressé dans l'utilisation de ces relatives plus complexes, mais c'est là le seul domaine dans lequel on observe une réelle évolution entre T1 et T2. Un seul résultat différencie encore les deux groupes d'âge à T2 : les taux d'erreurs qui sont plus élevés chez les SML jeunes comparativement aux plus âgés (ces taux d'erreurs ne révèlent pas de progression significative entre les deux passations).

Nous synthétisons dans le tableau 7.1 l'évolution de l'hétérogénéité linguistique observée chez les SML ainsi que les différences (ou les similarités) observées entre les SML, à T2, et les témoins pour les mesures considérées.

Tableau 7.1. Evolution des profils linguistiques des SML jeunes et âgés entre T1 et T2 (et différences de performances entre les SML à T2 et les témoins de 8-11 ans)

		Evolution entre T1 et T2	
		SML jeunes (6-9 → 8-11 ans)	**SML âgés** (9-11 → 11-14 ans)
Domaines life-span :	Vocabulaire (*SML ≠ témoins*)	→ *< témoins*	↗ *= témoins*
	Langage écrit (*SML ≠ témoins*)	↗ *= témoins*	↗ *= témoins*
Morphosyntaxe	**Complexité du langage**	↗ *< témoins*	→ *< témoins*
	Complexité des relatives	↗ *= témoins*	↗ *= témoins*
	Taux d'erreurs	→ *< témoins*	→ *< témoins*

En ce qui concerne le vocabulaire, nous avons déjà souligné la progression des résultats du groupe des SML âgés. Nous avons considéré qu'ils atteignaient, à T2, des performances similaires à celles des témoins car ils sont « seulement » 6,7% à présenter un score déficitaire (< -1,65 ET) aux épreuves de vocabulaire, ce qui est la proportion du TSL dans une population ordinaire (contre 33% chez les SML jeunes). Par ailleurs, le langage écrit est peu, voire très peu, affecté chez les SML, du moins selon les deux épreuves testées : la vitesse de lecture et l'identification de mots écrits.

A l'inverse, les performances en complexité du langage progressent chez les SML jeunes mais stagnent chez les SML âgés, sauf sur les mesures de complexité des relatives. Nous rapprochons ces résultats de la notion de période critique : nous avons vu que les aspects life-span du langage, comme le vocabulaire, n'étaient pas affectés par les effets de période critique (cf. section 3.1.2). Les SML âgés progressent donc encore (en vocabulaire) entre les âges de 9-11 et de 11-14 ans ; nous pouvons imaginer que l'évolution des SML jeunes suivra à terme cette évolution positive. D'un autre côté, comment expliquer la progression des SML jeunes et la stagnation des âgés en morphosyntaxe ? Plus que la notion de période critique stricto sensu, nous souhaitons évoquer ici la présence d'une période pendant laquelle les systèmes de performance se développent encore, hypothétiquement jusqu'au début de la puberté. Les SML jeunes ne seraient pas encore sortis de cette tranche d'âge durant laquelle la

maturation des systèmes de performance n'est pas achevée ; leurs performances en morphosyntaxe peuvent donc encore progresser avec l'âge. En revanche, pour les SML plus âgés, la fenêtre temporelle est cette fois bien fermée et la normalisation à terme des performances morphosyntaxiques ne semble plus possible. Cela reprend d'ailleurs nos précédents résultats sur des adolescents SML âgés de 11 à 15 ans (Delage & Tuller, 2007) chez qui on n'observait pas de normalisation du langage.

Plus que la faculté des enfants à progresser dans les domaines formels du langage, dans la GU, nous considérons dès lors que les systèmes qui maturent entre T1 et T2 chez les SML jeunes seraient plutôt les systèmes de performance. Ces variations dans les systèmes de performance, comme la mémoire de travail, pourraient alors arriver à maturité vers la puberté, ce qui permettrait aux SML jeunes de progresser encore jusqu'à l'âge de 10-11 ans. En revanche, dès la maturation effective des systèmes de performance, le système se retrouverait quelque peu cristallisé et la progression du langage, dans les domaines formels, deviendrait plus anecdotique.

Enfin, les taux d'erreurs ne montrent pas de progression au sein des deux groupes d'âge. Les 14 SML jeunes (suivis de manière longitudinale) sont même passés d'un taux d'énoncés erronés de 6,3% à T1 à 7,6% à T2. Cette stagnation peut être imputable à la complexification des énoncés produits par ces participants. Nous avons en effet vu que les énoncés complexes étaient plus fréquemment erronés que les énoncés simples. Quant aux SML âgés, ils conservent un taux d'énoncés erronés assez stable (4,8% à T1, 3,9% à T2)[291], malgré une stagnation dans le nombre d'énoncés complexes produits (en moyenne 11,1 énoncés complexes par sujet à T1 et 11,5 à T2).

7.2. Des différences qualitatives entre SML et dysphasiques : l'évolution de la complexité

Pour chaque épreuve, à T1 comme à T2, nous avons comparé les résultats obtenus par les participants SML à ceux de sujets dysphasiques de même âge. Dans les éléments de problématique évoqués en section 4.1, nous nous attendions à retrouver davantage de similitudes que de différences entre les profils linguistiques des deux populations, les différences notées dans la littérature étant plus quantitatives que qualitatives. Cependant, nous nous interrogions sur des dissemblances éventuelles entre les deux groupes cliniques quant à

[291] Nous rappelons que le taux d'énoncés erronés s'élève à 0,4% chez les témoins âgés de 11 ans.

l'utilisation de stratégies compensatoires, d'où la question suivante : **En quoi les profils linguistiques des SML et ceux des dysphasiques pourraient-ils différer ?** Nous supposions notamment que les dysphasiques, qui présentent globalement des troubles plus sévères que les SML, pourraient éprouver plus de difficultés que ces derniers dans la mise en place de stratégies compensatoires efficaces.

Aux épreuves standardisées du langage oral, nous retrouvons les résultats prédits, à savoir des troubles plus sévères chez les dysphasiques, avec l'obtention de scores statistiquement inférieurs à ceux des SML pour les épreuves de phonologie, morphosyntaxe et vocabulaire. Nous avons également mis en évidence, comme attendu, le fait que les participants SML les plus en difficulté (ceux qui présentent un score global en langage oral < -1,12 ET) ont des scores aussi faibles que ceux des dysphasiques.

La comparaison entre SML et dysphasiques pour la production des pronoms clitiques a également fait apparaître le même profil de production dans les deux groupes (à savoir la même hiérarchie des différents clitiques et le même type de réponses non-attendues[292]), avec des troubles plus sévères pour les dysphasiques. Nous avons aussi souligné le fait que les deux populations présentaient une grande hétérogénéité linguistique ; ainsi, certains sujets, chez les SML mais aussi chez les dysphasiques, plafonnaient pour la production du clitique accusatif 3p qui est pourtant considérée comme la variable la plus sensible à un contexte de développement atypique. De manière générale, les dysphasiques (6-12 ans) ont présenté les mêmes résultats que ceux des SML jeunes à T1 (6-9 ans). De même, à T2, les dysphasiques (8-14 ans) ne diffèrent significativement pas des SML jeunes (8-11 ans)

Les précédents résultats vont dans le sens d'un rapprochement des profils linguistiques des SML et des dysphasiques. Or, nous avons détecté des différences entre les deux populations dans l'analyse morphosyntaxique du langage spontané recueilli à T2. A T1, nous avons bien précisé que les résultats des deux groupes étaient tout à fait convergents, à part la fréquence des erreurs morphosyntaxiques qui était significativement plus élevée chez les dysphasiques (avec un taux d'erreurs très conséquent : 43,2% versus 11,7% chez les SML). Ces mesures d'erreurs exceptées, les dysphasiques présentaient des performances sensiblement similaires à celles des SML pour les mesures de base (LME, taux d'énoncés verbaux, densité propositionnelle) ainsi que pour les mesures de complexité syntaxique (taux de subordination, taux d'enchâssement profond, diversité de subordination, etc.).

[292] Pour la hiérarchie des trois types de clitiques : nominatifs > réfléchis >accusatifs ; pour les réponses non attendues : la prédominance des DP lexicaux et des omissions.

A T2, nous avons vu que les SML conservaient un niveau inférieur à celui des témoins de 8-11 ans, mais que les plus jeunes avaient progressé et rattrapé le niveau des SML âgés. La diversité des subordonnées produites, notamment celle des relatives, était remarquablement similaire à celle des témoins. Cette progression des SML a entraîné l'apparition de différences significatives entre les SML et les dysphasiques, notamment au niveau de la fréquence de la subordination et du taux de vraies relatives (avec des taux significativement plus faibles chez les dysphasiques). Autrement dit, même si les deux populations se rejoignent encore sur certaines mesures (comme le nombre brut de relatives produites), les performances des SML diffèrent de celles des dysphasiques de manière quantitative (avec notamment des taux d'erreurs toujours plus élevés chez ces derniers), mais aussi de manière **qualitative** : ainsi, alors que les SML ont gagné en complexité et qu'ils ont atteint le niveau des normo-entendants dans leur utilisation des vraies relatives, les dysphasiques conservent une complexité morphosyntaxique globalement faible pour toutes les mesures effectuées.

Enfin, nous avons également comparé la fréquence d'utilisation des tentatives de subordination dans les deux groupes cliniques. A T1 comme à T2, les SML et les dysphasiques présentent un taux élevé de tentatives de subordination (comparativement aux taux observés chez les témoins). Cependant, bien que la différence ne soit pas significative, nous avons observé que les dysphasiques produisent davantage de tentatives de subordination (avec un taux de 21,8%) que les SML à T2 (9,4%). Et donc, bien que les deux populations semblent toutes deux éviter la complexité à l'aide de stratégies compensatoires, la progression des SML dans le domaine de la complexité morphosyntaxique a tendance à réduire le nombre de tentatives de subordination, comparativement aux dysphasiques qui conservent une complexité faible. Nous infirmons donc notre hypothèse initiale : l'utilisation de stratégies compensatoires ne semble pas liée à une moindre sévérité des déficits linguistiques, dans le sens où les sujets présentant des déficits linguistiques plus sévères ne parviendraient pas à mettre en place des stratégies de compensation efficaces. Au contraire, les sujets présentant un développement atypique, mais avec une marge de progression (comme les SML jeunes), auraient davantage tendance à produire un langage plus complexe plutôt que d'utiliser un nombre plus élevé de stratégies compensatoires. Cela remet en cause la notion d'évitement dans le sens où nous l'entendions : nous avions en effet émis l'hypothèse selon laquelle ce type de stratégies pourrait fonctionner comme un mécanisme compensatoire pour certains sujets qui semblaient par ailleurs présenter un langage indemne et aurait pour effet de réduire la fréquence des erreurs morphosyntaxiques. Or, la présence massive de l'évitement semble être plutôt l'apanage des populations les plus en difficulté. Au contraire, les sujets avec un

langage moins affecté auraient tendance à se « lancer » dans la complexité morphosyntaxique quitte à réaliser un nombre important d'erreurs. Ces observations concordent tout à fait avec les résultats de Damourette (2008) chez 10 enfants issus de l'immigration britannique, apprenants L2 (français), âgés de 7;8 à 12 ;7 ans (*M* = 10;0). Suivant la même méthodologie que celle que nous avons utilisée pour l'analyse morphosyntaxique du langage spontané, l'auteur a mis en évidence, chez ces enfants, un taux de subordination très élevé, supérieur à celui des témoins de 11 ans et, dans le même temps, un taux d'énoncés erronés également très élevé (20% versus 0,7% chez les témoins de 11 ans). La population d'enfants L2 était comparée à celle de 11 dysphasiques[293], âgés de 6;6 à 12;11 ans, qui présentaient également un taux d'énoncés erronés très élevé (26%), ainsi qu'un taux de subordination plus faible que celui des L2 et un nombre plus élevé de stratégies d'évitement de subordonnées relatives.

7.3. Des évaluations ciblées à l'analyse du langage spontané : quel évitement de la complexité ?

Dès l'introduction de cette thèse, nous avons précisé que nous explorions l'hypothèse selon laquelle un développement langagier atypique pouvait conduire les sujets à utiliser des stratégies de compensation linguistique, ces stratégies leur permettant de masquer ou de réduire leurs déficits linguistiques sous-jacents. Plusieurs travaux avaient déjà mis en évidence ce type de stratégies d'évitement de la complexité computationnelle chez des sujets présentant un contexte atypique de développement du langage tel que le TSL et l'épilepsie à pointes centro-temporales (cf. Tuller et al., 2006 ; Henry, 2006 ; Hamann et al., 2007 ; Monjauze, 2007 ; Damourette, 2007, 2008). Plus précisément, chez les enfants et adolescents SML, nous rattachions l'utilisation de ces moyens d'évitement à la grande hétérogénéité linguistique observée dans cette population : en effet, les enfants SML au langage apparemment indemne pourraient utiliser des stratégies compensatoires efficaces, de telle sorte que leurs déficits (ou du moins leurs faiblesses) ne soient pas visibles dans certains types d'évaluations. De plus, ils pourraient ne présenter que des déficits subtils qui ne seraient pas non plus mis en évidence via une évaluation standardisée globale. Concernant cette problématique de l'évitement de la complexité morphosyntaxique, nous avions posé les deux questions suivantes :

[293] Ces sujets font partie de la population d'enfants dysphasiques que nous avons comparée aux SML.

- Des évaluations plus ciblées pourraient-elles objectiver des troubles subtils et/ou spécifiques chez les SML au langage apparemment préservé ?
- Les SML au langage apparemment indemne compenseraient-ils leurs difficultés en évitant la complexité linguistique ?

7.3.1. Corrélations entre les différentes épreuves de langage et recherche de profils linguistiques

En ce qui concerne la première question, nous nous attendions à retrouver, au sein de la population des SML, des participants qui obtiendraient des scores normaux sur les tests standardisés tout en présentant des difficultés sur des structures morphosyntaxiques précises, connues pour être sensibles à un contexte de développement atypique du langage, tels que les clitiques accusatifs 3p ou bien encore la fréquence d'utilisation des subordonnées les plus complexes.

Les résultats concernant l'élicitation des pronoms clitiques accusatifs 3p ont révélé l'existence, au sein de la population des SML, de sujets en grande difficulté, y compris dans le groupe SML âgé qui stagne sur cette mesure entre T1 et T2. Dans une perspective comparative des types d'évaluations, observe-t-on des participants SML qui présentent des troubles sur cette variable morphosyntaxique complexe alors même qu'ils n'ont pas été identifiés comme présentant des troubles morphosyntaxiques à la batterie standardisée ? A T1, sur les 11 enfants SML qui présentaient un taux de production du clitique cible inférieur ou égal à 50% (alors que le taux moyen des témoins de 6 ans est de 78%), 9 avaient un score déficitaire (< -1,65 ET) à l'épreuve standardisée de morphosyntaxe sur le versant expressif et un autre avait un score faible (- 1,4 ET). La correspondance entre les résultats des deux types d'évaluations est donc manifeste ; le statut de marqueur du clitique accusatif est confirmé une nouvelle fois. Seul un sujet (BT, 9;3 ans) présentait un taux de production de l'accusatif 3p faible (50%) et dans le même temps un score dans la norme en morphosyntaxe expressive (0,1 ET). Cependant, on observe pour ce même sujet des performances très déficitaires dans l'épreuve de jugement grammatical (-2,4 ET) ainsi que dans les deux épreuves de vocabulaire (-2,3 ET et -1,9 ET) ; dès lors, malgré un score normal au test standardisé de morphosyntaxe expressive, nous avions considéré que cet enfant présentait un trouble langagier (avec l'obtention d'au moins 2 scores < -1,65 ET). Dans la situation inverse, on relève le cas de 2 enfants SML, âgés de 8 et 9 ans, qui présentaient un score déficitaire à l'épreuve standardisée de morphosyntaxe (-2,1 ET et -3,4 ET) tout en ayant produit 87,5% de clitiques accusatifs.

L'observation des productions individuelles de ces 2 sujets est tout à fait intéressante dans le sens où, sur les clitiques accusatifs féminins attendus, ils ont réalisé 67% et 75% d'erreurs de genre (utilisant donc la forme par défaut *le*). Aucun enfant témoin de 8 ou 11 ans n'a réalisé de telles erreurs de genre. Bien que démontrant un taux de production du clitique accusatif relativement élevé, ces 2 participants SML conservaient donc des fragilités importantes dans la production de cet item.

A T2, sur les 7 sujets qui présentent un taux de production de l'accusatif 3p inférieur ou égal à 50%, 6 ont également un score déficitaire à l'épreuve standardisée de morphosyntaxe. En somme, nous ne retrouvons pas de différence notable entre les résultats à la batterie standardisée et ceux obtenus au protocole de production des pronoms clitiques. La mise en évidence de nombreuses corrélations positives entre les scores obtenus à ces deux types d'évaluation va tout à fait dans ce sens : ainsi, à T1, le taux de production de l'accusatif 3p est corrélé de manière très significative à l'épreuve standardisée de morphosyntaxe sur le versant expressif (r_s = 0,45, p <.01) et tend à la significativité pour l'épreuve de morphosyntaxe sur le versant réceptif (r_s = 0,33, p = 0.06). La production du clitique accusatif 3p est également corrélée à l'épreuve standardisée de phonologie (r_s = 0,44, p <.05) ainsi qu'aux deux épreuves de vocabulaire (versant expressif : r_s = 0,4, p <.05 ; versant réceptif : r_s = 0,43, p <.05). Toujours à T1, d'autres corrélations positives apparaissent entre les épreuves standardisées et les taux de production des clitiques accusatifs 1p, des réfléchis 1p et 3p ainsi que ceux des nominatifs 1p et 3p[294].

A T2, on ne retrouve plus aucune corrélation entre les épreuves standardisées de langage oral et les taux de production des clitiques accusatifs 1p, des nominatifs et des réfléchis, ce qui est un résultat tout à fait attendu puisque les performances des SML se sont globalement normalisées pour la production de ces clitiques. En revanche, on retrouve des corrélations positives entre la production du clitique accusatif 3p et les deux épreuves de morphosyntaxe (versant expressif : r_s = 0,50, p <.01 ; versant réceptif : r_s = 0,46, p <.05) ainsi que celle de phonologie (r_s = 0,42, p <.05). Au sein des réponses non attendues produites à la place du clitique accusatif 3p, la production de DP lexicaux et le taux d'omissions sont également

[294] Entre le taux de production des clitiques accusatifs 1p et les épreuves de morphosyntaxe expressive (r_s = 0,4, p <.05), de vocabulaire en réception (r_s = 0,39, p <.05) et de phonologie (r_s = 0,36, p <.05) ; entre les réfléchis 1p et la morphosyntaxe expressive (r_s = 0,46, p <.01), le vocabulaire en réception (r_s = 0,55, p <.01) et en production (r_s = 0,35, p <.05) ainsi que la phonologie (r_s = 0,48, p <.01) ; entre les réfléchis 3p et la morphosyntaxe expressive (r_s = 0,35, p <.05), le vocabulaire en réception (r_s = 0,53, p <.01) et en production (r_s = 0,46, p <.01) ainsi que la compréhension orale (r_s = 0,36, p <.05) ; entre les nominatifs 1p et le vocabulaire en réception (r_s = 0,53, p <.01) ; entre les nominatifs 3p et la morphosyntaxe sur le versant expressif (r_s = 0,53, p <.01) et réceptif (r_s = 0,36, p <.05) ainsi que la phonologie (r_s = 0,40, p <.05).

corrélés au score obtenu à l'épreuve de morphosyntaxe expressive (r_s = -0,6, *p* <.01 pour les deux corrélations) : les SML produisent d'autant plus ce type de réponse que leur score est faible à l'épreuve standardisée. Quant au protocole de production des relatives, on observe des corrélations positives entre la production des relatives sujets et toutes les épreuves standardisées de langage oral[295] (excepté l'épreuve de compréhension orale) de même qu'avec le taux de production des clitiques accusatifs 3p (r_s = 0,58, *p* <001). Nous ne retrouvons pas de corrélation en ce qui concerne la production des relatives objets du fait de la faible hétérogénéité des performances obtenues par les SML sur cette variable (une majorité de sujets a obtenu un taux de production nul).

En ce qui concerne l'analyse du langage spontané, nous avons observé, à T1, les corrélations suivantes entre l'épreuve de morphosyntaxe sur le versant expressif et les mesures de langage spontané : le score en production d'énoncés est corrélé positivement à la LME (r_s = 0,40, *p* <.05), à la densité propositionnelle (r_s = 0,46, *p* <.01), au taux de subordination (r_s = 0,43, *p* <.01), au taux d'énoncés complexes (r_s = 0,39, *p* <.05) et à la fréquence d'enchâssement profond (r_s = 0,45, *p* <.01). Les SML qui ont obtenu des scores plus faibles au test standardisé ont tendance à produire moins d'enchâssements. Par ailleurs, les sujets ayant de bonnes performances en production d'énoncés ont réalisé moins d'erreurs morphosyntaxiques en spontané (r_s = -0,40, *p* <.05 pour le taux d'erreurs ; r_s = -0,52, *p* < .01 pour le taux d'énoncés erronés ; r_s = -0,53, *p* < .01 pour le taux d'énoncés simples erronés) et également moins de tentatives de subordination (r_s = -0,36, *p* <.05). On retrouve, entre taux de production des clitiques 3p et langage spontané, exactement les mêmes corrélations[296] ; à ces résultats s'ajoute une corrélation négative avec le taux de subordonnées non-finies (r_s = -0,41, *p* <.05) : les sujets qui ont obtenu un taux de production (de l'accusatif 3p) plus élevé ont tendance à produire moins de subordonnées non-finies que les autres participants.

A T2, toujours concernant les corrélations entre l'analyse du langage spontané et les mesures issues des épreuves contraintes, nous observons sensiblement moins de corrélations ; les corrélations obtenues concernent en très grande majorité les mesures d'erreurs en langage

---

[295] Le taux de relatives sujets est corrélé aux deux épreuves de morphosyntaxe (versant expressif : r_s = 0,66, *p* <.001 ; versant réceptif ; r_s = 0,42, p <.05), aux deux épreuves de vocabulaire (versant expressif : r_s = 0,46, p <.05 ; versant réceptif : r_s = 0,60, p <.001) ainsi qu'à celle de phonologie : r_s = 0,49, p <.01).

[296] Le taux de production des clitiques accusatifs 3p est corrélé positivement avec les mesures de langage spontané suivantes : la LME (r_s = 0,59, *p* <.001), la densité propositionnelle (r_s = 0,58, *p* <.001), le taux de subordination (r_s = 0,61, *p* <.001), le taux d'énoncés complexes (r_s = 0,61, *p* <.0051 et la fréquence d'enchâssement profond (r_s = 0,56, *p* <.001). De plus, les sujets ayant des taux de production (de l'accusatif 3p) plus élevés produisaient moins d'erreurs morphosyntaxiques en spontané (r_s = -0,41, *p* <.05 pour le taux d'erreurs ; r_s = -0,45, *p* < .01 pour le taux d'énoncés erronés ; r_s = -0,55, *p* < .01 pour le taux d'énoncés simples erronés) et également moins de tentatives de subordination (r_s = -0,34, tendance à *p* =0.05).

spontané. C'est un résultat attendu puisque ce sont justement les taux d'erreurs qui restent stables (et toujours très élevés) entre T1 et T2, alors que les autres mesures de langage spontané se sont améliorées. Ainsi l'épreuve standardisée de morphosyntaxe expressive n'est plus corrélée qu'au taux d'enchâssement profond (r_s = 0,43, p <.05) et à trois mesures d'erreurs (pour le taux d'erreurs : r_s = -0,51, p <.01 ; pour le taux d'énoncés erronés : r_s = -0,44, p <.05 ; pour le taux d'énoncés simples erronés : r_s = -0,47, p <.05)[297]. Le taux de production de l'accusatif 3p, de même que le taux de production induite des relatives sujets, ne sont quant à eux corrélés qu'à trois mesures d'erreurs[298].

Afin de porter une appréciation plus globale sur les corrélations obtenues, nous proposons de synthétiser (tableau 7.2) les principales corrélations que nous avons mises en évidence dans le domaine de la morphosyntaxe.

[297] A noter : l'épreuve morphosyntaxe sur le versant réceptif ('jugement grammatical') est elle aussi corrélée aux mesures d'erreurs : pour le taux d'erreurs : r_s = -0,6, p <.001 ; pour le taux d'énoncés erronés : r_s = -0,6, p <.01 ; pour le taux d'énoncés simples erronés : r_s = -0,52, p <.01 et pour le taux d'énoncés complexes erronés : r_s = -0,46, p <.05, ainsi qu'à la densité propositionnelle : r_s = 0,38 p <.05.

[298] En ce qui concerne le clitique accusatif : pour le taux d'erreurs : r_s = -0,51, p <.01 ; pour le taux d'énoncés erronés : r_s = -0,43, p <.05 ; pour le taux d'énoncés simples erronés : r_s = -0,51, p <.01. En ce qui concerne les relatives sujets : pour le taux d'erreurs : r_s = -0,48, p <.01 ; pour le taux d'énoncés erronés : r_s = -0,44, p <.05 ; pour le taux d'énoncés simples erronés : r_s = -0,47, p <.05.

Tableau 7.2. Corrélations mises en évidence à T1 et T2 entre les mesures de langage spontané et le test standardisé de morphosyntaxe (versant expressif), le taux de production de l'accusatif 3p ainsi que le taux de production induite des relatives sujets.

			Mesures de langage spontané			
			Mesures de base (X2)	**Mesures de complexité** (X3)	**Tentatives de subordination**	**Taux d'erreurs** (X3)
Tests standardisés et protocoles expérimentaux	***T1***	**Production d'énoncés**	**X**	**X**	**X**	**X**
		ACC3	**X**	**X**		**X**
	T2	**Production d'énoncés**		enchâssement profond		**X**
		ACC3				**X**
		Taux relatives sujets				**X**

Production d'énoncés = test standardisé de morphosyntaxe sur le versant expressif ; **ACC3** = taux de production des clitiques accusatifs 3p ; **Taux relatives sujets** = taux de production induite des relatives sujets ; **Mesures de base (X2)** = LME et densité propositionnelle ; **Mesures de complexité (X3)** = taux de subordination, taux d'énoncés complexes et taux d'enchâssement profond ; **Taux d'erreurs (X3)** = taux d'erreurs (/ N énoncés), taux d'énoncés erronés et taux d'énoncés simples erronés.

La lecture du tableau 7.2 souligne le fait qu'il existe moins de liens, à T2, entre les épreuves contraintes de morphosyntaxe et les mesures de langage spontané. Il semble donc envisageable qu'à T2, un sous-ensemble de sujets n'ayant pas obtenu de scores déficitaires (en langage oral) lors des épreuves contraintes puisse néanmoins présenter un profil langagier atypique, objectivé via les mesures plus fines que permet l'analyse de recueils de langage spontané.

Nous allons nous attacher à investiguer cette problématique en ciblant 5 mesures clés du langage spontané, à savoir, pour les mesures de base : la LME, pour les mesures de complexité : le taux de subordination et le taux d'enchâssement profond, et 2 autres mesures : la fréquence d'utilisation des tentatives de subordination et le taux d'énoncés erronés. Testant l'hypothèse selon laquelle des performances faibles aux épreuves contraintes ne vont pas systématiquement de pair avec des mesures de langage spontané inférieures à celles des contrôles (et inversement), nous présentons les résultats individuels des SML à T1 (tableau 7.3) et à T2 (tableau 7.4) pour l'épreuve standardisée de morphosyntaxe expressive, pour le taux de production de l'accusatif 3p et pour les 5 mesures de langage spontané citées

précédemment. Nous rappelons à titre de comparaison les résultats des témoins de 6, 8 et 11 ans (12 sujets par groupe d'âge).

Tableau 7.3. Performances individuelles observées à T1 chez les 32 sujets SML pour les mesures de morphosyntaxe en situation contrainte et en langage spontané.

	Production d'énoncés	ACC3	LME	% subordination	% enchâssement profond	% énoncés erronés	% tentatives subordination
DT-6 ans		**78,1%**	**7,0**	**32%**	**3,1**	**1,7%**	**3,2%**
DT-8 ans		**93,3%**	**7,6**	**36,4%**	**3,6**	**1,1%**	**2,6%**
DT-11 ans		**97,9%**	**7,9**	**40,5%**	**3,5**	**0,4%**	**3,7%**
AP (6;1)	-1,8	12,5	5,3	17,6	0	4,2	16,7
FB (6;3)	-1,8	0	4,3	10,3	0	14,8	0
EG (6;6)	-0,7	75	5,7	**23,8**	0	7,5	10
KP (6;7)	-0,1	100	6,3	**21,4**	0	7,8	0
DA (6;9)	1,3	62,5	5,6	**4,4**	0	4,8	50
LD (7;4)	-1,4	75	5,2	**18,2**	0	2,9	12,5
AL (7;8)	-2,1	0	4,5	4,3	0	37,1	150
NO (7;11)	0,4	75	5,6	40,5	3,2	4,6	0
ZL (8;2)	-1,4	12,5	4,7	13,7	3,3	19,4	28,6
JR (8;2)	-1,9	50	7,2	37,3	1,3	20	0
BA (8;3)	-3,5	87,5	6,8	41,9	1,6	5,6	16,7
JF (8;6)	-5,1	50	3,3	7,7	0	7	0
AK (8;11)	-3,9	87,5	6	17,6	1,6	12,1	11,1
GB (9;3)	-0,5	100	8,3	37,9	7,3	10,2	0
BT (9;3)	0,1	50	5,5	**19,5**	0	9,2	12,5
AB (9;4)	-4,3	50	5,7	20,8	0	19	36,4
JB (9;6)	-2,2	87,5	6,5	26,5	1,5	5,6	15,4
MO (9;7)	-5,9	0	4,4	12,5	0	19,4	16,7
FM (9;10)	-0,9	75	6,3	**9,1**	0	1,9	0
ML (9;11)	0,8	100	6,8	34,9	1,7	8,5	6,7
CC (10;0)	2,4	87,5	7,4	36,4	4,8	0	0
MB (10;0)	0,1	87,5	6,6	34	4,7	11,7	18,8
AD (10;3)	-1	100	7,2	58,1	12,2	3,3	0
NH (10;8)	0	62,5	5,9	**21,7**	0	10	10
TC (10;9)	-2,2	37,5	6,2	15,2	0	11,9	14,3
TA (10;10)	0	87,5	5,5	**22,7**	0	4,8	0
MC (11;2)	0,1	100	5,7	**21,3**	1,7	0	0
HP (11;3)	1,6	100	9,6	59,6	8,3	7,1	7,1
KD (11;5)	1,6	75	6,8	41,1	4,9	3,3	0
CT (11;10)	-2	25	6,7	28,3	1,6	22,6	7,7
AC (11;11)	1,3	75	6,8	35,6	4,4	3,2	0
CH (11;11)	-1	100	5,6	**25**	1,7	11,3	18,2

Lignes grisées : sujets déficitaires à l'épreuve standardisée de production d'énoncés (< -1,65 ET) ET/OU avec un taux de production du clitique accusatif inférieur ou égal à 37,5% ; **Sujets et taux de subordination en gras et soulignés** : sujets qui présentent un score dans la norme aux épreuves contraintes mais un taux de subordination inférieur ou égal à 25%.

Si nous examinons le groupe des 13 sujets identifiés comme déficitaires à la batterie standardisée et/ou présentant un taux de production de l'accusatif 3p ≤ 37,5% (en grisé sur le tableau), nous notons que tous obtiennent plusieurs mesures de complexité inférieures à la

moyenne des enfants contrôles de 6 ans. Plus précisément, 100% obtiennent un taux d'énoncés erronés plus élevé que les DT-6, 92% (soit 12/13) obtiennent une LME et un taux d'énoncés complexes plus faibles, 85% (soit 11/13) un taux de subordination plus faible, et enfin, 77% (soit 10/13) utilisent davantage de tentatives de subordination que les témoins. Autrement dit, les sujets qui présentent des troubles langagiers évidents aux tests standardisés obtiennent des résultats plus faibles en complexité. Deux enfants se détachent tout de même du groupe : JR (8;2 ans) et BA (8;3). Ces deux participants présentent certes un score déficitaire à l'épreuve standardisée de morphosyntaxe ; de même, ils ne plafonnent pas pour la production du clitique accusatif 3p et ils produisent davantage d'énoncés erronés que les témoins du même âge (entre 5 et 20 fois plus), mais ils ont un taux de subordination élevé, au même niveau que celui des témoins de 8 et 11 ans. On pourrait donc imaginer que ces enfants n'utilisent pas, ou peu, de stratégies d'évitement : ils produisent une syntaxe complexe, sans pour autant que cette dernière soit grammaticale.

