Influence du développement phonologique et de l'input sur les premières productions lexicales d'enfants arabophones

Hacène Bellemmouche

▶ **To cite this version:**

Hacène Bellemmouche. Influence du développement phonologique et de l'input sur les premières productions lexicales d'enfants arabophones. Linguistique. Université Paul Valéry - Montpellier III; Université Hadj Lakhdar (Batna, Algérie), 2016. Français. NNT : 2016MON30023 . tel-01469795

HAL Id: tel-01469795

https://theses.hal.science/tel-01469795

Submitted on 16 Feb 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Collège Doctoral du Languedoc-Roussillon

THÈSE

Pour obtenir le grade de

Docteur

Délivré par **UNIVERSITÉ PAUL VALÉRY-MONTPELLIER 3**

Préparée au sein de l'École Doctorale 58
LANGUES, LITTÉRATURES, CULTURES, CIVILISATIONS
et de l'Unité de recherche Praxiling
UMR 5267 CNRS

En cotutelle avec l'**UNIVERSITÉ BATNA 2**

Spécialité : **Sciences du langage**

Présentée par **Hacene BELLEMMOUCHE**

Influence du développement phonologique et de l'input sur les premières productions lexicales d'enfants arabophones

Soutenue le 01 décembre 2016 devant le jury composé de

Karima AIT DAHMANE, Professeure, Université Alger 2	Examinateur
Nassima AMARI-ALLOUCHE, Maître de conférences HDR, Université Alger 2	Rapporteur
Christine BEAL, Professeure, Université Montpellier 3	Examinateur
Mohamed LAHROUCHI, Chargé de recherche, Université Paris 8	Rapporteur
Fouzia MALKI-REGGAD, Maître de conférences HDR, Université Sétif 2	Codirectrice de thèse
Agnès STEUCKARDT, Professeure, Université Montpellier 3	Directrice de thèse

ARTS, LETTRES, LANGUES, SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES
UNIVERSITÉ PAUL-VALÉRY MONTPELLIER 3

Résumé :

Cette thèse s'intéresse au développement phonologique et lexical précoce d'enfants arabophones d'origine tunisienne. Son objectif est de considérer à la fois l'influence des contraintes articulatoires (maturité phonatoire) et les caractéristiques de l'input (LAE : langage adressé à l'enfant) dans les premières productions lexicales. Le corpus de cette étude longitudinale est constitué de productions spontanées de 8 enfants arabophones qui on été enregistrés à leur domicile en situation de communication naturelle avec leurs mères entre 11 et 24 mois. L'analyse des données collectées s'effectue en deux parties. Dans un premier temps, nous mesurons l'influence des contraintes articulatoires (biomécaniques) en examinant l'évolution de la complexité phonétique des premiers mots en utilisant l'Indice de Complexité Phonétique (ICP) de Jakielski (2000). Dans un second temps, nous tentons d'évaluer les effets de l'input maternel par la fréquence d'occurrence des sons présents dans le LAE. Les effets de ces deux facteurs sont observés en fonction des différents stades de développement. Les résultats découlant de notre analyse montrent que la complexité phonétique des productions enfantines augmente avec l'âge et la taille du vocabulaire. Au cours du développement les enfants produisent des mots de plus en plus complexes mais dont la complexité est toujours inférieure à celle des mots visés (cibles). Les premières réalisations enfantines procèdent ainsi d'une forme de « sélection lexicale » que les enfants semblent opérer en fonction de leur maturité phonatoire. Nous avons observé également que la valeur de la complexité phonétique des mots cibles (LAE) est inférieure à celle des mots adultes, ce qui semble témoigner d'une adaptation des mères aux capacités de l'enfant en produisant des mots dont la forme sonore est simplifiée. Par ailleurs, les inventaires phonétiques établis révèlent que l'acquisition du système consonantique est guidée aussi par l'influence de la fréquence des consonnes présentes dans le LAE. Les consonnes bilabiales, approximantes et nasales ont été acquises plus tôt en raison de leur plus haute fréquence dans le LAE. Les formes des mots produits par les enfants tunisiens semblent être influencées aussi par la langue ambiante (arabe tunisien). Avec l'âge, les enfants tunisiens produisent des mots de plus en plus longs (3 syllabes et plus) composés de différentes syllabes de plus en plus complexes (CVCC, CCVC). Enfin nous avons pu décrire, à travers l'analyse des données collectées, le développement des premières productions lexicales en arabe tunisien qui semblent avoir été plus influencées par la complexité phonético-phonologique que par la fréquence d'occurrence.

Mots-clés : acquisition, phonologie, input, premiers mots, arabe

Abstract:

This work focuses on early phonological and lexical development of Tunisian Arabic--speaking children. Its aim is to consider both the influence of articulatory constraints (phonatory maturity) and the input characteristics (CDS: Children Directed Speech) on first lexical productions. The data of this longitudinal study consists of spontaneous productions of 8 Arabic-speaking children who have been recorded at home in natural communication environnement with their mothers between 11 and 24 months. Analysis of data executes in two parts. In a first time, we measure the influence of articulatory constraints (biomécanics) by examining the evolution of phonetic complexity of the first words by using the Index of Phonetic Complexity (IPC) (Jakielski 2000). Secondly, we attempt to evaluate the effects of maternal input by the frequency of occurrence of the sounds presents in the CDS. The effects of these two factors are observed according to the linguistic stages of children. Our results show that the IPC children's increases significantly with vocabulary size. Moreover, we showed that although children's IPC increases with time, its value is always inferior to that of target words. We propose that children's realizations are the result of some kind of lexical selectivity which is determined by their phonatory maturity (i.e. words composed of already attested segments in their phonetic inventory). In addition our results reveal that mothers adapt their language to their children's abilities (i.e. the value of IPC of target words is inferior to that of adult's words). Otherwise, the phonetic inventory show that the acquisition of the consonant system is also guided by the influence of the frequency of these consonants presents in the CDS. Bilabial consonants, approximants and nasals were acquired earlier because of their higher frequency in the CDS. The shapes of words produced by Tunisian children seem to be influenced also by the ambient language (Tunisian Arabic). With age, Tunisian children produce words increasingly long (three syllables or more) composed of different syllables increasingly complex (CVCC, CVCC). Finally we describe, through analysis of data, the development of the Tunisian first lexical productions that seem to have been more influenced by the phonetic-phonological complexity than by frequency of occurrence.

Keywords: acquisition, phonology, input, first words, arabic

ملخص :

تقوم هذه الأطروحة على النموالصوتي والكلمي المبكرين لأطفال تونسيين. هدفها هو تبيان تأثيري كل من القيود المتعلقة بالنطق (النضج النطقي) وخصائص الإستقبال (الكلام الموجه للطفل) على نطق أولى الكلمات. تتكون معطيات هذه الدراسة طويلة المدى من كلمات منطوقة بعفوية من طرف 8 أطفال تم تسجيلهم في منازلهم الشخصية في حالة تواصل طبيعي مع أمهاتهم بين 11 و 24 شهرا. تنقسم دراستنا التحليلة إلى جزأين. بداية قمنا بقياس تأثير القيودالمتعلقة بالنطق(البيوميكانيكية) من خلال متابعة تطور التعقيد الصوتي لأولى الكلمات باستخدام مؤشر التعقيد الصوتي للباحث جاكيالسكي (سنة 2000). بعدها حاولنا تقييم تأثير لغة الأم من خلال حساب تردد الحروف الموجودة في الكلام الموجه للطفل. نلاحظ تأثير هذين العاملين تبعا للمراحل الأولى من التطور اللغوي للطفل. تشير النتائج التي حصلناعليها أن التعقيد الصوتي لكلمات الطفل وحجم مفرداته يزدادان مع تقدم هذا الأخير في السن. يقوم الأطفال أثناء نموهم بالنطق بكلمات ذات تعقيد أقل من الكلمات المراد نطقها. الكلمات الأولى للطفل تنطق على نحو "اختياري" يقوم به الطفل وفقا لنضج جهازه الصوتي. لقد لاحظنا أيضا أن قيمة تعقيد الكلمات المراد نطقها هي أقل من قيمة تعقيد الكلمات التي ينطقها الأشخاص البالغون، وهو ما يعكس تأقلم الأمهات مع قدرات أطفالهن من خلال النطق بكلمات جد مبسطة. من ناحية أخرى، المخزونات الصوتية التي أنشأناها تبين أن اكتساب نظام الحروف مقيد أيضا بنسبة تردد هذه الحروف في الكلام الموجه للطفل. لقد تم اكتساب الحروف الشفوية وحروف اللين و كذلك حروف الخيشوم مبكرا بسبب تردداتها العالية. يبدو أن أشكال الكلمات التي نطقها الأطفال التونسيون تتأثر هي الأخرى بلغة المحيط (العربية التونسية). يقوم الأطفال مع تقدمهم في السن بنطق كلمات متزايدة الطول (ثلاثة مقاطع صوتية أو أكثر) مؤلفة من مقاطع صوتية مختلفة متزايدة التعقيد. من خلال تحليل البيانات التي جمعناها تمكنا من وصف تطور الكلمات الأولى للطفل التونسي و التي يبدو أنها تتأثر أكثر بالقيود المتعلقة بالنطق عن تلك المتعلقة بتردد الحروف

الكلمات المفتاحية: اكتساب، علم الصوتيات، إستقبال، الكلمات الأولى، العربية

Remerciements

Après plusieurs années de travail, j'arrive enfin au bout de cette recherche et ce grâce à plusieurs personnes sans lesquelles je n'aurais jamais pu terminer cette thèse.

Je tiens tout d'abord à exprimer ma profonde gratitude à Melissa Barkat-Defradas sous la direction de laquelle j'ai eu l'immense privilège de commencer mon travail de recherche, d'abord en Master, puis tout au long des années de cette thèse. Merci de m'avoir permis de découvrir un domaine d'étude fascinant. Melissa Barkat-Defradas m'a fait bénéficier de son savoir, de ses qualités scientifiques, de sa rigueur, de sa disponibilité et de ses conseils. Elle m'a conduit à m'améliorer et à progresser aussi bien scientifiquement qu'humainement. Je lui dois beaucoup et un remerciement dans cette thèse ne peut être suffisant pour exprimer toute ma reconnaissance.

Mes remerciements les plus vifs vont ensuite à mes deux co-directrices de thèse, Agnès Steuckardt et Fouzia Malki-Reggad. Merci à vous deux d'avoir accepté de diriger ma thèse. Agnès Steuckardt a cru en moi, m'a fait bénéficier de ses connaissances, de son expérience, de sa clarté, de sa disponibilité, de sa guidance et de sa simplicité. Grâce à elle et à Melissa j'ai pu obtenir un contrat doctoral qui m'a permis d'entrer dans le laboratoire de Praxiling et rencontrer d'autres spécialistes en acquisition du langage (Christelle Dodane et Jérémi Sauvage). Je remercie également Fouzia Malki-Reggad d'avoir accepté de codiriger cette thèse. Sans son aide précieuse je n'aurais jamais eu la chance de réaliser cette thèse en cotutelle entre l'université de Montpellier 3 et l'université de Batna 2 (Algérie). Merci pour son soutien, pour sa confiance, pour ses conseils, pour sa disponibilité et pour son implication intellectuelle.

J'adresse mes remerciements à l'ensemble des membres de Jury, Mohamed Lahrouchi pour ses conseils et les discussions que nous avons eues dans le cadre du projet ANR PREMS, Christine Béal, Karima Ait Dahmane et Nassima Amari-Allouche d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse et de faire le déplacement pour assister à ma soutenance.

Je remercie tous les membres et partenaires du projet PREMS : Sophie Kern (coordinatrice du projet), Frédérique Gayraud, Florence Chenu, Ludivine Glas, Caroline Rossi, Naomie Yamaguchi, Barbara Davis, Marc Bornstein, Mohamed Lahrouchi, Ivan Rose, Christophe Dos Santos et Rim Hamdi-Sultan. Merci pour leurs conseils, leurs précieuses remarques et leurs critiques sur mon travail. Je les remercie également pour les échanges et les discussions fructueuses que nous avons eus pendant les meetings organisés par Sophie Kern (actuelle directrice du DDL de Lyon 2) tout au long de la période du projet.

Je remercie particulièrement Ivan Rose (Concepteur du logiciel PHON, SSALAL : Canada) pour ses formations sur le logiciel PHON, pour les efforts qu'il avait faits avec son équipe de recherche afin d'implémenter le dictionnaire de l'arabe sous PHON. Merci également pour son soutien, son investissement, son aide précieuse concernant l'intégration sous PHON des requêtes dont j'avais besoin pour ma thèse.

J'adresse mes remerciements aux enfants et leurs parents qui ont participé à la constitution de mon corpus, sans lequel cette thèse n'aurait pas existé. Je remercie Rim Nafzi pour la collecte de données, sa patience et son accueil chaleureux durant mes séjours à Tunis. Merci à Ines Ghazoueni pour son aide considérable en ce qui concerne la transcription de données.

Je remercie profondément mes parents : Abdallah et Fatiha, qui ont su croire en moi et qui m'ont apporté toute leur aide quand j'en ai eu besoin. Merci à toute ma famille : Amel, Rahen, Houcine, Leila, Abdelhak, Ahmed, Abdelaziz et à ceux qui ont contribué de près ou de loin à ce que je suis devenu.

Je tiens également à remercier tous mes amis, doctorants et personnels du laboratoire Praxiling (UMR5267) que j'ai côtoyés pendant mes années de thèse. Merci pour tout !

Ce travail est dédié à ma très chère maman ***Fatiha GUEDOUAR***

que dieu l'accueille en son vaste paradis

Sommaire

Résumé..... 3
Remerciements..... 6
Liste des tables..... 15
Liste des figures..... 17
Conventions de transcription..... 19
Introduction..... 21
Première partie : Cadre théorique..... 27
Chapitre 1 : L'acquisition du langage : aperçu des théories..... 29
1.1 Les théories linguistiques de l'acquisition du langage..... 29
1.1.1 L'approche behavioriste..... 29
1.1.1.1 Le conditionnement classique..... 30
1.1.1.2 Le conditionnement opérant..... 30
1.1.1.3 L'imitation..... 30
1.1.2 L'approche nativiste..... 31
1.1.3 Les théories du Bootstrapping..... 32
1.1.3.1 Le Bootstrapping Syntaxique..... 32
1.1.3.2 Le Bootstrapping Sémantique..... 33
1.1.3.3 Le Bootstrapping Phonologique et Prosodique..... 33
1.2 Les théories socio-cognitives de l'acquisition du langage..... 34
1.2.1 L'approche interactionniste..... 34
1.2.2 L'approche cognitiviste..... 35
1.2.2.1 Le constructivisme..... 35
1.2.2.2 Le fonctionnalisme..... 35
1.2.2.2.1 Les modèles connexionnistes..... 36
1.2.2.2.2 Les modèles des systèmes dynamiques..... 37
1.2.2.2.3 Les modèles émergentistes..... 37
1.2.3 L'approche neurologique..... 39
Chapitre 2 : Développement phonologique et lexical..... 42
2.1 Perception de la parole par l'enfant..... 42
2.2 Production de la parole par l'enfant..... 43

2.2.1 Théorie de la marque et acquisition du langage (Jakobson, 1941/69)..... 44
2.2.2 Théorie du cadre puis du contenu de Davis et MacNeilage (1995)..... 46
2.2.3 Modèle fréquentiel des approches relativistes..... 48
2.3 Développement lexical..... 50
2.3.1 L'explosion lexicale..... 51
2.3.2 Variabilité interindividuelle..... 53
2.3.3 Composition du lexique..... 54
2.4 Quels liens entre développement phonologique et développement lexical ?..... 56
2.5 La complexité phonétique/phonologique..... 57
2.5 Indice de Complexité Phonétique de Jakielski (2000)..... 58
Chapitre 3 : Le Langage Adressé à l'Enfant (LAE)..... 63
3.1 Généralités..... 63
3.1.1 Le LAE : définitions..... 64
3.1.2 Les caractéristiques du LAE..... 65
3.1.2.1 Les caractéristiques phonético-phonologiques et prosodiques..... 65
3.1.2.2 Les caractéristiques morphosyntaxiques et grammaticales..... 67
3.1.2.3 Les caractéristiques sémantiques et lexicales..... 68
3.1.2.4 Autres caractéristiques..... 69
3.1.2.4.1 Le milieu Socioculturel..... 69
3.1.2.4.2 Le LAE un registre linguistique en constante évolution..... 70
3.2 Le LAE et la production des premiers mots..... 70
Chapitre 4 : Acquisition de l'arabe en tant que langue maternelle..... 74
4.1 Généralités sur l'arabe..... 74
4.1.1 Structuration interne..... 75
4.2 État de l'art..... 76
4.2.1 Les études transversales..... 76
4.2.2 Les études longitudinales..... 82
4.2.3 Synthèse des travaux sur l'acquisition de l'arabe dialectal..... 84
Chapitre 5 : Terrain d'enquête et les langues en Tunisie..... 88
5.1 Aspects sociolinguistiques..... 88
5.1.1 Domaine historique..... 89
5.1.2 Les langues en contact..... 90
5.1.2.1 Contact avec la langue berbère..... 90

5.1.2.2 Contact avec la langue gréco-romaine..... 91
5.1.2.3 Contact avec la langue turque..... 91
5.1.2.4 Contact avec les langues romanes : la langue franque..... 91
5.1.2.5 Contact avec l'espagnol..... 92
5.1.2.6 Contact avec l'italien..... 93
5.1.2.7 Contact avec le français..... 93
5.1.3 La situation linguistique d'aujourd'hui..... 94
5.1.3.1 L'arabe tunisien..... 94
5.1.3.2 L'arabe littéraire..... 95
5.1.3.3 La diglossie arabe..... 95
5.1.3.4 Le berbère..... 97
5.1.3.5 Le français..... 97
5.1.3.6 Bilinguisme..... 97
5.1.3.7 Le contexte sociolinguistique à Tunis..... 99
5.2 Aspects phonético-phonologiques..... 100
5.2.1 Système consonantique..... 100
5.2.2 Système vocalique..... 101
5.2.3 Syllabes..... 102
5.2.4 Accent..... 103
5.3 Aspects morphophonologiques..... 103
5.4 Aspects lexicaux..... 104
5.4.1 Le mot en arabe..... 104
5.4.1.1 Généralités..... 104
5.4.1.2 Le mot en arabe tunisien..... 106
Deuxième partie : Méthodologie..... 109
Chapitre 6 : Collecte et exploitation des données..... 111
6.1 Méthodes d'enquête en acquisition du langage..... 111
6.1.1 La méthode longitudinale..... 111
6.1.2 La méthode transversale..... 112
6.1.3 Les bases de données en acquisition..... 113
6.2 Collecte des données..... 114
6.2.1 Protocole de collecte des données..... 114
6.2.1.1 Le corpus OMLL..... 114

6.2.1.2 Le corpus PREMS.....115
6.2.1.3 Population d'étude.....115
6.2.1.4 Situation d'enregistrement des données spontanées.....116
6.2.1.4.1 Mère/enfant.....116
6.2.1.4.2 Stockage des données.....117
6.2.2 Matériel et méthode.....117
6.2.2.1 Matériel.....117
6.2.2.2 Stockage et compression.....117
6.3 Transcription et exploitation des données.....118
6.3.1 Le logiciel PHON.....119
6.3.2 Transcription et codage.....124
6.3.2.1 Codage des lignes phonétiques.....124
6.3.2.1 Codage de la ligne ajoutée.....125
Chapitre 7 : Choix du corpus et analyse des données.....128
7.1 Choix du corpus : critères de définition.....128
7.1.1 Profils des enfants.....128
7.1.2 Identification des unités à analyser.....131
7.2 Procédures d'analyse des données.....132
Troisième partie : Résultats et discussions.....136
Chapitre 8 : Présentation des résultats.....138
8.1 Étude du développement lexical.....138
8.1.1 Étude de l'évolution de la taille du vocabulaire.....138
8.2 Étude du développement phonologique.....142
8.2.1 La complexité phonétique des mots produits (ICPpoduit).....143
8.2.2 La complexité phonétique des mots visés (ICPcible).....144
8.2.3 Comparaison de la complexité phonétique des mots produits (ICPproduit) vs des mots cibles (ICPcible).....145
8.2.4 Évolutions des paramètres de complexité phonétique.....145
8.2.4.1 Mots produits.....146
8.2.4.2 Mots cibles.....148
8.2.5 Complexité phonétique et taille du vocabulaire.....150
8.2.6 ICP cible Vs ICP adulte.....150
8.3 Influence du LAE sur les premiers mots.....151

8.3.1 Inventaires des sons consonantiques de l'arabe tunisien.....152
8.3.1.1 Mots produits.....152
8.3.1.2 Mots visés.....156
8.3.1.3 Mots produits Vs Mots Cibles.....157
8.3.2 Acquisition des consonnes de l'arabe tunisien.....163
8.3.2.1 Acquisition des occlusives.....165
8.3.2.2 Acquisition des nasales.....167
8.3.2.3 Acquisition des approximantes.....168
8.3.2.4 Acquisition des liquides.....168
8.3.2.5 Acquisition des fricatives.....169
Chapitre 9 : Discussion.....178
9.1 Évolution de la taille du vocabulaire.....179
9.2 Évolution de la complexité phonétique.....180
9.2.1 ICPproduit Vs ICPcible.....181
9.2.2 Évolution des paramètres de l'ICP.....182
9.2.2.1 Évolution par paramètre.....183
9.2.3 Complexité phonétique et taille du vocabulaire.....183
9.2.4 ICP_{Cible} Vs ICP_{Adulte}..... 184
9.3 Effets du LAE : la fréquence d'occurrence.....184
9.3.1 Effets de la fréquence sur le développement des consonnes de l'arabe tunisien.....185
a. Effets de la fréquence des consonnes dans l'ensemble des données..... 186
b. Effets de la fréquence des consonnes selon le mode d'articulation dans les différentes positions du mot.....188
c. Effets de la fréquence sur les formes syllabiques.....191
9.3.2 Le développement phonologique de l'arabe dialectal : étude comparative.... 192
9.3.2.1 Fréquence d'occurrence des consonnes..... 192
9.3.2.2 Acquisition des consonnes dans les dialectes arabes..... 194
Conclusion et perspectives.....196
Bibliographie.....200
Annexes.....227

Liste des tables

Table 01. Principales étapes du développement du langage (d'après Wauquier-Gravelines, 2005 et De Boisson-Bardies, 1996)....44

Table 02. Fréquence des consonnes dans du langage adressé à l'enfant (Le Calvez, 2004)... 49

Table 03. Fréquence des consonnes dans le langage adulte de l'arabe Jordanien (Amayreh et *al*.1999)....49

Table 04. Index de complexité phonétique de Jakielski (2000)....60

Table 05. Stades d'acquisition des phonèmes consonantiques de l'arabe égyptien d'après Omar (1973)....77

Table 06. Stades d'acquisition des phonèmes consonantiques de l'arabe jordanien d'après Amayreh et Dyson (1998)....77

Table 07. Études majeures en acquisition phonologique de l'arabe dialectal....85

Table 08. Système consonantique du tunisois moderne (d'après Gibson, 2008)....101

Table 09. Structures morphologiques de l'arabe tunisien....108

Table 10. Récapitulatif des données....116

Table 11. Codage de la ligne interlocuteur....126

Table 12. Sessions clés du corpus OMLL....129

Table 13. Sessions clés du corpus PREMS....130

Table 14. Paramètres de l'ICP adaptés aux spécificités de la langue arabe....133

Table 15. Exemple de calcul de l'ICP en Arabe Tunisien....134

Table 16. Évolution du nombre de mots différents produits en fonction de l'âge (Corpus OMLL+PREMS, N=8)....139

Table 17. Évolution du nombre moyen de mots produits en fonction de l'âge....140

Table 18. Évolution de la complexité phonétique des mots produits en fonction de l'âge....143

Table 19. Évolution de la complexité phonétique des mots cibles en fonction de l'âge....144

Table 20. Proportion de chaque paramètre de l'$ICP_{Produit}$ en fonction du stade de développement.....146

Table 21. Proportion de chaque paramètre de l'ICP_{Cible} en fonction du stade de développement.....148

Table 22. Corrélation entre l'ICPpoduit et l'ICPcible..... 150

Table 23. Liste des traits implémentés dans PHON pour l'arabe tunisien.....152

Table 24. Types syllabiques et fréquence d'occurrence respectives des mots produits par les enfants.....155

Table 25. Longueur des mots (en nombre de syllabe) et fréquence d'occurrence associées pour les mots produits par les enfants.....156

Table 26. Types syllabiques et fréquence d'occurrence associées dans les mots cibles.....159

Table 27. Longueur des mots mesurée en termes de nombre de syllabes et fréquence d'occurrence associées pour les mots cibles 160

Table 28. Fréquence d'occurrence des consonnes en fonction du mode d'articulation et de la position dans les mots produits et visés..... 161

Table 29. Proportion de consonnes correctement réalisées en fonction du mode d'articulation et de la position dans le mot.....165

Table 30. Ordre d'acquisition des consonnes en fonction de l'âge.....192

Table 31. Ordre d'acquisition des consonnes fricatives en fonction de l'âge.....170

Table 32. Stock lexical moyen observé en français (Bererd, 2007) en anglais (Matyasse, 2005) et en arabe entre 12 et 24 mois.....179

Table 33. Ordre d'acquisition des consonnes de l'arabe tunisien en fonction de l'âge.....18

Table 34. Fréquence d'occurrence des consonnes ciblées dans différents dialectes de l'arabe selon leur mode d'articulation 192

Table 35. Fréquence d'occurrence des consonnes produites et ciblées dans différents dialectes de l'arabe.....193

Table 36. Inventaires phonétiques des consonnes dans différents dialectes de l'arabe..... 194

Liste des figures

Figure 01. Les co-occurrences syllabiques (d'après MacNeilage et Davis, 2000)..... 47

Figure 02. Les mélodies du LAE (d'après Papousek, 1995 : 112).....66

Figure 03 (a). Distribution géographique des langues Chamito-Sémitiques (D'après D. Cohen, 1988)..... 75

Figure 03(b). Géographie dialectale du domaine arabophone (carte extraite du Courrier International Hors série Culture mars-avril-mai 2003..... 75

Figure 04. Inventaire phonétique d'enfants Jordaniens (Amayreh et Dyson, 2000).....78

Figure 05. Vue générale du domaine tunisien et localisation du point d'enquête.....88

Figure 06. La Tunisie est un pays Multilingue (Majri, Said et Sfar, 2009 : 57)..... 98

Figure 07. Système vocalique des parlers du Nord Tunisien (Barkat, 2000).....102

Figure 08. Les sons composant le mot en arabe..... 105

Figure 09. Fichier récapitulatif de tous les enregistrements.....117

Figure 10. Paramètres de compression des enregistrements sur le logiciel AVS Video Converter.....118

Figure 11. Fiche correspondant à un énoncé, sous PHON.....120

Figure 12. Syllabification et alignement sous PHON..... 121

Figure 13.Visualisation du signal audio d'un énoncé sous PHON..... 122

Figure 14. Exemple de requête sur des consonnes en attaque syllabique sous PHON..... 123

Figure 15. Évolution de la taille du vocabulaire en fonction de l'âge.....139

Figure 16. Analyse individuelle de l'évolution de la taille du lexique en fonction des périodes d'acquisition chez tous les enfants.....141

Figure 17. Évolution de la complexité phonétique des mots produits en fonction de l'âge.... 143

Figure 18. Évolution de la complexité phonétique des mots visés en fonction de l'âge.....144

Figure 19. Évolution de l'ICP_{Poduit} et de l'ICP_{cible} en fonction de l'âge.....145

Figure 20. Évolution de chaque paramètre de l'ICP_{Poduit} au cours du temps 147

Figure 21. Évolution de chaque paramètre de l'ICP_{Cible}..... 149

Figure 22. Scores de l'ICP_{Cible} et de l'ICP_{Adulte}..... 151

Figure 23. Fréquences des consonnes des mots produits par les enfants..... 153

Figure 24. Fréquence des consonnes des mots produits par les enfants selon le mode d'articulation..... 154

Figure 25. Fréquence des consonnes des mots produits par les enfants selon le lieu d'articulation..... 155

Figure 26. Fréquence des consonnes des mots ciblés par les enfants..... 157

Figure 27. Fréquence des consonnes des mots cibles selon le mode d'articulation..... 158

Figure 28. Fréquence des consonnes des mots cibles en fonction du lieu d'articulation..... 159

Figure 29.Fréquence des consonnes selon le mode d'articulation en position initiale..... 162

Figure 30. Fréquence des consonnes selon le mode d'articulation en position médiane..... 162

Figure 31. Fréquence des consonnes selon le mode d'articulation en position finale..... 161

Figure 32. Proportion des occlusives correctement produites en fonction de l'âge..... 166

Figure 33. Proportion des nasales correctement produites en fonction de l'âge..... 167

Figure 34. Proportion des approximantes correctement produites en fonction de l'âge..... 168

Figure 35. Proportion des liquides correctement produites en fonction de l'âge..... 169

Figure 36. Proportion des fricatives correctement produites en fonction de l'âge..... 171

Figure 37. Proportion de la glottale sourde /h/ correctement produite en fonction de l'âge.. 172

Figure 38. Proportion des pharyngales /ħ, ʕ/ correctement produites en fonction de l'âge..... 172

Figure 39. Proportion de la labiodentale /f/ correctement produite fonction de l'âge..... 173

Figure 40. Proportion des palato-alvéolaires/ʃ, ʒ/correctement réalisées en fonction de l'âge 174

Figure 41. Proportion des dentales /θ, ð/ correctement produites en fonction de l'âge..... 174

Figure 42. Proportion des vélaires /x, ɣ/ correctement produites en fonction de l'âge..... 175

Figure 43. Proportion des alvéolaires /s, z/ correctement produites en fonction de l'âge..... 175

Conventions de transcription

Graphie arabe	Correspondance Phonétique (API)	Translittération (PHON)
أ	ʔ	"
ب	b	b
ت	t	t
ث	θ	th
ج	ʒ	j
ح	ħ	H
خ	χ	kh
د	d	d
ذ	ð	dh
ض	dˤ	D
ظ	ðˤ	Z
ر	r	r
ز	z	z
س	s	s
ش	ʃ	sh
ص	sˤ	S
ط	tˤ	T
ع	ʕ	’
غ	ɣ	gh
ف	f	f
ق	q	q
ك	k	k
ل	l	l
م	m	m
ن	n	n
ه	h	h
و	w	w
ي	j	y
◌َ	a	a
ـا	a:	a:
◌ُ	u	u
ـو	u:	u:
◌ِ	i	i
ـي	i:	i:
◌ّ	d:	dd

Introduction

Le petit d'homme naît avec la faculté de langage. Pour communiquer avec son entourage, l'enfant doit apprendre la langue parlée autour de lui, qui est l'un des quelques 6000 systèmes linguistiques symboliques conventionnels utilisés dans le monde. Et, compte tenu du haut niveau de sophistication des systèmes linguistiques, il y parvient en un laps de temps relativement court. L'enfant commence, en effet, à produire ses premiers mots conventionnels vers le début de sa seconde année, et, deux ou trois ans plus tard, il sera parvenu à mettre en place un système de communication efficace où il aura progressivement intégré la plupart des contraintes de base de la langue : il maîtrise alors les principaux aspects de la phonologie, il connaît à peu près le sens et les conditions d'emploi de plusieurs milliers de mots, et il sait utiliser correctement les principales règles morphologiques et syntaxiques de sa langue maternelle. Il y a donc tout lieu de se demander comment pareille performance est possible.

Le présent travail est issu dans ce questionnement. Pour apporter des éléments de réponse, nous avons mené une étude systématique des corpus de production naturelle des jeunes enfants : nous analysons les productions langagières précoces de 8 enfants arabophones d'origine tunisienne, en examinant comment le développement lexical engage l'acquisition de contraintes articulatoires de base et en tentant d'évaluer le rôle de l'input maternel dans ce processus.

Les premiers mots produits par l'enfant sont souvent décrits comme très différents des mots produits par l'adulte, tant au niveau quantitatif que qualitatif. Durant ses trois premières années de vie, l'enfant possède un vocabulaire restreint, composé de mots particulièrement éloignés du mot cible (i.e. du même mot produit par l'adulte). Les déformations phonétiques observées sur un mot suite à la suppression, la substitution, ou l'ajout de phonèmes en sont une illustration. Plusieurs facteurs peuvent influencer le développement quantitatif et qualitatif des premiers mots produits par l'enfant. Parmi eux, deux facteurs sont fréquemment pris en compte séparément : le développement phonético-

phonologique (contraintes articulatoires) et les propriétés de l'input, c'est-à-dire du langage adressé à l'enfant par l'adulte (désormais LAE).