Dans le cas inverse, rappelons que nous avions émis l'hypothèse selon laquelle des participants SML pourraient avoir un score normal aux épreuves contraintes et dans le même temps des résultats faibles en langage spontané, du fait de l'analyse plus fine que permet ce dernier type d'évaluation. Nous avons retrouvé ce cas de figure (à des degrés variables) chez pas moins de 10 participants SML à T1 (en gras et soulignés dans le tableau précédent) : ces sujets ont un score dans la norme à l'épreuve de production d'énoncés (faible tout de même pour 3 sujets : entre -1 et -1,4 ET) ; ils produisent entre 50 et 100% de clitiques accusatifs 3p et ils ont, dans le même temps, un taux de subordination plus faible (≥ 25%) que celui des témoins âgés de 6 ans (32%). Ils ont également une LME faible : inférieure ou égale à 6,3 contre 7,0 pour les témoins de 6 ans, et pour 7 d'entre eux un taux d'énoncés erronés également plus élevé que celui des témoins (entre 2,9% et 11,3% d'énoncés erronés contre 0,4% à 1,7% chez les témoins de 6-11 ans). Lorsque l'on observe avec attention les résultats de ce groupe de 10 enfants, on relève le cas de 2 sujets pour lesquels la différence entre les résultats aux épreuves contraintes et les mesures de langage spontané est particulièrement frappante : DA, âgé de 6;9 ans, a obtenu un écart-type supérieur à la moyenne des normo-entendants du même âge au test standardisé : +1,3 ET ; il a produit 62,5% de clitiques accusatifs 3p et pourtant, il présente un taux de subordination extrêmement faible, parmi les plus faibles observés dans notre population : 4,4%. En tout, il n'a produit que 2 subordonnées sur un total de 45 énoncés verbaux. Dans le même cas, FM (9;10 ans) a un écart-type dans la norme au test standardisé (-0,9 ET) mais un taux de subordination qui s'élève à seulement 9,1% ; il a produit 4 subordonnées sur un total de 44 énoncés verbaux. Finalement, ces deux

profils linguistiques (et les 8 autres sujets qui présentent ce type de dissociation) confirment le fait que l'analyse du langage spontané peut révéler des faiblesses langagières, voire même des déficits—aussi subtils soient-ils—chez des enfants qui ne présentent pas de troubles avérés lorsqu'ils sont testés dans une situation d'évaluation contrainte. L'analyse du langage spontané nous paraît donc nécessaire pour apprécier le profil linguistique global d'un sujet.

Nous avons procédé à la même analyse des performances individuelles à T2 chez les 29 sujets qui ont été suivis de manière longitudinale (cf. tableau 7.4).

Tableau 7.4. Performances individuelles observées à T2 chez les 29 sujets SML pour les mesures de morphosyntaxe en situation induite et en langage spontané.

	Production d'énoncés	ACC3	LME	% subordination	% enchâssement profond	% énoncés erronés	% tentatives subordination
DT-8 ans		**93,3%**	**7,6**	**36,4%**	**3,6**	**1,1%**	**2,6%**
DT-11 ans		**97,9%**	**7,9**	**40,5%**	**3,5**	**0,4%**	**3,7%**
AP (7;11)	-1,6	0	6,5	38,3	0	34,5	16,7
FB (8;1)	-4,7	50	7,3	19,6	1,5	16,9	0,0
EG (8;5)	-0,6	87,5	7,2	33,3	3,4	10,7	21,1
KP (8;5)	-2,2	75	7,3	35,3	2,8	10,7	14,3
DA (8;8)	-1,8	87,5	5,2	15,8	2,3	15	15
LD (9;3)	-6,3	37,5	6,8	24,5	4,7	14	4
AL (9;8)	-6,7	0	6,6	25	1,8	16,7	0
NO (9;10)	2,0	75	6,0	**22**	2	3,3	12,5
BA (10;2)	-0,5	100	6,6	36,5	4,1	6,3	0
JF (10;7)	-2,1	0	5,0	16,7	0	9,8	0
AK (10;11)	-0,8	87,5	6,4	48,8	8,06	11,7	16,7
GB (11;1)	1,8	87,5	9,1	46,3	4,9	11,9	20
BT (11;2)	-0,2	100	5,8	**20,8**	1,5	4,6	0
AB (11;3)	-1,3	75	8,0	30,2	2,7	13,8	11,1
JB (11;4)	0,8	87,5	6,4	**28,2**	3,8	3,7	0
MO (11;7)	-1,8	87,5	5,7	20,4	0	9,4	25
FM (11;9)	-1,2	87,5	5,9	**28,6**	0	6,6	11,1
ML (11;10)	1,6	75	6,3	**20,4**	1,6	1,7	9,1
CC (11;11)	1,6	87,5	7,7	30,4	4,6	5,3	0
MB (11;11)	1,8	100	7,5	54	6,4	5,1	5,0
AD (12;1)	1,1	100	5,9	38,6	4,8	13,1	10,5
NH (12;6)	-2,2	75	6,5	21,6	0	3,5	0
TC (12;7)	1,1	12,5	6,5	19,1	1,7	13	9,1
TA (12;9)	0,2	62,5	5,8	**28,2**	2	1,8	0
MC (13;0)	0,3	100	6,7	**27,5**	1,4	4,8	16,7
HP (13;2)	0,0	100	6,8	39,2	2,7	1,7	16,7
KD (13;3)	1,1	100	8,7	34,5	5,1	0	7,1
AC (13;9)	0,3	25	7,4	29,5	0	3,6	10
CT (13;11)	-2,2	75	6,0	36	4,1	11,7	22,2

Lignes grisées : sujets déficitaires à l'épreuve standardisée de production d'énoncés (<-1,65 ET) ET/OU avec un taux de production du clitique accusatif inférieur ou égal à 37,5% ; **Sujets et taux de subordination en gras et soulignés** : sujets qui présentent un score dans la norme aux épreuves contraintes mais un taux de subordination inférieur à 30%.

Sur les 12 enfants qui présentent, à T2, un profil déficitaire en morphosyntaxe (lignes grisées dans le tableau précédent), 9 ont une LME inférieure ou égale à 6,8 (contre 7,6 chez les témoins de 8 ans), ainsi qu'un taux de subordination inférieur à 30% (alors qu'il est de 36,4% chez les DT-8). 10 (sur 12) ont un taux d'enchâssement profond inférieur à 3% (contre 3,6% chez les DT-8), 7 (sur 12) ont une fréquence élevée de tentatives de subordination (avec des taux supérieurs à 9%, versus 2,6% chez les DT-8) et enfin, tous ont un taux d'énoncés erronés bien supérieur à celui des témoins : entre 3,5% et 34,5% d'énoncés erronés contre 0,4 à 1,1% chez les témoins de 8-11 ans. On retrouve donc à T2 un lien entre scores déficitaires aux épreuves contraintes et résultats faibles en langage spontané. Par ailleurs, comme à T1, on observe des résultats contradictoires entre des scores déficitaires au test standardisé et des taux de subordination similaires à ceux des témoins de 8 ans : c'est le cas d'AP, 7;11 ans, de KP, 8;5 ans et de CT, 13;11 ans. Cependant, bien que ces trois participants aient un taux de subordination relativement élevé, ils présentent des taux d'énoncés erronés très élevés : entre 11,7% et 34,5%.

De l'autre côté, on retrouve 7 sujets (en gras et soulignés dans le tableau) qui ont un score normal aux épreuves contraintes mais un taux de subordination inférieur à 30% (alors que le taux moyen des DT-8 est de 36,4%) ainsi qu'une LME inférieure ou égale à 6,7 (versus 7,6 chez les DT-8). Cependant, on ne retrouve pas les cas de dissociations « spectaculaires » que nous avions observés à T1 : les taux de subordination les plus faibles s'élèvent à 20,4% (ML, 11;10 ans) et 20,8% (BT, 11;2 ans), ce qui est loin des taux de 4% et 9% relevés à T1 chez AD et FM. De plus, les sujets jeunes qui étaient dans la norme à T1 (à l'épreuve contrainte de production d'énoncés) sont devenus « déficitaires » à T2 pour cette même épreuve, du fait des caractéristiques de la population d'étalonnage (cf. section 5.1.4).

Pour finir, nous reprenons justement le cas des 2 enfants qui présentaient des profils linguistiques atypiques à T1 : DA obtient à T2 un score déficitaire dans l'épreuve standardisée de morphosyntaxe, ce qui n'était pas le cas à T1, de même qu'un taux de subordination plus élevé qu'à T1 (4,4%) mais encore très faible (15,8%). Dans le même temps, son taux d'énoncés erronés est passé de 4,8% à 15%, ce qui peut être lié à la (relative) complexification de ses énoncés : le fait de moins éviter la subordination entraînant la production de davantage d'erreurs, comme en (166).

(166) *DAM: et p(u)is après elles désignent [PR] quelqu+un # pour dire: [CIR1] [NF] # 0*c' 0*est quoi. (SML, 8;8 ans)
%err: pro:subj:0=c' $MOR $LOS ; v:exist:0=est $MOR $LOS

Pour le second sujet (FM), on observe une progression évidente du taux de subordination : 9,1% à T1 contre 28,6% à T2, mais une élévation du taux d'énoncés erronés : à T1, seuls 1,9% de ses énoncés étant erronés contre 6,6% à T2, comme en (167).

(167) *FEL: et puis &ben hier y a [PR] mes parents qu' est [*] [REL1-S] [PRES] venu. (SML, 11;9 ans)
%err: v:flex:est=sont $MOR $FLEX $SUB.

Nous souhaitons nous intéresser maintenant au cas des 3 participants qui avaient obtenu des taux quasi nuls dans la production induite de relatives sujets (à T2) : LD (9;3 ans) et AL (9;8 ans) n'avaient produit qu'une relative sujet sur les 20 attendues (soit un taux de production de 5%) ; quant à CT (13;11), elle n'en avait produit aucune[299] ; dans le même temps, les témoins de 6 ans présentaient un taux de production de 83,5%. On aurait pu imaginer, au vu de leurs très faibles performances, que ces 3 sujets SML n'étaient pas capables de produire de relatives sujets. Or, nous observons dans le tableau 7.5 qu'ils en ont produit, en langage spontané (à T2), à des taux non négligeables : en nombres bruts, entre 3 et 7 par sujet alors que le taux moyen de relatives sujets pour le groupe des SML est de 3,3 (celui des témoins de 8-11 ans est de 3,8).

Tableau 7.5. Comparaison entre les performances obtenues pour les relatives sujets par 3 participants SML.

	Protocole de production induite	**Analyse du langage spontané**		
	Taux relatives sujets produites	N relatives sujets produites	N de vraies relatives sujets	N de relatives sujets dans énoncé erroné
LD (9;3)	5%	3	0	2/3 : **67%**
AL (9;8)	5%	6	1	6/6 : **100%**
CT (13;11)	0%	7	2	3/7 : **43%**
	DT-6 ans	DT 8-11 ans		
M **témoins**	83,5%	3,8	1,7	4/92 : **0,2%**

En somme, les résultats du protocole pouvaient nous induire en erreur : ces sujets SML sont bien capables de produire des relatives sujets (LD a même produit une relative objet).

[299] Ces trois sujets n'avaient pas produit non plus de relative objet.

Toutefois, s'il n'est pas facile d'observer une différence entre la proportion de vraies relatives chez ces participants et celle des témoins (les chiffres sont trop petits), il est sûr que le nombre de relatives présentes dans un énoncé erroné est beaucoup plus élevé chez ces 3 SML, comparativement aux témoins. LD, AL et CT ont donc certes des difficultés à produire des relatives, mais l'analyse du langage spontané se révèle ici particulièrement pertinente car elle permet de mettre en évidence une production souvent déficitaire, mais une production tout de même de subordonnées relatives. Cela confirme la nécessité de coupler des évaluations contraintes à des évaluations naturelles dans le but d'avoir un aperçu le plus exhaustif possible des possibilités génératrices du langage des sujets.

En conclusion, notre analyse qualitative ne permet pas de dégager des profils linguistiques clairement contrastés, mais nous observons tout de même trois cas de figure différents : 1) des sujets qui sont déficitaires à la fois dans les épreuves contraintes et les mesures de langage spontané et 2) des participants présentant un profil linguistique globalement dans la norme (du moins en morphosyntaxe) dans les évaluations contraintes tout en présentant des résultats faibles en langage spontané ; ces phénomènes démontrent l'intérêt d'une analyse fine et spécifique du langage afin de mettre en évidence des déficits qui sont parfois subtils. Le troisième cas de figure paraît plus discutable : 3) nous avons observé quelques cas (peu nombreux) dans lesquels des sujets présentaient des performances relativement normales en langage spontané (avec notamment un taux de subordination similaire à celui des témoins), mais un score déficitaire au test standardisé. Toutefois, ces participants continuaient généralement à se distinguer, en langage spontané, des témoins par des taux d'erreurs plus élevés[300].

7.3.2. Un évitement de la complexité qui diminue avec la progression du langage

Nous avions conjecturé en section 3.4.3 que les participants SML éviteraient la production des clitiques accusatifs 3p[301] en produisant notamment des DP lexicaux qui permettent de conserver un énoncé grammatical. Au protocole de production induite des pronoms clitiques,

[300] Comme souligné dans les corrélations obtenues entre les différents types d'évaluation, c'est cette mesure qui est la plus corrélée entre les épreuves contraintes et l'analyse du langage spontané.

[301] Nous avons décrit dans le chapitre 3 que la dérivation du clitique accusatif 3p nécessitait des déplacements complexes, des relations d'accord nombreuses et la maîtrise de règles discursives multiples déterminant l'occurrence des objets nuls, le cumul de ces facteurs de complexité demandant une mobilisation importante des ressources allouées à la computation (Tuller et al., à paraître).

nous avons vu que les SML, à T1 comme à T2, conservaient des difficultés importantes spécifiques au clitique accusatif 3p. Nous confirmons dès lors son statut de marqueur robuste d'un dysfonctionnement morphosyntaxique chez des sujets jeunes, mais également son statut de marqueur de séquelles chez des sujets adolescents. Au sein des réponses non-attendues produites par les SML à T1, la production de DP lexicaux, chez les SML, fait « jeu égal » avec l'omission pure et simple du clitique (ce qui est pourtant une option agrammaticale) avec des taux de production de 15,2% pour la première et de 14,1% pour la seconde. Lorsque l'on observe les performances des deux groupes d'âge, il s'avère que l'omission est majoritairement utilisée par les SML jeunes (18,8% des réponses non attendues contre 9,4% de celles des SML âgés). Ainsi, 11 des 16 SML jeunes réalisent au moins une omission contre 5 SML âgés sur 16. A l'inverse, la production de DP lexicaux ne différencie pas les deux groupes d'âge : 10 SML jeunes (sur 16) et 9 SML âgés (sur 16) en ont produit au moins une fois. Autrement dit, les sujets SML plus âgés semblent préférer une stratégie d'évitement consistant en un énoncé grammatical alors que les SML jeunes utilisent également l'omission. Ces résultats sont confirmés par l'analyse effectuée à T2 sur une sous-partie de la population des SML (29 sujets). En effet, alors que ces 29 sujets produisaient 15,1% d'omission à T1, ils n'en réalisent plus que 8,2% à T2 (c'est une tendance : $U = 316$, $p = 0.06$). A l'inverse, le taux de DP augmente légèrement : 13,8% à T1 et 17,2% à T2, la différence n'est pas significative. Comme le suggèrent Tuller et al. (à paraître), le fait, pour un sujet éprouvant des difficultés dans la maîtrise du clitique accusatif 3p, de produire en majorité des DP lexicaux renforce l'hypothèse d'un déficit des systèmes de performance : en effet, la préférence pour une option grammaticale démontrerait que la compétence linguistique du locuteur fait la distinction entre ce qui est grammatical et ce qui ne l'est pas.

Un dernier point concernant l'évitement de la complexité dans la production induite des pronoms clitiques concerne la présence non négligeable d'erreurs de genre chez les participants SML. Pour Grüter (2006, 2007), les erreurs de genre, consistant à utiliser la forme masculine par défaut[302], seraient le reflet d'une surcharge dans la computation syntaxique et d'une limitation des capacités de mémoire de travail, les traits de genre de *pro* devant rester accessibles jusqu'à la fusion du clitique accusatif (cf. section 3.4.1). De plus, le fait que l'accusatif doive avoir un référent hors du domaine local (à la différence des réfléchis) pourrait également faire appel à la mémoire de travail (Jakubowicz & Rigaut, 2000 ; Tuller et al, à paraître), puisqu'il faut garder les traits *phi* de l'antécédent—qui peut être loin dans le

[302] Pour rappel, les sujets ont par exemple produit « *elle le coiffe* » à la place de « *elle la coiffe* ».

discours—en mémoire. Suivant ces orientations théoriques, nous n'avons pas conclu, de la présence d'erreurs de genre chez les SML, à une atteinte sélective du genre dans notre population. En effet, si tel était le cas, on retrouverait des erreurs fréquentes de genre sur les clitiques nominatifs, ce que nous n'avons pas mis en évidence. En revanche, nous confirmons que le genre fait partie intégrante des facteurs de complexité du clitique accusatif 3p ; ce n'est pas tant l'opération d'accord en genre qui est déficitaire chez les SML, mais bien la multiplicité des opérations à effectuer, parmi lesquelles l'accord en genre. Ces observations sont confirmées par la normalisation des performances des SML, à T2, pour la production des clitiques nominatifs, réfléchis et accusatifs 1p, variables pour lesquelles le cumul de complexité est moins grand (cf. section 3.4.1 sur les différences de complexité entre ces clitiques et l'accusatif 3p).

En ce qui concerne l'analyse du langage spontané, nous avions prédit en sections 3.4.3 et 4.2.2 que les constructions les plus complexes seraient évitées, au profit de dérivations moins coûteuses. Nous avions étayé ces prédictions en supposant que :

1) les SML éviteraient la subordination ou, du moins, produiraient moins de subordonnées que des sujets bénéficiant d'un développement typique,
2) les circonstancielles et les complétives non-finies pourraient être davantage utilisées que les complétives finies et les relatives qui impliquent une dérivation plus complexe,
3) au sein même des relatives, les relatives sujets seraient préférées aux relatives objets, de même que les pseudo-relatives par rapport aux vraies relatives,
4) les SML pourraient utiliser une proportion importante de stratégies d'évitement de la complexité et notamment la coordination de deux propositions indépendantes qui permet d'éviter la dérivation plus coûteuse consistant à produire une subordonnée relative,
5) le coût plus élevé d'une computation syntaxique, par exemple le fait de produire un enchâssement, augmenterait le nombre d'erreurs produites, la production d'erreurs étant sensible à la complexité des énoncés.

Avant d'examiner ces prédictions à partir des résultats obtenus par les participants SML dans l'analyse du langage spontané, nous précisons que nous avons retrouvé une augmentation de la complexité morphosyntaxique du langage chez les enfants contrôles entre les âges de 6 et 11 ans ; ces observations confirment les résultats des différents travaux qui ont démontré l'augmentation de la complexité des énoncés avec l'âge chez des sujets anglophones (Hass & Wepman, 1974 ; Loban, 1976 ; Leadholm & Miller, 1992 ; Scott,

2003). Ainsi, nous avons mis en évidence une augmentation des mesures suivantes avec l'âge : la LME, le taux de subordination, le taux d'énoncés complexes ainsi que le taux d'enchâssement profond. De plus, les taux d'erreurs, déjà faibles à 6 ans (moins de 2% d'énoncés erronés), deviennent négligeables avec l'âge (0,4% d'énoncés erronés à 11 ans). A l'inverse, la diversité de subordination (comprenant la proportion de circonstancielles / complétives non-finies / complétives finies / relatives), de même que le nombre de tentatives de subordination, restent stables entre 6 et 11 ans. Autrement dit, les témoins produisent avec l'âge de plus en plus d'énoncés complexes (avec davantage de subordonnées et davantage d'enchâssement profond) mais la diversité des subordonnées qu'ils utilisent reste identique : ainsi, ils produisent, sur leur nombre total de subordonnées, une proportion égale de relatives (32% à 6 ans, 31% à 8 ans et 32% à 11 ans) ou bien encore de circonstancielles (28% à 6 ans, 31% à 8 ans et 28% à 11 ans). La même observation vaut pour le taux de subordonnées non-finies utilisées : alors que ces subordonnées, sans flexion, sont fréquemment produites par les SML jeunes (à T1), elles restent tout à fait stables avec l'âge chez les sujets contrôles : 33% à 6 ans, 34% à 8 ans et 33% à 11 ans.

Au sein des relatives produites par les populations contrôles, la proportion de vraies relatives augmente de même que celle des relatives objets : nous avons retrouvé, comme attendu, une asymétrie entre le taux des relatives sujets et celui des relatives objets, pour lesquelles la distance de déplacement est plus grande, en faveur des premières. Par ailleurs, tandis que le taux de vraies relatives augmente significativement avec l'âge, avec un pic entre les âges de 6-8 ans et de 11 ans, le taux de pseudo-relatives (relatives présentationnelles, disloquées, clivées), structures que nous avons identifiées comme moins complexes (car présentant un taux d'enchâssement moins profond), diminue logiquement.

Commençons par examiner la **première prédiction** : une des stratégies d'évitement—parmi les plus « basiques »—consisterait à éviter tout simplement de produire des subordonnées. Effectivement, nous avons retrouvé un taux de subordination plus faible chez les SML, comparativement aux témoins. Bien que ce taux progresse avec l'âge, chez les SML jeunes entre T1 et T2, l'utilisation de la subordination par les SML reste inférieure à celle des témoins. Ces résultats concordent avec les résultats observés dans la littérature ayant exploré la syntaxe d'enfants et adolescents au développement atypique, qu'ils soient dysphasiques (Henry, 2006 ; Hamann et al., 2007) ou qu'ils présentent des troubles d'apprentissage non spécifiés (Loban, 1976 ; Scott, 2003). Ces travaux ont montré un taux de subordination plus faible au sein de ces groupes atypiques.

De plus, nous avons mis en évidence dans la section précédente le cas de 10 enfants à T1 et de 7 participants à T2 qui ont obtenu un score dans la norme aux épreuves contraintes et, dans le même temps, un taux de subordination plus faible que celui des témoins. On peut dans ce cas évoquer un moyen d'évitement consistant à utiliser moins de subordination alors que les enfants ont un profil langagier apparemment dans la norme. En ce qui concerne l'enchâssement profond, nous retrouvons une différence significative à T1 entre les témoins et les SML jeunes, ces derniers utilisant très peu ce type de structures. A T2, les SML jeunes progressent significativement pour cette mesure et le taux des SML âgés reste stable. Finalement, le taux d'enchâssement profond observé à T2 chez les SML ne diffère significativement plus de celui des témoins. Pour résumer, les SML jeunes utilisent davantage l'enchâssement à T2 (par rapport à T1) même si leur taux de subordination reste inférieur à celui des témoins ; ils parviennent notamment à enchâsser les subordonnées les unes dans les autres alors même que cette opération entraîne une computation syntaxique plus élevée : chaque opération ayant un coût en termes de poids de traitement, lorsque celles-ci sont plus nombreuses ou impliquent un enchâssement syntaxique profond, la complexité serait plus importante.

La **deuxième prédiction** concernait l'éventuelle prédominance des circonstancielles et des complétives non-finies, comparativement aux subordonnées plus complexes que sont les complétives finies et les relatives. Nous avons vérifié cette prédiction en mettant en avant, à T1 chez les SML jeunes, une diversité de subordination différente de celle des témoins. Les SML jeunes produisaient en effet davantage de complétives non-finies. Lorsque nous avions élargi notre analyse au taux de production des subordonnées non-finies (qu'il s'agisse de complétives non-finies, de relatives infinitives ou de circonstancielles infinitives), nous avions relevé une différence significative, entre SML (jeunes) et témoins, les premiers produisant davantage ce type de subordonnées. Nous avions dès lors émis l'hypothèse d'un évitement de la flexion chez les SML jeunes qui, en plus d'utiliser moins d'enchâssements que les témoins, produisaient davantage les subordonnées impliquant un nombre réduit d'opérations syntaxiques, et donc une complexité morphosyntaxique plus faible. Nous rappelons que les subordonnées non-finies diffèrent des autres types de subordonnées dans le sens où elles ne comportent ni phénomène d'accord, ni lexicalisation du sujet (cf. section 3.4.2.3). Nous considérons que les sujets SML jeunes (à T1) auraient la compétence, a priori, pour produire les structures les plus complexes (puisqu'ils produisent quand même des complétives et des relatives), mais ils en produiraient moins—autrement dit, ils les éviteraient—sous l'effet de certaines contraintes et notamment des contraintes des systèmes de performance qui ne

seraient pas encore matures (ce que nous avons développé section 7.1.1). Ces observations concernant l'analyse des résultats des SML à T1 sont confirmées par l'observation des nombres bruts : les SML (tous âges confondus) ont produit, en nombres bruts, significativement moins de relatives, de complétives finies et de circonstancielles que les témoins, mais ils ne diffèrent pas de ces derniers pour le nombre brut de complétives non-finies.

A T2, nous avons noté que les performances des SML jeunes avaient gagné en complexité ; la diversité de subordination est devenue identique entre SML et témoins et donc, on n'observe plus de prédominance des subordonnées non-finies. En ce qui concerne les nombres bruts, les SML produisent toujours significativement moins de subordonnées relatives que les témoins ; la différence n'est cependant plus significative pour les complétives finies et les circonstancielles.

En ce qui concerne la **troisième prédiction** : la prédominance, au sein même des relatives, des relatives sujets (par rapport aux relatives objets) et des vraies relatives (par rapport aux pseudo-relatives), les résultats sont similaires à ceux présentés dans le paragraphe précédent, c'est-à-dire que les performances des SML jeunes se sont normalisées à T2. Ainsi nous avons observé à T1 des taux de relatives objets et de vraies relatives plus faibles chez les SML (comparativement aux témoins), alors que ces taux sont similaires à T2. De plus, les SML utilisaient une proportion importante de relatives 0 (sans principale) à T1 ; cette proportion reste relativement stable à T2 pour l'ensemble du groupe des SML, mais elle a tout de même diminué chez les SML jeunes.

Finalement, les stratégies d'évitement que nous avons observées à T1 (à savoir l'utilisation préférentielle des subordonnées non-finies et la production moins fréquente des relatives les plus complexes) diminuent clairement à T2. C'est la fréquence de la subordination, notamment le nombre brut de relatives produites, qui différencie encore les résultats des SML à T2 de ceux des témoins. En ce qui concerne le protocole de production induite des subordonnées relatives, nous avons mis en évidence une assez bonne maîtrise des relatives sujets (mis à part le cas de 4 participants en difficulté). Pour les relatives objets, la grande majorité des participants a évité la dérivation de ce type de relative en produisant des structures grammaticalement, sémantiquement et discursivement correctes : des relatives sujets causatives ou passives[303]. Ces dernières peuvent être considérées comme moins complexes que les relatives objets, du fait de la distance réduite entre la trace et l'opérateur

[303] Pour rappel, les sujets ont par exemple produit « *c'est celle qui se fait pousser par la mamie* » à la place de « *c'est celle que la mamie pousse* ».

(cf. section 3.4.2.4). Cette stratégie d'évitement, observée également chez les témoins, se révèle tout à fait efficace puisque les réponses non attendues produites par les participants SML, consistant en des relatives sujets causatives ou passives, sont tout à fait acceptables ; elles ont été grammaticales dans 99,6% des cas.

La **quatrième prédiction** avait rapport au taux d'utilisation des tentatives de subordination ainsi qu'à celui des stratégies alternatives chez les SML. En ce qui concerne ces dernières, à savoir l'emploi d'onomatopées, de discours direct et d'incises permettant d'éviter de produire des subordonnées, nous n'avons trouvé que des taux anecdotiques chez les SML avec une grande variabilité inter-individuelle. Il nous semble que l'emploi de ces stratégies, dans notre population, révèle plus le contenu du discours et la personnalité du locuteur qu'un réel évitement de la complexité[304]. En revanche, nous avons trouvé des résultats plus intéressants en ce qui concerne l'utilisation des tentatives de subordination. Ces stratégies consistaient soit à produire deux propositions juxtaposées en lieu et place d'une relative (ce que nous avons appelé 'évitement relative'), soit à interrompre une subordonnée en cours de dérivation, soit encore à omettre le complémenteur (ce qui permettait d'alléger la dérivation de la subordonnée par l'utilisation d'une catégorie vide). Les propriétés syntaxiques de ces constructions (section 3.4.3) nous ont conduits à suggérer, suivant Tuller et al. (2006) et Hamann et al. (2007), qu'elles pourraient permettre d'alléger la complexité de la dérivation en évitant la complexité inhérente à l'enchâssement.

Nous avons relevé, à T1 comme à T2, des taux d'utilisation de ces stratégies plus élevés chez les SML que chez les témoins. Les stratégies les plus employées par les SML étaient l'auto-interruption de subordonnées ainsi que l'évitement de relatives. Nous avons précisé que le nombre de ces stratégies ne diminuait pas entre T1 et T2 (29 occurrences à T1 et 38 à T2). Ce type de stratégies est-il plus utilisé par les sujets qui présentent un taux de subordination plus faible que les autres ? On pourrait en effet penser que les participants qui évitent la production de subordonnées sont justement ceux qui en produisent le moins. L'étude des corrélations, réalisée à T1, renforce cette observation : à T1, le taux d'utilisation des tentatives de subordination était inversement corrélé à la LME (r_s = -0,36, p <.05) et au taux de subordination (r_s = -0,38, p <.05) ; de plus, il était positivement corrélé à 3 principales mesures d'erreurs : le taux d'erreurs (r_s = 0,35, p <.05), le taux d'énoncés erronés (r_s = 0,44, p <.05) et le taux d'énoncés simples erronés (r_s = 0,51, p <.01). Autrement dit, les enfants SML

[304] Chez les dysphasiques en revanche, Damourette (2007, 2008) a insisté sur l'utilisation plus fréquente d'onomatopées, en lien avec des difficultés langagières sévères.

qui produisaient davantage de tentatives de subordination avaient tendance à produire des énoncés plus courts, avec moins d'enchâssements, ainsi que davantage d'erreurs.

A T2 cependant, nous ne retrouvons plus aucune de ces corrélations. Si nous comparons, à T2, les sujets qui ont produit entre 2 et 4 tentatives de subordination et ceux qui n'en ont produit aucune (ou une seule), les premiers ont un taux de subordination moyen de 34% contre 28% pour le second groupe. Autrement dit, les SML ayant progressé en complexité (notamment les plus jeunes), il ne semble plus exister de relation entre l'utilisation de tentatives de subordination, le taux d'enchâssement ou bien encore les taux d'erreurs. De plus, si les tentatives de subordination sont restées stables en nombres bruts, leur taux (c'est-à-dire leur nombre rapporté au nombre de subordonnées produites) a légèrement diminué entre les deux passations (14,3% à T1, 9,4% à T2) puisque les SML ont produit davantage de subordonnées à T2. On pourrait donc imaginer qu'à T1, les SML utilisent ces stratégies parce qu'ils éprouvent de réelles difficultés avec l'enchâssement. A T2, les écarts se sont resserrés et les SML subordonnent davantage ; dans le même temps, ils produisent encore un nombre important de tentatives de subordination, ce qui peut révéler la présence persistante d'une fragilité dans l'utilisation de la complexité morphosyntaxique.

La **cinquième et dernière prédiction** reliait la production d'erreurs au coût de la computation syntaxique des structures à produire. Nous avons effectivement démontré que les SML, tout comme les témoins, étaient sensibles à la complexité morphosyntaxique des énoncés puisqu'ils produisaient significativement plus d'erreurs dans les énoncés complexes que dans les énoncés simples, indépendamment du facteur 'longueur' des énoncés. Ce résultat concorde tout à fait avec les travaux de Audollent & Tuller (2003, cf. section 3.4.3) qui ont observé, chez deux jeunes adultes, l'un sourd profond, l'autre dysphasique, que les taux d'erreurs morphosyntaxiques étaient plus nombreux dans des contextes syntaxiquement plus complexes.