Problématique et hypothèses

Portant sur le développement lexical précoce chez le jeune enfant arabophone d'origine tunisienne, cette étude s'inscrit dans un cadre holistique qui prend en compte l'interface entre la production et la perception ; nous appréhendons l'acquisition des premiers mots comme un processus émergeant de l'interaction entre les capacités motrices (i.e. articulatoires) et l'apprentissage à partir de l'environnement linguistique. Ainsi nous nous inscrivons dans les approches émergentistes selon lesquelles la production des premiers mots est générée à la fois par le développement de la maturité phonatoire de l'enfant et de l'expérience qu'il a de son environnement linguistique. Jusqu'à présent, peu d'études ont pris en compte simultanément ces deux facteurs pour les mêmes sujets.

Le principal objectif de cette étude longitudinale est donc de rendre en compte, dans la production des premiers mots, à la fois de l'influence des contraintes articulatoires et des propriétés de l'arabe dialectal tunisien, une langue et qui n'a jamais été étudiée dans la perspective de la production des premiers mots[1]. En effet, l'étude du développement lexical précoce a donné lieu à de nombreux travaux dans les langues à grande diffusion telles que l'anglais ou le français, cependant les études en acquisition précoce de l'arabe dialectal − langue maternelle − sont encore peu fréquentes, notamment pour l'arabe dialectal maghrébin. Ainsi, la majorité des travaux porte sur l'apprentissage tardif et formel de l'arabe standard et – dans un petit nombre de cas – sur l'acquisition précoce de certains parlers orientaux (i.e. dialectes égyptien, koweïtien ou jordanien).

Les différentes hypothèses qui ont été formulée pour tenter d'expliquer le développement lexical précoce chez les enfants ont mis en avant des facteurs biomécaniques (contraintes articulatoires) ou environnementaux (caractéristiques de la langue ambiante, c'est-à-dire du LAE). Nous tâcherons, à travers ce travail, de contribuer au développement des études acquisitionnelles sur l'arabe dialectal de manière générale, et sur l'arabe dialectal maghrébin (arabe tunisien) en particulier, en soulevant certaines

[1] Cette lacune a motivé le choix de ce terrain dans le cadre du projet ANR PREMS dirigé par Sophie Kern et dont la partie relative à l'arabe tunisien a été portée par Melissa Barkat-Defradas (cf. 6.2.1)

interrogations constituant notre problématique que nous résumons dans les deux questions suivantes :

- ***Est-ce que le développement phonologique influence l'acquisition des premiers mots ?***
- ***Est-ce que les propriétés du LAE influencent l'acquisition des premiers mots ?***

Les études qui ont adopté la perspective biomécanique ont souligné que le développement lexical précoce de l'enfant était lié à des contraintes articulatoires : la production des premiers mots est limitée par les capacités des organes de l'appareil phonatoire du jeune enfant (Davis, MacNeilage et Matyear, 2002 ; Kern et Davis, 2009), elle serait même, au niveau cognitif, filtrée par l'enfant en fonction de ces capacités articulatoires (Vihman et Croft, 2007). Le premier vocabulaire enfantin est composé de sons et de combinaisons de sons que l'appareil phonatoire est capable de réaliser, mais aussi qui sont similaires à travers différentes langues : par exemple, les enfants produisent davantage d'occlusives, de nasales et d'approximantes que de fricatives ; ils préfèrent les labiales et les coronales aux dorsales (Locke, 1983 ; Stoel-Gammon, 1985 ; Davis et MacNeilage, 2000). Les premières productions lexicales se diversifient, se complexifient avec l'âge de l'enfant et se rapprochent des mots cibles. D'autres études ont ainsi montré que les enfants ont recours à des stratégies comme la sélectivité lexicale afin de produire des mots composés de sons déjà présents dans leur répertoire phonétique (Schwartz et Leonard, 1982). Enfin la production des premiers mots de l'enfant serait donc infléchie par sa sélection lexicale et filtrée par ses capacités articulatoires.

Par ailleurs, il a été largement démontré dans la littérature que le développement lexical précoce de l'enfant était influencé par certaines propriétés de l'input, en particulier la fréquence d'occurrence des phonèmes présents dans le langage adressé à l'enfant (Macken, 1996 ; Beckman et *al*., 2003 ; Stites *et al*., 2004 ; Zamuner et *al*., 2005). Ainsi, ces auteurs ont souligné le rôle important de la fréquence d'occurrence dans l'ordre d'acquisition des consonnes et la construction du système phonologique de l'enfant. Par exemple, l'acquisition précoce des consonnes affriquées en espagnol serait expliquée par la fréquence de ces consonnes dans le langage adressé à l'enfant notamment dans les surnoms et les diminutifs (Macken, 1996). De même, Beckman et *al*.(2003) ont montré que la

consonne /k/ est acquise précocement par les enfants japonais en raison de sa plus grande fréquence dans le discours de l'adulte ainsi que dans le langage adressé à l'enfant.

Nous aurons ainsi comme objectif de comprendre si ces hypothèses peuvent être transposées au cas de l'arabe dialectal et nous nous demanderons si l'interaction entre les capacités articulatoires et les caractéristiques de l'environnement linguistique nous aide à comprendre l'émergence et le développement du système phonologique chez l'enfant arabophone.

Pour étudier l'évolution de l'acquisition lexicale chez les enfants arabophones, nous avons constitué un corpus longitudinal de 8 enfants acquérant l'arabe dialectal tunisien. La constitution de notre corpus a bénéficié de l'appui de projets plus larges : pour 4 enfants, nous avons utilisé les données produites dans le cadre du projet OMLL (*The Origin of Man, Language and Language*s) ; nous avons recueilli l'autre moitié du corpus (4 enfants) durant les deux premières années de notre thèse, dans le cadre du projet PREMS (*Influence du développement phonologique et de l'input sur les premiers mots*) (cf. 6.2.1).

Notre étude longitudinale vise à décrire le développement lexical précoce d'enfants arabophones apprenant l'arabe tunisien. Pour mesurer l'influence des contraintes articulatoires, le lexique productif enfantin a été évalué par le calcul de la complexité phonétique en utilisant l'échelle développée par Jakielski (2000). Les effets de l'environnement linguistique ont été mesurés par la fréquence d'occurrence des sons présents dans le langage adressé à l'enfant. Les effets de ces deux facteurs sont observés en fonction des différents stades de développement entre 11 et 24 mois.

Après avoir déterminé notre problématique, nous avons entrepris un état de l'art sur les développements phonologique et lexical. La réponse à nos hypothèses nous a conduit à élaborer un protocole de travail selon une méthodologie particulière.

Organisation de la thèse

Afin de mener à bien cette étude descriptive, nous développons notre recherche à travers trois parties principales. La première partie aborde le cadre théorique de cette étude, en présentant les notions théoriques qui ont été abordées dans la littérature par les différents travaux notamment sur le français et l'anglais. Nous terminons cette première

partie par la présentation d'un état de l'art sur l'acquisition de l'arabe en nous intéressant plus spécialement aux travaux ayant traité l'acquisition du système phonologique. La deuxième partie présente la méthodologie employée pour recueillir et analyser les données. Enfin la dernière partie regroupe les résultats et la discussion finale.

Dans le premier chapitre de la première partie, nous présentons différents modèles acquisitionnels qui ont contribué à la compréhension du processus d'acquisition du langage, depuis le behaviorisme jusqu'aux théories neurologiques, en passant par les théories sociocognitives. Après avoir choisi l'approche acquisitionnelle dite émergentiste dans laquelle s'inscrit la présente thèse, nous présentons dans le chapitre 2 les quelques modèles phonologiques que nous avons utilisés pour étudier l'émergence des phonèmes consonantiques en arabe tunisien. Nous abordons ensuite le développement lexical précoce et ses possibles interactions avec le développement phonologique. La notion de complexité phonétique a été utilisée dans différentes études en acquisition phonologique pour rendre compte des effets des contraintes articulatoires dans la production des premiers mots.

Nous présentons au chapitre 3 les différents travaux ayant mis en lumière le rôle des caractéristiques de la langue en voie d'acquisition, en particulier le langage adressé à l'enfant dans le développement lexical précoce. Nous proposons, au chapitre 4, une revue de travaux concernant l'acquisition de l'arabe en tant que langue maternelle. Nous nous intéressons aux études ayant traité l'aspect phonético-phonologique de l'acquisition, entre autres les différentes tendances qui ont été observées quant à l'ordre d'acquisition des consonnes chez l'enfant arabophone.

Le chapitre 5, qui clôt cette première partie théorique, est consacré à la description de l'environnement sociolinguistique dans lequel évoluent les enfants qui ont participé à cette étude, et aux caractéristiques structurelles de leur langue maternelle, à savoir le parler de Tunis, langue à laquelle les enfants sont exposés. Dans un premier temps, nous présentons la situation sociolinguistique en Tunisie, puis, dans un second temps, nous exposons les aspects phonético-phonologiques et lexicaux du parler de Tunis (tunisois).

La deuxième partie de notre thèse est consacrée à la méthodologie générale que nous avons élaborée. Le chapitre 6 présente la façon dont les données longitudinales ont été recueillies, et détaille le corpus utilisé et explique la façon dont ces données ont été

transcrites et exploitées. Dans le chapitre 7, nous discutons les choix méthodologiques que nous avons faits. Une fois que nous avons délimité notre corpus, nous présentons les critères utilisés pour décider de l'acquisition des phonèmes.

La troisième et dernière partie présente les résultats et les discute. Le chapitre 8 expose tout d'abord l'évolution de la complexité phonétique et ses paramètres dans chaque ensemble de données et selon les stades de développement, et examine ensuite l'effet de la fréquence sur l'ordre d'acquisition des consonnes de l'arabe tunisien. Le chapitre 9 mène une discussion générale sur l'ensemble de notre expérimentation à la lumière de deux aspects influents l'acquisition lexicale du jeune enfant : le développement phonologique (maturité phonatoire /contraintes articulatoires) et la fréquence des sons consonantiques de l'arabe tunisien, et nous tentons d'apporter des éléments de réponses et d'interprétations aux résultats obtenus avant de les comparer avec d'autres dialectes arabes : cet élargissement nous apparaît ouvrir de nouvelles perspectives de recherche dans la continuité du présent travail.

PREMIÈRE PARTIE

Cadre Théorique

PREMIER CHAPITRE

L'acquisition du langage : aperçu des théories

Ce chapitre offre une présentation des différents modèles acquisitionnels qui ont contribué à la compréhension du processus d'acquisition du langage. À partir de la deuxième moitié du XX^{e} siècle, les recherches en acquisition du langage sont marquées par l'apparition de nouvelles théories allant du behaviorisme jusqu'aux théories neurologiques, en passant par les théories sociocognitives. Ces théories se répartissent dans deux grandes familles, les unes privilégient l'aspect linguistique en mettant en avant l'innéité de l'acquisition du langage, tandis que les autres mettent l'accent sur l'aspect sociocognitif de l'acquisition où le focus est porté sur les contraintes cognitive et communicative du langage.

1.1 Les théories linguistiques de l'acquisition du langage

Les conceptions théoriques regroupées dans cette première famille mettent l'accent sur les contraintes linguistiques pour tenter d'expliquer le développement langagier. La plupart de ces théories sont inspirées de la linguistique de Chomsky considérant le système d'acquisition comme étant un dispositif inné et propre à l'espèce humaine.

1.1.1 L'approche behavioriste

Basé sur l'empirisme (l'expérience), le behaviorisme explique le langage comme tout autre comportement correspondant à l'établissement d'une liaison entre un stimulus et une réponse (S-R)[2] (Watson, 1913). Fortement influencé par les études sur les réflexes conditionnés chez l'animal (cf. les découvertes de Pavlov au début du XX^{e} siècle), le courant behavioriste explique l'acquisition du langage à partir de trois mécanismes principaux.

[2]« Un stimulus est tout événement externe ou interne d'un organisme susceptible d'être capté par ses récepteurs et d'entraîner une réaction. On entend par réponse une unité de comportement placée sous le contrôle d'un ou plusieurs stimuli. » (Bernicot et Bert-Erboul, 2014: 111-112).

1.1.1.1 Le conditionnement classique

Il permet l'apprentissage d'un mot. Il s'agit de la prononciation récurrente (i.e. répétée) d'un mot par la mère afin que l'enfant associe ce mot au référent correspondant. Par exemple le « lait » ==> stimulus inconditionnel[3], donné à un enfant qui a faim provoque une réponse physiologique ==> réponse inconditionnelle. La mère en prononçant le mot « lait » devient stimulus conditionnel (Bernicot et Bert-Erboul, 2014 : 112).

1.1.1.2 Le conditionnement opérant

Basé sur la récompense de l'enfant par ses parents, ce mécanisme permet à ce dernier de produire de mots proches de sa langue. Par exemple quand un enfant produit des sons proches de la cible, sa mère l'encourage à reproduire ces sons en le récompensant par des sourires, des caresses et en répétant avec lui le mot produit. Inversement, elle le sanctionne quand les productions sont éloignées de la cible. Ce principe de récompense et de sanction favoriserait l'acquisition du langage (Skinner, 1957).

1.1.1.3 L'imitation

Partant du même principe que le mécanisme précédent (i.e. récompense vs sanction), la mère utilise cette fois-ci des livres d'images. À chaque fois qu'elle prononce un mot, elle montre à son enfant l'image correspondante. En imitant la prononciation, l'enfant est récompensé et/ou sanctionné.

Les behavioristes considèrent qu'à partir de ces mécanismes de conditionnement et d'imitation, l'enfant sera en mesure d'acquérir progressivement la complexité de sa langue maternelle. Partant d'un stimulus lexical, ils se sont focalisés sur certains processus d'apprentissage et de mémorisation, dans des situations purement expérimentales (de laboratoire), plutôt qu'à l'évolution du langage dans des situations naturelles. Le focus est mis sur les mots (dimension lexicale) plutôt que sur la syntaxe (composante grammaticale) (Osgood, 1953).

[3] Le stimulus inconditionnel (éclair de chocolat) survient au hasard sans apprentissage et provoque une réponse inconditionnelle qui se manifeste automatiquement sous forme de reflexe (salive). Le stimulus conditionnel (bruit de cloche) survient lors de l'apprentissage (plusieurs répétitions de la séquence : bruit de cloche ==> éclair de chocolat) et déclenche automatiquement une réponse conditionnelle (salive) (Joly, 2008)

Cette perspective behavioriste a très vite montré ses limites face à l'idée des possibilités combinatoires infinies et inhérentes à la syntaxe sans lesquelles l'enfant est incapable de produire des énoncés inédits et originaux (Miller, 1965). Elle a fait l'objet de nombreuses critiques, émanant notamment du linguiste Noam Chomsky (1957) qui avait souligné la pauvreté du stimulus proposé à l'enfant : l'environnement linguistique étant insuffisant pour que l'enfant ait accès à la complexité grammaticale.

1.1.2 L'approche nativiste

Partant de l'idée que la grammaire est constituée d'un ensemble fini de règles, partagé par les locuteurs d'une même langue et qui permet de générer un nombre infini de phrases grammaticalement correctes, Chomsky (1957) propose sa théorie générative de la Grammaire Universelle (GU). Pour lui, si l'apprentissage du langage correspond essentiellement à l'apprentissage de la grammaire, les règles de cette dernière seraient trop complexes pour être apprises par le jeune enfant. Donc la grammaire n'est pas apprise par celui-ci, elle est incluse dans ses capacités génétiques, elle est innée et universelle (c'est-à-dire commune à toute les langues). « *L'apprentissage de leur langue maternelle n'est pas quelque chose que font les enfants mais qui leur arrive* » (Pollock, 1997 :13). Cette capacité, Chomsky (1981) l'intègre à un organe mental spécifiquement humain: le Language Acquisition Device (i.e. dispositif d'acquisition du langage).

Ce système d'acquisition du langage inné dont dispose tout petit homme et qui a été initialement proposé par Chomsky au tout début des années 60, a été exploré plus en détail par McNeill (1970). Commun à toutes les langues, ce système est constitué par des « principes » : caractéristiques invariantes aussi appelées « universaux du langage », comme le sujet, le prédicat, l'objet, les modificateurs, et des « paramètres » qui sont relatifs à la variation des langues concernant un principe donné : comme la présence ou l'absence de sujet dans un énoncé. Cette dimension paramétrique a été particulièrement étudiée dans le cadre du développement du langage.

Ainsi, si le français, comme l'anglais, n'autorisent pas les énoncés sans sujet du type « je chante », d'autres langues comme l'espagnol ou l'italien l'autorisent (e.g. « canto ») (Kail, 2012 :52). Les valeurs initiales d'optionalité ou d'obligation du sujet, sont confirmées à travers l'expérience linguistique de l'enfant. C'est pourquoi il est nécessaire

que l'enfant ait un contact minimal avec sa langue maternelle pour que se mette en place la faculté innée du langage (Hyams, 1986). C'est à travers l'échange avec leur environnement social que les enfants construisent progressivement leur langue maternelle grâce aux interactions avec leurs mères, qui jouent un rôle particulièrement important et indispensable dans le développement de la compétence linguistique présente déjà à la naissance.

Les modèles de cette approche (« LAD » de Mc Neill, 1970 ; « théorie des principes et paramètres » de Chomsky, 1981), qui stipulent que les représentations linguistiques sont initialement élaborées et développées ultérieurement, ont suscité de nombreuses controverses notamment celles liées à la question de la continuité ou non entre la grammaire de l'enfant et celle de l'adulte (Valian, 1991).

1.1.3 Les théories du Bootstrapping

Apparues à partir des années quatre-vingt et s'inscrivant en partie dans les courants génératives, les théories du *Bootstrapping* reposent sur l'idée qu'une sous-structure linguistique (unités de bas niveau) peut fonctionner comme un raccourci pour l'accès à une autre structure plus grande. Autrement dit, un savoir que l'enfant a pu développer sur certains aspects linguistiques (la phonologie, par exemple) peut servir au développement d'un autre aspect, situé à un niveau supérieur (sémantique et/ou syntaxe)[4]. Dans la littérature, il en existe trois types : le *Bootstrapping Syntaxique*, le *Bootstrapping Sémantique* et le *Bootstrapping Prosodique* (auxquels peuvent s'ajouter d'autres types *: le Bootstrapping Phonologique et le Bootstrapping Typologique*).

1.1.3.1 Le Bootstrapping Syntaxique

Le *Bootstrapping Syntaxique* consiste à identifier la catégorie d'un mot à partir de sa position (son emplacement) dans la phrase. Ainsi, pour comprendre la signification d'un verbe inconnu, l'enfant s'appuie sur l'information issue de certains types de noms connus placés à droite ou à gauche du verbe. Par exemple si un verbe est précédé et suivi par un nom (NVN), il sera interprété comme causatif (e.g. verbe transitif « Marie a fait un gâteau »), contrairement à celui qui sera précédé uniquement par un nom (NV) qui ne se

[4]Pour une présentation plus détaillée voir B. Höhle (2009).

verra pas attribuer de sens causatif (e.g. verbe intransitif « Marie chante ») (Gleitman, 1990).

1.1.3.2 Le Bootstrapping Sémantique

Élaboré initialement par Grimshaw (1981) et MacNamara (1972) puis consolidé par les travaux de Pinker (1984, 1987), le *Bootstrapping Sémantique* présuppose que les enfants sont capables de construire le sens de certains mots et certaines phrases à partir du contexte d'occurrence. Ainsi un enfant peut identifier un verbe à partir d'un mot décrivant une action et un nom à partir d'un mot décrivant un objet (Pinker, 1984).

1.1.3.3 Le Bootstrapping Phonologique et Prosodique

Chez les jeunes enfants, le *Prosodic Bootstrapping* joue un rôle très important dans l'acquisition des premiers mots et dans l'organisation syntaxique de l'énoncé (Gleitman et Wanner, 1982 ; Morgan et Demuth, 1996). Par exemple en anglais, « *the child uses these regularities [lengthening, pausing and falling pitch] to infer the phrase structure tree for the sentence. Such a tree carves the sentence into roughly the correct units of analyses, and the child can couch generalizations about order and agreement in terms on these units* » (Pinker, 1987:404). De même, la prosodie (par exemple les syllabes accentuées) pourrait aider l'enfant à la segmentation initiale des mots et leur ordre d'acquisition (Jusczyk, 1997).

Quant au *Bootstrapping Typologique*, il consiste en l'influence des *familles typologiques*[5] de langues sur les productions des jeunes enfants. Ces derniers peuvent déduire la catégorie des mots nouveaux à partir de l'établissement de liens entre les catégories lexicales et grammaticales (Talmy, 1985).

Une multitude de critiques a été formulée à l'égard de l'ensemble de ces théories linguistiques. Les travaux conduits dans le cadre de ces approches structurales ont en effet davantage mis l'accent sur les structures linguistiques à découvrir à partir d'une connaissance innée et ont négligé certains mécanismes cognitifs fondamentaux dès lors qu'il s'agit d'apprentissage (imitation, mémorisation...etc.). L'absence de l'aspect

[5]Cette typologie est fondée sur la lexicalisation des éléments sémantiques associés à l'événement du déplacement (mouvement, manière, trajectoire...etc.) et cherche à distinguer les différences qui existent entre les langues dans la manière dont ils conçoivent un tel événement (Talmy, 1985).

développemental qui intervient nécessairement au cours de l'acquisition, ainsi que le rôle minimal accordé à l'environnement social : celui d'un simple déclencheur, tous ces éléments démontrent le caractère insuffisant de ces approches.

1.2 Les théories socio-cognitives de l'acquisition du langage

Pour pallier le manque des théories innéistes, un certain nombre de travaux a vu le jour pour essayer d'expliquer le développement du langage chez les enfants. Ils relèvent de conceptions diverses. Certaines approches mettent l'accent sur les interactions sociales de l'enfant avec son environnement tandis que d'autres soulignent le rôle de l'interaction entre le langage et la cognition.

1.2.1 L'approche interactionniste

Cette perspective est issue de la théorie socioculturelle de Vygotski issue de son ouvrage *Pensée et langage* et renforcée par les théories des actes de langage d'Austin (1969) et de Searle (1972). En effet les travaux de ces derniers avaient pour but d'introduire le paramètre extralinguistique en tant que facteur d'importance pour l'acquisition du langage. Ces approches considèrent l'échange social comme fondateur pour l'élaboration de la fonction langagière chez les enfants.

On retrouve cette conception dans les travaux de Bruner (1975, 1983a, 1983b), de Snow (1986) et Veneziano (2000). En valorisant les interactions sociales répétées, qui assurent l'exposition aux règles grammaticales, l'enfant devient un partenaire de dialogue et développe ainsi son langage à travers les remaniements de ses productions initiales vers la cible et grâce au rôle essentiel des adultes qui s'adapteraient au fur et à mesure avec leurs capacités linguistiques : *« C'est par l'intermédiaire des autres, par l'intermédiaire de l'adulte que l'enfant s'engage dans ses activités. Absolument tout dans le comportement de l'enfant est fondu, enraciné dans le social»* (Ivic, 1994 :795).

Certains chercheurs, comme Snow (1989), se sont intéressés au rôle des interactions sociales qui pourraient faciliter l'apprentissage de la grammaire. D'autres semblent être intéressés par les aspects pragmatiques du langage (Berko Gleason, 1993).

1.2.2 L'approche cognitiviste

La question de la relation entre le langage et la cognition a également suscité l'intérêt des chercheurs dans le grand domaine de la psycholinguistique cognitive moderne. Le nombre de travaux qui concernent l'acquisition du langage est très important et on peut distinguer deux grands courants : le constructivisme et le fonctionnalisme.

1.2.2.1 Le constructivisme

Historiquement la théorie du constructivisme est affiliée aux réflexions de Piaget (1926) qui considère que l'acquisition du langage chez l'enfant est liée à son développement cognitif et se construit progressivement en interaction avec le monde physique. Piaget se définit lui-même comme constructiviste dans la mesure où il estime que les capacités antérieures de l'enfant contribuent à l'élaboration progressive de sa connaissance. Selon lui, l'acquisition des premiers mots est fortement liée à l'acquisition de la notion de la *permanence de l'objet*[6].

Comme pour les autres fonctions cognitives (perception, mémoire,...), la conception constructiviste définit l'acquisition du langage comme un processus résultant de l'interaction entre différents facteurs internes (potentialités génétiques de l'enfant) et externes (ses interactions avec le monde physique). Pour les constructivistes, le langage est acquis comme les autres grandes fonctions (par exemple la perception ou la mémoire) grâce à l'activité du sujet et à ses échanges avec l'environnement. L'acquisition du langage est donc réalisée grâce à l'interaction entre facteurs internes et externes, c'est-à-dire grâce à l'interaction entre les potentialités génétiques du sujet (dont témoigne son activité) et son expérience (c'est-à-dire ses échanges avec le milieu physique).

1.2.2.2 Le fonctionnalisme

Les avancées de différents domaines de recherche des sciences cognitives (psychologie, neurosciences, linguistique théorique, modélisation, etc.) ont eu un impact très important sur les théories de l'acquisition de langage, au cours des deux dernières décennies. Cette nouvelle perspective est représentée par diverses théories allant des modèles

[6]La notion de la permanence de l'objet est acquise par l'enfant quand il est capable à reconstruire la représentation mentale (i.e. le symbole) d'un objet absent (Bernicot et Bert-Erboul, 2014 : 121).

connexionnistes et des *systèmes dynamiques* aux modèles *émergentistes*. Tous ces modèles proposent d'expliquer le développement langagier comme un processus résultant de l'interaction entre les contraintes biologiques et cognitives du jeune l'enfant et les caractéristiques de l'environnement linguistique. Ces approches mettent en effet l'accent sur les déterminants environnementaux et sociaux ou sur les déterminants cognitifs généraux, sans pour autant nier l'existence de prédispositions ni les particularités linguistiques de l'acquisition du langage. Elles conçoivent ainsi le développement langagier comme un phénomène global et interactif, auquel contribuent ensemble facteurs génétiques et facteurs environnementaux.

1.2.2.2.1 Les modèles connexionnistes

En mettant l'accent sur les représentations mentales, les auteurs de ces modèles tentent d'expliquer les mécanismes à travers lesquels s'effectuent l'émergence et les changements de structures nouvelles. Deux modèles coexistent : le modèle *de compétition* (Bates et MacWhinney, 1987,1989) et le modèle *PDP* (*Parallel Distributed Processors : traitement parallèle distribué*) élaboré par McClelland et Rumelhart (1981).

Le modèle de *compétition* est basé sur la mise en relation (ou la corrélation) entre les formes et les fonctions des structures linguistiques. Ainsi certaines formes lexicales, syntaxiques, morphologiques ou prosodiques marquent la présence de certaines fonctions sémantiques d'agent, d'action ou d'objet. Par exemple en anglais[7], une coalition de fonctions (sujet grammatical, agent de l'action et thème de l'énoncé) est portée par une seule forme (nom préverbal).

Le modèle connexionniste, le *PDP* se distingue des autres modèles sériels - dont les opérations sont réalisées les unes après les autres - par un fonctionnement parallèle : plusieurs opérations sont réalisées en même temps pour traiter l'information linguistique. L'idée principale de ce type de modèle est l'existence d'un réseau composé d'unités (appelées aussi *neurones* par analogie au fonctionnement cérébral) qui sont connectées entre elles.

[7]Pour plus d'exemples, voir Kail (1983).

1.2.2.2.2 Les modèles des systèmes dynamiques

Ces modèles ont été développés d'abord en physique et en mathématique. Ils ont par la suite été appliqués à l'étude du développement cognitif et langagier (Thelen et Smith, 1994 ; 1998 ; Van Geert, 1994 ; 2003). L'idée générale qui sous-tend ces modèles est la réciprocité des relations entre les fonctions cognitives et l'environnement en y ajoutant l'interdépendance entre les différentes composantes du langage (phonétique, lexique, syntaxe). Dans ses travaux sur la variabilité des stratégies cognitives, Van Geert (1994 ; 2003) propose un modèle dynamique général du développement cognitif. Ses résultats montrent que plusieurs stratégies cognitives peuvent coexister et que le développement cognitif est un processus résultant de l'interaction dynamique entre une multitude de contraintes internes (stratégies cognitives) et externes (expériences environnementales d'apprentissage). Une autre caractéristique importante de ce modèle réside dans son intérêt particulier à la nature, la forme, la trajectoire et les causes du changement.

1.2.2.2.3 Les modèles émergentistes

Considérée comme une synthèse de l'ensemble des théories acquisitionnelles, l'approche émergentiste conçoit l'acquisition du langage comme étant un processus émergent résultant de l'interaction entre les capacités cognitives générales (y compris les contraintes biologiques) de l'enfant et l'environnement linguistique (Bates et MacWhinney, 1982 ; MacWhinney, 1999, 2004 ; Tomasello, 1998, 2003 ; Bassano, 1999). Pour rendre compte des différents mécanismes qui régissent les interactions entre les contraintes biologiques, cognitives et environnementales et les différents niveaux de langage (phonologie, syntaxe et lexique), la perspective émergentiste propose l'intégration de différents paramètres lesquels soulèvent d'importants enjeux théoriques :

1) **Le rôle de la continuité et de la gradation dans le développement langagier** : une des caractéristiques du processus de l'acquisition du langage est son caractère graduel. Il permet à l'enfant de construire progressivement les catégories linguistiques à partir de ses expériences langagières (Tomasello, 1992 ; 2000 ; MacWhinney 2004). Une autre caractéristique du développement langagier, qui fait référence à la théorie des systèmes dynamiques, est son caractère continu et non linéaire : les phénomènes sont produits à certains moments du développement sous

l'effet de certains changements graduels. À titre d'exemple, on peut citer l'émergence de la première syntaxe (également appelée « stade des deux mots ») dont la mise en place se fait vers 24 mois et qui intervient après la fameuse étape de l'explosion lexicale (laquelle apparait autour de 18 mois) (Bates et Goodman, 1999 ; Clark, 1993).

2) **Le rôle de l'environnement linguistique** : nous savons que le développement langagier du jeune enfant se fait en interaction avec l'entourage (Lieven et Pine, 1993). Les caractéristiques du langage adressé à l'enfant (LAE) jouent un rôle phare dans l'acquisition précoce du langage. Des études sur la nature du LAE (Snow, 1986 ; Veneziano, 1987 ; 2000) ont montré que ce dernier se distingue très largement du langage de celui des adultes en interaction, notamment au niveau prosodique. D'autres auteurs ont conclu que certaines caractéristiques de l'*input*[8] comme la fréquence des items et/ou leur position dans les énoncés favorisent l'émergence de certaines formes linguistiques (Gentner, 1982 ; Choi et Gopnik, 1995 ; Tardif, Shatz et Naigles, 1997).

3) **Le rôle de la variabilité inter et intra-individuelle** : qu'il s'agisse de la variabilité interindividuelle[9]ou de la variabilité intra-individuelle[10], toutes deux ont un impact sur le développement langagier précoce. Largement étudiée dans le contexte de l'acquisition monolingue, la variabilité interindividuelle (appelée aussi *stylistique*) s'exprime par des différences dans le rythme et dans le style (Fenson et *al.*, 1994 ; Kail et Bassano, 2000). La variabilité interindividuelle est également sensible à différents facteurs tels que le sexe (Maccoby et Jacklin, 1974 ; Hyde et Linn, 1988 ; Bornstein et *al.*, 2004 ; Kern, 2007 ; Eriksson *et al.*, 2012) le rang dans la fratrie (Bernicot et Roux, 1998 ; Hoff, 2006) et le niveau Socio-éducatif (NSE) (Hoff, 2003 ; Rowe, 2008). Il a par exemple été démontré que les premiers-nés (les aînés) avaient un développement lexical plus précoce que les seconds-nés (puînés), en revanche ces derniers étaient capables de maintenir plus longtemps un thème de conversation que les premiers (Oshima-Takane, Goodz et Derevenski, 1996). Ainsi que les enfants - issus de milieux aisés où le statut social et le niveau d'instruction

[8]L'*input* est défini comme étant « l'ensemble des données et informations que l'apprenant reçoit en langue cible » (Wenski, 2005 :67).
[9]La variabilité inter-individuelle reflète la diversité des apprenants (Bassano, 2007 :21).
[10]La variabilité intra-individuelle reflète la diversité des stratégies utilisées par un même sujet au même moment du développement (*op.cit.*).

des parents est élevé - développent un vocabulaire important de manière rapide (Hoff, Laursen et Tardif, 2002). Quant à la variabilité intra-individuelle, elle met l'accent sur les différentes stratégies et mécanismes employés par l'enfant au cours du processus d'acquisition (i.e. stratégies analytiques et holistiques, cf. 2.3.2) (Bates, Dale et Thal, 1995).

4) **Le rôle des interactions entre les composants du langage** : dans cette perspective, ce sont les interactions entre les différents plans du langage (phonologie, lexique, syntaxe) qui sont pressenties comme influençant l'acquisition. Cette idée n'est pas nouvelle, elle s'inscrit dans la lignée des travaux de Bates et MacWhinney (1987) et de leur modèle de compétition (cf. 1.2.2.2.1) que nous avons précédemment présenté. Néanmoins, des travaux récents ont également souligné l'existence de liens d'interdépendance entre phonétique/ phonologie et lexique (Stoel-Gammon, 1998b ; Elsen, 1999) et que nous développons dans le chapitre suivant (cf. 2.4).