Nous avons également observé la fréquence de survenue des erreurs en fonction du type de subordonnée produite dans l'énoncé. Il s'est avéré qu'à T1, les SML réalisaient davantage d'erreurs dans les énoncés contenant une relative (une des subordonnées les plus complexes (avec une profondeur d'enchâssement élevée)) et, dans le même temps, moins d'erreurs dans les énoncés contenant des complétives non-finies qui sont des subordonnées considérées comme moins complexes. Nous avons dès lors souligné que les stratégies d'évitement observées chez les SML à T1, à savoir le fait de produire (en proportion) davantage de complétives non-finies, étaient tout à fait judicieuses : les SML produisaient en majorité les structures les moins complexes, celles sur lesquelles ils commettaient justement le moins

d'erreurs : les énoncés simples (sans subordonnée) et, au sein des subordonnées, les complétives non-finies.

A T2, on retrouve ce pattern chez les SML (bien qu'un peu moins évident chez les SML jeunes) : ils produisent moins d'erreurs sur les complétives non-finies.

En conclusion, nous avons mis en évidence une diminution sensible, à T2, des moyens d'évitement que nous avions observés à T1. En revanche, certaines mesures ne se sont pas normalisées, comme le taux de subordination, le nombre brut de relatives ou bien encore les taux d'erreurs. Il semble donc qu'à T2, les participants SML âgés de 8 à 14 ans présentent une immaturité persistante des systèmes de performance, ayant pour conséquence l'utilisation moins fréquente de structures complexes, leur permettant d'alléger le coût cognitif qui est en jeu dans la computation.

8. Conclusion

L'objectif de ce travail était d'étudier l'impact d'une surdité moyenne ou légère chez des enfants et adolescents et, plus précisément, de mieux comprendre les causes et les mécanismes de la grande hétérogénéité linguistique manifestée par cette population. Nous avons pour cela étudié et suivi longitudinalement une population de 32 participants SML entre l'enfance et l'adolescence (6-14 ans), présentant un degré de surdité compris entre 29 et 69 dB, au moyen d'outils linguistiques ciblés et focalisés, dans le domaine morphosyntaxique, sur les éléments linguistiques connus pour être vulnérables en cas d'acquisition atypique du langage.

Tout d'abord, nous avons mis en évidence, comme attendu, une proportion importante de sujets présentant un profil langagier déficitaire via les épreuves standardisées de langage : 50% des participants lors des deux passations. Le protocole de production induite des pronoms clitiques nous a permis de confirmer le statut de marqueur robuste de troubles langagiers du clitique accusatif 3p. Tandis que les SML progressent avec l'âge pour la production des autres clitiques, ils conservent des difficultés importantes avec cet item. Enfin, l'analyse morphosyntaxique du langage spontané a révélé une complexité morphosyntaxique globalement plus faible chez les SML comparativement aux populations contrôles, particulièrement lors de la première passation avec la mise en évidence de stratégies d'évitement de la complexité. Les taux d'erreurs, à T1 comme à T2, différencient également les performances des SML de celles des contrôles.

En ce qui concerne les causes de l'hétérogénéité linguistique, nous posons l'hypothèse d'un cumul de facteurs responsables, parmi lesquels le degré de surdité, le phénomène de double handicap (auditif et spécifique du langage, l'effet de ces deux troubles pouvant se potentialiser) ainsi que des mécanismes de compensation sensorielle comme la lecture labiale. Parmi les principaux résultats mis en évidence, nous avons souligné l'impact réel (mais indirect) du degré de surdité sur les performances en morphosyntaxe chez les enfants comme chez les adolescents. Pour appréhender ce lien, nous avons émis l'hypothèse selon laquelle le déficit auditif entraînait une allocation accrue des systèmes de performances à la perception du message sonore, ce qui limiterait les ressources dédiées au stockage et au traitement des informations par la mémoire de travail ; la relation entre mémoire de travail et langage n'est

pas aujourd'hui encore bien explicitée, mais les travaux existants démontrent la présence d'une interaction forte entre ces deux composantes. Nous estimons dès lors que des limitations de la mémoire de travail peuvent avoir des répercussions sur les performances linguistiques des sujets SML. Cette hypothèse aurait cependant besoin d'être soutenue par une évaluation ciblée des capacités de mémoire de travail.

Ensuite, il s'est avéré que l'hétérogénéité linguistique, si souvent décrite pour les profils des participants SML, avait tendance à diminuer entre les deux passations. Ainsi, si les résultats obtenus par les SML à T1 soulignaient encore une fois la grande variabilité inter-sujets de leurs performances langagières, avec notamment des différences entre le groupe jeune (6-9 ans) et le groupe âgé (9-11 ans), les écarts se resserraient lors de la seconde passation. Finalement, les résultats obtenus à T2 en langage spontané démontrent une relative homogénéisation des performances avec les caractéristiques suivantes : une complexité langagière globalement supérieure à celle des dysphasiques avec des scores similaires à ceux des témoins sur certaines mesures (comme la diversité de subordination et la diversité des relatives produites), mais des performances qui restent inférieures à celles des populations contrôles sur des mesures clés telles que la LME ou le taux de subordination. Dans le même temps, les SML continuent à produire un nombre d'erreurs conséquent, d'autant plus élevé que l'énoncé à produire est complexe. Cette diminution de l'hétérogénéité a pour effet de réduire les écarts, notamment les écarts à la norme des performances des sujets déficitaires ; cependant, elle ne fait pas disparaître pour autant la variabilité inter-sujets des profils linguistiques : à T2, on retrouve toujours des sujets dont le langage est indemne et d'autres avec des troubles plus ou moins importants.

La progression des SML jeunes entre les deux passations, dans l'analyse morphosyntaxique du langage spontané comme dans la production des pronoms clitiques (autres que le clitique accusatif 3p), contraste avec l'apparente stagnation du groupe des SML âgés. Nous avons émis l'hypothèse selon laquelle, chez ces sujets plus âgés, la maturation des systèmes de performance est arrivée à son terme, bien qu'elle reste incomplète ; la progression du langage des SML âgés devient alors plus anecdotique, ou bien elle n'apparaît clairement que dans les domaines langagiers qui se développent tout au long de la vie (comme le vocabulaire) et qui ne sont donc pas soumis à des contraintes temporelles de maturation.

Observant les différences de performances entre les participants SML et les dysphasiques, nous avons mis en évidence des profils qualitativement différents à T2 en langage spontané. Ainsi, tandis que les SML complexifient leur langage tout en réalisant de nombreuses erreurs morphosyntaxiques (ce que l'on retrouve chez des apprenants L2), les dysphasiques réalisent

également beaucoup d'erreurs mais, dans le même temps, ils manifestent un évitement sensible des structures morphosyntaxiques les plus complexes, comme les vraies relatives. A l'inverse, on observe, chez les SML lors de la seconde passation, de manière concomitante à la complexification des énoncés, une diminution dans l'évitement des structures complexes. Ainsi, les SML « préfèreraient » utiliser une syntaxe plus complexe plutôt que de produire, par exemple, moins de relatives objets ou moins de vraies relatives (par opposition aux pseudo-relatives). Ceci nous a conduit à conclure que, lorsqu'il existe encore une marge de progression du langage, les enfants SML ont tendance à complexifier leur langage, quitte à produire un nombre important d'énoncés erronés, et non à éviter les structures complexes dans le but de réduire le nombre d'erreurs. Cette différence développementale potentielle entre les deux populations (SML et dysphasiques) serait à explorer, notamment en ce qui concerne les implications pour les thérapies à conduire auprès des sujets SML et des dysphasiques, thérapies qui pourraient alors avoir des objectifs différents.

Enfin, nous souhaitons insister sur l'intérêt revêtu par l'analyse morphosyntaxique du langage spontané. Ce type d'évaluation nous a permis de mettre en évidence le cas de sujets SML qui paraissaient dans la norme aux épreuves contraintes mais qui présentaient dans le même temps une utilisation peu fréquente de la subordination ainsi que des taux d'erreurs morphosyntaxiques élevés. Ceci confirme la nécessité de coupler les différents types d'évaluation lorsque l'on souhaite apprécier les performances linguistiques globales d'un sujet.

Les résultats de notre étude incitent à envisager la poursuite de notre travail en approfondissant notamment les études pilotes que nous avons présentées chapitre 6 et qui ont donné lieu à des résultats prometteurs. Ainsi, nous pourrions analyser plus finement certaines variables hypothétiquement liées à l'hétérogénéité linguistique des SML, à savoir les capacités de lecture labiale et les réponses électrophysiologiques corticales aux stimuli sonores. Dans l'hypothèse d'une maturation incomplète des systèmes de performances liée à la perte auditive, il nous paraît également nécessaire de coupler l'évaluation du langage à celle des autres systèmes de performances externes à la faculté de langage, parmi lesquels les capacités de mémoire de travail. Le but consisterait notamment à fixer la période à l'issue de laquelle ces systèmes ne maturent plus, ce qui entraînerait la cristallisation des profils linguistiques, en morphosyntaxe, à l'adolescence.

Bibliographie

A

ABILY, A. & CHOPIN, C. *Production induite et compréhension des temps verbaux chez l'enfant déficient auditif moyen*. Mémoire de capacité en orthophonie et de maîtrise en sciences du langage, Université de Tours, 2002.

ADAMS, A.M. & GATHERCOLE, S.E. Phonological Working Memory and Speech production in Preschool Children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1995, 38, 403-414.

ADAMS, A.M. & GATHERCOLE, S.E. Phonological working Memory and spoken Language Development in Young Children. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 1996, 49A, 1, 216-233.

ADAMS, A.M. & GATHERCOLE, S.E. Limitations in Working Memory: Implications for Language Development. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 2000, 35, 1, 95-117.

ALEGRIA, J., CHARLIER, B., D'HONDT, M., HAGE, C. & LEYBAERT, J. Surdité. In : RONDAL, J.A. & SERON, X. (Eds), *Troubles du langage, bases théoriques, diagnostic et rééducation*. Bruxelles : Mardaga, 1999, 551-587.

ANTIA, S.D., REED, S. & KREIMEYER, K.H. Written Language of Deaf and Hard-of-Hearing Students in Public Schools. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 2005, 10, 3, 244-255.

AROLES, S. *L'énigme des enfants-loups. Une certitude biologique mais un déni des archives 1304-1954*. Editions Sciences Humaines, Publibook, 2007.

AUDOLLENT, C. *Analyse morphosyntaxique du langage spontané d'un jeune adulte dysphasique : Etude de cas*. Mémoire de DEA Cognition et développement, Université François-Rabelais de Tours, 2001.

AUDOLLENT, C. & TULLER, L. La dysphasie : quelles séquelles en français ? *ANAE*, 2003, 74-75, 264-270.

AUER, E.T. & BERNSTEIN, L.E. Enhanced Visual Speech Perception in Individuals with Early-Onset Hearing Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2007, 50, 1157-1165.

AUGER, J. & VILLENEUVE, A.J. L'épenthèse vocalique et les clitiques en français quebecois. *Glottopol*, 2007, 9, 49-65.

B

BADDELEY, A.D. *Working Memory.* Oxford: Oxford University Press, 1986.

BADDELEY, A. D. *La mémoire humaine : théorie et pratique*. Grenoble : P.U.G., 1993.

BADDELEY, A.D. Working Memory and Language: an Overview. *Journal of Communication Disorders*, 2003, 36, 189-208.

BADDELEY, A.D. & HITCH, G. Working Memory. In: BOWER, G.A. (Ed.), *The Psychology of Learning and Motivation.* New York: Academic Press, 1974, 47-48.

BAPTISTA, L.F. & PETRINOVICH, L. Song development in the White-crowned Sparrow: social factors and sex differences. *Anim. Behav*., 1986, 34, 1359-1371.

BARTHÉLÉMY, C., ROUX, S., ADRIEN, J.L., HAMEURY, L., GUÉRIN, P., GARREAU, B., et al. Validation of the revised Behavior Summarized Evaluation scale (BSE-R). *J. Autism Dev. Disord*., 1997, 27, 139–154.

BASSER, L.S. Hemiplegia of Early Onset and the Faculty of Speech with Special Reference to the Effects of Hemispherectomy, *Brain*, 1962, 85, 427-460.

BATES, E., REILLY, J., WULFECK, B., DRONKERS, N., OPIE, M., FENSON, J., et al. Differential effects of unilateral lesions on language production in children and adults. *Brain and Language*, 2001, 79, 223-265.

BATES, E. & ROE, K. Language development in children with unilateral brain injury. In : NELSON, C.A. & LUCIANA, M. (Eds), *handbook of developmental cognitive neuroscience.* Cambridge, MA: MIT Press, 2001, 281-307.

BEAR, M.F., CONNORS, B.W. & PARADISO, M.A. *Neurosciences, à la découverte du cerveau*. Eds Pradel, 1997.

BELLEC, G. *La surdité moyenne de l'enfant : retentissements linguistiques et cognitifs chez des enfants de 6 à 10 ans auprès d'audioprothésistes*. Mémoire de capacité en orthophonie, Ecole d'orthophonie de la Salpétrière, Paris, 1996.

BELLETI, A. Italian/Romance clitics: structures and derivation. In H. VAN Riemsdiejk (Ed), *Clitics in the language of Europe.* Berlin: Mouton de Gruyter, 1999, 543-579.

BENTOLILA, A. *De l'illettrisme en general et de l'école en particulier*. Paris : Plon, 1996.

BERNSTEIN, L.E., DEMOREST, M.E., & TUCKER, P.E. Speech perception without hearing. *Perception & Psychophysics*, 2000, 62, 233–252.

BESLE, J. *Interactions audiovisuelles dans le cortex auditif chez l'homme : Approches électrophysiologique et comportementale*. Thèse de doctorat de Sciences cognitives, Université Lumière Lyon 2, 2007.

BESLE, J., FORT, A., DELPUECH, C. & GIARD, M.H. Bimodal speech: Early suppressive visual effects in the human auditory cortex. *European Journal of Neuroscience*, 2004a, 20, 8, 2225-2234.

BESLE, J., FORT, A. & GIARD, M.H. Interest and validity of the additive model in electrophysiological studies of multisensory interactions. *Cognitive Processing*, 2004b, 5, 3, 189-192.

BESS, F.H., DODD-MURPHY, J., PARKER, R.A. Children with minimal sensorineural hearing loss: prevalence, educational performance, and functional status. *Ear Hear*, 1998, 19, 339-354.

BESS, F.H. & THARPE, A.M. Case history data on unilaterally hearing-impaired children. *Ear Hear*, 1986, 7, 14-19.

BILLARD, C. Entretien avec un neuropédiatre. Les troubles du langage, revue *ADOSEN*, 2005, 149.

BISHOP, D.V.M. *Test for Reception of Grammar* (*TROG*). Manual, second ed., Cambridge Medical Research Council, 1989.

BISHOP, D.V.M. Grammatical errors in specific language impairment: competence or performance limitation? *Applied Psycholinguistics*, 1994, 15, 507-549.

BISHOP, D.V.M. Editorial: A Gene for Grammar? *The Semiotic Review of Books*, 1996, 7, 2, 1-2.

BISHOP, D.V.M. *Uncommon understanding: Development and disorders of language comprehension in children*. Hove, UK: Psychology Press, 1997.

BISHOP, D.V.M. Pragmatic language impairment: a correlate of SLI, a distinct subgroup, or part of the autistic continuum? In: BISHOP, D.V.M. & LEONARD, L.B. (Eds.), *Speech and Language Impairments in Children: Causes, Characteristics, Intervention and Outcome*. Hove, UK: Psychology Press, 2000.

BISHOP, D.V.M. *Test for the Reception of Grammar—2* (*TROG-2*). San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 2003.

BISHOP, D.V.M., BRISCOE, J. & NORBURY, C.F. Language and literacy development: A comparison of children with specific language impairment, children with moderate hearing losses, and normally developing children. Rapport de recherche préliminaire, 2000.

BISHOP, D.V.M., CARLYON, R.P., DEEKS, J.M., & BISHOP, S.J. Auditory temporal processing impairment: Neither necessary nor sufficient for causing language impairment in children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 1999, 42, 1295–1310.

BISHOP, D.V.M., & McARTHUR, G. M. Immature cortical responses to auditory stimuli in specific language impairment: Evidence from ERPs to rapid tone sequences. *Developmental Science*, 2004, 7, F11–F18.

BISHOP, D.V.M. & McARTHUR, G.M. Individual differences in auditory processing in specific language impairment: A follow-up study using event-related potentials and behavioural thresholds. *Cortex*, 2005, 41, 3, 327-341.

BISHOP, D.V.M. & MOGFORD, K. Five question about language. In: BISHOP, D.V.M. & MOGFORD, K. (Eds*), Language acquisition in exceptional circumstances*. East Sussex: Lawrence Erlbaum Associates Ltd, 1993, 239-260.

BLAIR, J.C., PETERSON, M.E. & VIEHWEG, S.H. The effects of mild sensorineural hearing loss on academic performance of young school-age children. *Volta Rev*iew, 1985, 87, 87-93.

BLAMEY, P.J., SARANT, J.Z., PAATSCH, L.E., BARRY, J. G., BOW, C. P., WALES, R.J., et al. Relationships among speech perception, production, language, hearing loss, and age in children with impaired hearing. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2001, 44, 264–285.

BLANCHE-BENVENISTE, C. *Approches de la langue parlée en français.* Paris : Ophrys, 1997.

BORG, E., EDQUIST, G., REINHOLDSON, A.C., RISBERG, A. & McALLISTER, B. Speech and language development in a population of Swedish hearing-impaired pre-school children, a cross-sectional study. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology,* 2007, 71, 1061-1077.

BORTFELD, H. & WHITEBURST, G.J. Sensitive period in first language acquisition. In: BAILEY, D.B., BRUER, J.T., SYMONS, F.J. & LICHTAMN, J.W. (Eds), *Critical thinkings about critical periods*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co, 2001, 173-193.

BOURLAND-HICKS, C. & THARPE, A.M. Listening effort and fatigue in school-age children with and without hearing loss. *Journal of Speech, language, and Hearing Research*, 2002, 45, 573-584.

BRISCOE, J., BISHOP, D.V.M., & NORBURY, C.F. Phonological processing, language, and literacy: A comparison of children with mild-to-moderate sensorineural hearing loss and those with specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 2001, 42, 329-340.

BRODMANN, K. *Vergleichende Lokalisationslehre der Großhirnrinde in ihren Prinzipien dargestellt auf Grund des Zellenbaues*. Leipzig: Barth JA, 1909.

BRUER, J.T. A critical and sensitive period primer. In: BAILEY, D.B., BRUER, J.T., SYMONS, F.J. & LICHTAMN, J.W. (Eds), *Critical thinkings about critical periods*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co, 2001, 3-25.

BRUNEAU, N. Maturation des potentiels évoqués auditifs. *Atelier 123, 1er - 03 février 2001, Paris*, 2001.

BRUNEAU, N., BONNET-BRILHAULT, F., GOMOT, M., ADRIEN, J.L. & BARTHÉLÉMY, C. Cortical auditory processing and communication in children with autism: electrophysiologicalybehavioral relations. *International Journal of Psychophysiology*, 2003, 51, 17-25.

BRUNEAU, N., GOMOT, M. Auditory evoked potentials (N1 wave) as indices of cortical development throughout childhood. In: GARREAU, B. (Ed), *Neuroimaging in Child Neuropsychiatric Disorders*. Springer Verlag, 1998, 113-124.

BRUNEAU, N., ROUX, S., ADRIEN, J.L., BARTHÉLÉMY, C. Auditory associative cortex dysfunction in children with autism: Evidence from late auditory evoked potentials (N1 wave-T complex). *Clinical Neurophysiology*, 1999, 110, 1927-1934.

BRUNEAU, N., ROUX, S., GUÉRIN, P., BARTHÉLÉMY, C. & LELORD, G. Temporal prominence of auditory evoked potentials (N1 wave) in 4-8-year-old children. *Psychophysiology*, 1997, 34, 32-38.

Bureau International d'Audio-Phonologie. *Recommandation biap 02/1 bis*. *Classification audiométrique des déficiences auditives*, 1997. www.biap.org/recom02-1.htm

BURKHOLDER, R.A. & PISONI, D.B. Speech timing and working memory in profoundly deaf children after cochlear implantation. *Journal of Experimental Child Psychology*, 2003, 85, 63-88.

C

CAMPBELL, R. Read the Lips: Speculations on the Nature and Role of Lipreading in Cognitive Development of Deaf Children. In: MARSCHARK, M., et al. (eds.), *Relations of Language and Thought: The View from Sign Language and Deaf Children*. Oxford: Oxford University Press, 1997, 110-146.

CARDINALETTI, A. & STARKE, M. The typology of structural deficiency: a case study f the three classes of pronouns. In: VAN RIEMSDIEJK, H. (Ed), *Clitics in the language of Europe*. Berlin: Mouton de Gruyter, 1999, 146-232.

CARNET, A.E. & MOELLER, M.P. Treatment efficacy: hearing loss in children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 1998, 41, 61-84.

CARRAT, R. Test de Reconnaissance de Phonatomes. *Revue de laryngologie, d'otologie et de rhinologie*, 1992, 113, 4, 347-353.

CASATI, A. Mal-sourd ou demi-entendant ? *Signes de vie*, 1993, 16-18.

CHAIB, H. & PETIT, C. *Cartographie de gènes responsables de surdité chez l'homme*. Thèse de doctorat. Université de Paris VI, 1997.

CHAUVEAU, S. *Evaluation de la perception de la parole chez de jeunes enfants sourds au moyen du test de phonatomes*. Mémoire d'orthophonie, Ecole d'orthophonie de Tours, 1993.

CHEVRIE-MULLER, C., SIMON, A.M. & DECANTE, P. *Epreuves pour l'examen du langage* (EEL). Paris : Editions du Centre de Psychologie Appliquée, 1981.

CHILLIER, L., ARABATZI, M., BARANZINI, L., CRONEL-OHAYON, S., DEONNA, T., DUBE, S., et al. The acquisition of French pronouns in normal children and in children with specific language impairment (SLI). In*: Proceedings of Early Lexicon Acquisition (CDrom), Lyon, France*, 2001.

CHILLIER-ZESIGER, L., ARABATZI, M., BARANZINI, L., CRONEL-OHAYON, S., FRANCK, J., FRAUENFELDER, U.H., et al. The Acquisition and Mastery of French Pronouns. *Language Acquisition*, à paraître – en revision.

CHOI-JONIN, I. & DELHAY, C. *Introduction à la méthodologie en linguistique - Application au français contemporain*. Strasbourg : PU, 1998.

CHOMSKY, N. *Syntactic structures*. La Hague: Mouton, 1957.

CHOMSKY, N. *Aspects of the theory of syntax*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1965.

CHOMSKY, N. On WH-movement. In: CULICOVER, P., WASOW, T. & AKMAJIAN, A. (Eds.), *Formal syntax*. New York: Academic, 1977, 71-132.

CHOMSKY, N. *Lectures on Government and Binding*. Foris: Dordrecht, 1981.

CHOMSKY, N. *The Minimalist Program*. Cambridge: MIT Press, 1995.

CHOMSKY, N. Derivation by Phase. *MIT Occasional Papers in Linguistics, Cambridge*, 1999.

CHOMSKY, N. Minimalist inquiries: The framework. In: MARTIN, R., MICHAELS, D. & URIAGEREKA, J. (Eds.), *Step by step: Essays on minimalist syntax in honor of Howard Lasnik*. Cambridge, MA: MIT Press, 2000, 89-155.

CHOMSKY, N. Three factors in language design. *Linguistic Inquiry*, 2005, 36, 1, 1-22.

CHUGANI, H.T., PHELPS, M.E., & MAZZIOTTA, J.C. Positron emission tomography study of human brain functional development. *Annals of Neurology*, 1987, 22, 487-497.

CLAHSEN, H. The grammatical characterization of developmental dysphasia. *Linguistics*, 1989, 27, 897-920.

CLAHSEN, H., ROTHWEILER, M., WOEST, A. & MARUC, G. Regular and irregular inflection in the acquisition of German noun plurals. *Cognition*, 1992, 45, 225-255.

CLARK, E. The Acquisition of Romance, with Special Reference to French. In: SLOBIN, D. (Ed.), *The Crosslinguistic Study of Language Acquisition*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, 1985, 687-782.

CLECH-DARBON, A., REBUSCHI, G. & RIALLAND, A. Are there cleft sentences in French? In: REBUSCHI, G. & TULLER, L. (Eds), *The Grammar of Focus*. Amsterdam-Philadelphia: John Benjamins, 1999, 83-118.

COLIN, D. *Psychologie de l'enfant sourd*. Paris : Masson, collection d'orthophonie, 1979.

CONRAD, R. *The Deaf School Child*. London: Harper Row, 1979.

COTE, M.H. Quantification existentielle sur des événements et structure des pseudorelatives. In: CORBLIN, F., DOBROVIE-SORIN, C. & MARANDIN, J.M. (Eds), *Empirical Issues in Formal Syntax and Semantics 2*. The Hague: Thesus, 1999, 169-190.

CUINIER, M.J. & GANDRILLON, O. Première intervention de la commission : *"Malentendants", Prise en charge des malentendants. Premières journées d'études de l'école intégrée D. Casanova*, 1993.

CRONEL-OHAYON, S. *Etude longitudinale d'une population d'enfants francophones présentant un trouble spécifique du développement du langage : Aspects syntaxiques*. Thèse de doctorat, Université de Genève, 2004.

CURTISS, S. *Genie: a Psycholinguistic Study of a Modern-day 'Wild Child'*. New York: Academic Press, 1977.

CURTISS, S. Genie: language and cognition. *UCLA Working Papers in Cognitive Linguistics*, 1979, 1, 15-62.

CURTISS, S. The independence and task-specificity of language. In: BORNSTEIN, A. & BRUNER, J. (Eds.), *Interaction in Human Development*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 1989.

D

DALE, P.S. *Language development: Structure and function*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1976.

DAMOURETTE, C. *Complexité morphosyntaxique et langage spontané : étude comparative entre dysphasie et surdité moyenne et légère*. Mémoire de capacité en orthophonie et de master 1 en sciences du langage, Université François-Rabelais de Tours, 2007.

DAMOURETTE, C. *La dysphasie comparée à l'acquisition enfantine du français langue seconde : le cas de l'immigration britannique*. Mémoire de Master 2 Recherche « Cognition et développement », Université François-Rabelais de Tours, 2008.

DAVIS, A., BAMFORD, J., WILSON, I., RAMKALAWAN, T., FORSHAW, M. & WRIGHT, S. A critical review of the role of neonatal hearing screening in the detection of congenital hearing impairment. *Health Technol. Assess.*, 1997, 1, 10, 1-176.

DAVIS, J.M., ELFENBEIN, J., SCHUM, R. & BENTLER, R. Effects of mild and moderate hearing impairment on language, educational, and psychosocial behaviour of children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 1986, 51, 53-62.

DAVIS, A., REEVE, K., HIND, S. & BAMFORD, J. Children with mild and unilateral hearing impairment. In : SEEWALD, R.C., GRAVEL, J.S. (Eds.) *A Sound Foundation Through Early Amplification 2001: Proceedings of the Second International Conference*. Suffolk, UK: St. Edmundsbury Press, 2001, 179-186.

DAW, N.W. *Visual development*. New York: Plenum Press, 1995.

DE CAT, C. *French Dislocation*. PhD Dissertation, University of York, 2002.

DEHAENE, S., DUPOUX, E., MEHLER, J., COHEN, L., PERANI, D., VAN DE MOORTELE, P.F., et al. Anatomical variability in the cortical representations of first and second languages. *Neuroreport*, 1997, 17, 3809-3815.

DEHAENE-LAMBERTZ, G., HERTZ-PANNIER, L. & DUBOIS, J. Nature and nurture in language acquisition: anatomical and functional brain-imaging studies in infants. *Trends in Neurosciences*, 2006, 29, 7, 367-373.

DEHAENE-LAMBERTZ, G., PENA, M., CHRISTOPHE, A. & LANDRIEU, P. Phonetic processing in a neonate with a left sylvian infarct. *Brain and Language*, 2004, 88, 26-38.

DELAGE, H. *Développement du langage et déficience auditive moyenne et légère : y a-t-il normalisation du langage ?* Mémoire de DEA Cognition et développement, Université François-Rabelais de Tours, 2004.

DELAGE, H. Etude du langage spontané d'enfants sourds moyens et légers : Vers un évitement de la complexité syntaxique ? *Proceedings of Autour des langues et du langage* : *perspective pluridisciplinaire, Colloque international des Etudiants chercheurs en Didactique des langues et en Linguistique, Grenoble, 4-7 juillet 2006* (eds), Presses Universitaires de Grenoble, sous presse, 177-184.

DELAGE, H., & HUREL, J. *La variabilité inter-sujets des performances morphosyntaxiques d'enfants sourds moyens*. Mémoire de capacité en orthophonie et de maîtrise en sciences du langage. Université François-Rabelais de Tours, 2003.

DELAGE, H., MONJAUZE, C., HAMANN, C & TULLER, L. Relative Clauses in Atypical Acquisition of French. *Language Acquisition and Development: Proceedings of GALA 2007*. Cambridge Scholars Publishing (CSP), 2008.

DELAGE, H. & TULLER, L. Language development and mild-to-moderate hearing loss: does language normalize with age? *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 2007, 50, 5, 1300-1313.

DELAMARRE, A.S. & GUENICHE, V. *Le développement des morphèmes grammaticaux chez des enfants atteints de dysphasie de développement; Etude comparée des performances d'enfants jeunes et plus âgés*. Mémoire d'orthophonie, Université de Paris VI – UFR Pitié-Salpêtrière, 2002.

DENNIS, M., SUGAR, J. & WHITAKER, H.A. The acquisition of tag questions. *Child development*, 1982, 53, 5, 1254-1257.

DENOYELLE, F. Surdités de perception d'origine génétique. In : *Surdités de perception*. Paris : Masson, collection ORL, 2001.

DROULEZ, S. *Un bilan de langage pour le jeune enfant sourd. Evaluation du langage oral d'enfants sourds profonds, sévères et moyens âgés de 4 ans et demi à 6 ans et demi.* Mémoire de capacité d'orthophonie, Ecole d'orthophonie de Tours, 1994.

DUDLEY, J.G. & DELAGE, J. Incidence des troubles de la parole et du langage chez les enfants franco-québécois. *Comm. Hum*., 1980, 5, 131-142.

DUMONT, A. *L'orthophoniste et l'enfant sourd*. Paris : Masson, 1988.

DUNN, L. *Peabody Picture Vocabulary Test*. Circle Pines, MN: American Guidance Service, 1965.

DUNN, L. & DUNN, L. *Peabody Picture Vocabulary Test-Revised*. Circle Pines, MN: American Guidance Service, 1981.

DUNN, L. & DUNN, L. *PPVT-III, Peabody Picture Vocabulary* Test, third ed. Circle Pines, MN: American Guidance Service, 1997.

DUPONT, S. Le développement de la perception de la parole : étude des conflits entre les modalités auditive et visuelle. *Actes Cognitio 2004 Proceedings*, 2004.

E

EGGERMONT, J.J. & PONTON, C.W. Auditory-evoked potential studies of cortical maturation in normal hearing and implanted children: correlations with changes in structure and speech perception. *Acta Otolaryngol*., 2003, 123, 2, 249-252.

ELFENBEIN, J.L., HARDIN-JONES, M.A. & DAVIS, J.M. Oral communication skills of children who are hard of hearing. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1994, 37, 216-226.

F

FACHE, S. *Production et comprehension des questions-Wh chez des enfants presentant un troubles spécifique du langage*. Mémoire d'orthophonie, Ecole d'orthophonie de Paris VI, 2007.

FERDINAND, R.A. *The Development of functional categories: the acquisition of the subject in French*. The Hague: Holland Academic Graphics, 1996.

FINCKH-KRÄMER, U., SPORMANN-LAGODZINSKI, M.E., NUBEL, K., HESS, M. & GROSS, M. [Is diagnosis of persistent pediatric hearing loss still made too late?] *HNO*, 1998, 46, 6, 598-602. [Article in German].

FLEGE, J.E., MUNRO, M.J. & MACKAY, I.R.A. Factors affecting strength of perceived foreign accent in a second language. *J. Acoust. Soc. Am.*, 1995, 97, 3125-3134.

FLEGE, J.E., YENI-KOMSHIAN, G.H. & LIU, S. Age constraints on second-language acquisition. *Journal of Memory and Language*, 1999, 41, 78-104.

FÓNAGI, I. J'aime Je connais : verbes transitifs à objet latent. *Revue romane*, 1985, 21, 1, 3-35.

FORTNUM, H.M., MARSHALL, D.H. & SUMMERFIELD, A.Q. Epidemiology of the UK population of hearing-impaired children, including characteristics of those with and without cochlear implants-audiology, aetiology, comorbidity and affluence. *Int. J. Audiol*., 2002, 41, 170-179.

FORTNUM, H.M., SUMMERFIELD, A.Q., MARSHALL, D.H., Davis, A.C. & Bamford, J.M. Prevalence of permanent childhood hearing impairment in the United Kingdom and

implications for universal neonatal hearing screening: questionnaire based ascertainment study. *BMJ*, 2001, 323-536.

FRANCK, J., CRONEL-OHAYON, S., CHILLIER, L., FRAUENFELDER, U., HAMANN, C., RIZZI, L., et al. Normal and pathological development of subject-verb agreement in speech production: A study on French children. *Journal of Neurolinguistics*, 2004, 17, 147-180.

FRANÇOIS, M. Le dépistage des surdités de perception chez l'enfant. In : *Surdités de perception*. Paris : Masson, collection ORL, 2001.

FRIEDMANN, N. & NOVOGODSKY, R. The acquisition of relative clause comprehension in Hebrew: A study of SLI and normal development. *Journal of Child language*, 2004, 31, 661-681.

FRIEDMANN, N., & SZTERMAN, R. Syntactic movement in orally-trained children with hearing impairment. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 2006, 11, 56-75.

G

GADET, F. *Les relatives non standard en français parlé : le système et l'usage*. In : ANDERSEN, H.L. & SKYTTE, G. (Eds), 1995, 141-162.

GADET, F. *Le français ordinaire*, 2ème édition. Paris : Armand Colin/Masson, 1997.

GELIS, C. *Bases techniques et principes d'application de la prothèse auditive*. Montpellier : Sauramps médical, 1993.

GERARD, C.L. *L'enfant dysphasique*. Paris : De Boeck Université, 1993.

GERIP. *Attention-Concentration*, logiciel de rééducation, 1998.

GIBSON, E. Linguistic Complexity: Locality of Syntactic Dependencies. *Cognition*, 1998, 68, 1-76.

GIBSON, E. The dependency locality theory: A distance-based theory of linguistic complexity. In: MARANTZ, A., MIYASHITA, Y. & O'NEIL, W. (Eds). *Image, language, brain: Papers from the first mind articulation project symposium*. Cambridge, MA: MIT Press, 2000, 95-126.

GIBSON, E. Linguistic complexity in sentence comprehension. MacMillan: *The Encyclopedia of Cognitive Science, 2003,* 1137-1141.

GILBERTSON, M. & KAMHI, A. Novel word learning in children with hearing impairment. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1995, 38, 630–642.

GILGER J.W. How Can Behavioral Genetic Research Help Us Understand Language Development and Disorders? In: RICE, M.L. (Ed.) *Toward a genetics of language.* Mahwah, NJ: Erlbaum, 1996, 77-110.

GILLOT, D. *Le droit des sourds : 115 propositions*. Rapport parlementaire du 30 juin 1998.

GOMBERT, J.E. *Le développement métalinguistique*. Paris : P.U.F., 1990.

GOPNIK, M. Feature Blindness. *Language Acquisition,* 1990, 1,139-164.

GOPNIK, M. & CRAGO, M. Familial aggregation of a developmental language disorder. *Cognition*, 1991, 39, 1-50.

GREGORIE, A. *L'apprentissage du langage. II: La troisième année et les suivantes*. Gembloux, France: J. Duculot, 1947.

GRODZINSKY, Y. Agrammatic comprehension of relative clauses. *Brain & Language,* 1989, 37, 480-499.

GRODZINSKY, Y. The neurology of syntax: language use without Broca's area. *Behavioral and Brain Sciences*, 2000, 23, 1, 1-71.

GROEN, M.A., ALKU, P. & BISHOP, D.V.M. Lateralisation of auditory processing in Down syndrome: an event-related potential study. *Biological Psychology*, sous presse.

GROENEN, P., CRUL, T., MAASSEN, B., & VAN BON, W. Perception of voicing cues by children with early otitis media with and without language impairment. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1996, 39, 43–54.

GRÜTER T. Comprehension and production of French object clitics by child second language learners and children with specific language impairment. *Applied psycholinguistics*, 2005, 26, 363-391.

GRÜTER, T. Object *Clitics and Null Objects in the Acquisition of French*. PhD Dissertation, McGill University, 2006.

GRÜTER, T. Investigating Object Drop in Child French and English: A Truth Value Judgment Task. *Proceedings of the 2nd Conference on Generative Approaches to Language Acquisition North America* (GALANA). Somerville, MA, USA: Cascadilla Proceedings Project, 2007, 102-113.

GUASTI, M.T. *Language Acquisition: The Growth of Grammar*. Cambridge, MA: MIT Press, 2002.

GUASTI, M. T. & CARDINALETTI, A. Relative Clause Formation in Romance Child's Production. *Probus*, 2003, 15, 47-89.

GUASTI, M.T., DUBUGNON, C., HASAN-SHLONSKY, S. & SCHNEITTER, M. Les relatives que nous apprenons. *Rivista di Grammatica Generativa*, 1996, 21, 107–128.

GUASTI, M.T. & SHLONSKY, U. The Acquisition of French Relative Clauses Reconsidered. *Language Acquisition*, 1995, 4, 257-276.

Guide pour les enseignants qui accueillent un élève sourd. Ministère de l'Éducation Nationale, Paris : Editions Handiscol', 2000.

GUILLEMOT, G. *Etude des catégories morphosyntaxiques dans le langage spontané de douze enfants sourds moyens*. Mémoire de capacité en orthophonie et de maîtrise en sciences du langage, Université François-Rabelais de Tours, 2002.

GUTIERREZ-CLELLEN, V.F., CALDERON, J., & WEISNER, S.E. Verbal working memory in bilingual children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2004, 47, 4, 863–876.

H

HABIB, M., GIRAUD, K., REY, V. & ROBICHON, F. Neurobiologie du langage. In : RONDAL, J.A. & SERON, X. (Eds), *Troubles du langage, bases théoriques, diagnostic et rééducation*. Bruxelles : Mardaga, 1999, 395-412.

HALLIDAY, L.F. & BISHOP, D.V.M. Frequency discrimination and literacy skills in children with mild to moderate sensorineural hearing loss. *J Speech Lang Hear Res.*, 2005, 48, 5, 1187-203.

HALLIDAY, L.F. & BISHOP D.V.M. Is poor frequency modulation detection linked to literacy problems? A comparison of specific reading disability and mild to moderate sensorineural hearing loss. *Brain Lang.*, 2006, 97, 2, 200-213.

HAMANN, C. *From syntax to discourse: pronominal clitics, null subjects and infinitives in Child language*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002.

HAMANN, C. Phenomena in French normal and impaired language acquisition and their implications for hypothesis on language development. *Probus*, 2003, 15, 91-122.

HAMANN, C. Speculations about early syntax: The production of Wh-questions by normally developing French children and French children with SLI. *Catalan Journal of Linguistics*, 2006, 5, 143-189.

HAMANN, C., OHAYON, S., DUBÉ, S., FRAUENFELDER, U.H., RIZZI, L., STARKE, M., et al. Aspects of grammatical development in young French children with SLI. *Developmental Science*, 2003, 6, 151-160.

HAMANN, C., RIZZI, R. & FRAUENFELDER, U. On the acquisition of the pronominal system in French. *Recherches Linguistiques*, 1995, 24, 83-101.

HAMANN, L., TULLER, L., MONJAUZE, C., DELAGE, H. & HENRY, C. (Un)successful subordination in French-speaking children and Adolescents with SLI. In: CAUNT-NULTON, H., KULATILAKE, S. & WOO, I. (Eds*), Proceedings of the 31st annual Boston University Conference on Language Development*. Somerville, MA: Cascadilla Press, 2007, 286-297.

HAMMILL, D.D. & LARSEN, S.C. *Test of Written Language* (3rd ed.). Austin, TX: Pro-Ed, 1996.

HANSSON, K., FORSBERG, J., LÖFQVIST, A., MÄKI-TORKKO, E., & SAHLÉN, B. Working memory and novel word learning in children with hearing impairment and children with specific language impairment. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 2004, 39, 401-422.

HANSSON, K., SAHLÉN, B. & MÄKI-TORKKO, E. Can a 'single hit' cause limitations in language development? A comparative study of Swedish children with hearing impairment and children with specific language impairment. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 2007, 42, 3, 307-323.

HASS, W. & WEPMAN, J. Dimensions of individual difference in the spoken syntax of school children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1974, 17, 455-469.

HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ. *Evaluation du dépistage néonatal systématiques de la surdité permanente bilatérale*. HAS / Service évaluation médico-économique et santé publique, 2007.

HENRY, C. *Evaluation du langage d'adolescents dysphasiques*. Mémoire d'Orthophonie et de Maîtrise de Sciences du Langage, Université François-Rabelais de Tours, 2004.

HENRY, C. *Compensation chez les adolescents dysphasiques : analyse du langage spontané.* Mémoire de Master 2 Recherche « Cognition et développement », Université François-Rabelais de Tours, 2006.

HOLSTRUM, W.J., GAFFNEY, M., GRAVEL, J.S., OYLER, R.F. & ROSS D.S. Early Intervention for Children with Unilateral and Mild Bilateral Degrees of Hearing Loss. *Trends Amplif*, 2008, 12, 1, 35-41.

HUBEL, D.H. & WIESEL, T.N. The period of susceptibility to the physiological effects of unilateral eye closure in kittens, *Journal of Physiology*, 1970, 206, 419-436.

HUTTENLOCHER, P.R. Synaptogenesis, synapse elimination and neural plasticity in human cerebral cortex. In: NELSON, C.A. (Ed.) Threats to optimal development: Integrating biological, psychological, and social risk factors. *Minnesota Symposium on Child Psychology*. Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1994, 35-54.

I

INSERM. *Déficits auditifs. Recherches émergentes et applications chez l'enfant*. Expertise collective. Les éditions Inserm, 2006. http://disc.vjf.inserm.fr/basisrapports/deficits-audi.html

J

JACQ, G., FUET, F. & TULLER, L. Spécificités morphosyntaxiques du français de l'enfant sourd : Une étude comparative. *Glossa*, 1999, 69, 4-14.

JAKUBOWICZ, C. Hypothèses psycholinguistiques sur la nature du déficit dysphasique. In : GERARD, C. & BRUN, V. (Eds), *Les dysphasies*. Paris : Masson, 2003a, 23-70.

JAKUBOWICZ, C. Computational complexity and the acquisition of functional categories by French-speaking children with SLI. *Linguistics*, 2003b, 41, 2, 175-211.

JAKUBOWICZ, C. Is movement costly? The grammar and the processor in language acquisition". Paper presented at *JEL 2004*, Université de Nantes, 2004.

JAKUBOWICZ, C. The Language Faculty: (Ab)normal development and interface constraints. Talk presented at *GALA 2005*, University of Siena, 2005.

JAKUBOWICZ, C. *Protocole de production des subordonnées relatives en français*. Laboratoire de recherche de Psychologie expérimentale, Université de Paris VIII, 2006.

JAKUBOWICZ, C. Grammaire universelle et trouble spécifique du langage. In : BRIMOND, J. & FRANCK, J. (Eds), *Noam Chomsky*. Cahiers de l'Herne, 2007, 164-175.

JAKUBOWICZ, C. Formulation and interpretation of Wh-questions by typically developing French-speaking children and children with Specific Language Impairment: Derivational complexity and spell out. In: JAKUBOWICZ, C. & SCHULZ, P. (Eds.) *Specific Language Impairment (SLI) across languages: Properties, and possible loci*, *Lingua*, à paraître.

JAKUBOWICZ, C. & NASH, L. Functional categories and syntactic operations in (Ab)normal language acquisition. *Brain and language*, 2001, 77, 321-339.

JAKUBOWICZ, C. & NASH, L. Why accusative clitics are avoided in normal and impaired language development. In JAKUBOWICZ, C., NASH, L. & WEXLER, K. (Eds), *Essays in syntax, morphology and phonology in SLI.* Cambridge, MA: MIT Press, à paraître.

JAKUBOWICZ, C., NASH, L., RIGAUT, C. & GERARD, C. L. Determiners and Clitic Pronouns in French-Speaking Children with SLI. *Language Acquisition*, 1998, 7, 113-160.

JAKUBOWICZ, C. & RIGAUT, C. L'acquisition des clitiques nominatifs et des clitiques objets en français. *Revue canadienne de linguistique*, 2000, 45, 1/2, 119-157.

JAKUBOWICZ, C. & ROULET L. Do French-speaking Children with SLI present a selective deficit on Tense? In: BRUGOS, A., MICCIULLA, L. & SMITH, C.E. (Eds.) *Proceedings of the 28th Annual Boston University Conference on Language Development*, Cascadilla Press, MA, 2004, 256-266.

JAKUBOWICZ, C. & STRIK, N. Scope-marking strategies in the acquisition of long distance wh-questions in French and Dutch. *Language and Speech*, 2008, 51, 101-132.

JAKUBOWICZ, C. & TULLER, L. *Specific Language Impairment in French*. In AYOUN, D. (Ed.) Amsterdam: Benjamins, à paraître.

JAKUBOWICZ, C., TULLER, L. & RIGAUT, C. Phonologically weak items in abnormal acquisition of french. In: FISH, S.A., KEITH-LUCAS, T. (Eds.), *Proceedings of the 24th Annual Boston University Conference on Language Development*. Somerville, Mass.: Cascadilla Press, 2000, 450-461.

JASPER, H.H. The ten-twenty electrode system of the international federation. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 1958, 10, 371-375.

JISA, H. Growing into academic French. In BERMAN, R.A. (Ed.), *Language Development across Childhood and Adolescence*. Amsterdam: John Benjamins, 2004, 135-161.

JOHNSON, D.L. The Influences of Social Class and Race on Language Test Performance and Spontaneous Speech of Preschool Children. *Child Development*, 1974, 45, 2, 517-521.

JOHNSON, E.L. & NEWPORT, S.J. Critical period effects in second language learning: the influence of maturational state on the acquisition of English as a second language. *Cognitive Psychology*, 1989, 21, 60-99.

JOSSE-TIERCIN, M.C. *Etude d'une population d'enfants scolarisés en sixième, porteurs d'une surdité bilatérale moyenne*. Mémoire de capacité en orthophonie, Université François Rabelais de Tours, 1997.

K

KAYNE, R. *French Syntax: The transformational cycle.* Cambridge, MA: MIT Press, 1975.

KAYNE, R. French relative *que*. In: LUJAN, M. & HENSEY, F. (Eds.), *Current studies in Romance linguistics*. Washington, DC: Georgetown University Press, 1976, 255-299.

KHOMSI, A. *Evaluation des Compétences Scolaires* (*ECS*). Paris : ECPA, 1997.

KHOMSI, A. & KHOMSI J. *Bilan de Lecture Informatisé* (*BLI*). Paris : ECPA, 2002.

KHOMSI, A., KHOMSI, J., PASQUET, F. & PARBEAU-GUENO A. *Bilans Informatisés du Langage Oral* (*BILO 2* ; *BILO 3C*). Paris : ECPA, 2007.

KHOMSI, A. & NANTY, I. *Evaluation des compétences langagières au collège* (*ECL-C*). Paris : ECPA, 2001.

KHOMSI, A., TULLER, L., BLONDEL, M. & DELAGE. H. *Bilan de langage audio-visuel* (*BILAV*). Version expérimentale, 2007.

KIESE-HIMMEL, C. & REEH, M. Assessment of expressive vocabulary outcomes in hearing-impaired children with hearing aids: do bilaterally hearing-impaired children catch up? *The Journal of Laryngology & Otology*, 2006, 1-8.

KIM, K.H., RELKIN, N.R., LEE, K.M. & HIRSCH, J. Distinct cortical areas associated with native and second languages. *Nature*, 1997, 388, 171–174.

KING, A.J. & CALVERT, G.A. Multisensory integration: perceptual grouping by eye and ear. *Curr. Biol.*, 2001, 11, 8, R322-325.

KRAL, A., HARTMANN, R., TILLEIN, J., HEID, S. & KLINKE, R. Delayed maturation and sensitive periods in the auditory cortex. *Audiol. Neurootol*., 2001, 6, 6, 346-362.

KRAL, A., HARTMANN, R., TILLEIN, J., HEID, S. & KLINKE, R. Hearing after congenital deafness: central auditory plasticity and sensory deprivation. *Cerebral Cortex*, 2002, 12, 797-807.

KRAL, A., TILLEIN, J., HEID, S., HARTMANN, R. & KLINKE, R. Postnatal Cortical Development in Congenital Auditory Deprivation. *Cerebral Cortex*, 2005, 15, 552-562.

L

LABELLE, M. *Licensing of empty categories in child language*. Paper presented at the 41$_{th}$ Annual Conference on Language Development, Boston University, 1989.

LABELLE, M. Predication, WH-Movement, and the Development of Relative Clauses. *Language Acquisition*, 1990, 1, 95-119.

LABELLE, M. The Acquisition of Relative Clauses: Movement or No Movement? *Language Acquisition*, 1996, 5, 2, 65-82.

LAMBRECHT, K. Presentational cleft constructions in spoken French. In: HAIMAN, J. & THOMPSON, S. (Eds.), *Clause Combining in Grammar and Discourse, Typological Studies in Language*. Amsterdam-Philadelphia, 1988, 135-179.

LAMELOISE, E. & LOUAT, M. *Production induite et compréhension des déterminants et pronoms clitiques chez 12 enfants sourds moyens*. Mémoire de capacité en orthophonie et de maîtrise de sciences du langage, Université François-Rabelais de Tours, 2002.

LEADHOLM, B. & MILLER, J. *Language sample analysis: The Wisconsin guide*. Madison: Wisconsin Department of Public Instruction, 1992.

LE CAPITAINE, J.Y. *Des enfants sourds à l'école ordinaire : L'intégration, des principes aux pratiques pédagogiques*. Editions L'Harmattan, 2004.

LE CAPITAINE, J.Y. & KORB, C. Quelques questions concernant la prise en charge des malentendants. *Liaisons*, 2, 05, 2000.

LECLERC, A. *Développement linguistique et déficience auditive moyenne et légère : évolution du langage spontané*. Mémoire de Master 2, Cognition et comportement : développement et cerveau. Université François Rabelais de Tours, 2005.

LEFAVRAIS, P. *Test de l'Alouette*. Paris : Editions du Centre de Psychologie Appliquée, 1967.

LENNEBERG, Eric H. *Biological Foundations of Language.* New York: John Wiley and Sons Inc, 1967.

LEONARD, L. Language learnability and specific language impairment in children. *Applied Psycholinguistics*, 1989, 10, 179-202.

LEONARD, L. *Children with specific language impairment.* Cambridge: MIT Press, 1998.

LEONARD, L. Specific language impairment across languages. In: BISHOP, D.V.M. & LEONARD, L. (Eds.), *Speech and language impairments in children*. Hove: Psychology Press, 2000.

LEONARD, L., McGREGOR, K.K. & ALLEN, G.D. Grammatical morphology and speech perception in children with specific language impairment. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1992, 35, 1076-1085.

LEONARD, L., WEISMER, S.E., MILLER, C.A., FRANCIS, D.J., TOMBLIN, J.B. & KAIL, R.V. Speed of processing, working memory and language impairment in children. *Journal of Speech, Language and Hearing research*, 2007, 50, 408-428.

LEPOT-FROMENT, C. & CLEREBAUT, N. *L'enfant sourd : communication et langage*. Bruxelles : De Boeck Université, 1999.

LOBAN, W. *Language development: Kindergarten through grade twelve*. Research Report,, Urbana, IL: National Council of Teachers of English, 1976.

LOCKE, J.L. Gradual emergence of developmental language disorders. *Journal of Speech & Hearing Research*, 1994, 37, 3, 608-616.

LOOS-AYAV, C., ROY, B., BLANC, J.P., APTEL, E., MAEDER, C., KIPFFER-PIQUARD, A., et al. Validité des épreuves du repérage des troubles du langage et des apprentissages de l'enfant de 6 ans (ERTLA 6) – étude prospective. *Santé Publique*, 2005, 17, 2, 1-11.

LORENZ, K. The companion in the bird's world. *Auk*, 1937, 54, 245-273.

M

MARLER P. A comparative approach to vocal learning: song development in white-crowned sparrow. *J. Comp. Physiol. Psychol*., 1970, 71, 1-25.

MATARAZZO, J.D. & HERMAN, D.O. Base rate data for the WAIS-R: Test-Retest stability and VIQ-PIQ differences. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 1984, 6, 4, 351-366.

MAYBERRY, R.I. & LOCK, E. Age constraints on first versus second language acquisition: Evidence for linguistic plasticity and epigenesist. *Brain and Language*, 2003, 87, 369-383.

MAYER, M. *Frog, where are you?* New York: Dial Press, 1969.

McARTHUR, G.M. & BISHOP, D.V.M. Which people with specific language impairment have auditory processing deficits? *Cognitive Neuropsychology*, 2004, 21, 79-94.

McGURK, H. & McDONALD, J. Hearing lips and seeing voices. *Nature*, 1976, 264, 746-748.

McKAY, S., GRAVEL, J.S. & THARPE, A.M. Amplification Considerations for Children with Minimal or Mild Bilateral Hearing Loss and Unilateral Hearing Loss. *Trends Amplif*, 2008, 12, 1, 43-54.

McWHINNEY, B. *The Childes project: Tools for Analysing Talk, 3è éd*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2000.

MECHELLI, A., CRINION, J.T., NOPPENEY, U., O'DOHERTY, J., ASHBURNER, J., FRACKOWIAK, R.S., et al. Neurolinguistics: structural plasticity in the bilingual brain. *Nature*, 2004, 431, 757.

MEHL, A.L. & THOMPSON, V. Newborn hearing screening: the great omission. P*ediatrics*, 1998, 101, E4.

MENAGER, L. *Distinction retard simple de langage/dysphasie : étude morphosyntaxique de cinq cas*. Thèse de doctorat, Université François-Rabelais de Tours, 2004.

MERIENNE, P. *Complexité phonologique et morphosyntaxique chez des adolescents dysphasiques*. Mémoire de Master 2 Recherche « Cognition et développement », Université François-Rabelais de Tours, 2008.

MICHEL, E. Les neurones et la créativité. *Lieux d'être*, 2003, 36.

MILLER, J.O. Divided attention : Evidence for coactivation with redundant signals. *Cognitive Psychology*, 1982, 14, 247-279.

MODY, M., SCHWARTZ, R.G., GRAVEL, J.S. & RUBEN, R.J. Speech perception and verbal memory in children with and without histories of otitis media. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 1999, 42, 1069–1079.

MOELLER, M. Early identification and language development in children who are deaf and hard of hearing. *Pediatrics*, 2000, 106, 1–9.

MONJAUZE, C., TULLER, L., HOMMET, C., BARTHEZ, M.A. & KHOMSI, A. Language in benign childhood epilepsy with centro-temporal spikes, *Brain and language*, 2005, 92, 3, 300-308.

MONJAUZE, C., HOMMET, C., KHOMSI, A & TULLER, L. Troubles du langage et séquelles linguistiques dans l'épilepsie à paroxysmes rolandiques. *Psychologie Française*, 2007a, 52, 107-122.

MONJAUZE, C., HOMMET, C., BARTHEZ, M.A., MOTTE, J., POUPLARD, F., KHOMSI, A. & TULLER, L. Epilepsie focale à Pointe-ondes Centro-Temporales : si bénigne pour le langage ? *Epilepsies*, 2007b, 19, 2, 73-86.

MONJAUZE, C. *Langage et épilepsie à pointes centro-temporales : déficits et séquelles*. Thèse de doctorat. Université François-Rabelais de Tours, 2007.

MOORE, J.K. Maturation of human auditory cortex: implications for speech perception. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.*, 2002, 111, 7-10.

N

NEVILLE, H.J., MILLS, D. & LAWSON, D. Fractionating language: different neural subsystems with different sensitive periods. *Cerebral Cortex*, 1992, 2, 244-258.

NEWPORT, E. Maturational constraint on language learning. *Cognitive science*, 1990, 14, 11-28.

NEWPORT, E.L., BAVELIER, D. & NEVILLE, H.J. Réflexions critiques sur les périodes critiques: le cas de l'acquisition du langage. In : DUPOUX, E. (Ed.), *Les langages du cerveau*. Paris : Odile Jacob, 2002, 477-498.

NORBURY, C.F., BISHOP D.V.M., & BRISCOE J. Production of English finite verb morphology: A comparison of SLI and mild-moderate hearing impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2001, 44, 165-179.

NORBURY, C.F., BISHOP, D.V.M., & BRISCOE, J. Does impaired grammatical comprehension provide evidence for an innate grammar module? *Applied Psycholinguistics*, 2002, 23, 247-268.

NORRIX, L.W., PLANTE, E., VANCE, R. & BOLIEK, C.A. Auditory-Visual Integration for Speech by Children with and Without Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2007, 50, 1639-1651.

NORTHERN, J. & DOWNS, M. *Hearing in Children*. 5th ed. Baltimore, MD: Lippincot Williams & Wilkins, 2002.

O

OP HET VELD, D.W.M. *Maturation of auditory cortical responses. The contribution of topographical studies of late auditory evoked potentials*. Thesis of internship, Service Universitaire d'Explorations Fonctionnelles et de Neurophysiologie en Pédopsychiatrie, CHU Bretonneau, Tours, France ; University of Maastricht, Faculty of Psychology, Nederland, 2001.

P

PALLIER, C. Imagerie cérébrale du cerveau des bilingues. In : *Neurophysiologie du langage.* Société de neurophysiologie clinique de langue française. Paris : Elsevier, 2006.

PARADIS, J. & CRAGO, M. Tense and temporality: Similarities and differences between language-impaired and second-language children. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 2000, 43, 834-848.

PARADIS, J. & CRAGO, M. The morphosyntax of Specific Language Impairment in French: Evidence for an extended optional default account. *Language Acquisition*, 2001, 9, 269-300.

PARADIS, J., CRAGO, M. & GENESEE, F. Object clitics as a clinical marker of SLI in French: Evidence from French-English bilingual children, *BUCLD, Proceedings of the 27th Boston University conference on language development*, 2002.

PARADIS, J., CRAGO, M., GENESEE, F. Object Clitics as a Clinical Marker of SLI in French: Evidence from French-English Bilingual Children. In: BEACHLEY, B., BROWN, A. & CONLIN, F. (Eds.) *BUCLD 27*. Somerville, MA: Cascadilla Press, 2003, 638-649.

PARADIS, J., CRAGO, M., & GENESEE, F. Domain-general versus domain-specific accounts of specific language impairment: Evidence from bilingual children's acquisition of object pronouns. *Language Acquisition*, 2006, 13, 1, 33-62.

PARISSE, C. & MAILLART, C. Développement morphosyntaxique des enfants ayant des troubles de développement du langage : des données francophones. *Enfance*, 2004, 56, 21-36.

PASTEUR - institut Pasteur. Rapport d'activité de l'unité Génétique des Déficits sensoriels pour l'année 1999. Responsable : Petit Christine, 1999. http://www.pasteur.fr/recherche/RAR/RAR1999/Gds.html

PERANI, D., PAULESU, E., SEBASTIAN-GALLES, N., DUPOUX, E., DEHAENE, S., BETTINARDI, V., et al. The bilingual brain: proficiency and age of acquisition of the second language. *Brain, 1998*, 121, 1841-1852.

PERENNES, H. & SUBEY, S. *Rôle de la complexité du calcul syntaxique dans l'acquisition des categories fonctionnelles ; Etude des déterminants et des pronoms clitiques chez douze enfants atteints de dysphasie de développement*. Mémoire d'orthophonie, Université de Paris VI – UFR Pitié-Salpêtrière, 2001.

PEREZ-LEROUX, A.T. Resumptives in the acquisition of relative clauses, *Language Acquisition*, 1995, 4, 105-138.

PERRIN, F., BERTRAND, O. & PERNIER, J. Scalp current density mapping: interest and estimation from potential data. *IEEE Trans Biomed Eng*, 1987, 34, 283-288.

PESETSKY, D. Complementizer-trace phenomena and the nominative island condition. *The Linguistic Review*, 1981, 1, 297-343.

PINKER, S. *L'instinct du langage*, Editions Odile Jacob, 1999.

PONTON, C.W., DON, M., EGGERMONT, J.J., WARING, M.D., KWONG, B. & MASUDA, A. Auditory system plasticity in children after long periods of complete deafness. *Neuroreport*., 1996, 8, 1, 61-65.

PONTON, C.W. & EGGERMONT, J.J. Of Kittens and Kids. Altered Cortical Maturation Following Profound Deafness and Cochlear Implant Use. *Audiology & Neuro-Otology,* 2001, 6, 363-380.

PRÉVOST, P. The phenomenon of object omission in child L2 French. *Bilingualism: Language and Cognition*, 2006, 9, 263-280.

PRÉVOST, P., TULLER, L., SCHEIDNES, M., FERRE, S. & HAIDEN, M. Syntactic Movement in the Production of French Wh-questions: The Role of Computational Complexity Versus L1 Transfer in Adult L2 Acquisition. *Oral communication presented at The Nature and Development of L2 French, Southampton, UK*, 7-8 July 2008.

Q

QUIGLEY, S.P. & THOMURE, F.E. Some effects of hearing impairment on school performance. Illinois Office of Education, Springfield, Ill.. In: BESS, F.H. The minimally hearing impaired child. *Ear Hear*, 1968, 6, 43-47.

R

RAMUS, F., ROSEN, S., DAKIN, S.C., DAY, B.L., CASTELLOTE, J.M., WHITE, S. & FRITH, U. Theories of developmental dyslexia: Insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain*, 2003, 126, 841-865.

RAVEN, J. *Progressives Matrices de Raven*. Issy les Moulinaux, France : ESP, 1981.

RAVEN, J., COURT, J. & RAVEN, J. *Raven's Standardized Progressive Matrices.* Oxford: Psychologists Press, 1990.

RAVEN, J.C., COURT, J.H. & RAVEN, J. *Progressives Matrices Couleur*. Paris : EAP, 1998.

REBOUL, V. *Approche de la surdité moyenne. Parcours d'enfants atteints d'une surdité moyenne. Bilan de langage*. Mémoire de capacité d'orthophonie, Université de Montpellier, 1996.

REED, V.A. *An Introduction to Children with Language Disorders* (3rd ed.), Boston : Allyn & Bacon, 2005.

REEVE, K., DAVIS, A.C. & HIND, S. Mild and unilateral hearing impairments: What the clinicians think. Poster *Presentation at A Sound Foundation through Early Amplification International Conference, Chicago*, 2001.

REILLY, J., BATES, E., & MARCHMAN, V. Narrative discourse in children with early focal brain injury. *Brain and Language*, 1998, 61, 335-375.

REILLY, J., LOSH, M., BELLUGI, U. & WULFECK, B. ‘‘*Frog, where are you?*’’ Narratives in children with specific language impairment, early focal brain injury, and Williams syndrome. *Brain and Language*, 2004, 88, 229–247.

REILLY, J., WECKERLY, J. & BATES, E. Neuroplasticité et développement : morphosyntaxe chez des enfants atteints de lésions focales précoces. *Enfance*, 2003, 3, 209-221.

RENFREW, C.E. *Word Finding Vocabulary Test*, fourth ed., Bicester, UK: Speechmark Publishing Ltd., 1995.

RENFREW, C.E. *Action Picture Test*, fourth ed., Bicester, UK: Speechmark Publishing Ltd., 1997.

RICE, M.L. & WEXLER, K. Toward tense as a clinical marker of specific language impairment in English-speaking children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1996, 39, 1239-1257.

RICE, M.L., WEXLER, K. & CLEAVE, P.L. Specific language impairment as a period of extended optional infinitive. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1995, 38, 850-863.

RICE, M., WEXLER, K. & HERSHBERGER, S. Tense over time: the longitudinal course of tense acquisition in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 1998, 41, 1412-1431.

RIZZI, L. Remark on Early Null Subjects. In: M.A. Friedeman & L. Rizzi (Eds), *The acquisition of syntax*. London: Addison-Wesley Longman, 2000, 269-292.