À travers la présentation des différentes approches sociocognitives, nous avons vu que ce courant de pensée met l'accent sur les déterminants sociaux, cognitifs et environnementaux, sans pour autant récuser les facteurs génétiques ni les spécificités typologiques de la langue à acquérir.

1.2.3 L'approche neurologique

Les questions qui touchent à la relation entre cerveau et langage, en particulier celles relatives au développement ontogénétique et à l'organisation cérébrale sont à la fois subtiles et complexes. Grâce au développement de nouvelles techniques d'imagerie cérébrale non invasives (i.e. EEG et IRMf notamment) et aux études d'aphasiologie, des progrès considérables ont été réalisés quant à nos connaissances sur le développement du cerveau chez les jeunes enfants (Dehaene-Lambertz, 2004).

En ce qui concerne les recherches sur la production précoce du langage, Thal et *al.* (1991) ont constaté que des enfants âgés 16 et 36 mois présentant des lésions frontales de l'hémisphère gauche accusent un retard significatif dans la production du vocabulaire et mettent plus de temps à récupérer. En outre, les récentes études en neuropsychologie développementale ont souligné que le cerveau du jeune enfant présente une certaine forme

de *plasticité* laquelle joue un rôle fondamental dans le développement normal mais aussi dans certains mécanismes de récupération des aphasies. En effet, la connexion entre les neurones du cerveau de l'enfant se fait progressivement depuis sa naissance jusqu'à un âge situé entre 12 et 14 ans, et en cas de lésion précoce de nouvelles aires du cerveau remplaceraient les aires touchées grâce aux nouvelles connexions entre les neurones (Dehaene-Lambertz, Christophe et Van Ooijen, 2000).

En conclusion, l'aperçu présenté dans ce chapitre a permis d'établir des orientations quant à la question de l'acquisition du langage. Entre les déterminants strictement linguistiques et les déterminants sociocognitifs, les différentes positions théoriques se sont succédées − chacune avec ses apports et ses limites − pour tenter d'expliquer l'émergence et le développement du langage chez l'enfant. Les approches structurales mettent en avant l'innéité des structures linguistiques et négligent certains mécanismes cognitifs de l'acquisition. Les approches interactionnistes s'intéressent aux dimensions pragmatique et développementale du langage, en revanche les approches cognitives considèrent que le développement langagier dépendrait uniquement du développement cognitif général de l'enfant. Enfin les théories émergentistes placent le développement langagier au carrefour de toutes ces approches et considèrent que ce dernier dépendrait du développement cognitif général de l'enfant, de l'interaction sociale et du rôle de l'environnement linguistique. Nous retenons cette dernière approche qui serait la plus adéquate pour expliquer l'influence du développement phonologique et de l'input sur les premiers mots.

La diversité des ouvrages traitant la problématique de l'acquisition du langage témoigne du caractère extraordinaire de cette faculté proprement humaine qui se met en place de façon spontanée et qui fascine les hommes depuis l'antiquité. Cependant, l'émergence des facultés linguistiques met en jeu plusieurs aspects du langage (phonologie, lexique, syntaxe, sémantique, pragmatique...). Dans cette thèse, nous nous intéresserons aux aspects phonético-phonologiques des premiers mots ainsi qu'au développement lexical précoce que nous présenterons dans le chapitre suivant.

DEUXIÈME CHAPITRE

Développement phonologique et lexical

Dans ce chapitre nous commencerons par présenter quelques modèles de l'acquisition phonologique et nous préciserons les choix théoriques que nous avons faits pour étudier l'émergence des phonèmes consonantiques en arabe tunisien. Nous évoquerons ensuite le développement quantitatif et qualitatif du lexique précoce. Enfin nous aborderons les questions de la complexité phonétique et du lien existant entre les deux processus développementaux pour tenter de démontrer l'influence du développement phonologique sur la production des premiers mots.

Avant d'aborder la question du développement phonologique au niveau de la production, nous présentons brièvement un certain nombre de travaux réalisés sur le plan de la perception langagière.

2.1 Perception de la parole par l'enfant

Des études récentes ont montré que le développement langagier commence au stade embryonnaire. Avant même sa naissance, l'enfant est capable de distinguer la voix de sa mère de celle d'une autre femme (Kisilevsky et *al.*, 2009). De même dès le 4^{e} mois, le fœtus est sensible aux caractéristiques prosodiques de sa langue maternelle de celles d'une langue étrangère (Nazzi et *al*., 1998 ; Ramus, 1999). Cette capacité perceptive dont dispose l'enfant continue à se développer durant les premiers jours suivants sa naissance (DeCasper et Fifer, 1980) et un mois après il devient même capable de discriminer deux sons uniquement distincts du point de vue du trait de voisement (Eimas et *al*., 1971).

Quelques mois plus tard, le système phonologique se met en place progressivement et l'enfant devient capable de percevoir les frontières phonologiques des voyelles entre 6 et 8 mois (Kuhl et *al*., 1992) et celles des consonnes entre 10 et 12 mois (Werker et Tees, 1984). L'ensemble de ces travaux montre qu'avant la fin de sa première année, l'enfant développe une compétence perceptive suffisante qui lui permet de traiter pertinemment les catégories phonétiques de sa langue maternelle.

2.2 Production de la parole par l'enfant

Durant sa première année de vie et parallèlement au développement de sa compétence perceptive, l'enfant produit progressivement des séquences de sons au fur et à mesure de l'évolution de son appareil phonatoire. Il commence à babiller aux alentours de 6 mois et suit différents stades, allant du babillage *redupliqué* [mamamama] et *varié* [bamada] au babillage *mixte* (babillage + premières productions lexicales) vers 12 à 18 mois afin de ne produire que des mots (De Boisson-Bardies, 1996). Le tableau (01) ci-dessous présente une synthèse des principales étapes du développement phonologique.

PERCEPTION	PRODUCTION
0-1 mois Perception catégorielle Préférence voix de la mère/langue maternelle Sensibilité voix (timbre, chant) et prosodie	**0-1 mois** Sons végétatifs, pleurs Expression malaise/confort
1-5 mois Catégorisation contrastes phonétiques Discrimination schèmes intonatifs Reconnaissance de syllabes	**1-5 mois** Rires, cris, expression vocales émotions Jeux vocaux, arreuh Début contrôle de la phonation
5-7 mois Catégorisation voyelles Détection des clauses prosodiques grands constituants Début perception intermodale	**5-7 mois** Vocalisation Variation, imitation intonative Trills
8-10 mois Détection frontières syntagmes Sensibilité à l'accent Début reconnaissance mots connus en contexte	**8-10 mois** Voyelles langue cible Babillage canonique (bababa) puis babillage varié orienté langue cible Contours intonatifs langue cible
10-12 mois Détection frontières mots Surdité phonologique Reconnaissance mots connus hors contexte Compréhension mots (+/- 30 mots) avec référents	**10-12 mois** Syllabes langue cible simplifiées CV/V Babillage varié et intoné Production formes stabilisées en contexte Premiers mots
12-16 mois Compréhension +/- 100 mots	**12-16 mois** Stabilisation des formes de babillage varié Complexification des structures intonatives 16 mois : stade dit des « 50 mots », nom Début acquisition phonologique (reduplications, troncations, harmonies, substitutions).
16-20 mois Compréhension +/- 200 mots Début sensibilité classes morpho-syntaxiques	**16-20 mois** 50/150 mots premiers verbes Acquisition phonologique : pleine période
20-26 mois Compréhension mots Début parsing syntaxique	**20-26 mois** Explosion lexicale Accélération de l'acquisition phonologique et début

	de stabilisation des formes lexicales
26-48 mois Compréhension tous mots concrets même hors contexte + mots nouveaux en contexte Traitement syntaxique	**26-48 mois** Stabilisation des formes lexicales Fin acquisition de la phonologie Acquisition morpho-phonologie

Table 01. Principales étapes du développement du langage
(d'après Wauquier-Gravelines, 2005 et De Boisson-Bardies, 1996)

La question de l'ontogenèse de la phonologie a suscité l'intérêt de nombreux chercheurs depuis les débuts du XX^{e} siècle avec les travaux de Jakobson (1941). Les études dans ce domaine s'appuient sur deux approches antagonistes. La plupart des modèles de la première approche sont issus de la phonologie générative (Chomsky, 1966, 1993 ; Pinker, 1999) et s'inscrivent dans une conception innéiste postulant que l'enfant est doté d'un dispositif formel inné (règles de la grammaire) qui permet une mise en place rapide du langage sous l'influence d'un environnement linguistique limité. Par ailleurs, les modèles de la deuxième approche sont issus, pour la plupart, de la psychologie et s'inscrivent dans une conception émergentiste considérant l'acquisition phonologique comme un processus émergent guidé par des contraintes perceptives, motrices (facteurs internes) et de l'environnement (facteurs extrinsèques). Selon ces modèles, l'enfant apprend à parler en mettant en œuvre ses facultés articulatoires, cognitives sous l'effet de l'environnement dans lequel il vit (Vihman, 1996 ; Vihman et Velleman 2000 ; Mac Neillage et Davis, 1993 ; MacNeillage, 1998 ; Kent, 1992 ; Lindblom, 1992 ; Beckman et *al*., 2003 ; Wauquier et Suet, 2004 ; Stites et *al*., 2004 ; Zamuner et *al*., 2005)

Nous présentons ci après les grandes lignes des modèles issus des deux approches.

2.2.1 Théorie de la marque et acquisition du langage (Jakobson, 1941/69)

L'étude proposée par Jakobson en 1969 est l'une des premières études de l'acquisition phonologique chez les jeunes enfants. Selon cet auteur, l'enfant acquiert la phonologie de sa langue suivant un ordre universel basé sur *la marque*[11]. Ainsi les formes linguistiques non/moins marquées sont acquises avant les formes linguistiques plus/marquées, autrement dit la consonne la moins marquée est acquise en premier. Par exemple pour l'ordre

[11] La marque est définit comme la caractéristique discriminante (valeur de trait distinctif) qui oppose deux phonèmes d'une langue donnée. Ainsi un phonème qui possède cette caractéristique est marqué alors que l'autre phonème de l'opposition est non marqué (Troubetzkoy, 1968).

d'acquisition consonantique, Jakobson prédit que les occlusives apparaissent avant les fricatives (i.e. [p], [b], [t], et [d] seront acquises avant [ʃ], [s], [f] et [z]), les non voisées avant les voisées (i.e. [t] et [p], seront acquises avant [b] et [d]). En outre il pose que dans les premières productions, les fricatives seront remplacées par les occlusives correspondantes en termes de lieu d'articulation (i.e. [s] sera substitué par [t]).

Si durant les premiers stades d'acquisition, les prédictions de Jakobson semblent exactes et observables dans la majorité des langues étudiées jusqu'alors (les consonnes les moins marquées (i.e. les plus simples en termes de traits) sont faciles et acquises précocement, quant au consonnes les plus marquées (i.e. les plus complexes en terme de traits sont difficiles et acquises plus tard)), certains chercheurs ont remis en question le caractère universel de cette conception (Beckman et *al*., 2003 ; Wauquier et Suet, 2004 ; Stites et *al*., 2004 ; Zamuner et *al*., 2005). Ces auteurs ont, en effet, montré que l'ordre d'acquisition du système consonantique est fortement influencé par la fréquence de ces consonnes dans la langue cible. Macken (1996) donne l'exemple de l'acquisition tardive du phonème [d] en finnois, en raison de sa fréquence très faible dans la langue, alors qu'il est acquis beaucoup plut tôt dans toutes les autres langues. A l'inverse, Beckman et *al*. (2003) ont expliqué l'acquisition précoce du [k] en japonais par sa plus grande fréquence en japonais.

Enfin la discontinuité avancée dans la conception jakobsonienne entre le babillage et les premiers mots a suscité un certain nombre de questionnements quant à l'existence d'une continuité entre le stade prélinguistique et celui des premiers mots (Oller et *al*., 1976 ; Vihman et *al*., 1985 ; Vihman, 1996 ; Locke, 1983). La question de la transition entre les deux stades fait encore débat à l'heure actuelle entre ceux qui défendent des continuités biologique et articulatoire en s'intéressant à l'universalité des structures des premières productions enfantines reflétées par les contraintes biomécaniques universelles (Mac Neillage et Davis, 1993 ; MacNeilage, 1998), et ceux qui ajoutent, au delà des continuités motrices, des continuités perceptive et cognitive sous l'effet de l'environnement linguistique (Vihman, 1996 ; De Boysson-Bardies, 1996).

L'idée selon laquelle tous les enfants suivent le même ordre universel d'acquisition des sons a disparu (en partie abandonnée) même si les prédictions de Jakobson sont probablement convenables.

2.2.2 Théorie du Cadre puis du Contenu de Davis et MacNeilage (1995)

Davis et MacNeilage ont développé la « Frame-Content Theory » ou « théorie du cadre puis du contenu », selon laquelle les enfants produisent d'abord des séquences de sons de type CV (ex. [ba]) alternant simplement la fermeture et l'ouverture de la mandibule sans déplacement de la langue (position neutre). La remontée de la mandibule permet la production d'un son fermé (consonne) et son abaissement la réalisation d'une voyelle centrale. Ce comportement n'est pas propre à l'espèce humaine qui le partage partiellement avec d'autres espèces comme les grands primates intervenant lors de l'alimentation et de la phonation. Davis et MacNeilage qualifient ce comportement anatomo-fonctionnel (i.e. oscillation mandibulaire) de *Cadre* « Frame ».

La maturité progressive de l'appareil phonatoire, traduite par le contrôle des mouvements de certains organes articulatoires (langue, lèvres, voile du palais,...etc.), permet par la suite la production des différents sons de la langue maternelle indépendamment des oscillations mandibulaires. Les deux auteurs appellent cette réalisation *Contenu* « Content ».

Ce modèle théorique a permis de faire des prédictions quant à l'ordre d'émergence des sons. En effet, on relève dans les premiers mots des enfants : des occlusives et des nasales concernant le mode d'articulation, des labiales et des coronales en ce qui concerne le lieur d'articulation, et enfin les voyelles de la partie inférieure gauche de l'espace vocalique.

Selon Davis et MacNeilage, trois modèles de co-occurrences de syllabes ouvertes (CV) sont fréquemment observés dans les premières productions:

1. Consonne labiale + Voyelle centrale (ex. [ba])
2. Consonne coronale + Voyelle antérieure (ex. [de])
3. Consonne dorsale + Voyelle postérieure (ex. [go])

Ces tendances universelles ont été observées chez tous les enfants et ce malgré des environnements linguistiques différents (i.e. étude réalisée auprès d'enfants américains, français, suédois et japonais). Elles sont considérées comme de « simples » productions, réalisées avec la seule utilisation de l'oscillation mandibulaire et indépendamment des articulateurs, ce qui expliquerait leur fréquence dans les productions des enfants qui sont

souvent contraintes par leurs capacités articulatoires restreintes (MacNeilage et Davis, 1993 ; 2000). L'apparition des dorsales et des consonnes fricatives et/ou liquides n'est possible qu'après avoir acquis un meilleur contrôle articulatoire (Fig.01).