ROBERTS, J.E., BURCHINAL, M.R., JACKSON, S.C., HOOPER, S.R., ROUSH, J., MUNDY, M., et al. Otitis media in childhood in relation to preschool language and school readiness skills among black children, *Pediatrics*, 2000, 106, 4, 725-735.

ROBERTS, J.E., HUNTER, L., GRAVEL, J., ROSENFELD, R, BERMAN, S., HAGGARD, M., et al. Otitis Media, Hearing Loss, and Language Learning: Controversies and Current Research. *J Dev Behav Pediat*., 2004a, 25, 2, 110-122.

ROBERTS, J.E., ROSENFELD, R.M. & ZEISEL, S.A. Otitis Media and Speech and Language: A Meta-analysis of Prospective Studies. *Pediatrics*, 2004b, 113, 238-248.

ROBINSON, K. Implications of developmental plasticity for the language acquisition of deaf children with cochlear implants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*., 1998, 46, 71-80.

RONDAL, J.A. *Votre enfant apprend à parler*. Bruxelles : Mardaga éditeur, 1979.

RONDAL, J.A. Le langage oral. In : RONDAL, J.A. & SERON, X. (Eds), *Troubles du langage, bases théoriques, diagnostic et rééducation*. Bruxelles : Mardaga, 1999, 395-412.

ROUGER, J., LAGLEYRE, S., FRAYSSE, B., DENEVE, S., DEGUINE, O. & BARONE, P. Evidence that cochlear-implanted deaf parients are better multisensory integrators. *PNAS*, 2007, 104, 17, 7295-7300.

ROULET L. L'Accord grammatical de genre dans la dysphasie de développement. *Psychologie Française*, 2007, 52, 1, 55-70.

ROULET, L. *Traitement de l'accord grammatical chez des enfants avec un trouble spécifique du langage ora*l. Thèse de doctorat, Université de Paris V, en préparation.

ROULET, L. & JAKUBOWICZ, C. Number agreement in French SLI. *Paper presented at the International Congress for the Study of Child Language, Berlin*, 2005.

ROULET, L. & JAKUBOWICZ, C. Production and perception of gender agreement in French SLI. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 2006, 8, 335-346.

ROULET-PEREZ, E. Langue des signes et langue parlée : compétition ou synergie ? Surdité de l'enfant: un dépistage trop tardif. *Médecine & enfance*, 2002, 22, 124-129.

RUSS, S., POULAKIS, Z., BARBER, M., WAKE, M., RICKARDS, F., et al. Epidemiology of congenital hearing loss in Victoria, Australia. *Int J Audiol.*, 2003, 42, 385-390.

RYALLS, J. & LAROUCHE, A. Acoustic integrity of speech production in children with moderate and severe hearing impairment. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1992, 35, 88-95.

RYMER, R. *Genie: Escape from a Silent Childhood*. London: Michael Joseph, 1993.

S

SAHLÉN, B. & HANSSON, K. Novel word learning and its relation to cognitive and linguistic skills. A comparison between children with SLI and children with mild-to-moderate hearing impairment. *Journal of Multilingual Communication Disorders*, 2006, 4, 2, 95-107.

SAHLÉN, B., HANSSON, K., IBERTSSON, T. & REUTERSKIOLD, W.C. Reading in children of primary school age - A comparative study of children with hearing impairment and children with specific language impairment. *Acta Neuropsychologica*, 2004, 2, 393-407.

SATOER, D. *L'acquisition des propositions relatives*. Mémoire de master, Université d'Utrecht, 2006.

SCHEIDNES, M. *Acquisition L2 et acquisition atypique : transfert L1 versus la complexité computationnelle*. Mémoire de M2R « Cognition et Développement », Université François-Rabelais de Tours, 2007.

SCHEIDNES, M., FERRÉ, S., HAIDEN, M., PRÉVOST, P. & TULLER, L. Acquisition of Wh-questions in French: L2 children and L1 children with SLI. *Oral communication presented at Second Language Research Forum 2008, Hawaï, US*, 17-19 octobre 2008.

SCHÖNWEILER, R., PTOK, M. & RADÜ, H.J. A cross-sectional study of speech- and language-abilities of children with normal hearing, mild fluctuating conductive hearing loss, or moderate to profound sensorineural hearing loss. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 1998, 44, 251-258.

SCHORR, E.A., FOX, N.A., VAN WASSENHOVE, V. & KNUDDSEN, E.I. Auditory-visual fusion in speech perception in children with cochlear implants. *Proc Nat Acad Sci U S A*, 2005, 102, 18748-50.

SCOTT, C.M. Language as a variety: an analysis of clausal connectivity in spoken and written language of children with language learning disabilities. *Oral communication presented at SRCLD, Madison*, 2003.

SCOTT, C.M. & WINDSOR, J. General language performance measures in spoken and written narrative and expository discourse of school-age children with language learning disabilities. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2000, 43, 324-339.

SEMEL, E., WIIG, E., & SECORD, W.A. *Clinical Evaluation of Language Fundamentals–Third Edition.*San Antonio, TX: The Psychological Corporation, Harcourt Brace, 1995.

SEWELL, W.H. & SHAH, V.P. Socioeconomic status, Intelligence and the Attainment of Higher Education. *Sociology of Education*, 1967, 40, 1, 1-23.

SHARMA, A., DORMAN, M. & SPAHR, A.J. A sensitive period for the development of the central auditory system in children with cochlear implants: implications for age of implantation. *Ear Hear*., 2002a, 23, 6, 532-539.

SHARMA, A., DORMAN, M., SPAHR, A. & TODD, N.W. Early cochlear implantation in children allows normal development of central auditory pathways. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl*., 2002b, 189, 38-41.

SHARMA, A., DORMAN, M.F. & SPAHR, A.J. Rapid development of cortical auditory evoked potentials after early cochlear implantation. *Neuroreport*, 2002c, 13, 1365-1368.

SHARMA, A., DORMAN, MF & KRAL, A. The influence of a sensitive period on central auditory development in children with unilateral and bilateral cochlear implants. *Hearing Research*, 2005, 203, 134-143.

SHRIBERG, L.D., FRIEL-PATTI, S., FLIPSEN, P. & BROWN, R.L. Otitis Media, Fluctuant Hearing Loss, and Speech-Language Outcomes: A Preliminary Structural Equation Model. *J Speech Lang Hear Res*., 2000, 43, 100-120.

SPORTICHE, D. Clitic Constructions. In: ROORYCK, J. & ZARING, C. (Eds), *Phrase structure and the lexicon*. Dordrecht/ Boston/ London: Kluwer Academic Publishers, 1996, 213-276.

STADEN, U., ISAACS, E., BOYD, S.G., BRANDL, U. & NEVILLE, B.G.R. Language dysfunction in children with rolandic epilepsy. *Neuropédiatrics*, 1998, 29, 1-7.

STELMACHOWICZ, P.G., PITTMAN, A.L., HOOVER, B.M., & LEWIS, D.E. Novel-word learning in children with normal hearing and hearing loss. *Ear & Hearing*, 2004a, 25, 47-56.

STELMACHOWICZ, P. G., PITTMAN, A. L., HOOVER, B. M., & LEWIS, D. E. & MOELLER, M.P. The importance of high-frequency audibility in the speech and language development of children with hearing loss. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 2004b, 130, 556-562.

STRIK, N. L'acquisition des phrases interrogatives chez les enfants francophones. *Psychologie Française*, 2007, 52, 1, 27-39.

STRIK, N. *Syntaxe et acquisition des phrases interrogatives en français et en néerlandais: une étude contrastive*. Thèse de doctorat, Université de Paris VIII, en préparation.

T

TALLAL, P. Rapid auditory processing in normal and disordered language development. *Journal of speech and Hearing Research*, 1976, 19, 561-571.

TARTTER, V. *Language Processes*. New York: Holt, Rine- hart and Winston, 1986.

TEELE, D.W., KLEIN, J.O., CHASE, C., MENYUK, P., ROSNER, B.A., ALLEN, C., et al. Otitis media in infancy and intellectual ability, school achievement, speech, and language at age 7 years. *Journal of Infectious Diseases*, 1990, 162, 685–694.

TEWFIK, J. Le diagnostic et le traitement de la surdité chez l'enfant : pas une minute à perdre! *Le Clinicien*, 2005, 103-107.

THAPE, A.M. Unilateral hearing loss in children: A mountain or a molehill? *The hearing journal*, 2007, 60, 7, 10-16.

THARPE, A.M. Unilateral and Mild Bilateral Hearing Loss in Children: Past and Current Perspectives. *Trends Amplif*, 2008, 12, 1, 7-15.

THARPE, A.M. & SLADEN, D.P. Causation of Permanent Unilateral and Mild Bilateral Hearing Loss in Children. *Trends Amplif*, 2008, 12, 1, 17-25.

TOMBLIN, J.B. Genetic and environmental contributions to the risk for specific language impairment. In: RICE, M.L. (Ed.) *Toward a genetics of language.* Mahwah, NJ: Erlbaum, 1996, 191–211.

TOMBLIN, J.B., RECORDS, N.L., BUCKWALTER, P., ZHANG, X., SMITH, E. & O'BRIEN, M. Prevalence of specific language impairment in kindergarten children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 1997, 40, 1245-1260.

TOMBLIN, J.B., RECORDS, N.L., & ZHANG, X. A system for the diagnosis of specific language impairment in kindergarten children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1996, 39, 1284–1294.

TONNQUIST-UHLEN, I. Topography of Auditory Evoked Long-Latency Potentials in Children with Severe Language Impairment: the T Complex. *Acta Oto-Laryngologica*, 1996, 116, 2, 680-689.

TRANSLER, C., LEYBAERT, J. & GOMBERT, J.E. *L'acquisition du langage chez l'enfant sourd : les signes, l'oral et l'écrit*. Collection : Troubles du développement psychologique et des apprentissages. Editions : Solal, 2005.

TULLER, L. Aspects de la morphosyntaxe du français des sourds. *Recherches linguistiques de Vincennes*, 2000, 29, 143-156.

TULLER, L., AUDOLLENT, C., DELAGE, H. & MONJAUZE, C. *Protocole expérimental de Production des Pronoms Clitiques*. Laboratoire Langage et handicap, Tours, 2004.

TULLER, L., BLONDEL, M., KHOMSI, A. & DELAGE, H. Un bilan de langage audio-visuel adapté aux collégiens sourds. Rapport de recherche, 2007.

TULLER, L., DELAGE, H. & MONJAUZE, C. Avoiding complexity in atypical development of French. *Paper presented at the Latsis Colloquium of the University of Geneva, January, 26-28*, 2006.

TULLER, L., DELAGE, H. & MONJAUZE, C. Clitic pronoun production as a measure of atypical language development in French: A comparative study of SLI, mild-to-moderate deafness and benign epilepsy of childhood with centrotemporal spikes. *Lingua*, à paraître.

TULLER, L., & JAKUBOWICZ, C. Développement de la morphosyntaxe du français chez des enfants sourds moyens. *Le Langage et l'Homme : Logopédie, Psychologie, Audiologie*, 2004, 14, 191-207.

V

VAN DER LELY, H.K.J. SLI in Children: Movement, Economy, and Deficits in the Computational-Syntactic System. *Language Acquisition*, 1998, 7, 161-192.

VAN DER LELY, H.K.J. Evidence for and implications of a domain-specific grammatical deficit. In: JENHINS, L. (Ed.), *The genetics of Language. Linguistic Variations series.* Oxford: Elsevier, 2004, 117-145.

VAN DER LELY, H.K.J. & HARRIS, M. Comprehension of reversible sentences in specifically language impaired children. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 1990, 55, 101-117.

VAN DER LELY, H.K.J. & STOLLWERCK, L. Binding theory and grammatical specific language impairment in children. *Cognition*, 1997, 62, 245-290.

VAN DER VELDE, M. *Déterminants et pronoms en néerlandais et en français : syntaxe et acquisition.* Thèse de doctorat, Université de Paris VIII, 2003.

VAN KAMPEN, J. *First steps in wh-movement*. Unpublished doctoral dissertation, University of Utrecht, 1997.

VARGHA-KHADEM, F., WATKINS, K, ALCOCK, K., FLETCHER, P. & PASSIMGHAM, R. Praxic and nonverbal cognitive deficits in a large family with a genetically transmitted speech and language disorder. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 1995, 92, 930-933.

VARGHA-KHADEM, F., CARR, L.J., ISAACS, E., BRETT, E., ADAMS, C. & MISHKIN, M. Onset of speech after left hemispherectomy in a nine-year-old boy. *Brain*, 1997, 120, 159-182.

VASAMA, J.P. & MAKELA, J.P. Auditory cortical responses in humans with profound unilateral sensorineural hearing loss from early childhood. *Hear Res*., 1997, 104, 183-190.

VEIT, P. *La prothèse auditive des enfants et des adolescents*. PUF, Cahiers d'audiophonologie, 1990.

W

WAKE M, TOBIN S, CONE-WESSON B, DAHL, H. H., GILLAM, L.MCCORMICK, L., et al. Slight/mild sensorineural hearing loss in children. *Pediatrics*, 2006, 118, 1842-1851.

WARTENBURGER, I., HEEKEREN., H.R., ABUTALEBI, J., CAPPA, S.F., VILLRINGER, A. & PERANI D. Early setting of grammatical processing in the bilingual brain. *Neuron*, 2003, 37, 159-170.

WATIER, C. *La surdité unilatérale de l'enfant: épidémiologie et conséquences*. Thèse pour le doctorat en Médecine, Ecole de médecine de Tours, 1995.

WATIER-LAUNAY, C. & PLOYET, M.J. *Répercussion des surdités de perception unilatérales chez l'enfant.* In *: Surdités de perception*. Paris : Masson, collection ORL, 2001.

WATIER-LAUNAY, C., SOIN, C., MANCEAU, A. & PLOYET, M.J. Nécessité d'un suivi audiologique et scolaire de l'enfant sourd unilatéral. Etude rétrospective de 175 enfants. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac*, 1998, 115, 3, 119-155.

WATKIN, P.M. The age of identification of childhood deafness improvements since the 1970s. *Public Health*., 1991, 150, 303-312.

WATKIN, P., McCANN, D., LAW, C., MULLEE, M., PETROU, S., STEVENSON, J., et al.. Language Ability in Children with Permanent Hearing Impairment: The Influence of Early Management and Family Participation. *Pediatrics*, 2007, 120, 694-701.

WEBER-FOX, C. & NEVILLE, H.J. Functional neural subsystems are differentially affected by delays in second language immersion: ERP and behavioral evidence in bilinguals. In: BIRSONG, D. (Ed.), *New perspectives on the critical period for second language acquisition*. Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum, 1999, 23-38.

WECHSLER, D. *Wechsler Adult Intelligence Scale for Children-Revised*. New York: The Psychological Corporation, 1974.

WEXLER, K. Optional infinitives, head movement and the economy of derivations in child grammar. In HORNSTEIN, N. & LIGHTFOOT, D. (Eds.), *Verb movement*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994, 305-350.

WEXLER, K. Very Early Parameter Setting and the Unique Checking Constraint: A New Explanation for the Optional Infinitive Stage. *Lingua*, 1998, 106, 23-79.

WEXLER, K. Lenneberg's dream: Learning, normal language development and specific language impairment". In: LEVY, Y. & SCHAEFFER, J. (Eds.), *Language Competence across Populations.* Erlbaum: Mahwah, 2003, 11-61.

WEXLER, K., GAVARRÓ, A. & TORRENS, V. Feature checking and object clitic omission in child Catalan and Spanish. In: BOK-BENNEMA, R., HOLLEBRANDSE, B., KAMPERS-MAHNE, B. & SLEEMAN, P. (Eds.), *Romance language and linguistic*

theories: Selected papers from going Romance 2002. Amsterdam: Benjamins, 2004, 253-269.

WHITEHURST, G.J. Language processes in context: Language learning in children reared in poverty. In: ADAMSON, L.B. & ROMSKI, M.A. (Eds.), *Communication and language acquisition: Discoveries from atypical development*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co, 1997, 233-265.

WOLGEMUTH, K.S., KAMHI, A.G. & LEE, R.F. Metaphor performance in children with hearing impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 1998, 29, 216-231.

WOODCOCK, R. & JOHNSON, M. *Woodcock-Johnson Psycho-Educational Battery*. Hingham, MA: Teaching Resources Corporation, 1977.

WRIGHT, B.A., LOMBARDINO, L.J., KING, W.M., PURANIK, C.S., LEONARD, C.M., & MERZENICH, M.M. Deficits in auditory temporal and spectral resolution in language impaired children. *Nature*, 1997, 387, 176–178.

Y

YOSHINAGA-ITANO. C., SEDEY, A.L., COULTER, D.K. & MEHL, A.L. Language of early- and later-identified children with hearing loss. *Pediatrics*, 1998, 102, 5, 1161-1171.

Z

ZEBIB, R. & KHOMSI, A. Language Development and Working Memory: A predictive study. En préparation.

Liste des annexes

Annexe A : Recommandation BIAP 02/1 bis, 1997. 454
Annexe B : Propriétés cliniques des sujets SML inclus dans les études visant principalement ou exclusivement le langage dans la surdité moyenne et légère. 456
Annexe C : Courrier d'information envoyé aux familles des enfants retenus suite à la sélection des dossiers. 459
Annexe D : Remarques cliniques (des professionnels) sur les raisons initiales des rééducations orthophoniques ainsi que sur le comportement des sujets SML. 462
Annexe E : Questionnaire familial proposé aux parents. 463
Annexe F : Courrier envoyé aux parents à mi-étude. 469
Annexe G : Bilan standardisé du langage oral et écrit : description détaillée, liste des items, exemples de planches. 471
Annexe H : Langage écrit : Notes z par subtest et par sujet (et moyennes des notes z) à T1 et T2. 480
Annexe I : Liste exhaustive des questions posées et des items du PPPC. 482
Annexe J : PPPC : Transcription d'un corpus au format CHAT. 485
Annexe K : Clitiques nominatifs (1p et 3p), réfléchis (1p et 3p) et accusatifs 1p : résultats individuels à T1 et T2. 488
Annexe L : Histoire séquentielle en images (ECL-C, Khomsi & Nanty, 2001). 490
Annexe M : Questionnaire (trame) pour le recueil de langage spontané. 491
Annexe N : Critères de segmentation en énoncés définis par Rondal (1999 : 395). 493
Annexe O : Langage spontané : transcriptions d'échantillons de deux enfants SML présentant des profils linguistiques différents. 494
Annexe P : Protocole de production de subordonnées relatives : transcription d'un corpus au format CHAT. 501

Annexe A : Recommandation BIAP 02/1 bis, 1997.

Classification audiométrique des déficiences auditives

Les déficiences auditives sont dans la très grande généralité liées à une perte de la perception des sons. De la parole en particulier qui comporte des sons aigus et des sons graves dont la puissance acoustique est variable, elle ne peut être réduite à un niveau acoustique moyen.

Après un bilan clinique, la mesure audiométrique est réalisée dans des conditions acoustiques satisfaisantes. Elle fait apparaître une perte en déciBels par rapport à l'oreille normale (dB H.L.) en référence aux normes ISO.

Une perte totale moyenne est calculée à partir de la perte en dB aux fréquences 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz. Toute fréquence non perçue est notée à 120 dB de perte. Leur somme est divisée par quatre arrondie à l'unité supérieure.

En cas de surdité asymétrique, le niveau moyen de perte en dB est multiplié par 7 pour la meilleure oreille et par 3 pour la plus mauvaise oreille. La somme est divisée par 10.

I. Audition normale ou subnormale

La perte tonale moyenne ne dépasse pas 20 dB. Il s'agit éventuellement d'une atteinte tonale légère sans incidence sociale.

II. Déficience auditive légère

La perte tonale moyenne est comprise entre **21 dB et 40 dB**.

La parole est perçue à voix normale, elle est difficilement perçue à voix basse ou lointaine.

La plupart des bruits familiaux sont perçus.

III. Déficience auditive moyenne

Premier degré : la perte tonale moyenne est comprise entre **41 et 55 dB**.

Deuxième degré : la perte tonale moyenne est comprise entre **56 et 70 dB**.

La parole est perçue si on élève la voix. Le sujet comprend mieux en regardant parler. Quelques bruits familiers sont encore perçus.

IV. Déficience auditive sévère

Premier degré : la perte tonale moyenne est comprise entre **71 et 80 dB**.

Deuxième degré : la perte tonale moyenne est comprise entre **81 et 90 dB**.

La parole est perçue à voix forte près de l'oreille.

Les bruits forts sont perçus.

V. Déficience auditive profonde

Premier degré : la perte tonale moyenne est comprise entre **91 et 100 dB**.

Deuxième degré : la perte tonale moyenne est comprise entre **101 et 110 dB**.

Troisième degré : la perte tonale moyenne est comprise entre **111 et 119 dB**.

Aucune perception de la parole.

Seuls les bruits très puissants sont perçus.

VI. Déficience auditive totale - Cophose

La perte moyenne est de **120 dB**.

Rien n'est perçu

1er mai 1997. Lisbonne (Portugal)

Annexe B : Propriétés cliniques des sujets SML inclus dans les études visant principalement ou exclusivement le langage dans la surdité moyenne et légère.

Auteurs	N participants	Ages Etendue Moyenne	Langue	Degrés de surdité (dB)	Observations
Antia et al. (2005)	110 (surdités mélangées)	≈ 8-18 ans	anglais	0-120 dB	Surdités unilatérales, de transmission, de « haute fréquence », neurosensorielles légères à profondes mêlées 21 sujets : 26-45 dB ; 23 sujets : 46-65 dB ; 17 sujets : 66-85 dB (Ø données individuelles) ; évaluation du langage écrit uniquement
Borg et al. (2007)	156 (surdités mélangées)	4-6 ans	suédois	20-80 dB	Surdités neurosensorielles : 34 sourds légers, 43 sourds moyens (PTM 41-60 dB) et 6 enfants avec PTM 61-80 dB (Ø données individuelles) + 73 enfants avec surdités unilatérales et surdités de transmission
Bellec (1996)	15 (SML)	6;7-11;10 ans	français	40-70 dB	Tous avec suivis orthophoniques actuels
Bishop et al. (2000) ; Briscoe et al. (2001) et Norbury et al. (2001, 2002)	19 (SML)	5;9-10 ;7 ans *M* = 8;7	anglais	20-70 dB	3 sourds moyens, 13 sourds légers, 3 enfants présentant une surdité de « haute fréquence » Avec suivis orthophoniques : 7 anciens / 0 actuel Comparaison avec 20 enfants dysphasiques
Blamey et al. (2001)	87 (surdités mélangées)	4-12 ans	anglais	40-125 dB	15 sourds moyens (40-70 dB) Tous appareillés
Davis et al. (1986) ; Elfenbein et al. (1994)	40 (surdités mélangées)	5-18 ans	anglais	15-73 dB pour 38/40 sujets	surdités neurosensorielles présumées prélinguales (avant 2 ans) deux « valeurs limites » : un sujet avec PTM de 10 dB, un autre 88 dB
Chauveau (1993)	26 (surdités mélangées)	6;6-16;6 ans	français	33 – 110 dB	10 SML (33-70 dB) Tous avec suivis orthophoniques actuels
Delage & Hurel (2003)	10 (SML)	6;0-8;11	français	40-60 dB M = 49,3	Sous-ensemble de la population de Tuller & Jakubowicz (2004) Tous appareillés Avec suivis orthophoniques : 5 anciens / 5 actuels
Delage & Tuller (2007)	19 (SML)	11;9-15;7 ans *M* = 13;8	français	27-69 dB *M* = 46,9	Tous appareillés Avec suivis orthophoniques : 9 anciens / 8 actuels Comparaison avec 12 adolescents dysphasiques (11-19 ans)
Droulez (1994)	10 (surdités mélangées)	4;6-6;6 ans	français	43 – 110 dB	4 enfants sourds moyens (43-56 dB) âgés de 5;10 ans Tous avec suivis orthophoniques actuels
Halliday & Bishop (2005)	22 (SML)	6;1-13;7 ans *M* = 10;6	anglais	21-67 dB *M* = 46,4	10 sourds légers, 12 sourds moyens 20/22 enfants appareillés Avec suivis orthophoniques : 6 anciens / 6 actuels 12 sujets présents aussi dans Briscoe et al. (2001) ou Halliday & Bishop (2006)
Halliday & Bishop (2006)	16 (SML)	8;9-14;1 *M* = 11;9	anglais	24-70 dB *M* = 44	11 sourds légers, 5 sourds moyens Avec suivis orthophoniques : 9 anciens / 2 actuels Comparés à des dyslexiques (appariés en âge)

					7 sujets présents aussi dans Halliday & Bishop (2005)
Friedman & Szterman (2006)	20 14 (surdités mélangées)	7;8-;9;9 ans 7;7-11;3 ans	hébreu	45-98 dB	9/14 et 13/20 enfants sourds moyens (PTM 45-70 dB) selon les tâches proposées
Gilbertson & Kamhi (1995)	20 (SML)	7;9-10;7 ans *M* = 9;0	anglais	*M* = 46,1 dB	Tous appareillés
Guillemot (2002)	12 (SML)	7;8-13;9 ans	français	38-70 dB	Sous-ensemble de la population de Tuller & Jakubowicz (2004) Tous avec suivis orthophoniques actuels
Hansson et al. (2004)	18 (SML)	9;1-13;3 ans *M* = 10;10	suédois	30-57 dB sur la meilleure oreille *M* = 41,4	Comparaison avec 27 enfants dysphasiques
Hansson et al. (2007)	11 (SML)	5;7-8;11 ans	suédois	30-69 dB sur la meilleure oreille	Même population (moins 1 sujet) que Sahlén & Hansson (2006) Comparaison avec 12 enfants dysphasiques
Josse-Tiercin (1997)	48 (SML)	Âge moyen = 11;5 ans (tous scolarisés en 6ème)	français	40-69 dB sur les deux oreilles	Pas de dissociations entre surdités de transmission/de perception ; surdités congénitales/acquises
Kiese-Himmel, C. & Reeh, M. (2006)	27 (surdités mélangées)	2-4;4 ans	allemand	22-95 dB	5 sourds légers (22-35 dB), 11 sourds moyens (41-66 dB), 8 sourds sévères et 3 sourds profonds Tous avec suivis orthophoniques actuels
Reboul (1996)	9 (SML)	7-17 ans	français	40-70 dB	Tous avec suivis orthophoniques actuels Test utilisé non étalonné
Sahlén & Hansson (2006)	12 (SML)	5;4-8;11 ans	suédois	30-69 dB sur la meilleure oreille *M* = 48,6	Comparaison avec 12 enfants dysphasiques Tous appareillés, aucun suivi en orthophonie
Sahlén et al. (2004)	12 (SML)	8;10-13;0 ans *M* = 10 ;11	suédois	25-57 dB sur la meilleure oreille *M* = 38,5	Tous appareillés (à 4 ans en moyenne) Comparaison avec 18 enfants dysphasiques (9-11 ans)
Stelmachowitz et al. (2004a)	11 (surdités mélangées)	6;9-9;11 ans *M* = 7;7	anglais	37-86 dB *M* = 55,1	Un seul sujet porteur d'une surdité sévère
Ryalls & Larouche (1992)	10 (surdités mélangées)	7;9-10;9 ans *M* = 8;10	français	38-88 dB *M* = 63	7 enfants SML (PTM 38-69 dB) et 3 sourds sévères Tous appareillés avant 5 ans Tous avec suivis orthophoniques anciens
Tuller & Jakubowicz (2004)	20 (SML)	6;0-13;9 ans	français	37-65 dB *M* = 50,3	enfants SML de 6-8 ans appariés en âge à 10 enfants dysphasiques
Tuller et al. (2007)	60 (surdités mélangées)	11;0-16;9 ans *M* = 13;10	français	50-120 dB	11 sourds moyens (50-70 dB) âgés de 11;10 à 16;4 ans Sujets tous suivis par des centres spécialisés
Wolgemuth et al. (1998)	13 (SML)	10;0-15;7 ans *M* = 13;0	anglais	*M* = 50,2 dB	12/13 sujets appareillés

Annexe C : Courrier d'information envoyé aux familles des enfants retenus suite à la sélection des dossiers.

Etude longitudinale sur le langage et l'audition chez les enfants
Lettre d'information aux familles

Chère Madame, cher Monsieur,

Le docteur Emmanuel Lescanne du service ORL de l'hôpital Clocheville nous a permis de prendre contact avec vous au sujet d'une étude qui a débuté en 2005 sur le **langage** d'enfants ayant une **difficulté d'audition**. L'objectif de cette étude est de voir comment ces enfants développent leur langage et comment ils surmontent leur perte auditive. Nous souhaitons mieux comprendre ces mécanismes de compensation afin d'améliorer les moyens d'intervention proposés à ces enfants. Il s'agit d'une **étude longitudinale**, ce qui signifie que les enfants seront évalués 2 fois sur 3 ans afin que nous puissions apprécier leur évolution et les progrès réalisés au niveau du langage oral et écrit. Nous vous contactons donc pour une participation éventuelle de votre enfant dans cette étude.

- Au sujet du contenu et de l'organisation de cette étude

Pour réaliser cette étude, qui se fait dans le cadre d'un doctorat de linguistique sur trois ans, une variété d'exercices langagiers courts (sur le vocabulaire, la grammaire, la lecture et l'orthographe) sera proposée aux enfants. Ces outils présentent l'avantage d'être entièrement informatisés et donc peu contraignants à faire passer. L'ensemble de la passation dure environ une heure et demie. L'étudiante en thèse (Hélène Delage) qui fait passer l'évaluation est orthophoniste et exerce auprès d'enfants et d'adolescents. Elle vous contactera prochainement pour solliciter votre accord. Les passations devraient se dérouler à partir du mois de février 2005. A l'issue de la passation, un petit compte rendu oral pourra vous être présenté. Si votre enfant est suivi en orthophonie, un bilan pourra être envoyé à son orthophoniste sur votre demande. Afin de remercier les enfants de leur participation, une petite surprise leur sera attribuée en fin de passation.

- Au sujet de l'engagement des familles qui participent à l'étude

Les résultats de ces travaux seront utilisés par les cliniciens, les chercheurs et les enseignants intervenant dans cette étude à des fins cliniques et de recherche fondamentale. L'**anonymat** des familles et des enfants sera entièrement préservé selon la loi "Justice et libertés". En aucun cas, leur nom ne sera mentionné dans les analyses. Par ailleurs, chaque famille sera libre d'accepter ou de refuser de participer à cette étude, sans que cela ne change sa relation avec le service O.R.L. de Clocheville et sera libre de se retirer de cette étude à tout moment.

Cette étude est menée par le Laboratoire "Langage & handicap" de l'Université de Tours en collaboration avec le Service ORL pédiatrique de l'Hôpital Clocheville. Elle est coordonnée par Laurie Tuller, professeur de linguistique de l'Université de Tours, et directrice du Laboratoire.

Nous restons à votre disposition pour toute information supplémentaire concernant l'étude, que nous souhaitons commencer dès que possible. Nous prendrons donc contact avec vous prochainement. Si vous acceptez de participer à l'étude, nous vous demanderons de bien vouloir signer la lettre ci-jointe mentionnant votre autorisation.

Veuillez agréer les salutations de notre équipe,

Dr Lescanne	Mme Tuller,	Mme Delage,
Service ORL	Directrice du Laboratoire	Orthophoniste,
Hôpital Clocheville, Tours	Université de Tours.	Laboratoire "Langage et handicap", Tours

Annexe C

Lettre d'autorisation parentale
Etude longitudinale sur le langage et l'audition chez les enfants

Je soussigné ....., parent de ..... autorise mon enfant à participer à une étude longitudinale sur le langage et l'audition.

Cette étude est menée par le Laboratoire "Langage & handicap" de l'Université de Tours. Je comprends que les résultats de ces travaux seront utilisés par les cliniciens, les chercheurs et les enseignants intervenant dans cette étude à des fins cliniques et de recherche fondamentale, que l'anonymat des familles et des enfants sera entièrement préservé selon la loi "Justice et libertés" et qu'en aucun cas leur nom ne sera mentionné dans les analyses. Par ailleurs, je comprends que la participation de mon enfant dans cette étude est un choix libre, et que nous sommes libres de nous retirer de cette étude à tout moment.

A ..... le 2005

Annexe D : Remarques cliniques (des professionnels) sur les raisons initiales des rééducations orthophoniques ainsi que sur le comportement des sujets SML.

Sujets	Age	PTM (dB)	Raisons du suivi orthophonique	Comportement
AP	6;1	59,2	Retard de parole/langage + trouble d'articulation	Impulsivité
FB	6;3	64,3	Retard de parole/langage	
EG	6;6	43,5	Retard de parole	
KP	6;7	47,6	Retard de parole	Difficultés attentionnelles
DA	6;9	68,8	Retard de parole	
LD	7;4	45,2	Retard de parole/langage + compréhension écrite	Difficultés attentionnelles
AL	7;8	51,5	Retard de langage	Quelques atypies, troubles du contact
NO	7;11	29,3	Retard de parole + trouble d'articulation	
ZL	8;2	59,3	Retard de parole/langage	
JR	8;2	39,5	Retard de parole/langage + trouble d'articulation	
BA	8;3	41,3	Retard de parole	
JF	8;6	52,1	Retard de parole/langage + compréhension orale	hyperactivité
AK	8;11	64,2	Retard de parole/langage	Inhibition
GB	9;3	44,4	Trouble d'articulation	
BT	9;3	43,6	Retard de parole + lecture	
AB	9;4	37,5	Compréhension orale	
JB	9;6	61	Retard de parole/langage	
MO	9;7	60	Retard de parole/langage + lecture	
FM	9;10	44,2	Retard de parole/langage + trouble d'articulation	Immaturité
ML	9;11	35,2	Ø suivi	
CC	10;0	47,8	Trouble d'articulation	
MB	10;0	32,9	Langage écrit	
AD	10;3	32	Retard de parole	
NH	10;8	44,5	Apprentissage lecture	
TC	10;9	42,1	Retard de parole/langage	
TA	10;10	39,3	Aprentissage lecture	
MC	11;2	51,6	Compréhension orale + orthographe	
HP	11;3	44,1	Retard de langage	Inhibition
KD	11;5	40,6	Ø suivi	
CT	11;10	46,7	Retard de parole/langage + compréhension orale	Immaturité
AC	11;11	39,9	Ø suivi	
CH	11;11	40,6	Troubles voix + déglutition	

Annexe E : Questionnaire familial proposé aux parents.

Questionnaire pour enquête familiale

NOM de l'enfant : Date de naissance de l'enfant :

Questionnaire rempli par : Date :

Renseignements concernant : O la mère ; O le père ; O autre (…….)

Votre nom et prénom :

Votre date de naissance :

Quelle est votre langue maternelle (la langue utilisée par vos parents avec vous) ?

Etes-vous droitier ou gaucher ?

Votre profession :

Avez-vous le baccalauréat ?

Avez-vous un autre diplôme (professionnel ou autre) ?

QUESTIONS SUR VOUS-MEME :

Avez-vous eu des difficultés scolaires dans les matières suivantes :

O Lecture A quel âge ?

O Orthographe A quel âge ?

O Mathématiques A quel âge ?

Avez-vous redoublé une classe ? Laquelle ?

Avez-vous fréquenté une classe spécialisée (CLIS, SEGPA, UPI, SES, CPPN, etc.) ?

O Oui O Non O Je ne sais pas
Si oui, laquelle ? et à quel âge ?

Avez-vous été suivi par un orthophoniste ou un autre spécialiste ?

O Non

O Oui, pour la langue parlée. De quel âge à quel âge (environ) ?

O Oui, pour la lecture. De quel âge à quel âge (environ) ?

O Oui, mais je ne me souviens pas pourquoi

O Je ne sais pas

Est-ce qu'il y a eu d'autres faits qui vous semblent importants à signaler concernant votre scolarité ?

O Non

O Oui.
O Je ne sais pas
Si oui, lesquels ? …….

Avez-vous, ou avez-vous eu, des difficultés de langage oral ? (Par exemple, l'impression d'avoir parfois du mal à vous faire comprendre et/ou l'impression d'avoir du mal à trouver vos mots lorsque vous parlez.

O Non

O Oui, mais seulement quand j'étais enfant.
O Oui, depuis toujours.
O Oui, actuellement.
O Je ne sais pas

Avez-vous, ou avez-vous eu, parfois l'impression d'avoir du mal à suivre ce que l'on vous dit, si par exemple on vous raconte une histoire longue ?

O Non

O Oui, mais seulement quand j'étais enfant.
O Oui, depuis toujours.
O Oui, actuellement.
O Je ne sais pas

Avez-vous, ou avez-vous eu, des difficultés à prononcer des mots (comme le zozotement) ?

O Non

O Oui, mais seulement quand j'étais enfant.
O Oui, depuis toujours.
O Oui, actuellement.
O Je ne sais pas

Avez-vous, ou avez-vous eu, des difficultés à prononcer des mots longs (ex. *hippopotame*, *magnétoscope*)

O Non

O Oui, mais seulement quand j'étais enfant.
O Oui, actuellement.
O Oui, depuis toujours.
O Je ne sais pas

Avez-vous souffert de bégaiement ?

O Non

O Oui, mais seulement quand j'étais enfant.
O Oui, depuis toujours.
O Oui, actuellement.
O Je ne sais pas

QUESTIONS SUR VOTRE FAMILLE :

VOS ENFANTS (autres que l'enfant qui fait l'objet de cette étude) :

	VOS ENFANTS (autres que l'enfant qui fait l'objet de cette étude)					
SEXE	F M	F M	F M	F M	F M	F M
Date de naissance						
Classe scolaire actuelle						
Difficultés scolaires (mathématiques, orthographe, lecture, redoublements, etc.)						
Fréquentation d'une classe spécialisée						
Suivi par un orthophoniste ou autre spécialiste pour le langage oral ou écrit						
Difficultés pour s'exprimer						
Difficultés pour comprendre						
Bégaiement						
Droitier ou gaucher ?						
Autre information qui vous semble importante ?						

VOS PARENTS :

	VOTRE PERE	VOTRE MERE
Difficultés scolaires (mathématiques, orthographe, lecture, redoublements, etc.)		
Fréquentation d'une classe spécialisée		
Suivi par un orthophoniste ou autre spécialiste pour le Langage oral ou écrit		

Difficultés pour s'exprimer		
Difficultés pour comprendre		
Bégaiement		
Droitier ou gaucher ?		
Autre information qui vous semble importante ?		

VOS FRERES ET SŒURS :

	VOS FRERES ET SOEURS											
SEXE	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
Date de naissance												
Niveau d'études												
Difficultés scolaires (mathématiques, orthographe, lecture, redoublements, etc.)												
Fréquentation d'une classe spécialisée												
Suivi par un orthophoniste ou autre spécialiste pour le langage oral ou écrit												
Difficultés pour s'exprimer												
Difficultés pour comprendre												
Bégaiement												
Droitier ou gaucher ?												
Autre information qui vous semble importante ?												

VOS NEVEUX ET NIECES :

VOS NEVEUX ET NIECES																		
	Frère 1			Frère 2			Frère 3			Sœur 1			Sœur 2			Sœur 3		
SEXE	F M	F M	F M	F M	F M	F M	F M	F M	F M	F M	F M	F M	F M	F M	F M	F M	F M	F M
Date de naissance																		
Classe scolaire actuelle																		
Difficultés scolaires (mathématiques, orthographe, lecture, redoublements, etc.)																		
Fréquentation d'une classe spécialisée																		
Suivi par un orthophoniste ou autre spécialiste pour le langage oral ou écrit																		
Difficultés pour s'exprimer																		
Difficultés pour comprendre																		
Bégaiement																		
Droitier ou gaucher ?																		
Autre information qui vous semble importante ?																		

Annexe F : Courrier envoyé aux parents à mi-étude.

Etude longitudinale sur le langage et l'audition chez les enfants
Lettre d'information aux familles

Chère Madame, cher Monsieur,

Nous souhaitons tout d'abord vous **remercier de votre accueil et de votre participation** lors des tests effectués l'année dernière avec vos enfants. Votre coopération a été très enrichissante pour nous et nous espérons vous avoir apporté tous les éléments d'information que vous souhaitiez. Nous vous contactons pour la **seconde passation** qui se déroulera l'année prochaine (entre **décembre 2006 et avril 2007**).

Les **résultats individuels** des enfants ont été communiqués (soit à l'écrit, soit à l'oral) à tous les parents qui le souhaitaient. Ces résultats ont permis de faire le point sur le langage de votre enfant, qu'il ait des difficultés importantes ou beaucoup moins visibles dans des domaines particuliers (comme la prononciation ou la capacité de construire des phrases correctes, d'utiliser des pronoms, d'enchaîner des propositions ou d'accorder les adjectifs, les verbes…).

Ces résultats ont déjà fait l'objet de plusieurs présentations (ou colloques) sur le développement du langage chez l'enfant et l'adolescent (les résultats sont donnés de manière **totalement anonyme**). Ces exposés ont pour but de permettre au monde scientifique de **mieux comprendre l'impact d'une surdité moyenne ou légère** sur le développement du langage chez l'enfant afin de mieux prendre en compte les éventuelles difficultés. Ces premiers résultats seront également présentés à des **professionnels de la surdité** qui prennent en charge des enfants avec des difficultés d'audition. Des réunions seront également programmées à la fin de l'étude avec ces mêmes professionnels et, nous l'espérons, avec des **professionnels de l'éducation**.

La seconde (et dernière) passation permettra d'apprécier l'**évolution du langage** de chaque enfant, ce qui a progressé, ce qui reste encore difficile. Afin de remercier les enfants de leur patience, une nouvelle surprise leur sera attribuée en fin de passation (sûrement une

revue adaptée à leur âge). Les passations auront là encore lieu **à votre domicile suivant vos disponibilités**. Les enfants suivis en centre spécialisé (CRAPI) seront vus dans ce centre en présence de leur orthophoniste.

Nous restons à votre disposition pour toute information supplémentaire. Si vous souhaitez des précisions sur le déroulement de l'étude ou sur les premiers résultats de vos enfants, n'hésitez pas à nous contacter (Hélène Delage : 06 18 43 88 07). Nous vous contacterons donc, comme prévu, en automne 2006, pour des **passations en décembre 2006, janvier, février, mars ou avril 2007**. En attendant, nous vous souhaitons ainsi qu'à vos enfants de très bonnes vacances d'été.

Veuillez agréer les salutations de notre équipe,

Hélène Delage, orthophoniste, Anne Leclerc, orthophoniste, Laurie Tuller, Pr., coordinatrice du projet.

Annexe G : Bilan standardisé du langage oral et écrit : description détaillée, liste des items, exemples de planches.

- Compréhension orale (CO) : dans cette épreuve**,** un énoncé est présenté oralement à l'enfant à qui l'on demande de désigner l'image sur une planche qui en compte 4. Les items sont construits pour évaluer les stratégies de compréhension utilisées par l'enfant : stratégies lexicale, morphosyntaxique ou narrative. Les énoncés sont divisés en deux sous-groupes : énoncés à contenu imagé pour lesquels une stratégie lexicale/morphosyntaxique est suffisante (ex : *l'ours dort, le chien boit son lait*) et énoncés à contenu inférentiel pour lesquels une stratégie de type narrative est attendue, c'est-à-dire un traitement prenant en compte la succession temporelle et causale des événements de l'énoncé aboutissant à l'état final (ex : *le chat dont j'ai tiré la queue m'a griffé*). L'épreuve comprend 27 énoncés, avec une possibilité d'arrêt à l'item 21. Les planches défilent les unes après les autres, après deux planches d'essai. L'enfant clique sur l'image qu'il choisit ; le temps est enregistré. Les réponses sont directement traitées par le logiciel. On obtient alors une note **CO** qui se subdivise en notes **Ig,** correspondant au nombre de bonnes désignations pour les énoncés à contenu imagé, et **If** pour ceux à contenu inférentiel. Pour chaque note **CO, Ig et If**, est indiqué le temps moyen de réponse (**T**).

« Le bol n'est pas cassé. »

Répartition des items imagés et inférentiels à travers les deux parties de l'épreuve :

Première partie	**Seconde partie**	**Total**
14 énoncés imagés	1 énoncé imagé	15 énoncés imagés
8 énoncés inférentiels	4 énoncés inférentiels	12 énoncés inférentiels

Consigne : on utilise les deux premiers items pour s'assurer que la consigne est comprise: *Tu vas voir quatre images et entendre une phrase. Tu vas devoir choisir l'image qui va avec la phrase. Pour cela, clique sur la bonne image.* En cas d'échec, reprendre les explications. Après les exemples: *Maintenant, tu continues tout seul sans t'arrêter entre deux images.*

- Jugement lexical (JL) : dans cette épreuve l'enfant doit porter un jugement d'acceptabilité sur la concordance entre une image et un mot entendu. L'épreuve comporte 54 images désignant des noms et 36 images désignant des actions. L'enfant voit une image et entend un énoncé (ex : " *une bougie* " ; " *il travaille* ") et doit juger si celui-ci correspond ou non à l'image qu'il a sous les yeux en cliquant " oui " ou " non " sur l'écran. Un certain nombre d'items correspondent exactement à l'énoncé tandis que d'autres appartiennent au même champ sémantique que l'énoncé (ex : *balayer*/*astiquer* ; *tournevis*/*tire-bouchon*). Cinq items d'entraînement précèdent le test en lui-même. Une possibilité d'arrêt est prévue à 45 items. Les réponses sont directement traitées par le logiciel et on obtient une note globale **JL**, correspondant au nombre d'items pour lesquels l'enfant a su accepter ou refuser correctement l'adéquation avec l'énoncé. Cette note se subdivise en 4 sous notes : reconnaissance des noms (**RCN**), fausses reconnaissances des noms (**FRN**), reconnaissance des verbes (**RCV**) et fausses reconnaissances des verbes (**FRV**).

« un arrosoir »
RCN

« une lampe »
FRN

« il boit »
RCV

« il mord »
FRV

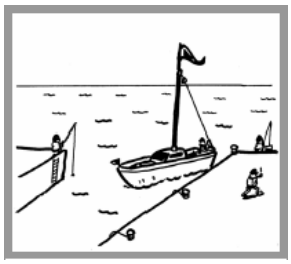
Note : RCN : reconnaissance correcte de nom
FRN : fausse reconnaissance de nom
RCV : reconnaissance correcte de verbe
FRV : fausse reconnaissance de verbe

Répartition des items entres les deux parties de l'épreuve :

Première partie	**Seconde partie**	**Total**
13 items RCN	14 items RCN	27 items RCN
8 items RCV	8 items RCV	16 items RCV
13 items FRN	14 items FRN	27 items FRN
10 items FRV	8 items FRV	18 items FRV

Consigne : *Tu vas voir une image et entendre un mot. Tu dois dire si le mot va bien avec l'image. Pour cela, tu cliques sur "oui" si c'est bien et sur "non" si ce n'est pas bien.* En cas d'échec, expliquer. Après les exemples*: Maintenant, tu continues tout seul sans t'arrêter entre les deux images.*

- Jugement de grammaticalité (JG) : il s'agit de porter un jugement d'acceptabilité sur la concordance entre un énoncé et une image le représentant. L'épreuve consiste à présenter à l'enfant des images pour lesquelles il entend un énoncé qui comporte ou non des erreurs morphosyntaxiques (ex : " *Les enfants reviendre de l'école* ", " *il a acheté un cadeau pour leur l'offrir* ") ou ne correspondant pas à une syntaxe normative (ex : " *le copain que je t'ai parlé, c'est lui* "). On propose 48 phrases, avec possibilité d'arrêt à l'item 25. Après 4 items d'entraînement, l'enfant voit défiler les images et on lui demande de cliquer " oui " ou " non " sur l'écran selon qu'il juge que l'énoncé entendu est correct ou non. Les temps de réponses sont enregistrés, le score directement traité par le logiciel. On obtient une note globale **JG** correspondant au nombre de bonnes réponses. Cette note se subdivise en une note **EG** correspondant au nombre d'énoncés grammaticaux que l'enfant a bien acceptés, et **ENG** correspondant au nombre d'énoncés non grammaticaux que l'enfant a su refuser. Les temps de réponses moyens pour chaque note sont relevés.



« Le bateau entre au port. »
énoncé grammatical

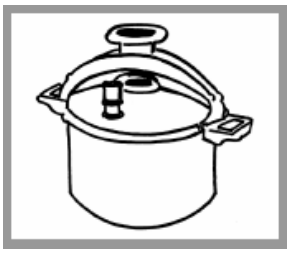
« Les oiseaux est sur la branche. »
énoncé non grammatical

Répartition des items entre les deux parties de l'épreuve

Première partie	**Seconde partie**	**Total**
10 énoncés grammaticaux	12 énoncés grammaticaux	22 énoncés grammaticaux
13 énoncés non grammaticaux	11 énoncés non grammaticaux	24 énoncés non grammaticaux

Consigne : *Tu vas voir une image et entendre une phrase. Tu dois dire si la phrase est bien. Pour cela, tu cliques sur "oui", si c'est bien, et sur "non" si ce n'est pas bien*. En cas d'échec, expliquer. Après les exemples: *Maintenant, tu continues tout seul sans t'arrêter entre les deux images.*

- Lexique en production (LEX-P) : il s'agit d'une épreuve de dénomination qui évalue le stock lexical (actif) de l'enfant. Elle comporte deux sous-ensembles d'images à dénommer : des noms (*Qu'est-ce que c'est ?)* et des verbes (*Qu'est-ce qu'il fait ?).* La liste comprend 45 noms et 30 verbes. La possibilité d'arrêt est prévue au bout de 24 noms et de 15 verbes ; selon l'âge ou le niveau de réussite on procède à la deuxième partie de l'épreuve. On fait défiler les images sur l'écran une à une et l'enfant doit dénommer à voix haute. L'examinateur cote 0 ou 1 sur le clavier numérique. Les erreurs sont notées sur une feuille à part. On obtient une note **LEX-P** correspondant au nombre d'items correctement dénommés.



« Qu'est-ce que c'est ? »

« Qu'est-ce qu'elle fait ? »

Items QQC (« qu'est-ce que c'est ? »)
Première partie (24 noms)

cerf-volant	planche (table) à repasser	cocotte-minute
ananas	bibliothèque	diligence
aquarium	balançoire	banc
stylo (plume)	louche	locomotive
phare	domino	chou-fleur
niche	téléphérique	igloo
cadenas	libellule	sécateur
journal, revue	pince (épingle) à linge	aigle

Seconde partie (21 noms)

évier	salière	cygne
harpe	boussole	montgolfière
hirondelle	bouilloire	ancre
saxophone	aubergine	ballerine
ampoule	cigogne	puits
cahier	bobine	rouleau à pâtisserie
séchoir	seringue	entonnoir

Items QQF (« qu'est-ce qu'il fait ? »)
Première partie (15 verbes)

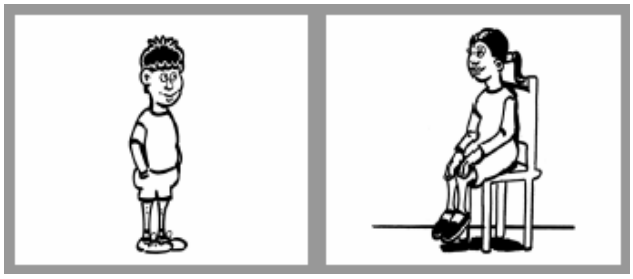
dormir	applaudir	réparer
manger	souffler	éplucher
boire	cirer	balayer
lire	cueillir	se coiffer, se brosser
se laver	tricoter	déchirer

Seconde partie (15 verbes)

sculpter	sauter (à la corde)	poster
se doucher	traire	observer
repasser	fouiller	traverser
soulever	(aider à se) relever	trier
bailler	biner	porter

Consigne : pour la série de noms : *Tu vas voir des images et tu vas dire ce que c'est. On peut relancer en disant : Et là, qu'est-ce que c'est ?* Pour la série de verbes, la consigne est: *Tu vas voir des images et tu vas dire ce qu'il fait ou ce qu'elle fait.* On peut relancer en disant : *Et là, qu'est-ce qu'il (elle) fait ?*

- Production d'énoncés (PROD-E) : cette épreuve évalue les capacités de l'enfant à fournir des morphèmes grammaticaux spécifiques attendus dans une épreuve de complétion d'un énoncé laissé en suspens. L'énoncé correspond à des images qui défilent sur l'écran. On propose par exemple à gauche l'image d'un garçon debout, à droite l'image d'une fille assise, en même temps que l'enfant entend l'énoncé *ici, le garçon est debout, là, la fille…* et doit compléter *est assise*. L'épreuve comprend 31 phrases, avec une possibilité d'arrêt prévue à la phrase 22. L'examinateur cote 0, 1 ou 2 points selon le nombre de morphèmes attendus dans chaque phrase. Les phrases incorrectes ou différentes du modèle attendu sont notées à part sur une feuille. On obtient une note **PROD-E** correspondant au nombre de morphèmes correctement produits.



« Ici, le garçon est debout. Là, la fille… »

Première partie

Ici, le garçon est debout ;	là, la fille… **est assise**.	2 points*
Ici, la fille a un chapeau ;	là, les garçons… **ont un chapeau (des chapeaux)**.	
Ici, il y a un seul cheval ;	là, il y a… **deux chevaux**.	
Ici, Pierre dit bonjour à la fille ;	là, Pierre dit bonjour… **au garçon**.	
Ici, le chat est devant la chaise ;	là, il est… **derrière (la chaise)**.	

Ici, Hélène donne à manger à la poupée ;	là, elle donne à manger… **au chat**.
Ici, le garçon va s'habiller ;	là, le garçon… **(s')est habillé, a fini de s'habiller**.
Ici, c'est un coiffeur ;	là, c'est une… **coiffeuse**.
Ici, le garçon pousse la fille ;	là, le garçon… **est poussé par la fille, se fait pousser**.
Ici, Florence joue à la maîtresse ;	là, François joue… **au maître**.
Ici, Céline se coiffe ;	là, elle… **est coiffée, se fait coiffer**.
Ici, le monsieur regarde le journal ;	là, le monsieur regarde les… **journaux**.
Ici, la fille dort ;	là, les enfants… **dorment**.
Ici, la fille a cueilli des fleurs ;	là, les filles… **ont cueilli des fleurs**.
Ici, je me lave les mains maintenant ;	là, plus tard,… **je mangerai, vais manger**.
Ici, la petite fille cueille des cerises ;	là, elle… **les (en) mange**.
Ici, la poule a pondu un œuf ;	là, la poule a pondu… **des (trois) œufs**.
Ici, la dame va partir ;	là, après,… **elle est partie**.
Ici, le monsieur remplit la bouteille ;	là, il… **la range**.
Ici, le dragon n'a qu'un œil ;	là, le dragon a… **deux yeux**.
Ici, le chien boit son lait ;	là, les chiens… **boivent leur lait**. 2 points
Ici, je ris maintenant ;	là, avant,… **je pleurais, j'ai pleuré** 2 points si impft**

Seconde partie

Ici, ce sont tous les garçons qui ont un chapeau ;	là, ce sont… **quelques garçons (qui ont un chapeau)**.
Ici, je range la vaisselle maintenant	là, avant,… **je l'ai faite, lavée, la lavais**.
Ici, tout à l'heure, Maryse a écrit une lettre ;	là, maintenant,… **elle la poste, la met dans la boîte (aux lettres)**.
Ici, maintenant, je m'habille ;	là, avant,… **je dormais, j'ai dormi**. 2 points si impft
Ici, la fille mange une pomme ;	là, avant,… **elle l'a cueillie**.
Ici, la dame cueille des fleurs pour les enfants ;	là, elle… **les leur donne.** 2 points
Ici, tout à l'heure, sa mère a acheté des bonbons pour Céline ;	là, maintenant, elle… **les lui donne**. 2 points

* les énoncés pour lesquels il n'est pas précisé « 2 points » sont cotés 1 point
**impft=imparfait

Consigne : Tu vas voir une image et tu vas entendre une phrase qui va avec. Ensuite, il y aura une deuxième image et le début d'une phrase. Toi, tu dois la compléter.

- Lecture en une minute (LUM) : il s'agit d'une épreuve de vitesse de lecture, qui consiste à lire le plus de mots possibles en une minute. Les mots sont de difficulté croissante, présentés sur des planches, en trois colonnes de 12 mots à lire de haut en bas. Une planche d'essai est proposée. Si l'enfant a lu la première planche avant les 60 secondes attribuées, l'examinateur présente aussitôt la deuxième planche et ainsi de suite jusqu'à la limite du temps imparti. La note **LUM** correspond au nombre de mots lus en une minute. Si le sujet fait des erreurs d'oralisation (= erreurs de lecture), l'examinateur cote 0 sur la clavier numérique. La note

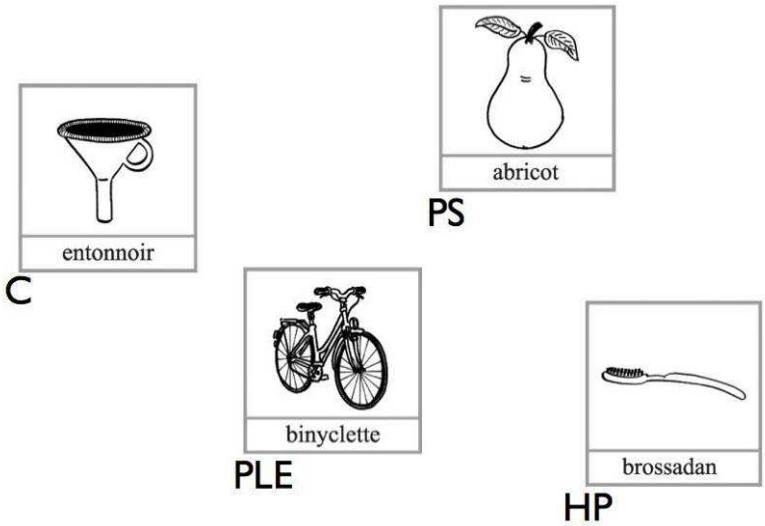
LUM correspond au nombre de mots lus en une minute en soustrayant de ce total les erreurs d'oralisation. L'épreuve comprend un écran d'essai, puis 3 écrans destinés à l'évaluation.

il	camion	joie
un	nom	phare
le	acide	ciel
lui	film	coup
nu	grand	chorale
os	mars	bruit
et	jaune	monsieur
fil	parc	agir
bol	sept	cousin
tous	bloc	unir
mur	faim	naïf
sac	compter	curieux
clé	poisson	venir
est	herbe	départ
rue	pied	écho
petit	chemin	devient

Consigne : *Je vais te présenter des listes de mots comme celle-ci* (planche d'exemple). *Tu vas devoir les lire à voix haute, le plus rapidement possible pendant une minute et sans faire de fautes. Les mots se lisent dans ce sens, de haut en bas en colonne* (montrer). *Tu as compris ? Donc dès que je donne le top du départ, tu dois lire le plus de mots possibles, sans te tromper, et jusqu'à ce que je donne le top de la fin. N'oublie pas que tu dois lire les mots dans ce sens* (montrer une nouvelle fois) *et sans erreurs.*

- Identification du mot écrit (IME). Cette épreuve évalue le fonctionnement des deux stratégies principales d'identification de mots écrits : alphabétique et orthographique. Il s'agit pour l'enfant d'accepter ou de refuser l'adéquation entre un mot écrit et une image. La lecture à haute voix n'est pas autorisée pour ne pas induire une stratégie de recodage graphème-phonème. On présente à l'enfant des images d'objets associées à des étiquettes portant un mot écrit. La tâche de l'enfant consiste à porter un jugement d'acceptabilité pour chaque association mot/image. L'épreuve comprend 100 vignettes, avec possibilité d'arrêt à 60. Les mots écrits sont répartis en quatre catégories : des mots correctement orthographiés et correspondant à l'image (**OC**), des mots correctement orthographiés mais sémantiquement

incorrects (ex : " *poule/canard* "), qu'on appelle pseudosynonymes (**PS**), des mots transcrits phonétiquement (homophones, **HP**, ex : " *maison/mézon* "), et des mots comportant une erreur de transcription phonologique (ex : " *bicyclette/binyclette* "), appelés pseudologatomes écrits (**PLE**). Les réponses sont directement traitées par le logiciel. On peut ainsi évaluer si l'enfant détecte les PS, PLE, et HP, et en déduire les stratégies de lecture acquises et utilisées (voie phonologique, voie orthographique, traitement sémantique…). On obtient une note globale **IME** qui se subdivise en une note **OC** (nombre de mots OC reconnus), une note **PS** (nombre de mots PS détectés), une note **HP** (nombre de mots HP détectés) et une note **PLE** (nombre de mots PLE détectés). Les temps de réponses moyens sont enregistrés.



Consigne : *Tu vas voir sur l'écran des images et des mots écrits. Tu ne dois pas les lire à voix haute. Tu dois lire le mot dans ta tête et décider si le mot est bien, si c'est le bon mot. Si c'est bien, si c'est le bon mot, tu dois cliquer sur le bouton "oui", sinon tu dois cliquer sur le bouton "non".*

Items de présentation: un message de confirmation ou d'infirmation apparaît. En cas d'erreur, on propose une correction (*Pourquoi penses-tu que ce n'est pas un lion ?)* ou on sollicite une justification (*Pourquoi tu penses que ce n'est pas le bon mot ?).* Puis, à la fin des essais: *A partir de maintenant, tu travailles tout seul, aussi vite que tu peux. Il n'y aura plus de réponses pour te dire si c'est juste ou non. Tu attends que le mot et l'image apparaissent et tu réponds. Si le mot est bien, si c'est le bon mot, tu dois cliquer sur" oui", sinon tu dois cliquer sur le bouton "non". Attention, tu ne dois cliquer qu'une seule fois.*

- Répétition de mots : Il s'agit d'une épreuve de répétition avec 42 mots de complexité croissante. Le sujet entend les mots une fois et doit les répéter lorsque l'image d'un

personnage qui parle apparaît. Cette image apparaît avant le début de l'épreuve proprement dite pour s'assurer que la situation est comprise. La notation se fait au fur et à mesure de la passation en enregistrant 0 en cas de répétition incorrecte et 1 en cas de répétition correcte.

1. bateau
2. chapeau
3. robot
4. sortie
5. biscuit
6. album
7. buffet
8. oiseau
9. aquarium
10. horloge
11. entonnoir
12. carafe
13. anorak
14. réservoir
15. calendrier
16. agenda
17. ordinateur
18. thermomètre
19. anniversaire
20. aubergine
21. locomotive
22. dictionnaire
23. cafetière
24. spectacle
25. tracteur
26. pneu
27. kiosque
28. éclipse
29. casque
30. hospitalisation
31. réfrigérateur
32. moissonneuse-batteuse
33. kinésithérapeute
34. crocodile
35. hélicoptère
36. expression
37. psychologique
38. exagération
39. excentrique
40. aéroport
41. substance
42. enchevêtrement

Consigne : *Tu vas entendre des mots et tu répètes exactement ce que tu as entendu. Tu attends de voir l'image d'un homme qui parle pour répéter.*

Annexe H : Langage écrit : Notes z par subtest et par sujet (et moyennes des notes z) à T1 et T2.

Résultats obtenus à T1 :

Sujets (CE1 → 5ème)	**Vitesse de Lecture**	**Identification des Mots Ecrits**	**Score global en langage écrit**
LD	-0,69	-1,54	-1,1
NO	0,75	0,66	0,7
ZL	0,00	0,81	0,4
JR	-1,44	0,22	-0,6
BA	1,37	-0,24	0,6
JF	**-2,2**	**-2,18**	**-2,2**
AK	-0,3	0,8	0,3
GB	1,29	2,27	1,8
BT	1,08	**-1,92**	-0,4
AB	0,04	-0,24	-0,1
JB	0,23	-0,21	0,0
MO	-1,01	-0,45	-0,7
FM	-0,61	**-1,66**	-1,1
ML	1,39	1,23	1,3
CC	0,76	0,96	0,9
MB	-1,09	0,05	-0,5
AD	0,59	-0,27	0,2
NH	-0,51	-0,81	-0,7
TC	-0,09	0,44	0,2
TA	0,09	1,51	0,8
MC	1,1	-1,14	0,0
HP	1,02	0,56	0,8
KD	-0,29	0,05	-0,1
CT	**-2,93**	**-1,99**	**-2,5**
AC	-0,46	0,39	0,0
CH	-0,20	-0,30	-0,3
Moyenne	-0,08	-0,12	-0,1

Score global en langage écrit = moyenne des notes z obtenues en langage écrit ; **Scores en gras** = inférieurs à -1,65 ET.