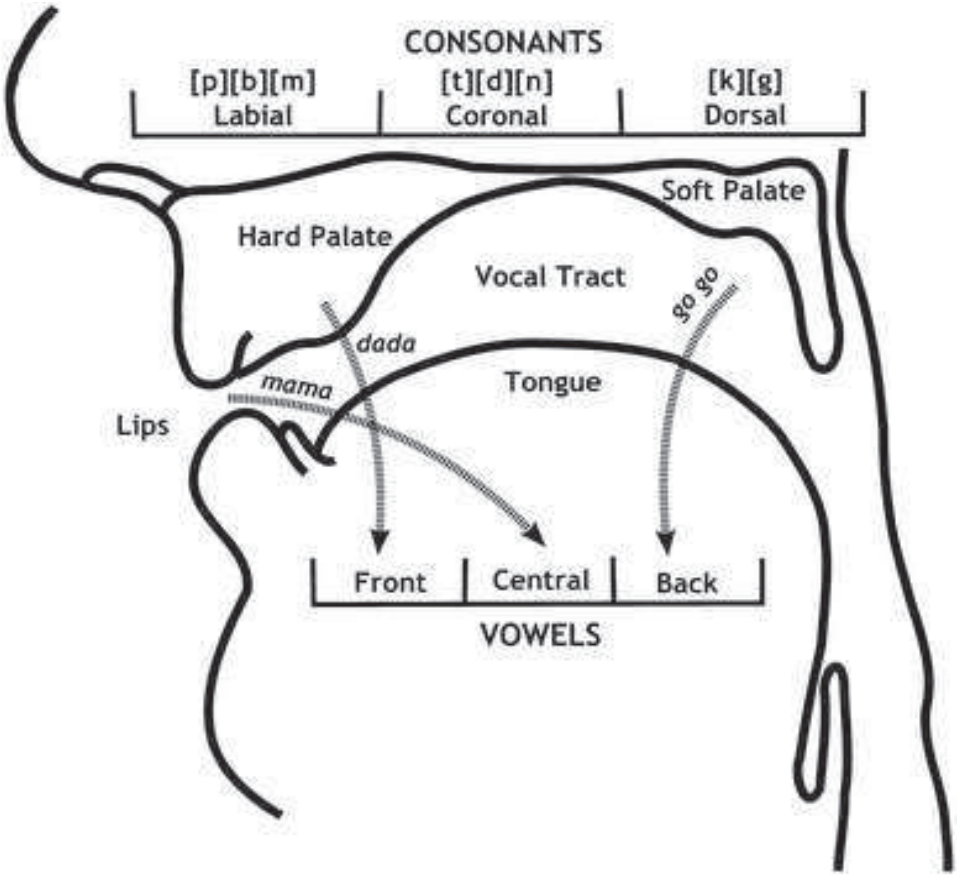

Figure 01. Les co-occurrences syllabiques (d'après MacNeilage et Davis, 2000)

Si plusieurs études confirment l'existence de ces tendances dans les premières productions enfantines (Matyear, 1997 ; Kern et Lahrouchi, 2009 ; Kern et Davis, 2009 ; Vallée, Rossato et Rousset, 2009), d'autres auteurs ont critiqué la validité de cette théorie en invoquant des faiblesses au niveau développemental pour rendre compte des variations phonologiques apparaissant au delà du stade des premiers mots. Ils pensent qu'au delà des continuités biologique et structurelle, l'acquisition lexicale est influencée par des contraintes perceptives et des renforcements du milieu (Vihman, 1996 ; Guivili, Whalen et *al*., 2011).

2.2.3 Modèle fréquentiel des approches relativistes

Pour répondre aux critiques adressées à l'approche précédemment mentionnée, d'autres auteurs ont avancé l'idée que l'acquisition du langage, et notamment l'ordre d'acquisition des sons, n'est pas uniquement lié à des contraintes biomécaniques universelles mais à la distribution de ces sons dans la langue environnante et en particulier dans l'input de l'enfant (Macken, 1996 ; Beckman et *al*., 2003, Zamuner et *al*., 2005 ; Edwards et Beckman, 2008 ; Ingram, 2008).

Certains auteurs ont montré, que le système phonologique de l'enfant se construit progressivement au fur et à mesure de l'exposition de l'enfant à sa langue environnante avant même qu'il ne soit capable de produire des séquences sonores (Maye et *al*., 2008 ; Cristà, Seidl et Francis, 2011).

Zamuner et *al*. (2005) ont examiné la distribution de la fréquence des consonnes en position finale du mot, dans les productions de 59 enfants anglophones âgés de 11 à 25 mois. Ils ont constaté que la fréquence relative aux consonnes produites par les enfants en position finale du mot était significativement corrélée avec la fréquence relative aux consonnes produites dans le LAE. En d'autres termes, les consonnes qui sont fréquemment utilisées par les adultes sont fréquemment utilisées par les enfants dans leur lexique productif précoce. Ainsi, Pye et *al*. (1987) ont conclu à une corrélation significative entre l'ordre d'acquisition et la fréquence d'occurrence des consonnes à l'initial du mot chez 5 enfants âgés entre 19 et 36 mois acquérant le *quiché* (langue amérindienne) et 15 enfants anglophones âgés de 17 à 26 mois.

Autres exemples, il a été montré que l'acquisition précoce des consonnes affriquées en espagnol serait expliquée par la fréquence de ces consonnes dans le langage adressé à l'enfant notamment dans les surnoms et les diminutifs (Macken, 1996). De même, la consonne /k/ est acquise précocement par les enfants japonais en raison de sa plus grande fréquence dans le discours de l'adulte ainsi que dans le langage adressé à l'enfant (Beckman et *al*., 2003).

Le Clavez (2004) a établi une liste de la fréquence d'occurrence des consonnes, en français, issues du langage adressé à l'enfant. Les résultats montrent qu'il existe une corrélation entre la fréquence d'occurrence des consonnes et leur ordre d'acquisition (Table.02). Le même type d'analyse a été conduit en arabe dialectal jordanien (Amayreh et *al*., 1999). Là aussi les données obtenues valident l'hypothèse de l'influence de la fréquence d'occurrence des consonnes, issues de la parole adulte, sur leur ordre d'acquisition (Table.03).

Rang	Consonne	Proportion (%)
1	s	6,05
2	l	6,02
3	ʁ	5,98
4	t	5,91
5	k	4,68
6	p	3,99
7	m	3,21
8	d	3,10
9	n	2,32
10	v	2,27
11	b	1,43
12	f	1,38
13	j	1,35
14	ʒ	1,08
15	ʃ	0,92
16	g	0,64
17	z	0,42
18	ɲ	0,01

Table 02. Fréquence des consonnes dans du langage adressé à l'enfant (Le Calvez, 2004)

Rang	Consonne	Proportion (%)
1	l	12,6
2	n	9,0
3	m	7,5
4	ʔ	7,1
5	t	6,8
6	j	5,6
7	b	5,1
8	w	4,5
9	d	3,8
10	k	3,2
11	h	2,9
12	ħ	2,2

Table 03. Fréquence des consonnes dans le langage adulte
de l'arabe Jordanien (Amayreh et *al*.1999)

À la fin de cette revue synthétique présentant les avantages et les limites des modèles théoriques, il parait que le développement phonologique n'est articulé seulement, ni sur des contraintes biomécaniques, ni sur celles de l'environnement linguistique particulièrement riche, mais sur un apprentissage multifactoriel et soumis à des contraintes nombreuses : articulatoires, cognitives et environnementales.

Le débat scientifique sur les tendances universelles ne concerne pas seulement l'ontogenèse de la phonologie chez le jeune enfant, la question a été abordée également pour le développement quantitatif de son lexique précoce.

2.3 Développement lexical

Le développement lexical est un long processus fondamental qui contribue à l'acquisition du langage complexe. De façon générale, c'est vers la fin de sa première année (10-12 mois) que l'enfant commence à produire ses premiers mots (Bassano, 2000 ; Gayraud et Kern, 2007). Néanmoins c'est au cours des deuxième et troisième années que l'élaboration du stock lexical va réellement se mettre en place.

Comme pour la phonologie, il existe des tendances universelles en ce qui concerne le développement quantitatif du lexique précoce. Quelque soit la langue cible de l'enfant, l'accroissement de son lexique passe par deux phases distinctes : une première phase caractérisée par une augmentation lente du vocabulaire qui sera suivie par une phase d'évolution rapide avec un rythme d'acquisition accéléré (le fameux phénomène de l'explosion lexicale).

Pour mesurer le développement du vocabulaire, certains chercheurs ont calculé, via des questionnaires spécifiques transmis aux parents, le nombre de mots différents produits spontanément par les enfants. Nelson (1973) a suivi la production du vocabulaire de 18 enfants anglophones et a trouvé qu'ils produisaient en moyenne 10 mots à l'âge de 15 mois, 50 mots à l'âge de 20 mois, et 186 mots à 24 mois. Les travaux de De Boisson-Bardies (1976) ont démontré des différences intéressantes entre le versant compréhension et le versant production. Il a en effet été démontré que des enfants anglophones comprenaient 60 mots quand ils arrivaient à en produire une dizaine, avec un décalage d'environ 5 mois entre compréhension et production.

En utilisant le compte-rendu parental ou « rapport parental » du MacArthur Communicative Development Inventories, Fenson et *al*. (1993) ont évalué les compétences communicatives de 1789 enfants anglophones et ont trouvé que ces derniers produisaient 10 mots et en comprenaient 110 mots à l'âge de 13 mois. Au stade des 50 mots produits (à l'âge de 17 mois environ) ils en comprenaient plus de 180 mots. Dans le même ordre d'idée, les travaux conduits par Bates et *al*. (1995) ont révélé qu'à l'âge de 16 mois en moyenne, des enfants américains étaient capables de produire 60 mots et d'en comprendre environ 200. La majorité des travaux menés sur le développement quantitatif du lexique révèlent l'importante augmentation du nombre moyen de mots en production et en compréhension durant les deuxième et troisième années d'existence de l'enfant. En outre ils soulignent tous l'existence d'un décalage entre la compréhension et la production. Les premiers signes de compréhension apparaissant vers 8-10 mois témoignent de la maturation du système auditif (lequel est déjà mis en place très précocement pour le traitement des unités phonétiques comme nous l'avons déjà mentionné précédemment). L'émergence retardée en production (i.e. 4 à 5 mois plus tard en moyenne) est probablement à mettre en lien avec un degré de maturation de l'appareil phonatoire encore faible. Il convient également de noter que la taille du vocabulaire est particulièrement affectée par la variabilité interindividuelle. Si l'ampleur de cette variabilité est moindre avant l'âge de 12 mois elle devient de plus en plus importante à partir du 13^{e} mois. Ainsi, dans le cadre du développement normal, si les enfants produisent en moyenne quelque 300 mots à l'âge de 24 mois, les moins loquaces en produisent une centaine quand les plus éloquents en produisent 500 (Fenson et *al*., 1993 ; Clark, 1993 ; Kern, 2003).

2.3.1 L'explosion lexicale

Comme nous l'avons déjà souligné, l'évolution quantitative du lexique n'est pas linéaire. La première période d'augmentation du vocabulaire est caractérisée par un rythme d'apprentissage lent au cours duquel les enfants acquièrent 2 à 3 nouveaux mots par semaine dont les formes phonologiques et la signification sont éloignées de la forme adulte (Dore, 1978 ; Locke, 1980 ; Nelson et Lucariello, 1985 ; Snyder et *al*., 1981). Vient ensuite une période d'acquisition rapide, au cours de laquelle les enfants apprennent environ 8 nouveaux mots par semaine dont la prononciation et la signification sont proches de celles de l'adulte (Bloom, 1973 ; Mervis et Bertrand, 1995). Cette période est communément appelée « explosion lexicale » ou « explosion du vocabulaire (i.e. *vocabular spurt*) ». Elle

se produit habituellement vers le milieu de la deuxième année : entre 16 et 19 mois (De Boisson-Bardies, 1976 ; Bloom, 1973 ; Goldfield et Reznick, 1990 ; Nelson, 1973 ; Poulain-Dubois et Graham, 1994) mais peut dans certains cas apparaitre plus tardivement, aux alentours de 24 mois (Dromi, 1987 ; Mervis et Bertrand, 1995).Compte-tenue de cette variation, la période de l'explosion lexicale dépend de la taille du lexique productif ; et on pose, par définition, qu'elle apparait lorsque l'enfant produit 50 mots différents.

Plusieurs interprétations ont été avancées pour tenter d'expliquer le phénomène de l'explosion lexicale. La première tentative a mis en relation l'explosion lexicale avec la capacité de l'enfant à catégoriser les objets du monde de manière spontanée. Ainsi l'enfant développe une certaine prise de conscience linguistique et découvre que les choses peuvent être nommées (Gopnik et Melzhoff, 1987 ; Goldfield et Reznick, 1990, 1996 ; Mervis et Bertrand, 1994 et 1995). Une autre tentative d'explication, met en lien l'explosion lexicale et les capacités de mémoire à long et à court terme de l'enfant. Ce dernier doit être capable de rechercher dans sa mémoire à long terme les mots cibles afin de les produire vocalement en sollicitant sa mémoire à court terme. Toutefois, si certains auteurs ont trouvé que cette capacité à rappeler les mots stockés en mémoire à long terme augmente au moment de l'explosion lexicale (Dapretto et Bjork, 2000), d'autres, à l'inverse, considèrent que c'est l'explosion lexicale qui provoque l'augmentation des capacités mnésiques de l'enfant (Gershkoff-Stowe et Smith, 1997).

Une dernière tentative d'explication propose une explication d'ordre phonétique et phonologique. Selon Clark (1993), l'explosion lexicale serait liée à une meilleure maîtrise de l'appareil articulatoire. En effet, la maturité phonatoire, en permettant un meilleur contrôle des articulateurs, permettrait à l'enfant de diversifier et de complexifier la production de ses mots et ainsi d'étendre son stock lexical (Elsen, 1999).

Pour Van Der Straten (1991), différentes origines sont mises en lien avec l'explosion lexicale : (i) le développement communicatif. (i.e. Grâce à la marche, l'enfant découvre un espace de vie plus vaste et par conséquent ses besoins communicationnels deviennent plus importants et son stock lexical plus étendu), (ii) les stratégies de segmentation du flux de la parole (i.e. l'explosion lexicale s'effluerait précocement si les segments stockés en

mémoire sont courts, et vice versa (Plunkett, 1993), ou encore (iii) le *fastmapping*[12] (Behrend, 1990 ; Markman, 1991 ; Golinkoff, Mervis et Hirsch-Pasek, 1994 ; Waxman, 1998).

Toutes ces explications se complètent et montrent que l'explosion lexicale est un phénomène complexe dont les causes sont multiples.

2.3.2 Variabilité interindividuelle

Comme nous l'avons déjà mentionnée auparavant, le développement lexical précoce présente une importante variabilité interindividuelle tant au plan quantitatif que qualitatif. La variabilité de rythme caractérise le lexique productif précoce des enfants et concerne l'une de leurs compétences langagières qui apparaît à des âges différents et se développe à une vitesse différente d'un enfant à l'autre. Ainsi la variation quantitative affectant les premières productions lexicales enfantines devient remarquable à la fin de la 2e année, et à 24 mois les enfants sont capables de produire en moyenne 300 mots dont les plus productifs peuvent atteindre les 500 mots et les moins productifs en produisent moins de 100 mots. Grâce à leur étude transversale de grande échelle, basée sur les CDI, Fenson et *al*. (1994) ont montré, en analysant l'évolution des compétences communicatives de 1800 enfants anglophones âgés de 8 à 30 mois, l'existence de variations individuelles dans l'émergence et l'évolution de certaines compétences langagières.

> L'ampleur des variations de rythme observées dans les différents aspects de la compétence langagière (compréhension de mots, production de mots, combinaison de mots et expression de la complexité syntaxique) défie l'idée d'un bio-programme universel qui règlerait le développement langagier précoce. (Kail, 2012: 19-20)

La variabilité de style affecte qualitativement le mode d'entrée dans le langage. Certains enfants commencent par apprendre des mots dénotant des objets (e.g. noms communs) en privilégiant la fonction référentielle du langage, ce que Nelson (1973) appelait « le style référentiel ». À l'inverse, d'autres enfants semblent être dotés d'un « style expressif ». Ils

[12]Le *fastmapping* est « un apprentissage plus rapide et plus efficace de nouveaux mots qui débute de manière concomitante avec l'explosion lexicale.» (Bo et *al*., 2008:17)

privilégiaient les fonctions sociale et pragmatique du langage et auraient un vocabulaire plus varié comprenant, des routines, des éléments expressifs et des déictiques. Dans la même perspective, Bates et *al*. (1995) ont repensé la distinction entre « style référentiel » et « style expressif » et en ont proposé une autre, plus générale, qui s'appuie sur les stratégies de traitement de l'information linguistique et oppose « style analytique » et « style holistique ». Les enfants de « style analytique » (i.e. ex-référentiel) ont un mode de traitement consistant à extraire et à produire des petites unités linguistiques segmentées avec précision, alors que les enfants de « style holistique » (i.e. ex-expressif) ont une stratégie globale et tentent de produire des unités plus étendues.

2.3.3 Composition du lexique

Les travaux menés jusqu'à présent sur la composition du lexique confirment l'existence de tendances générales quant aux catégories grammaticales et sémantiques des premières productions. Ainsi, au cours de la période précoce d'acquisition, les enfants produisent souvent des mots isolés, mono ou dissyllabiques (Davis et MacNeilage, 2000 ; Locke, 1983 ; Stoel-Gammon, 1985 ; Vihman et *al*., 1985, 1986).