Résultats obtenus à T2 :

Sujets (CE1 → 4ème)	Vitesse de Lecture	Identification des Mots Ecrits	Score global en langage écrit
AP	0,81	1,25	1,03
FB	1	-0,60	0,20
EG	0,53	0,72	0,62
KP	1,79	-1,2	0,30
DA	-0,73	1,25	0,26
LD	-1,1	-0,24	-0,66
AL	-0,94	-0,13	-0,54
NO	0,65	0,18	0,42
BA	0,81	1,23	1,02
JF	-0,73	**-1,91**	-1,32
AK	-0,35	1,23	0,44
GB	0,69	1,75	1,22
BT	0,86	-0,63	0,11
AB	-0,07	-0,54	-0,31
JB	-0,13	-0,97	-0,55
MO	-0,18	0,01	-0,09
FM	-0,79	0,05	-0,37
ML	-0,38	-1,5	-0,93
CC	1,02	1,58	1,30
MB	1,19	1,75	1,47
AD	0,75	0,94	0,85
NH	-0,32	0,64	0,16
TC	-1,1	0,22	-0,45
TA	1,36	1,25	1,30
MC	0,70	-0,50	0,10
HP	1,04	0,58	0,81
KD	-0,30	0,60	0,15
AC	0,05	-0,10	-0,03
CT	**-2,08**	-0,63	-1,35
Moyenne	0,1	0,2	0,2

Score global en langage écrit = moyenne des notes z obtenues en langage écrit ; **Scores en gras** = inférieurs à -1,65 ET.

Annexe I : Liste exhaustive des questions posées et des items du PPPC.

- **Questions posées :**

Prétest 1 Qu'est-ce qui arrive à Marie ?

Prétest 2 Que fait le monsieur avec sa voiture ?

Prétest 3 Elle, elle dit : hé, Pierre, qu'est-ce que tu fais ? Toi, tu es Pierre. qu’est-ce que tu réponds ?

Test :

1 Elle, elle dit : hé, Thomas, qu’est-ce que tu fais ? Toi, tu es Thomas, qu'est-ce que tu réponds ?

2 Que fait Marie ?

3 Lui, il dit : hé, Thomas, que fait le chien ? Toi, tu es Thomas, qu'est-ce que tu réponds ?

4 Que fait le médecin avec le bébé ?

5 Lui, il dit : hé, Thomas, que fait la girafe ? Toi, tu es Thomas, qu'est-ce que tu réponds ?

6 Lui, il dit : hé, Marie, qu’est-ce que tu fais ? Toi, tu es Marie, qu'est-ce que tu réponds ?

7 Que fait Thomas dans la malle ?

8 Que fait Marie avec la voiture ?

9 Que fait Pierre à la dame ?

10 Elle, elle dit : eh, Pierre, qu’est-ce que tu fais ? Toi, tu es Pierre, qu'est-ce que tu réponds ?

11 Lui, il dit : hé, Marie, que fait la panthère ? Toi, tu es Marie, qu'est-ce que tu réponds ?

12 Elle, elle dit : hé, Marie, que fait la voiture ? Toi, tu es Marie, qu'est-ce que tu réponds ?

13 Que fait Thomas à Marie ?

14 Que fait Marie avec le fil de téléphone ?

15 Lui, il dit : hé, Marie, qu’est-ce que tu fais ? toi, tu es Marie, qu'est-ce que tu réponds ?

16 Que fait Thomas ?

17 Lui il dit : hé, René, que fait l’éléphant ? Toi tu es René, qu'est-ce que tu réponds?

18 Lui, il dit : hé, Marie, qu’est-ce que tu fais ? Toi, tu es Marie, qu'est-ce que tu réponds ?

19 Que fait Marie avec le chien ?

20 Qu’est-ce qui arrive à la dame ?

21 Lui, il dit : hé, Marie, qu’est-ce que tu fais ? Toi, tu es Marie, qu'est-ce que tu réponds ?

22 Que fait Pierre ?

23 Que fait Marie ?

24 Lui, il dit : hé, Marie, que fait le moustique ? Toi, tu es Marie, qu'est-ce que tu réponds ?

25 Que fait Thomas ?

26 Lui, il dit : hé, Thomas, que fait le taureau ? Toi, tu es Thomas, qu'est-ce que tu réponds ?

27 Lui, il dit : hé, Marie, qu'est-ce qui t'arrive ?

28 Que fait Thomas avec l'argent ?

29 Que fait Marie ?

30 Elle, elle dit : hé, Thomas, qu'est-ce que tu fais ? Toi, tu es Thomas, qu'est-ce que tu réponds ?

31 Lui, il dit, hé Marie que fait l'abeille ? Toi, tu es Marie, qu'est-ce que tu réponds ?

32 Que fait la dame à Marie ?

- **Réponses attendues au PPPC :**

Pré-test :

Elle se pique

Il la lave

Je me réveille

Test :

1. Je me lave
2. Elle se maquille
3. Il me lèche
4. Il le pèse
5. Elle me mord
6. Je me coiffe
7. Il se cache
8. Elle la regarde
9. Il la coiffe
10. Je me rase
11. Elle me lèche
12. Elle m'éclabousse

13. Il la réveille
14. Elle le coupe
15. Je me maquille
16. Il se pèse
17. Il m’écrase
18. Je me sèche
19. Elle le lave
20. Elle se coupe
21. Je me regarde
22. Il se peigne
23. Elle se réveille
24. Il me pique
25. Il se regarde
26. Il me poursuit
27. Je me pique
28. Il le cache
29. Elle se lave
30. Je me pèse
31. Elle me pique
32. Elle la maquille

Annexe J : PPPC : Transcription d'un corpus au format CHAT.

```
@Begin
@Participants:  JBA     Investigator    , HEL Target_Child
@codeurs:       LN
@Age of JBA:  9;6
@Sex of JBA:  masc
%sit:    PRETEST
*EXP:  que fait le monsieur avec sa voiture ?
*JBA:  i(l) nettoie.
*EXP:  qu'est-ce qui arrive Marie ?
*JBA:  elle se pique les doigts.
*EXP:  hé, Pierre, qu'est-ce que tu fais ?  Maintenant, toi, tu es Pierre.
       Dis-moi ce que tu réponds.
*JBA:  je ouvre mes yeux.
*JBA: je me réveille.

%sit:    TEST
*EXP:  hé, Thomas, qu'est-ce que tu fais ? Maintenant, toi, tu es Thomas
       [Indiquer Thomas].  Dis-moi ce que tu réponds.
*JBA:  je me lave le &b je me fais la toilette.
%tst:    1REF:me:me-DAT S:je:je.
*EXP:  Que fait Marie ?
*JBA:  elle se lave les yeux.
%tst:    2REF:se:se-DAT  S:elle:elle.
*EXP:  Hé, Thomas, que fait le chien ? Toi, tu es Thomas [indiquer
       Thomas]. Dis-moi ce que tu réponds.
*JBA:  il me lèche le doigt.
%tst:    3ACC:me:me-DAT  S:il:il.
*EXP:  Que fait le médecin avec le bébé ?
*JBA:  il mesure le poids.
*JBA:  il pèse le bébé.
%tst:    4ACC:le:DPlex  S:il:il.
%com:  reformulation.
*EXP:  Hé, Thomas, que fait la girafe ? » Toi, tu es Thomas [indiquer
       Thomas]. Dis-moi ce que tu réponds.
*JBA:  elle me mord.
%tst:    5ACC:me:me  S:elle:elle.
*EXP:  Hé, Marie, qu'est-ce que tu fais ? Toi, tu es Marie [indiquer
       Marie]. Dis-moi ce que tu réponds.
*JBA:  je me peigne.
%tst:    6REF:me:me  S:je:je.
*EXP:  Que fait Thomas dans la malle ?
*JBA:  i(l) l' ouvre.
*JBA:  il se cache.
%tst:    7REF:se:se  S:il:il.
%com:  reformulation.
*EXP:  Que fait Marie avec la voiture ?
*JBA:  elle la regarde.
```

%tst: 8ACC:la:la S:elle:elle.
*EXP: Que fait Pierre à la dame ?
*JBA: elle le coiffe.
%tst: 9ACC:la:le S:il:elle.
%err: S:genre:elle=il O:le=la.
*EXP: Eh, Pierre, qu'est-ce que tu fais ? ». Maintenant, toi, tu es Pierre [indiquer Pierre]. Dis-moi ce que tu réponds.
*JBA: je me rase la barbe.
%tst: 10REF:me:me-DAT S:je:je.
*EXP: Hé, Marie, que fait la panthère? Toi, tu es Marie [indiquer Marie]. Dis-moi ce que tu réponds.
*JBA: elle me lèche les doigts.
%tst: 11ACC:me:me-DAT S:elle:elle.
*EXP: Hé, Marie, que fait la voiture? Toi, tu es Marie [indiquer Marie]. Dis-moi ce que tu réponds.
*JBA: elle m' éclabousse.
%tst: 12ACC:me:m' S:elle:elle.
*EXP: Que fait Thomas à Marie ?
*JBA: elle le réveille.
%tst: 13ACC:la:le S:il:elle.
%err: S:genre:elle=il O:genre:le=la.
*EXP: Que fait Marie avec le fil de téléphone ?
*JBA: elle le coupe.
%tst: 14ACC:le:le S:elle:elle.
*EXP: Hé, Marie, qu'est-ce que tu fais ? Toi, tu es Marie [indiquer Marie]. Dis-moi ce que tu réponds.
*JBA: je me lave les yeux.
%tst: 15REF:me:me-DAT S:je:je.
*EXP: Que fait Thomas ?
*JBA: il se pèse.
%tst: 16REF:se:se S:il:il.
*EXP: Hé, René, que fait l'éléphant ? Toi, tu es René [indiquer René].Dis-moi ce que tu réponds.
*JBA: il m' écrase!
%tst: 17ACC:me:m' S:il:il.
*EXP: Hé, Marie, qu'est-ce que tu fais ? Toi, tu es Marie [indiquer Marie]. Dis-moi ce que tu réponds.
*JBA: je m' essuie.
%tst: 18REF:me:m' S:je:je.
*EXP: Que fait Marie avec le chien ?
*JBA: elle le lave.
%tst: 19ACC:le:le S:elle:elle.
*EXP: Qu'est-ce qui arrive à la dame ?
*JBA: elle se coupe le doigt.
%tst: 20REF:se:se-DAT S:elle:elle.
*EXP: Hé, Marie, qu'est-ce que tu fais ? Toi, tu es Marie [indiquer Marie]. Dis-moi ce que tu réponds.
*JBA: je me regarde dans la glace.
%tst: 21REF:me:me S:je:je.
*EXP: Que fait Pierre ?
*JBA: &bah il se coiffe.
%tst: 22REF:se:se S:il:il.
*EXP: Que fait Marie ?
*JBA: elle se réveille.
%tst: 23REF:se:se S:elle:elle.

*EXP: Hé, Marie, que fait le moustique ? Toi, tu es Marie [indiquer Marie]. Dis-moi ce que tu réponds.
*JBA: il me pique.
%tst: 24ACC:me:me S:il:il.
*EXP: Que fait Thomas ?
*JBA: il se regarde dans la glace.
%tst: 25REF:se:se S:il:il.
*EXP: Hé, Thomas, que fait le taureau ? Toi, tu es Thomas [indiquer Thomas]. Dis-moi ce que tu réponds.
*JBA: il me court après.
%tst: 26ACC:me:me S:il:il.
*EXP: Hé, Marie, qu'est-ce que tu fais ? Toi, tu es Marie [indiquer Marie]. Dis-moi ce que tu réponds.
*JBA: je me suis fait piquer par le cactus.
%tst: 27REF:me:me S:je:je.
*EXP: Que fait Thomas avec l'argent ?
*JBA: il la met en dessous.
%tst: 28ACC:le:la S:il:il.
%err: O:genre:la=le.
*EXP: Que fait Marie ?
*JBA: elle se nettoie.
%tst: 29REF:se:se S:elle:elle.
*EXP: Eh, Thomas, qu'est-ce que tu fais ? Maintenant, toi, tu es Thomas [indiquer Thomas]. Dis-moi ce que tu réponds.
*JBA: je me pèse.
%tst: 30REF:me:me S:je:je.
*EXP: Hé, Marie, que fait l'abeille ? Toi, tu es Marie [indiquer Marie]. Dis-moi ce que tu réponds.
*JBA: elle me pique!
%tst: 31ACC:me:me S:elle:elle.
*EXP: Que fait la dame à Marie ?
*JBA: elle le coiffe.
%tst: 32ACC:la:le S:elle:elle.
%err: O:genre:le=la.
@End

Annexe K : Clitiques nominatifs (1p et 3p), réfléchis (1p et 3p) et accusatifs 1p : résultats individuels à T1 et T2.

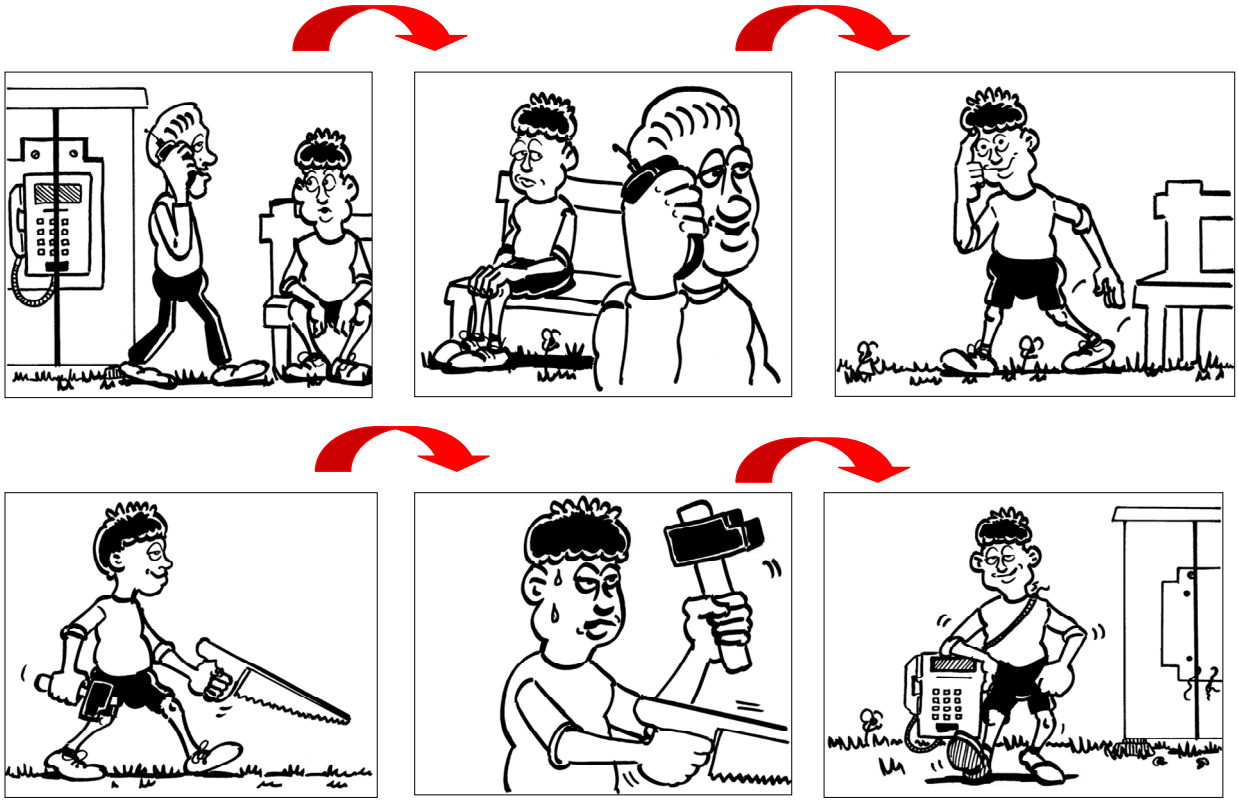
Taux de production des clitiques nominatifs 1p et 3p, réfléchis 1p et 3p et accusatifs 1p à T 1:

Sujets T1	NOM1	NOM3	REF1	REF3	ACC1
AP (6;1)	100	75	12,5	25	37,5
FB (6;3)	62,5	70,8	12,5	12,5	0
EG (6;6)	100	95,8	100	100	75
KP (6;7)	100	100	100	100	87,5
DA (6;9)	100	100	100	100	25
LD (7;4)	100	95,8	87,5	87,5	100
AL (7;8)	100	95,8	0	0	0
NO (7;11)	100	83,3	100	100	100
ZL (8;2)	87,5	70,8	62,5	62,5	62,5
JR (8;2)	87,5	95,8	75	75	87,5
BA (8;3)	100	70,8	100	100	100
JF (8;6)	87,5	95,8	87,5	62,5	62,5
AK (8;11)	100	95,8	100	100	100
GB (9;3)	100	95,8	87,5	100	100
BT (9;3)	100	70,8	100	87,5	100
AB (9;4)	100	62,5	100	87,5	87,5
JB (9;6)	100	100	100	100	100
MO (9;7)	100	54,2	87,5	100	75
FM (9;10)	100	100	100	87,5	87,5
ML (9;11)	100	100	100	100	100
CC (10;0)	100	100	100	100	100
MB (10;0)	100	100	100	100	100
AD (10;3)	100	100	100	100	100
NH (10;8)	100	100	100	100	100
TC (10;9)	100	83,3	100	100	100
TA (10;10)	100	100	100	100	100
MC (11;2)	100	100	100	87,5	100
HP (11;3)	100	100	100	100	100
KD (11;5)	100	100	100	100	100
CT (11;10)	100	100	87,5	100	87,5
AC (11;11)	100	95,8	100	100	100
CH (11;11)	100	100	100	100	100
MOYENNES des SML	**97,7%**	**90,9%**	**87,5%**	**86,7%**	**83,6%**
ET des SML	7,4	13,4	27,3	26,6	28,8

Taux de production des clitiques nominatifs 1p et 3p, réfléchis 1p et 3p et accusatifs 1p à T 2 :

Sujets T2	NOM1	NOM3	REF1	REF3	ACC1
AP (7;11)	100	95,8	50	75	100
FB (8;1)	100	95,8	87,5	75	62,5
EG (8;5)	100	95,8	100	100	100
KP (8;5)	100	66,7	87,5	87,5	100
DA (8;8)	100	95,8	100	100	87,5
LD (9;3)	100	100	100	100	100
AL (9;8)	100	100	75	75	100
NO (9;10)	100	100	100	100	75
BA (10;2)	100	91,7	87,5	100	100
JF (10;7)	100	100	100	100	87,5
AK (10;11)	100	100	100	100	100
GB (11;1)	100	83,3	100	100	100
BT (11;2)	100	87,5	100	100	100
AB (11;3)	100	100	100	100	100
JB (11;4)	87,5	83,3	87,5	100	100
MO (11;7)	100	100	100	100	75
FM (11;9)	100	100	100	100	100
ML (11;10)	100	91,7	100	100	100
CC (11;11)	100	100	100	100	100
MB (11;11)	100	100	100	100	100
AD (12;1)	100	100	100	100	100
NH (12;6)	100	100	100	100	100
TC (12;7)	100	12,5	100	100	100
TA (12;9)	100	100	100	100	100
MC (13;0)	100	100	100	87,5	100
HP (13;2)	100	75,0	100	100	100
KD (13;3)	100	100	100	100	100
AC (13;9)	100	91,7	87,5	75	100
CT (13;11)	100	95,8	100	100	100
MOYENNES des SML	**99,6%**	**91,8%**	**95,3%**	**95,7%**	**96,1%**
ET des SML	2,3	17,4	10,8	9,0	9,5

Annexe L : Histoire séquentielle en images (ECL-C, Khomsi & Nanty, 2001).



Consigne : *Regarde, je vais te montrer une petite histoire avec des images, elles sont dans l'ordre, dans ce sens* (montrer les flèches) *et ça raconte une histoire. Je te donne un peu de temps pour bien regarder les images et pour comprendre l'histoire* (attendre une minute environ). *Maintenant, raconte-moi l'histoire, comme si je ne la connaissais pas.*

Annexe M : Questionnaire (trame) pour le recueil de langage spontané.

Discussion libre :

1) Pourquoi le garçon va chercher un autre téléphone ?
2) Est- ce qu'il est gai ou triste ou fâché sur cette image ? Pourquoi ?
3) Pourquoi il met son doigt sur la tempe, là?
4) Est-ce que tu trouves qu'il a une bonne idée ? Pourquoi ?
5) A quoi lui ont servi les outils à ton avis ?
6) Est-ce que tu trouves que cette histoire est drôle, bête, surprenante ? Pourquoi ?

Penser questions ouvertes

Passé:

Pour terminer, tu veux bien qu'on discute un peu? Tu n'es pas fatigué?

Peux tu me raconter ce que l'on a fait tout à l'heure ? Peux tu me dire ce qui t'as **plu le plus** pendant la séance ? Ce qui t'as **le plus ennuyé** ? Pourquoi ? **Bilans,** qu'en penses tu ?

Ecole :

Difficultés? **Matières** préférées?

Est-ce que tu penses que c'est important d'aller à l'école ? Pourquoi ? Qu'est-ce que tu ferais si tu n'y allais pas ?

Profs ? **Maîtresse ?**

Copains ? Jeux ? C'est important pour toi?

Frères et sœurs: ils ont quel âge, qu'est-ce qu'ils font, disputes ?

Parents ? Profession, expliquer ? Entente ?

Goûts:

Dis moi un peu ce que tu aimes faire quand tu n'es pas à l'école ?

Emissions préférées à la **télé** ? Pourquoi ? Ca parle de quoi ?

Quel est le dernier **film** que tu as vu ? C'était quoi l'histoire ? Est-ce que tu as un acteur/ actrice préféré ? Qu'est ce qu'il/elle que tu aimes en particulier ?

Est-ce que tu aimes **bien lire** ? C'est quoi ton dernier livre, ton livre préféré ?

Est- ce que tu aimes **les jeux vidéo** ? Lequel tu préfères, ça parle de quoi ?

Sport ? Musique ?

Vêtement, shopping, argent de poche ?

On imagine:

Si tu partais en **vacances,** et que tu pouvais choisir l'endroit où tu vas, où irais-tu ? As-tu **déjà voyagé** ? Où ? Quel est ton plus beau souvenir de vacances ?

Qu'est-ce que tu ferais si tu gagnais beaucoup beaucoup d'**argent** ?

Si tu pouvais te transformer en quelqu'un de **célèbre,** ou en personnage imaginaire, tu serais qui ?

Imagine que tu es un animal/ lequel ? Pourquoi ?

Quel est ton **rêve le plus fou** ?

Est-ce que tu peux me dire quelles sont tes plus **grandes qualités** ? Et tes **défauts** ?

Est-ce que tu sais ce que tu veux **faire plus tard** ?

Annexe N : Critères de segmentation en énoncés définis par Rondal (1999 : 395).

Critère 1

Chaque fois qu'une phrase est identifiée, elle constitue automatiquement un énoncé. Rappelons qu'une phrase est constituée minimalement d'un verbe conjugué et d'un sujet, les deux éléments étant correctement ordonnés selon les règles de la langue. Les phrases impératives qui n'expriment pas le sujet font exception. Maximalement, une phrase peut contenir une ou plusieurs propositions explicitement coordonnées les unes aux autres dans un rapport de subordination. Rappelons encore qu'un syntagme nominal peut contenir une ou plusieurs propositions subordonnées (par ex., une subordonnée relative, *L 'homme que j 'ai vu ce matin avait un visage familier*). Il en va de même pour le syntagme verbal (par ex., une subordonnée complétive, *L 'homme m 'a affirmé qu'il ne m 'avait jamais vu*).

Critère 2

Si la séquence de lexèmes ou le lexème isolé identifiés ne correspondent pas à une phrase mais sont séparés du reste du discours par une pause clairement perceptible, on considérera qu'ils constituent un énoncé.

Critère 3

Si la ou les répétitions d'éléments verbaux interviennent à l'intérieur d'une phrase, on compte la phrase pour un seul énoncé. Si la ou les répétitions interviennent en dehors d'une structure phrastique, l'élément ou le groupe verbal répétés sont considérés comme autant d'énoncés distincts. Par ex., /plus d'clous/plus d'clous/plus d'clous/.

Critère 4

Dans tous les autres cas, c'est la présence de pauses clairement perceptibles qui permet de décider quant à l'identification de l'énoncé.

Critère 5

Les interjections et les éléments lexicaux « *oui, non* » ne peuvent être considérés comme des énoncés distincts, sauf dans les cas où ils constituent le seul élément (elliptique) de réponse apporté à une question ou le seul commentaire (elliptique) portant sur l'énoncé précédent.

Annexe O : Langage spontané : transcriptions d'échantillons de deux enfants SML présentant des profils linguistiques différents.

@Begin
@Participants: EXP Helene Investigator , CHA Target_Child,
@Sex of CHA : female
@Age of CHA : 11;11 ans
@Transcription: HD
@Codage: HD (relu HD, réécouté avec Cécile, relu LT, relu HD X2)
*EXP: t' avais bien aimé ça?
*CHA: ouais. [+ exc]
*EXP: et la lecture est+ce+que t' avais aimé # de lire les mots?
*CHA: &pff m(e) rappelle plus ce que c' xxx. [+ exc]
*EXP: mais la lecture en général # est+ce+que tu aimes bien lire?
*EXP: oui?
*EXP: qu' est+ce+que tu lis?
*CHA: &bah là en c(e) moment je lis pas [PR] pa(rce)+que j' ai [CIR1] plus de livres.
*EXP: parce+que?
*CHA: j' ai [PR] d(é)jà fini l(e) [*] livre.
%err: det:le=un $MOR $DEF
*EXP: &ah c' est quoi que t' as fini comme livre?
*CHA: &euh le+chateau+de+nuage mais <j' ai pas> [/] j' ai [PR] pas tout lu pa(rce)+que j' allais 0*le [CIR1] rendre au C+D+I &euh au collège.
%err: pro:obj:0=le $MOR $LOS.
*EXP: t' as pas fini?
*CHA: non. [+ exc]
*EXP: non # ça parle de quoi?
*EXP: le+chateau+dans+les+nuages c' est ça?
*CHA: ouais. [+ exc]
*EXP: je connais pas.
*EXP: ça parle de quoi?
*EXP: c' est quoi l'histoire?
*CHA: &ben en+fait j' ai [PR] pas vraiment tout lu.
*CHA: j' ai [PR] lu que l(e) début en+fait.
*EXP: ouais.
*CHA: &bah <y a y avait un:> [/] y avait [PR] un monsieur &euh <il est> [///] i(l) va [CO] <dans> [/] dans les magasins au début.
%att: évitement relative
*EXP: &hon &hon.
*CHA: et tout d' un coup il achète [PR] un tapis.
*EXP: ouais.
*CHA: et après tout d' un coup le tapis i(l) vole [PR].
*CHA: alors euh@fp <i(l) va i(l) va dans: dans au> [//] i(l) va [PR] au ciel.
*CHA: et après tout d' un coup i(l) voit [PR] un château d(e) nuages.
*CHA: et après j(e) sais [PR] plus c(e) qu' i(l) se passe [CF1].
*EXP: &ah d'accord et avec un tapis comme ça il allait +/.
*CHA: ouais. [+ exc]
*EXP: donc c' est un tapis volant.
*CHA: &hon. [+ exc]
*EXP: donc c' est un récit un peu fantastique enfin +//
*CHA: oui. [+ exc]
*EXP: est+ce+que ça existe vraiment les chateaux <dans> [/] dans le ciel?
*EXP: &fin <a priori> [/] a priori non &hein.

*CHA: non. [+ exc]
*EXP: on sait pas trop mais a priori non d'accord.
*EXP: et alors tu lis plus.
*EXP: t' as plus de livres en ce moment alors?
*CHA: &bah # non. [+ exc]
*EXP: non et à la maison est+ce+que t' as des livres un p(e)tit peu?
*CHA: oui mais j(e) 0*les connais [PR] par coeur alors &heu.
%err: pro:obj:0=les $MOR $LOS
*EXP: &ah <c' est lesquels> [///] c 'est quoi par exemple tes préférés?
*EXP: parce+que tu les connais par coeur alors.
*EXP: c' est quoi tes livres préférés?
*CHA: &heu &pff j' en ai [PR] pas d(e) préféré.
*EXP: t' en as pas d(e) préféré non?
*CHA: non. [+ exc]
*EXP: t' aimes bien les livres où ça parle de quoi &heu?
*EXP: <des &heu> [/] des mystères ou +...
*CHA: n' importe le [*] livre je sais [PR] pas.
%err: det:le=quel $MOR $SUB.
*EXP: n' importe.
*EXP: et alors tu les prends au c+d+i alors # tes livres?
*CHA: quelques fois oui.
*EXP: quelques fois.
*EXP: t' y vas heu@fp toutes les semaines au C+D+I?
*CHA: &euh non. [+ exc]
*EXP: non t' y vas quand?
*CHA: quelques fois pas souvent.
*EXP: pas souvent c' est toi qui décide quand tu y vas?
*CHA: &hon. [+ exc]
*EXP: d' accord ok.
*EXP: et <à l' &é à> [///] au collège maintenant c' est quoi <ta matière> [///] la matière que tu préfères?
*CHA: &heu arts+plastiques.
*EXP: &ah arts+plastiques.
*EXP: <est+ce+que tu es> [/] tu es douée en arts+plastiques?
*CHA: ouais. [+ exc]
*EXP: qu 'est+ce+que tu aimes bien: faire?
*CHA: &bah j' aime [PR] bien dessiner [CN1] euh@fp.
*EXP: ouais # tu dessines bien?
*CHA: &hon. [+ exc]
*EXP: qu 'est+ce+que tu préfères dessiner?
*CHA: &bah <j' ai> [///] xxx j(e) dessine souvent des xxx. [+ exc]
*CHA: chez moi y a [PR] des livres.
*CHA: et <je &reco> je refais [PR] ça 0*un peu pareil.
%err: det:indef:0=un $MOR $LOS.
*EXP: tu refais pareil +...
*CHA: &hon. [+ exc]
*EXP: +, que les livres.
*EXP: donc tu recopies &fin.
*EXP: tu recopies pas mais tu fais la même couverture par exemple?
*CHA: oui. [+ exc]
*EXP: des choses comme ça d'accord.
*EXP: < et est+ce+que y a une &ma> [///] &bah par+contre y a peut+être des matières que t' aimes pas à l'école?
*CHA: euh@fp oui euh@fp. [+ exc]
*EXP: c' est quoi?
*EXP: ### la matière que t' aimes vraiment pas du tout?
*CHA: heu@fp ça j(e) sais [PR] pas euh@fp ###.
*CHA: le français.
*EXP: le français t' aimes pas du tout?
*CHA: non! [+ exc]

*EXP: pourquoi t' aimes pas?
*CHA: pa(r)ce+que j(e) suis [CIR0] nulle.
*EXP: t' es nulle en français &oh?
*EXP: t' as quoi comme notes?
*CHA: &bah j' ai [PR] souvent huit neuf sept +...
*EXP: &bah neuf c' est presque dix &hein.
*CHA: &hon. [+ exc]
*EXP: c' est pas loin d(e) la moyenne.
*EXP: et alors les dictées t' es douée ou t' es pas douée?
*CHA: j(e) suis [PR] pas douée non!
*EXP: d'accord et les rédactions?
*CHA: &heu <j(e) sais &p> [///] &bah c' est [PR] moyen.
*EXP: <c'est &moy< [///] c' est un peu mieux qu(e) les dictées déjà?
*CHA: oui. [+ exc]
*EXP: &hein donc <t'as> [///] est+ce+que t' as de l' imagination?
*EXP: t' arrives à imaginer des choses et tout ?
*EXP: pour les rédactions il faut imaginer.
*EXP: t' y arrives?
*CHA: ouais. [+ exc]
*EXP: ouais bon c' est bien ça d'accord o+k.
*EXP: et sinon quand t' es à la maison # qu' est+ce+que t' aimes bien
faire?
*CHA: euh@fp regarder [CN0] la télé!
*EXP: &ah bon souvent souvent?
*EXP: qu' est+ce+que tu regardes à la télé?
*CHA: &heu d' abord j(e) regarde [PR] sur Canal+Satelliss &euh.
*EXP: tu regardes?
*CHA: sur <Canal+Satelliss> [/] Canal+Satelliss.
%com: cible : Canal+Satellitte
*EXP: &ah sur Canal+Satellite &ah j(e) connais pas moi ça.
*EXP: et qu' est+ce+que tu regardes sur Canal+Satellite?
*CHA: &bah que(l)ques fois y a [PR] *0des dessins animés des films euh@fp.
%err: det:def:0=des $MOR $ LOS.
*EXP: des films ouais.
*CHA: et après j(e) regarde [PR] sur la six sur la télé normale.
*EXP: ouais y a quoi?
*CHA: y a [PR] Charme.
*EXP: &ah oui Charmed d'accord c' est euh@fp une série qui passe quand?
*CHA: heu@fp &beh ça passe [PR] à # sept heures.
*EXP: sept heures le soir d'accord.
*EXP: et ça parle de quoi?
*EXP: c' est <une> [/] une fille +/.
*CHA: &bah <y a> [/] y a [PR] trois soeurs.
*EXP: y a trois soeurs &ah &bon j(e) croyais qu' y avait qu' une fille moi alors déjà +…
*EXP: y a trois soeurs.
*CHA: trois soeurs.
*EXP: et alors qu' est+ce+qu' il leur arrive à ces trois soeurs?
*CHA: &bah à chaque fois y a [PR] des démons qui vient [REL1-S] [PRES] [*].
%err: V:vient=viennent $MOR $PLUR $SUB.
*CHA: alors eux [*] i(ls) [*] sont [PR] des sorcières.
%err: pro:eux=elles $MOR $GEN $SUB ; pro:ils=elles $MOR $GEN $SUB
*CHA: alors <i(l)s> [/] i(ls) [*] tuent [PR] les démons.
%err: pro:ils=elles $MOR $GEN $SUB
*EXP: elles ce sont les sorcières et elles tuent les démons?
*CHA: &hon. [+ exc]
*EXP: d'accord et +/.
*CHA: par(ce)+que les sorcières sont [CIR0] gentils [*].
%err: adj:gentils=gentilles $MOR $GEN $SUB
*CHA: et les démons sont [PR] méchants.
*EXP: &ah d'accord je me doutais.