Au niveau grammatical, la proportion des noms arrive en tête puisqu'ils constituent près de 60% du vocabulaire de l'enfant. C'est la classe de mots la plus représentée et elle ne cesse d'augmenter jusqu'à ce que la taille du vocabulaire a largement dépassé les 200 mots. Elle est suivie de celle des verbes qui représentent moins de 15% quand le lexique de l'enfant compte environ 100 mots et ce nombre continue d'augmenter régulièrement. Enfin la classe des adjectifs, qui représente à son tour moins de 5% du vocabulaire total, n'émergent qu'après que l'enfant ait acquis 100 mots différents. Cette catégorie continue également d'augmenter jusqu'au moment où le vocabulaire de l'enfant atteint plus de 500 mots (Fenson et *al*, 1993).

Au niveau sémantique, les mots produits par les enfants sont majoritairement des termes à fonction pragmatique utilisés dans un contexte interactionnel (routines sociales telles que formules de politesse (e.g. merci) et/ou de salutations (e.g. bonjour/au-revoir), onomatopées, interjections…), des termes à fonction référentielle (noms de personnes, d'objets familiers ou d'animaux), mais aussi des termes à fonction prédicative (verbes d'action/d'état et adjectifs) (Bates et *al.*, 1988, 1994).

L'existence de ces tendances générales au niveau du développement lexical précoce a été confirmée par plusieurs études menées dans différentes communautés linguistiques (Jackson-Maldonado et *al.*, 1993 pour l'espagnol ; Caselli et *al.*, 1995, 1999 pour l'italien, Bassano et *al.*, 1998, Kern, 2003, pour le français ; Kauschke et Hofmeister, 2002 pour l'allemand ; Eriksson et Berglund, 1999 pour le suédois ; Maital et *al.*, 2000 pour l'hébreu).

Plusieurs propositions ont été avancées pour expliquer les régularités de développement observées dans la structuration du lexique précoce. Pour certains chercheurs, le facteur le plus influant serait lié aux contraintes cognitives générales, et plus particulièrement à l'emploi catégoriel de mots. En effet, les noms représentent la catégorie de mots la plus simple et la plus facile à acquérir grâce à leur autonomie de sens et de fonction (Maratsos, 1991 ; Dapretto et Song, 1994). En revanche les verbes sont caractérisés par leur complexité, leur regroupement variable à travers langues ainsi que par leur développement qui dépend généralement des autres catégories de mots (noms, mots fonctionnels) (Smith et Sachs, 1990 ; Tomasello, 1992 ; Smiley et Huttenlocher, 1995 ; Bates et *al.*, 1995).

Il apparaît donc que les propriétés structurelles de la langue en voie d'acquisition constituent un facteur déterminant dans le développement lexical. Ainsi, si la majorité des langues européennes connaissent les mêmes étapes de développement lexical précoce depuis les éléments référentiels et jusqu'aux éléments prédicatifs, il semblerait que − pour d'autres langues structurellement différentes − ne suivent pas le même schéma ce qui remet en question l'existence de ces tendances universelles.

À propos du développement lexical des enfants coréens, des chercheurs ont montré que la proportion des verbes est plus élevée et nettement supérieure à celle des noms par rapport aux productions d'enfants américains (Gopnik et Choi, 1990, 1995). Le même résultat a été observé chez des enfants âgés de 20 à 22 mois et apprenant le chinois mandarin (Tardif, 1996 ; Tardif et *al.*, 1997). Pour expliquer ces différences entre les langues européennes et asiatiques, les auteurs invoquent l'ordre des mots (Sujet-Verbe-Objet) et la tendance culturelle qui favorisent la dénomination chez les enfants européens, tandis que le coréen et le chinois mandarin sont des langues à structure Sujet-Objet-Verbe où le verbe en tant qu'élément central présente une fréquence élevée dans l'*input* ce qui favorise son émergence précoce dans les productions enfantines.

Une fois que son lexique est suffisamment développé, l'enfant commence à combiner plusieurs mots dans un même énoncé. Entre 18 et 24 mois, il passe ainsi du stade à 1 mot au stade à 2 mots (i.e. Première syntaxe), puis à une combinaison linguistique plus élaborée.

2.4 Quels liens entre développement phonologique et développement lexical ?

La plupart des études relatives à l'acquisition du langage se sont limitées à l'étude d'une seule composante langagière (ex. phonologie, lexique, morphologie ou syntaxe) sans pour autant s'être intéressées aux possibles interactions existant entre ces différentes composantes (Stoel-Gammon, 2010). Toutefois les rares travaux réalisés, notamment sur les liens entre la phonologie et le lexique, ont montré qu'il existe une interaction entre ces deux sous-domaines linguistiques.

Nous avons précédemment montré qu'il existe des tendances universelles en terme de caractéristiques phonétiques/phonologiques des premiers mots produits par les enfants et ce quelque soit la langue maternelle ciblée. Les études translinguistiques qui se sont penchées sur l'acquisition phonologique précoce montre l'influence des contraintes articulatoires sur la production des premières vocalisations (Locke, 1983 ; Stoel-Gammon, 1985 ; Davis et MacNeilage, 2000 ; Kern, Davis et Zink, 2009). En effet, l'immaturité phonatoire opère un premier filtrage sur les premières productions lexicales (Vihman et Croft, 2007). Davis et MacNeilage (2005) ont montré que les premières productions lexicales enfantines sont limitées par leurs possibilités articulatoires. En effet, si, dans les premiers mots, certains sons sont correctement produits par les enfants (e.g. labiales et coronales), du fait qu'ils ont été acquis précocement lors de la période du babillage, d'autres sons qui seront acquis plus tardivement au cours du développement vont être momentanément remplacés par des sons déjà acquis (i.e. substitution phonologique). De façon similaire, les travaux de Schwartz et Leonard (1982) soutiennent cette idée selon laquelle les enfants ont tendance à produire de nouveaux mots composés de sons qui sont déjà présents dans leur répertoire phonétique. Des études antérieures se sont également intéressées à l'influence de l'aspect phonologique sur la réalisation et le choix des premiers mots. En analysant les réalisations lexicales enfantines, Ferguson et Farwell (1975) ont conclu que les premiers mots procèdent d'une forme de « sélection » que les enfants semblent opérer en fonction de leur capacité de production. Autrement dit, au début de leur

apprentissage, les enfants auraient tendance à produire des mots composés de sons et de structures syllabiques qu'ils sont, articulatoirement parlant, capables de produire tout en cherchant à éviter la production de mots phonologiquement trop complexes. Bien que séduisante, cette hypothèse n'a néanmoins pas été validée par les travaux de Girolametto et *al*., (1997) et/ou Whitehurst et *al*. (1991). Dans ces travaux menés sur de jeunes enfants présentant un retard dans le langage expressif, il a été montré qu'une prise en charge centrée sur l'augmentation du vocabulaire expressif permet d'améliorer la diversification du système phonologique. Ces résultats tendent à démontrer que le développement lexical de l'enfant a un effet sur le développement phonologique, ce qui va à l'encontre de l'hypothèse de la sélection lexicale précédemment mentionnée.

Si les études présentées ci-dessus suggèrent une interaction entre unité de seconde articulation (i.e. unités phonologiques) et unité de première articulation (i.e. unités lexicales) d'autres travaux insistent sur l'influence *mutuelle* des deux systèmes (i.e. phonologie > lexique et lexique > phonologie). Ainsi, selon Stoel-Gammon (1998), l'effet de la phonologie sur le lexique, à l'origine de la stratégie de la « sélection lexicale » est limité à la première période d'acquisition lexicale. Jusqu'au stade des 50 premiers mots, se serait l'augmentation du contrôle articulatoire qui permettrait l'accroissement du stock lexical. Une fois le seuil de 50 mots franchi, le rythme d'acquisition des mots nouveaux s'accélère et, par conséquent, c'est le système phonologique qui évolue en se complexifiant et en se diversifiant pour donner lieu à un répertoire phonétique toujours plus large (Elsen, 1999). Pour Clark (2002), l'interaction bidirectionnelle entre la phonologie et le lexique continue d'exister même après la période de 50 mots.

2.5 La complexité phonétique/phonologique

Par opposition à la notion de *simplicité*, avec laquelle elle est étymologiquement étroitement liée, la *complexité* caractérise chaque élément d'un *système*[13] qui dévie de la *norme* (Glaudert, 2011). Bien qu'elle soit présente dans la quasi-totalité des domaines linguistiques, la question de la complexité a trouvé place en phonétique et en phonologie, depuis plus d'un siècle. Selon Zipf (1935), "*There exists equilibrium between the*

[13]Un système est «un tout composé de parties qui interagissent les unes avec les autres. C'est ce que l'on nomme l'organisation du système, c'est-à-dire les lois qui le règlent et le coordonnent en un tout cohérent et structurellement descriptible. Parmi ces lois, certaines pourraient être omniprésentes et universelles, quels que soient le système et le domaine d'analyse : il s'agit de l'économie et de l'efficacité» (Glaudert, 2011 :21).

magnitude or degree of complexity of a phoneme and the relative frequency of its occurrence[14]".

Quelle que soit la langue considérée, les sons sont caractérisés par leurs traits de complexité. Certains sont moins complexes que d'autres et donc sont souvent développés (acquis) plutôt. D'autres sons sont plus complexes et seront acquis plus tard. Dans la langue, des relations d'implication existent entre les structures simples et complexes: la présence de structures phonétiques complexes, dans les productions enfantines, implique automatiquement la présence de structures phonétiques plus simples (Jakobson, 1941 ; Greenberg, 1966, 1978). Autrement dit, si les enfants parviennent à produire des sons complexes, c'est que les sons moins complexes sont automatiquement d'ores et déjà acquis (Gierut, Elbert et Dinnsen, 1987 ; Dinnsen et Elbert, 1984).

L'idée que les structures phonétiques complexes sont, de par de leur nature et leur degré de complexité, variables et comparables a poussé certains chercheurs d'établir une hiérarchisation et de proposer diverses méthodes pour mesurer la complexité phonétique des unités étudiées. Parmi ces différentes mesures de complexité on peut citer la *Phonological Mean Length of Utterance* (PMLU d'Ingram, 2002) le *Word Complexity Measure* (WCM de Stoel-Gammon, 2010), et l'*Index of Phonetic Complexity* (IPC de Jakielski, 2000). Dans ce travail et afin de pouvoir tester l'hypothèse des contraintes articulatoires sur les premiers mots, nous avons retenu cette dernière mesure que nous avons adaptée à notre propos en proposant quelques modifications dont l'objectif est de prendre en compte certaines spécificités propres à la langue arabe.

2.5.1 Indice de Complexité Phonétique

L'**Indice de Complexité Phonétique** (désormais ICP) est une échelle de mesure permettant de quantifier la complexité phonétique à travers différents paramètres articulatoires. Initialement développée pour étudier l'acquisition phonologique chez les enfants anglophones, elle a également été utilisée dans différents domaines en lien avec les pathologies du langage comme par exemple la dyslexie (Bose et *al.*, 2011), l'aphasie (Fryer et Bose, 2013), l'autisme (Ferré et *al.*, 2013), la maladie d'Alzheimer (Lee et

[14]Zipf (1935 :49)

Barkat-Defradas, 2014) ou encore le bégaiement (Howell et *al*., 2006 ; Lasalle et *al.*, 2011).

S'il a été conçu pour l'anglais spécifiquement, l'ICP a été utilisé dans d'autres langues telles que : l'allemand (Dworzynski et *al*., 2004), l'espagnol (Howell et Au-Yeung, 2007), le français (Charlier-Bererd et Juhem, 2007) ou encore l'arabe (Al-Tamimi et *al*., 2013). L'ICP est basé sur la théorie du « cadre puis contenu » (i.e. *Frame then Content*) de MacNeilage et Davis (1990) selon laquelle le développement phonatoire précoce est conditionné par la maturation physiologique et la maîtrise de l'appareil phonatoire. C'est ainsi qu'il est possible d'expliquer que, de façon quasi-universelle, les consonnes labiales et coronales émergent plus tôt que les consonnes dorsales (ces dernières nécessitant un contrôle plus précis de l'appareil phonatoire), et que les fricatives (dont l'articulation nécessite une plus grande maîtrise du conduit vocal pour permettre un meilleur contrôle du flux d'air au cours de l'émission du son) apparaissent après les occlusives.

À l'origine, l'ICP a été construit sur la base de huit paramètres lesquels ont été déterminés à partir du caractère « simple » vs « complexe » à acquérir, étant entendu que les éléments simples à acquérir sont acquis plus précocement que les éléments complexes. L'ICP actuel est le produit final de plusieurs séries de mesures développées par Jakielski sur les productions d'enfants suivis depuis leur naissance et jusqu'à l'âge de 3 ans. La première version appelée ICC (Index of Cluster Complexity, 1998) a été utilisée pour mesurer la complexité phonétique des groupes consonantiques, dans le babillage et les premiers mots, en fonction de trois paramètres (longueur, mode et lieu d'articulation).

La deuxième version a été créée par Jakielski et Ranta (1999). Elle vise la complexité phonétique des mots ciblés par les enfants (Index of Target Complexity ou ITC). Dans cette nouvelle version, les auteurs ont établis 4 paramètres : mode d'articulation des consonnes, lieu d'articulation des voyelles, longueur du groupe consonantique et longueur du mot. Ils concluent que la complexité phonétique augmente significativement chez les enfants âgés de 16 à 20 mois.

Pour mesurer plus précisément la complexité phonétique à la fois des mots visés (i.e. mots cibles) et des « mots » effectivement produits par les enfants, Jakielski (2000) a étendu le nombre de paramètres en rebaptisant l'ITC IPC (Index of Phonetic Complexity)

et en y ajoutant quatre nouveaux paramètres (lieu d'articulation des consonnes, présence de consonnes en finale de mot, type de groupes consonantiques, changement de lieu d'articulation des consonnes au sein du mot). Dans sa dernière version, l'ICP compte huit paramètres (lieu et mode d'articulation des consonnes, lieu d'articulation des voyelles, présence de consonnes en finale de mot, longueur du mot, présence et type de groupes consonantiques et changement de lieu d'articulation des consonnes au sein du mot). Pour calculer la complexité de chaque mot, une valeur de complexité (i.e. 1point) est attribuée à chacun des paramètres considérés comme les plus difficiles à produire. Le tableau 04 reprend chacun de ces paramètres en indiquant pour − chaque catégorie − le nombre de point maximum à attribuer.

Paramètres		0 point	+1 point / observation
1	Lieu d'articulation des consonnes	Labiales, coronales, glottales	Dorsales
2	Mode d'articulation des consonnes	Occlusives, nasales, semi-consonnes	Fricatives, affriquées, liquides
3	Classe de voyelle	Monophtongues, diphtongues	Rhotiques
4	Finale du mot	Se termine par une voyelle	Se termine par une consonne
5	Longueur de mot	Monosyllabique, bisyllabique	≥ 3 syllabes
6	Variation de lieu d'articulation des consonnes isolées	Réduplicquées	Variées
7	Groupe consonantique	Absence	Présence
8	Type de groupe consonantique	Homo-organique	Hétéro-organique

Table 04. Index de complexité phonétique de Jakielski 2000.

Plusieurs études ont été menées sur de jeunes enfants afin d'examiner la complexité phonétique de leurs productions. Dans leurs travaux conduits à partir de comptes rendus parentaux sur les mots ciblés et produits par une population d'enfants anglophones âgés de 12 à 24 mois, Jakielski et *al.* (2002) ont montré que la complexité phonétique moyenne des mots visés augmente au cours du temps (de 1.99 à 12 mois à 3,14 à 24 mois). Toutefois, les résultats indiquent également que l'augmentation de la complexité ne se fait pas de façon linéaire au cours du développement.

Nous avons vu dans ce chapitre que, pour produire des mots, l'enfant doit apprendre à maîtriser les mouvements articulatoires nécessaires (Stoel-Gammon et Vogel Sosa, 2007) mais également apprendre à employer les formes signifiantes présentes dans son environnement linguistique (Cameron-Faulkner, Lieven et Tomasello, 2003 ; Gallaway et Richards, 1994). Néanmoins, la production des premiers mots est également influencée par la perception. Au fur et à mesure qu'il grandit, l'enfant construit son système linguistique à partir de ce qu'il entend, de l'input qu'il reçoit en particulier certaines caractéristiques de l'input maternel (i.e. propriétés du langage adressé à l'enfant) (Werker et *al*., 2002 ; Pater et *al*., 2004). Nous présenterons dans le chapitre suivant le langage adressé à l'enfant (LAE) et son rôle dans l'acquisition du langage.