*EXP: &ah oui les sorcière sont gentilles.
*EXP: et pourquoi y a des démons qui viennent heu@fp?
*CHA: &ben par(ce)+que i(ls) veulent [CIR0] prendre [CN1] les pouvoirs euh@fp des sorcières pour être [CIR2] [NF] plus forts &heu pour être [CO] le maître du monde &quoi.
*EXP: pour être le maître du monde.
*EXP: et elles ont quoi comme pouvoirs les +...
*CHA: &bah <y a euh@fp> [///] y en a [PR] une <qui a qui &euh> [///] qui fait [REL1-S] [PRES] ça &sa.
*CHA: i(ls) bougent [PR] plus.
*CHA: ou sinon e(lle) [*] fait [PR] ça.
%err: pro:elle=DPlex $REF $MOR.
*CHA: elle explose [PR].
*CHA: et xxx +/. [+exc]
*EXP: elle fait ça et ça explose?
*CHA: et ça explose [PR] le personnage ou +//.
*CHA: quelques fois <e(lle) fait euh@fp> [/] e(lle) fait [PR] ça mais aussi pour plus bouger [CIR1] [NF] quoi.
*EXP: &hon &hon.
*CHA: &euh y en a [PR] une <qui>[/] qui vole [REL1-S] [PRES].
*CHA: plus &euh elle peut [PR] être transformée en sirène.
*EXP: transformée en sirène ouais.
*CHA: &euh plus &euh quand elle touche [CIR1] quelque+chose après e(lle) s(e) souvient [PR] 0*de 0*ce qui va 0*se passer [REL1-S] après.
%err: prep:0=de $MOR $LOS ; pro:dem:0=ce $SMOR $LOS ; pro:refl:0=se $LOS $MOR
%com: transcription incertaine pour s(e) souvient
*EXP: <elle elle se &sou> [///] e(lle) voit c(e) qui va s(e) passer après.
*CHA: ouais après.
*EXP: d'accord et ça c' est une soeur?
*CHA: ouais. [+ exc]
*EXP: <et l'autre et> [///] et la deuxième?
*CHA: et l' autre &bah en fait justement au début y a [PR] <une soeur> [/] une soeur mais après elle est [CO] morte.
*CHA: alors après y a [PR] une autre soeur qui vient [REL1-S] [PRES].
@End

@Begin
@Participants: EXP Investigator , THE Target_Child,
@Age of THE: 10;10 ans
@Sex of THE: male
@Transcription: HD
@Codage: HD (relu HD X2) (relu CM)
*THE: mais c(ette) année seulement j(e) me suis [PR] amélioré.
*EXP: bon &ben tu vois c' est bien.
*THE: mais sinon j' ai [PR] mon contrôle d' anglais là dans mon sac.
*EXP: d' anglais # &bah tu m(e) montreras tout+à+l'heure.
*EXP: t' as eu combien à c(e) contrôle d'anglais?
*THE: &euh j' ai [PR] eu deux notes.
*THE: j(e) crois [PR] que j' ai [CF1] eu un: # seize+et+demi je crois [INCISE] et un: dix+huit.
*EXP: &ho &bah ça va.
*THE: et en conjugaison j' ai [PR] eu dix+sept.
*EXP: ça va ouais.
*EXP: on va pas dire <que c' est> [///] que t' es pas bon &hein.
*EXP: et euh@fp où est+ce+que c' est que t' es le meilleur (*2)?
*EXP: <quelle> [///] qu' est+ce+que tu préfères?
*THE: 0*les mathématiques.
%err: det:def:0=les $MOR $LOS
*EXP: &ah bon qu' est+ce+que tu aimes bien dans les mathématiques?
*THE: les résolutions de problèmes.
*EXP: ouais &ah c' est pour ça.
*EXP: t' avais vu résolution d(e) problèmes.
*EXP: c' est des résolutions de problèmes des opérations ou y a des problèmes écrits?
*EXP: xx c' est quoi?
*THE: c' est: [PR] écrit.
*THE: et y a [PR] des opérations dedans.
*THE: faut [PR] les trouver [CN1].
*EXP: d'accord.
*THE: on en est [PR] aux divisions mentales.
*EXP: &hon &hon &oh &là division mentale!
*THE: &euh la soustraction mentale.
*EXP: &ah j(e) préfère ouais.
*THE: non la division.
*EXP: la division mais pas mentale?
*THE: dedans y a [PR] les soustractions.
*THE: et e(lles) sont [PR] mentales.
*THE: on a [PR] pas l(e) droit d(e) les poser [CN1].
*EXP: et &ouh!
*THE: ça m' arrange [PR] parce+que avant j(e) peinais [CIR1] un peu.
*EXP: &ah bon.
*THE: j' oubliais [PR] des retenues et +//.
*EXP: et &euh.
*THE: maintenant ça s' est [PR] amélioré.
*EXP: ouais et quand tu les poses pas t' y arrives bien?
*THE: les opérations?
*EXP: &hon mentales?
*THE: &euh multiplications des fois oui mais divisions pas trop.
*EXP: d'accord et qu' est+ce+que t' as envie d(e) faire comme études # après?
*THE: pour mon métier?
*EXP: ouais.
*THE: &l j' aimerais [PR] bien être [CN1] un enquêteur.
*EXP: être?
*THE: enquêteur. [+ exc]
*EXP: enquêteur &oh la!
*EXP: pourquoi t' as envie d'être enquêteur.
*EXP: raconte!
*THE: j' aime [PR] bien les enquêtes +...

*EXP: ouais.
*THE: +, les énegymes [= énigme] euh@fp.
%com: cible = les énigmes.
*EXP: les?
*THE: énegymes. [+ exc]
*EXP: les égymes les <égnimes> [//] énigmes peut+être?
*THE: ouais. [+ exc]
*EXP: ouais parce+que les égymes sinon ça va pas.
*EXP: les énigmes d'accord?
*THE: ouais. [+ exc]
*EXP: d'accord et ça t(e) vient d' où ce goût pour euh@fp les enquêtes et les énigmes?
*THE: &bah dans mon journal de Mickey y a [PR] des énigmes.
*EXP: &hon &hon.
*THE: p(u)is ça m'a [PR] intéressé.
*EXP: ouais.
*THE: p(u)is j' aime [PR] bien.
*EXP: d'accord et c' est des énigmes qu' i(l) faut résoudre dans l(e) journal de Mickey?
*EXP: c' est ça?
*THE: oui. [+ exc]
*EXP: d'accord et est+ce+que tu regardes sinon des séries euh@fp à la télé ?
*EXP: des séries policières?
*THE: &hon pas trop.
*EXP: pas trop?
*EXP: est+ce+que t' as lu des livres policiers?
*THE: des fois oui.
*EXP: des fois <c' était> [///] tu t(e) souviens d(e) ce que c' était comme livre?
*THE: &hon pas trop.
*EXP: pas trop.
*THE: mais j(e) regarde [PR] &euh p(eu)t+être des films un peu policiers un peu rigolos.
*EXP: comme quoi?
*THE: &euh Les+gendarmes+et+les+extraterrestres.
*EXP: &ah &pf ouais tu l' as vu y a longtemps?
*THE: &bah oui j(e) l' ai [PR] emprunté à la bibliothèque.
*EXP: d'accord moi j(e) me souviens plus trop parce+que j(e) l' ai vu mais y a très très longtemps.
*EXP: j(e) crois que j' avais +...
*EXP: &euh j(e) sais plus.
*EXP: +, quinze ans.
*EXP: &fin c'était y a longtemps.
*EXP: j(e) me souviens plus de quoi ça parle.
*EXP: tu peux m(e) raconter un peu Les+gendarmes+et+les+extraterrestres si tu t(e) souviens &hein ?
*THE: &euh ouais c' est [PR] &euh les (e)xtraterrestres <qui se: qui se> [/] qui s(e) forment [REL1-S] [PRES] [*] <en:> [/] en humains.
%err: V:forment=transforment $LEX
*THE: ils peuvent prendre [PR] la forme de n' importe qui.
*EXP: oui.
*THE: et ils ont [PR] embêté le: commandant un peu.
*EXP: le commandant <de> [/] de quoi?
*THE: de Louis+de+Funes là.
*EXP: &ah d'accord &hon &hon c' est le commandant de police?
*THE: &euh j(e) crois [PR] oui.
*THE: puis y a [PR] le colonel général qu' arrive [REL1-S] [PRES].
*THE: et &euh c' était [PR] un extraterrestre.
*THE: et il a [PR] embêté le commandant.
*THE: et p(u)is après c' est [PR] le vrai qu' arrivait [REL1-S] [CLE].
*THE: et il [*] a pris [PR] un couteau.
%err: pro:il=DPlex $REF.
*THE: il lui a [PR] enfoncé dans les fesses.
*EXP: &han dans les fesses de l' extraterrestre!
*THE: non dans les fesses du vrai.
*EXP: &ah &hou là!

*THE: alors il a [PR] gueulé.
*THE: et p(u)is il l' a [PR] engueulé.
*THE: p(u)is &bah après les gendarmes i(ls) s(e) sont [PR] méfiés.
*EXP: &hon &hon.
*THE: p(u)is ils ont [PR] découvert <la> [/] la navette.
*EXP: &hon &hon.
*THE: p(u)is ils leur ont [PR] couru après.
*THE: p(u)is i(ls) sont [PR] partis les extraterrestres.
*EXP: ils sont partis où après?
*THE: &ben j(e) sais [PR] pas.
*EXP: &ah ils sont partis ailleurs.
*EXP: ils sont plus revenus ?
*THE: non. [+ exc]
*EXP: d'accord et ça c' est un film que t' as bien aimé?
*THE: ouais. [+ exc]
*EXP: t' as regardé tout seul ou t' as regardé avec du monde?
*THE: &bah avec ma mère et +//.
*EXP: et raconte moi un peu &s les enfants là.
*EXP: <c' est qui ta> [///] est+ce+que &t’as &t’as t' as une soeur?
*EXP: c' est ta soeur?
*THE: oui. [+ exc]
*EXP: et Jordan c' est qui?
*THE: c' est [PR] un enfant qu(e) ma mère elle accueille [REL1-O] [PRES] +...
*EXP: &hon &hon d'accord.
*THE: +, pour son boulot.
*EXP: ça fait combien de temps que # il est avec vous?
*THE: p(eu)t+être cinq ans.
*EXP: p(eu)t+être cinq ans parce+que quand j' étais venue il y a deux ans il était déjà là.
*EXP: &bah c' est ton frère en+fait?
*THE: un peu oui.
*EXP: &bah oui d'accord comment ça se passe tous les trois?
*EXP: qu' est+ce+que vous faites?
*THE: &bah ça va [PR].
*EXP: ouais.
*THE: i(ls) jouent [PR] souvent ensemble.
*THE: puis moi j' aime [PR] bien jouer [CN1] tout seul.
*EXP: tu joues tout seul?
*THE: &hon j' aime [PR] bien ou alors avec Ilies.
@End

Annexe P : Protocole de production de subordonnées relatives : transcription d'un corpus au format CHAT.

@Begin
@Participants: MAR Target_Child, EXP Hélène Investigator
@Sex of MAR: female
@Age of MAR: 11;7 ans
@Transcribed by: HD
@Coder: HD (X2)
@Situation: Production de Propositions relatives (expés 2005-2006) Ordre:[1-40] [41-80]
@sit: PT1:SVO:Filmer (Lutin Prince)
*EXP: « Que fait le lutin ? »
*MAR: il filme le roi.
%tst: PT1:SVO:O
@sit: PT2:RS:Câliner (Singe Garçon)
*EXP: « celui-là #, c'est quel garçon ? »
*MAR: &hum.
*EXP: « C'est le garçon… »
*EXP: « et celui-là ? # … c'est … le … garçon …
*MAR: qui câline.
%tst: PT2:RS:O
*EXP: qui?
*MAR: le singe.
@sit: PT3:RO:Dessiner (soldat docteur)
*EXP: « celui-là # c'est quel soldat? »
*MAR: euh@fp.
%tst: PT3:RO:NR
*EXP: « c'est ….le …..soldat ….que…… »
*MAR: O.
%com: ne répond rien.
*EXP: « c'est le .soldat que le docteur dessine # ok ?
@sit: PT4:SVO:Embrasser (fille grand-mère)
*EXP: « Que fait la mamie ? »
*MAR: elle embrasse la p(e)tite fille.
%tst: PT4:SVO:O
@sit: PT5:RO:Pousser (pingouin lapin)
*EXP: « celui-là # c'est quel pingouin? »
*MAR: 0.
*EXP: tu dirais quoi?
*MAR: que c' est le lapin qui pousse.
%tst: PT5:RO:N:RS 0pat
*EXP: « Et celui là ?... c'est … le … pingouin …que… »
*MAR: le lapin.
*EXP: que le lapin:.
*MAR: pousse.
@sit: PT6:RS:Toucher (chat hérisson)
*EXP: « celui-là #, c'est quel chat ? »
*MAR: c'est celui qui touche le hérisson.
%tst: PT6:RS:O

@situation : test
@sit: T1:SVO:Pousser (chien, petit garçon)
*EXP: « Que fait le chien? »
*MAR: i(l) pousse le petit garçon.
%tst: T1:SVO:O

@sit: T2:RS:Tirer (papi, petit garçon)
*EXP: « Celui-là # c’est quel papi ? »
*MAR: celui qui pousse le petit garçon.
%tst: T2:RS:O
@sit: T3:SVO:Peigner (poule, petite fille)
*EXP: « Que fait la petite fille ? »
*MAR: elle peigne la poule.
%tst: T3:SVO:O
@sit: T4:RS:Dessiner (maman, fille)
*EXP: « Celle-là #, c’est quelle fille ? »
*MAR: c'est celle qui dessine sa maman.
%tst: T4:RS:O
@sit: T5:RO:Laver (petite fille, girafe)
*EXP: « Celle-là #, c’est quelle fille ? »
*MAR: c'est celle qui se fait laver par la girafe.
%tst: T5:RO:N:RS:se-faire
@sit: T6:SVO:Maquiller (maman, fille)
*EXP: « Que fait la maman ? »
*MAR: elle maquille la fille
%tst: T6:SVO:O
@sit: T7:RO:Peigner (petit garçon, cheval)
*EXP: « Celui-là #, c’est quel garçon ? »
*MAR: c'est celui qui se fait peigner par le cheval.
%tst: T7:RO:N:RS:se-faire
@sit: T8:RS:Laver (garçon, pingouin)
*EXP: « Celui-là #, c’est quel pingouin ? »
*MAR: c'est celui qui lave le p(e)tit garçon.
%tst: T8:RS:O
@sit: T9:SVO:Mouiller (papa, garçon)
*EXP: « Que fait le garçon? »
*MAR: il mouille son papa.
%tst: T9:SVO:O
@sit: T10:RS:Filmer (infirmière, petite fille)
*EXP: « Celle-là #, c’est quelle fille ? »
*MAR: c'est celle qui filme l'infirmière
%tst: T10:RS:O
@sit: T11:SVO:Peindre (garçon, éléphant)
*EXP: « Que fait l’éléphant? »
*MAR: <il: ##> [/] i(l) fait de la peinture.
%tst: T11:SVO:O 0pat
@sit: T12:RS:Caresser (fille, reine)
*EXP: « Celle-là #, c’est quelle fille ? »
*MAR: c'est celle qui caresse la reine.
%tst: T12:RS:O
@sit: T13:RO:Sécher (maman, fille)
*EXP: « Celle-là #, c’est quelle fille ? »
*MAR: c'est celle qui se fait sécher par la mère
%tst: T13:RO:N:RS:se-faire
@sit: T14:SVO:Mordre (chien, chat)
*EXP: « Que fait le chien? »
*MAR: il mord la queue du chat.
%tst: T14:SVO:O
@sit: T15:SVO:Sécher (garçon, hippopotame)
*EXP: « Que fait le garçon avec la serviette? »
*MAR: il l'essuie.
%tst: T15:SVO:O
@sit: T16:RS:Lécher (vache, girafe)
*EXP: « Celle-là #, c’est quelle vache ? »
*MAR: c'est celle qui lèche la girafe.
%tst: T16:RS:O

@sit: T17:SVO:Pincer (roi, docteur)
*EXP: « Que fait le roi? »
*MAR: il pince le docteur.
%tst: T17:SVO:O
@sit: T18:SVO:Pousser (mamie, petite fille)
*EXP: « Que fait la mamie? »
*MAR: elle pousse la petite fille.
%tst: T18:SVO:O
@sit: T19:RO:Mouiller (éléphant, lion)
*EXP: « Celui-là #, c’est quel éléphant ? »
*MAR: c'est celui qui se fait mouiller par le lion
%tst: T19:RO:N:RS:se-faire
@sit: T20:SVO:Peigner (roi, garçon)
*EXP: « Que fait le garçon? »
*MAR: il coiffe le roi.
%tst: T20:SVO:O
@sit: T21:RS:Maquiller (maman, fille)
*EXP: « Celle-là #, c’est quelle fille ? »
*MAR: c'est celle qui maquille sa mère
%tst: T21:RS:O
@sit: T22:SVO:Peigner (cheval, petit garçon)
*EXP: « Que fait le cheval? »
*MAR: il peigne le petit garçon
%tst: T22:SVO:O
@sit: T23:SVO:Dessiner (maman, fille)
*EXP: « Que fait la maman? »
*MAR: elle dessine la petite fille.
%tst: T23:SVO:O
@sit: T24:RO:Mordre (chat, chien)
*EXP: « Celui-là #, c’est quel chat ? »
*MAR: c'est celui qui s(e) fait mordre par le chien.
%tst: T24:RO:N:RS:se-faire
@sit: T25:RO:Pousser (mamie, petite fille)
*EXP: « Celle-là #, c’est quelle mamie? »
*MAR: c'est celle qui se fait pousser par la petite fille
%tst: T25:RO:N:RS:se-faire
@sit: T26:SVO:Mouiller (lion, éléphant)
*EXP: « Que fait le lion? »
*MAR: il mouille l'éléphant.
%tst: T26:SVO:O
@sit: T27:SVO:Laver (pingouin, petit garçon)
*EXP: « Que fait le petit garçon? »
*MAR: il lave le pingouin.
%tst: T27:SVO:O
@sit: T28:RS:Pincer (roi, docteur)
*EXP: « Celui-là c’est quel docteur? »
*MAR: c'est celui qui pince: le roi.
%tst: T28:RS:O
@sit: T29:SVO:Lécher (vache, girafe)
*EXP: « Que fait la vache? »
*MAR: elle lèche la girafe.
%tst: T29:SVO:O
@sit: T30:SVO:Tirer (papi, petit garçon)
*EXP: « Que fait le papi? »
*MAR: il pousse le petit garçon.
%tst: T30:SVO:O
@sit: T31:RO:Sécher (hippopotame, garçon)
*EXP: « Celui-là #, c’est quel hippopotame? »
*MAR: c'est c(el)ui+là qui se fait essuyer par le petit garçon.
%tst: T31:RO:N:RS:se-faire

%com: langage familier
@sit: T32:RO:Mouiller (papa, garçon)
*EXP: « Celui-là #, c’est quel garçon? »
*MAR: c'est celui qui se fait mouiller par son papa.
%tst: T32:RO:N:RS:se-faire
@sit: T33:RS:Peigner (roi, garçon)
*EXP: « Celui-là #, c’est quel roi? »
*MAR: c'est celui qui peigne le petit garçon.
%tst: T33:RS:O
@sit: T34:SVO:Laver (girafe, petite fille)
*EXP: « Que fait la girafe? »
*MAR: elle lave la petite fille
%tst: T34:SVO:O
@sit: T35:RO:Peindre (garçon, éléphant)
*EXP: « Celui-là #, c’est quel éléphant? »
*MAR: c'est celui qui se fait peindre par le petit garçon.
%tst: T35:RO:RS:se-faire
@sit: T36:SVO:Caresser (reine, fille)
*EXP: « Que fait la fille? »
*MAR: elle caresse la reine.
%tst: T36:SVO:O
@sit: T37:RO:Pousser (chien, garçon)
*EXP: « Celui-là #, c’est quel chien? »
*MAR: c'est celui qui se fait pousser par le petit garçon.
%tst: T37:RO:RS:se-faire
@sit: T38:SVO:Filmer (infirmière, fille)
*EXP: « Que fait l’infirmière? »
*MAR: elle filme la petite fille
%tst: T38:SVO:O
@sit: T39:RS:Peigner (poule, fille)
*EXP: « Celle-là #, c’est quelle poule? »
*MAR: c'est celle qui peigne la petite fille.
%tst: T39:RS:O
@sit: T40:SVO:Sécher (maman, fille)
*EXP: « Que fait la fille avec la serviette? »
*MAR: elle essuie sa maman.
%tst: T40:SVO:O
@sit: T41:SVO:Pousser (chien, garçon)
*EXP: « Que fait le garçon? »
*MAR: il pousse son chien.
%tst: T41:SVO:O
@sit: T42:RO:Pincer (roi, docteur)
*EXP: « Celui-là #, c’est quel docteur? »
*MAR: c'est celui qui se fait pincer par le roi
%tst: T42:RO:RS:se-faire
@sit: T43:SVO:Dessiner (maman, fille)
*EXP: « Que fait la fille? »
*MAR: elle dessine sa maman.
%tst: T43:SVO:O
@sit: T44:RS:Sécher (fille, maman)
*EXP: « Celle-là #, c’est quelle fille? »
*MAR: c'est celle qui essuie la mère.
%tst: T44:RS:O
@sit: T45:RO:Maquiller (fille, maman)
*EXP: « Celle-là #, c’est quelle fille? »
*MAR: qui s(e) fait maquiller par sa mère.
%tst: T45:RO:N:RS:se-faire:I 0agent
%err: pro:0=celle
@sit: T46:SVO:Peigner (fille, poule)
*EXP: « Que fait la poule? »

*MAR: elle coiffe la fille.
%tst: T46:SVO:O
@sit: T47:RS:Pousser (mamie, petite fille)
*EXP: « Celle-là #, c’est quelle mamie? »
*MAR: c'est celle qui pousse <la> [/] la petite fille
%tst: T47:RS:O
@sit: T48:SVO:Peindre (garçon, éléphant)
*EXP: « Que fait le garçon? »
*MAR: il peint l'éléphant.
%tst: T48:SVO:O
@sit: T49:RO:Tirer (papi, petit garçon)
*EXP: « Celui-là #, c’est quel papi? »
*MAR: c'est celui <qui pousse:> [//] qui se fait pousser par le petit garçon.
%tst: T49:RO:N:RS:se-faire
@sit: T50:SVO:Lécher (vache, girafe)
*EXP: « Que fait la vache? »
*MAR: elle lèche la girafe.
%tst: T50:SVO:O
@sit: T51:RS:Laver (fille, girafe)
*EXP: « Celle-là #, c’est quelle fille? »
*MAR: c'est celle qui lave la girafe.
%tst: T51:RS:O
@sit: T52:SVO:Peigner (roi, garçon)
*EXP: « Que fait le roi? »
*MAR: il coiffe le p(e)tit garçon.
%tst: T52:SVO:O
@sit: T53:SVO:Sécher (garçon, hippopotame)
*EXP: « Que fait l’hippopotame avec la serviette? »
*MAR: il sèche le petit garçon.
%tst: T53:SVO:O
@sit: T54:RO:Caresser (reine, fille)
*EXP: « Celle-là #, c’est quelle fille? »
*MAR: c'est celle qui se fait caresser par <la fille:> [//] la reine
%tst: T54:RO:N:RS:se-faire
@sit: T55:SVO:Mouiller (éléphant, lion)
*EXP: « Que fait l’éléphant? »
*MAR: il arrose le lion
%tst: T55:SVO:O
@sit: T56:RS:Peigner (garçon, cheval)
*EXP: « Celui-là #, c’est quel garçon? »
*MAR: c'est celui qui peigne le cheval.
%tst: T56:RS:O
@sit: T57:SVO:Laver (garçon, pingouin)
*EXP: « Que fait le pingouin? »
*MAR: il lave le petit garçon.
%tst: T57:SVO:O
@sit: T58:SVO:Mordre (chien, chat)
*EXP: « Que fait le chat? »
*MAR: il mord la queue du chien
%tst: T58:SVO:O
@sit: T59:RO:Filmer (infirmière, petite fille)
*EXP: « Celle-là #, c’est quelle fille? »
*MAR: c'est celle qui se fait filmer par l'infirmière
%tst: T59:RO:N:RS:se-faire
@sit: T60:SVO:Mouiller (garçon, papa)
*EXP: « Que fait le papa? »
*MAR: il arrose le petit garçon.
%tst: T60:SVO:O
@sit: T61:SVO:Maquiller (maman, fille)
*EXP: « Que fait la fille? »

*MAR: elle maquille sa mère.
%tst: T61:SVO:O
@sit: T62:SVO:Peigner (cheval, petit garçon)
*EXP: « Que fait le garçon? »
*MAR: il peigne le cheval.
%tst: T62:SVO:O
@sit: T63:RO:Dessiner (maman, fille)
*EXP: « Celle-là #, c'est quelle fille? »
*MAR: c'est celle qui se fait dessiner par sa mère.
%tst: T63:RO:N:RS:se-faire
@sit: T64:RS:Mordre (chat, chien)
*EXP:« Celui-là c'est quel chat? »
*MAR: qui mord la queue du chien.
%tst: T64:RS:O:I 0agent
%err: pro:0=celui
@sit: T65:SVO:Pousser (mamie, petite fille)
*EXP: « Que fait la fille? »
*MAR: elle pousse sa mamie
%tst: T65:SVO:O
@sit: T66:RS:Mouiller (lion, éléphant)
*EXP: « Celui-là #, c'est quel éléphant? »
*MAR: celui qui mouille le lion
%tst: T66:RS:O 0c'est
@sit: T67:RO:Laver (pingouin, petit garçon)
*EXP: « Celui-là #, c'est quel pingouin ? »
*MAR: c'est celui qui se fait laver par le petit garçon.
%tst: T67:RO:N:RS:se-faire
@sit: T68:SVO:Pincer (roi, docteur)
*EXP: « Que fait le docteur? »
*MAR: il pince le roi.
%tst: T68:SVO:O
@sit: T69:RO:Lécher (vache, girafe)
*EXP: « Celle-là #, c'est quelle vache? »
*MAR: c'est celle qui se fait lécher par la girafe.
%tst: T69:RO:N:RS:se-faire
@sit: T70:SVO:Tirer (papi, petit garçon)
*EXP: « Que fait le garçon? »
*MAR: il pique le petit grand-père &hi &hi &hi.
%tst: T70:SVO:O
@sit: T71:RS:Sécher (hippopotame, garçon)
*EXP: « Celui-là #, c'est quel hippopotame? »
*MAR: c'est celui qui sèche: le petit garçon.
%tst: T71:RS:O
@sit: T72:RS:Mouiller (papa, garçon)
*EXP: « Celui-là #, c'est quel garçon? »
*MAR: c'est celui qui mouille le papa.
%tst: T72:RS:O
@sit: T73:RO:Peigner (roi, garçon)
*EXP: « Celui-là #, c'est quel roi? »
*MAR: c'est celui qui se fait peigner par le petit garçon.
%tst: T73:RO:N:RS:se-faire
@sit: T74:SVO:Laver (girafe, petite fille)
*EXP: « Que fait la fille? »
*MAR: elle lave la girafe.
%tst: T74:SVO:O
@sit: T75:RS:Peindre (garçon, éléphant)
*EXP: « Celui-là #, c'est quel éléphant? »
*MAR: c'est celui qui peint le petit garçon.
%tst: T75:RS:O
@sit: T76:SVO:Caresser (reine, fille)

*EXP: « Que fait la reine? »
*MAR: elle caresse la petite fille.
%tst: T76:SVO:O
@sit: T77:RS:Pousser (chien, garçon)
*EXP: « Celui-là #, c’est quel chien? »
*MAR: c'est celui qui pousse le petit garçon.
%tst: T77:RS:O
@sit: T78:SVO:Filmer (infirmière, fille)
*EXP: « Que fait la fille? »
*MAR: elle filme l'infirmière.
%tst: T78:SVO:O
@sit: T79:RO:Peigner (poule, fille)
*EXP: « Celle-là #, c’est quelle poule?
*MAR: c'est celle qui se fait peigner.
%tst: T79:RO:N:RS:se-faire
@sit: T80:SVO:Sécher (maman, fille)
*EXP: « Que fait la maman avec la serviette? »
*MAR: elle essuie sa fille.
%tst: T80:SVO:O
@End

Hélène DELAGE

ÉVOLUTION DE L'HETEROGENEITE LINGUISTIQUE

CHEZ LES ENFANTS SOURDS MOYENS ET LEGERS : ÉTUDE DE LA COMPLEXITE MORPHOSYNTAXIQUE

Résumé

Les répercussions linguistiques d'une surdité moyenne ou légère congénitale sont encore peu connues. La littérature s'accorde cependant sur un point : la grande variabilité inter-individuelle des profils linguistiques. Cette thèse explore l'hétérogénéité de ces profils en identifiant la prévalence, la nature, la sévérité et l'évolution des troubles du développement du langage dans une population de 32 participants sourds légers et moyens âgés de 6 à 13 ans. Les résultats indiquent que la variabilité inter-sujets des performances langagières s'avère liée en partie au degré de perte auditive. Par ailleurs, une réduction de cette variabilité est observée dans l'évolution de la complexité morphosyntaxique. Cette évolution favorable ne permet cependant pas aux sourds moyens et légers de rattraper le niveau des normo-entendants. Une explication pour cet arrêt dans la progression du langage est avancée, qui fait appel à la maturation tardive et incomplète des systèmes de performance.

Mots-clés : surdité moyenne et légère, troubles du langage, morphosyntaxe, complexité, période critique.

Résumé en anglais

The linguistic repercussions of congenital mild-to-moderate hearing loss are poorly understood. The literature agrees however on one point: large inter-subject variation of linguistic profiles. This thesis explores the heterogeneity of these profiles by identifying the prevalence, the nature, the severity and the evolution of developmental language disorders in a population of 32 participants with mild-to-moderate hearing loss, aged 6 to 13 years. The results or this study indicate that inter-subject variability in linguistic performance is at least partly tied to degree of hearing loss. In addition, this variability tends to diminish in the evolution of morphosyntactic complexity. This favourable outcome does not however mean that this groups catches up with the level of normally hearing children. An explanation of this cessation in language development is advanced which appeals to late and incomplete maturation of performance systems.

Key-words: mild-to-moderate hearing loss, language impairment, morphosyntax, complexity, critical period.