TROISIÈME CHAPITRE

Le Langage Adressé à l'Enfant (LAE)

Si les paragraphes précédents ont largement démontré l'influence des caractéristiques intrinsèques à l'enfant sur les premières productions enfantines (données génétiques, traits héréditaires, maturation phonatoire...) l'environnement linguistique, et en particulier les caractéristiques structurelles de la langue en voie d'acquisition, est considéré comme un facteur déterminant dans le développement qualitatif du lexique précoce (Gopnik et Choi, 1995 ; Tardif, 1996 ; Bassano et *al*., 1998). Bien que le rôle des contextes langagier et socio-communicatif sur l'acquisition du lexique ait fait l'objet de nombreuses études (voir les très nombreuses études menées sur les interactions entre mère et enfant, comme par exemple les travaux réalisés sur le rôle de *l'attention conjointe*[15] (Tomasello, 1988, 2003 ; Tomasello et Harbel, 2003 ; Tomasello et Farrar, 1986 ; Murphy et Messer, 1977 ; Butterworth, 1991) et/ou celui des *formats*[16] : les routines sociales (repas, jeux, bain...) (Glas, et *al*. sous presse), les reprises imitatives et interprétatives (Bruner, 1983 ; Nelson et *al*., 1985 ; Sinclair, 1994)), nous nous limiterons dans ce chapitre aux caractéristiques du LAE et aux discussions autour de son influence sur le processus d'acquisition langagière.

3.1 Généralités

Lorsque les adultes s'adressent à de très jeunes enfants, en particulier les mères, ils utilisent spontanément un langage simple, redondant et qui se distingue du langage entre adultes par son articulation claire, son ton de voix plus élevé et son intonation exagérée (Snow, 1972, 1994). Ce fait a été attesté pour l'espagnol, l'anglais, le maltais, l'arabe, le berbère, et bien d'autres langues (Brown, 1977).

[15] L'attention conjointe est « le fait que la mère et l'enfant focalisent leur attention sur le même objet, le même aspect du monde extérieur. » (Bernicot et Bert-Erboul, 2014 :84)

[16] Les formats sont les expériences interactionnelles connues « qui impliquent l'établissement de contextes situationnels partagés » (Veneziano, 2000 :232).

3.1.1 Le Langage adressé à l'enfant (LAE) : définitions

Bien que les études portant sur la nature du LAE aient été quelque peu délaissées, dans la littérature linguistique, Ferguson rappelait en 1977 que ce phénomène faisait déjà l'objet d'étude (Heraeus, 1904, Sapir 1929).

La dénomination *Parler-bébé* (ou Baby Talk) a été sévèrement critiquée car elle fait plus référence aux productions enfantines qu'aux productions des mères lorsqu'elles s'adressent à leur enfant (Pomerleau et Malcuit, 1983). C'est pourquoi d'autres termes ont été proposés pour désigner spécifiquement ce type de langage : *motherese* traduit en français par « mamanais » ou simplement « *mothers' speech* ». Certains spécialistes francophones du domaine ont même proposé l'expression « langue de la mélopée » (Karmiloff, 2012 :55), expression certes difficilement utilisable, mais qui présente l'avantage de bien restituer le caractère mélodique de cette langue essentiellement musicale. Dans ce travail nous avons opté pour la dénomination « Langage Adressé à l'Enfant (LAE) » issue de l'anglais « Child-Directed Speech ». Ce terme a été employé pour la première fois par Pomerleau et Malcuit pour désigner « la façon bien spéciale de parler aux enfants» (1983 :274), et a été réutilisé plus tard par la grande majorité des spécialistes (Veneziano, 2000 ; Kail, 2012 ; Bernicot et Bert-Erboul, 2014). Daviault et Doubli-Bounoua définissent le LAE comme la « façon de parler que certains adultes utilisent quand ils s'adressent à un bébé ou à un jeune enfant » (2011 :34). Cette définition montre que le langage adressé à l'enfant n'est pas une langue à part entière mais un registre particulier de la langue et son utilisation n'est pas limitée uniquement aux mères mais à l'ensemble des adultes faisant partie de l'entourage de l'enfant.

C'est sous l'effet de la théorie chomskyenne à la fin des années 60 que l'intérêt pour le LAE a de nouveau suscité l'intérêt des chercheurs. Selon Chomsky le langage est inné et indépendant de l'environnement linguistique. L'argument avancé par Chomsky pour minorer le rôle du LAE dans l'acquisition du langage réside dans le fait que celui-ci est du point de vue quantitatif relativement limité et qu'il est qualitativement parlant, mal formé (agrammatical); constitué – comme tout stimuli de parole spontané – d'énoncés fragmentés et confus.

Par la suite, de très nombreux travaux se sont attachés à réfuter l'approche chomskyenne et ont proposé des descriptions du LAE dans une perspective translinguistique (Pour plus de détail, voir Farwell 1973 et Vorster, 1975).

Dans son étude conduite auprès de mamans présentant un niveau socio-éducatif élevé, Garnica (1975) a trouvé que la plupart d'entre elles étaient conscientes des différences existant entre la manière dont elles s'adressaient à des adultes versus à leurs enfants âgés de 2 ans en citant notamment un rythme plus lent et une voix aigue. Une des mamans interrogée a dit à ce propos que :

> There are plenty of times when I don't stop to think that he is two and I'll just mumble something at him or make some kind of demand on him and don't really think about whether or not he can understand it. And that's when he is most likely not to understand at all. (Garnica, 1977: 87)

Dans une autre étude, Brown (1977) note que certains parents préfèrent ne pas utiliser le « parler bébé » avec leurs enfants mais plutôt un discours normal comparable à celui qu'ils adresseraient à un adulte. Selon eux, le langage des enfants étant déjà simpliste, il convient de ne pas le simplifier davantage avec l'utilisation de formes enfantines. Néanmoins, même s'ils font le choix conscient de ne pas utiliser de formes lexicales du type « minou » (pour chat par exemple), il est fort probable que les parents ont recours à d'autres caractéristiques propres aux LAE lorsqu'ils s'adressent à leur enfant.

3.1.3 Les caractéristiques du LAE

3.1.3.1 Caractéristiques phonético-phonolgiques et prosodiques

Les études réalisées sur la différence entre le LAE et le langage adressé à un adulte ont montré que le LAE est caractérisé par une hauteur de voix plus élevée. La voix aigue constitue en effet un paramètre préféré par les enfants qui manifestent plus de plaisir à l'écoute d'échantillons sonores en LAE qu'en parole « adulte » (Papousek et Papousek, 1981 ; Stern et *al.*, 1983 ; Fernald, 1989). Selon la théorie code/fréquence développée par Ohala (1994) ce type de voix haute est perçu comme étant produit par un petit émetteur (i.e. *small vocalizer*) lequel est associé à des individus de petite taille, non menaçants. Ce

principe biomécanique pourrait expliquer les préférences des enfants pour ce type de voix. Les contours mélodiques sont exagérés, la proéminence accentuelle étant fortement marquée. On a également constaté une grande continuité dans l'évolution mélodique (i.e. forte présence de *glissandi*) et des motifs prosodiques répétitifs (Fernald et Simon, 1984). Les contours intonatifs facilitent le traitement des énoncés et attirent leur attention sur le locuteur, ce qui aide l'enfant à suivre la cible acoustique :

> The exaggerated intonation of mothers' speech, with it's greatly expanded pitch range and high degree of pitch continuity, thus maximizes both perceptual contrast, necessary for engaging and maintaining infant attention, and perceptual coherence, facilitating the task of following the voice of a single speaker. (Fernald, 1984: 13)

Les contours prototypiques qui caractérisent le LAE sont au nombre de 5 à 6 (Fig.02). Les tons montants permettent d'attirer l'attention du jeune enfant, les motifs descendants contribuent à le calmer et à l'apaiser tandis que les contours montants-descendants ou « en cloche » stimulent et maintiennent son attention (Dodane, 2013).

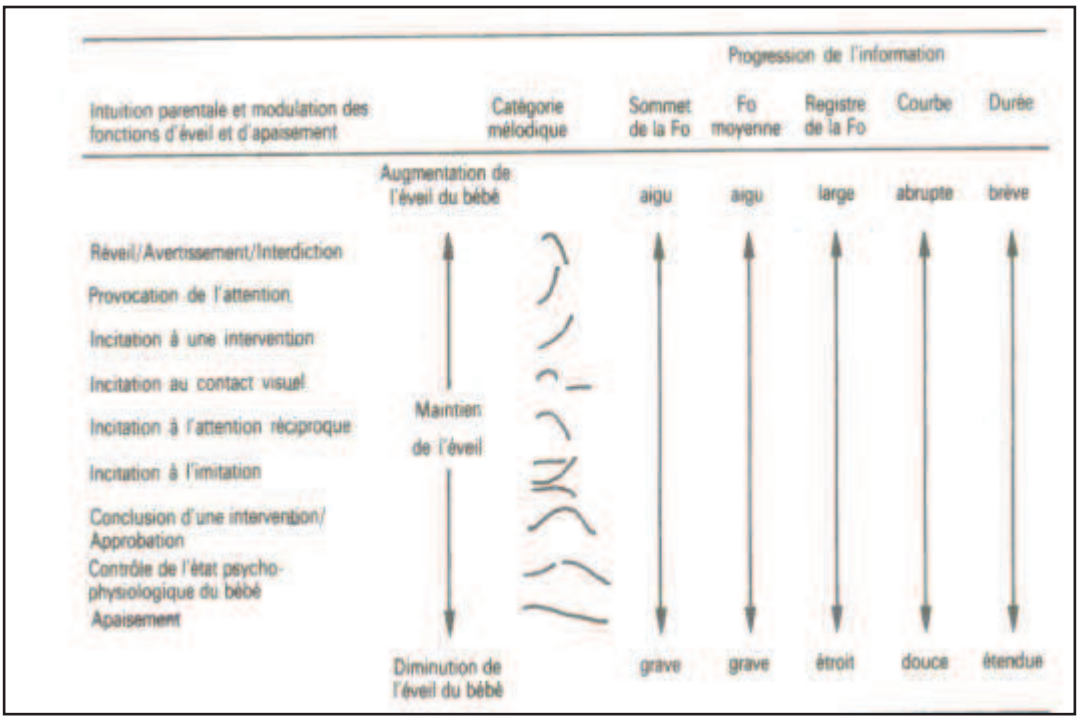

Figure 02. Les mélodies du LAE (d'après Papousek, 1995 :112)

Les trois types de courbes mélodiques citées ci-dessus sont universels, néanmoins certaines langues dites de ton, comme le mandarin chinois, peuvent avoir les trois types de ton pour le même mot ce qui lui change le sens selon le ton utilisé : montant, descendant ou en cloche (Lécuyer, et *al*., 1994).

Le LAE est clairement segmenté avec un débit généralement plus lent. Les énoncés produits ont un rythme régulier adapté aux capacités perceptuelles du jeune enfant. Ils sont fréquemment délimités par des pauses prolongées (Broen, 1972 ; Dale, 1974).

Du point de vue des segments vocaliques, il a été montré que les voyelles sont prolongées et accentuées afin d'attirer l'attention de l'enfant. Pour Kuhl et *al*., (1992), sous l'effet de l'expérience linguistique et à partir d'un exemplaire prototypique, les enfants font plus de généralisation pour les catégories vocaliques de leur langue maternelle. Kuhl qualifie cet effet du prototype de *magnet effect* (effet daimant perceptif). Les consonnes complexes attestées dans certaines langues (les emphatiques en arabe ou en berbère, par exemple) sont quasi absentes ou remplacées par des sons moins complexes à produire (dentales simples correspondantes). De même, les groupes consonantiques complexes (i.e. clusters) sont simplifiés (Whyatt, 1994).

3.1.3.2 Les caractéristiques morphosyntaxiques et grammaticales

Au niveau grammatical, la pluparts des énoncés sont courts. Les enfants comme les mères tendent à imiter, répéter et produire des énoncés dont la longueur moyenne est faible (Cross, 1977). La longueur moyenne des énoncés (*Mean Length of Utterance* « MLU ») constitue un outil de mesure encore couramment utilisé pour calculer la longueur des énoncés, étant entendu que plus un énoncé est long plus il est complexe. La majorité des travaux réalisés sur ce sujet, ont montré que la MLU de l'adulte, en particulier de la mère, augmente en fonction de l'âge de l'enfant (Rondal, 1983 ; Weck, 2010).

Du point de vue morpho-syntaxique, il a été montré que les énoncés du LAE sont plus simples avec une restriction des flexions (par exemple les affixes en roumain et en japonais). Les mères utilisent plus souvent des formes d'adresse (termes de relation familiale, noms propres) à la place des pronoms de la deuxième personne, des noms de la 3^{e} personne au présent de l'indicatif par exemple « bébé mange », « maman arrive », elles associent certains noms à des semi-auxiliaires comme par exemple « faire » (faire pipi,

faire dodo). Certains éléments du langage adulte comme les auxiliaires sont supprimés dans le LAE, par exemple « bébé malade » au lieu de « bébé est malade » (Ferguson, 1971).

Enfin les énoncés grammaticalement et morpho-syntaxiquement complexes, sont évités et nous retrouverons peu de formes verbales composées et moins de constructions subordonnées (Weck, 2010). Certains auteurs ont aussi rapporté une plus grande proportion de phrases impératives, déclaratives et interrogatives (Garnica, 1977 ; Rondal 1983).

3.1.3.3 Les caractéristiques sémantiques et lexicales

Le plus souvent c'est dans le LAE que nous rencontrons les formes lexicales adultes les plus simples. En effet le vocabulaire utilisé par les adultes est relativement limité et contient des mots fréquents et facilement imageables par les jeunes enfants. Pour nommer les objets, les adultes utilisent des noms communs avec un niveau basique de description, par exemple «fleur » au lieu de « rose », « oiseau » au lieu de « pigeon » , « argent » au lieu de « pièce de 20 centimes » (Brown, 1977 ; Anglin, 1976 ; Rosch et *al*., 1976 ; Hallé et De Boisson-Bardies, 1994), comme ils utilisent aussi des mots qui font référence à des objets entiers, par exemple « chat » pour désigner « moustache » (Ninio, 1980 ; Masur, 1997). D'une façon générale, on pourrait dire que pour réussir la communication avec un bébé il faudrait lui parler de quelque chose « qu'il connaît, qu'il est prêt à comprendre, qu'il a déjà expérimenté ou qu'il est sur le point de la découvrir »[17] (Moerk, 1972).

Le LAE est ancré dans le « ici et maintenant », les mots employés font référence « aux seuls objets, personnes et événements concrets liés à la situation actuelle de l'enfant.» (Pomerleau et Malcuit, 1983 :276). La *répétition* est l'un des processus de clarification le plus saillant dans le LAE. Quand la mère parle à son enfant, elle a tendance à répéter des mots, des parties de phrases ou des phrases entières. Selon Newport (1975), 23% des énoncés adressés aux enfants sont répétés entièrement ou partiellement. En effet, certains enfants sont plus jeunes et moins attentifs et par conséquent ils ont moins de chance de comprendre et exécuter les énoncés de leurs mamans et donc obligent ces dernières à les

[17]Notre traduction : « if you want to communicate, you have to talk about something the baby knows, is prepared to understand, has experienced or is just about to experience » (Moerk, 1972. In Whyatt, 1994 :129)

répéter. Les mères se livrent également fréquemment à toutes sortes de reformulations qui peuvent prendre la forme d'*expansions*[18], de *recasts*[19] ou d'*extensions*[20] (Cazden, 1972 ; Nelson, 1987).

3.1.3.4 Autres caractéristiques du LAE

3.1.3.4.1 Le milieu socioculturel

La forme du langage adressé à l'enfant interagit également avec le milieu socioculturel. La nature du LAE varie souvent selon le statut socioéconomique de la famille. En effet, les mères de NSE supérieur parlent plus à leurs enfants dans un langage varié composé d'énoncés plus au moins longs (Weizman et Snow, 2001). Ces caractéristiques favoriseraient le développement ultérieur du vocabulaire de l'enfant (Hoff, 2003) et pourraient être l'une des raisons pour lesquelles les compétences langagières des enfants issus d'une famille dont le statut socioéconomique est élevé sont supérieures à celles d'enfants issus d'un milieu défavorisé (Rabain-Jamin et *al*., 2006).

Même si la présence du langage adressé à l'enfant est attestée dans la plupart des langues, elle n'est pas, cependant, universelle (Heath, 1983 ; Ochs et Schieffelin, 1995 ; Pye, 1986). Il existe une grande variation entre les styles d'interaction sociale et les formes du LAE à travers les différentes cultures (Lieven, 1994). Ainsi, les travaux réalisés sur différentes communautés ont montré que toutes n'ont pas recours au LAE et dans certains cas, qu'il existe certaines cultures où les adultes ne s'adressent pas du tout aux bébés et aux jeunes enfants (Browne, 2001 ; Bavin, 1992 ; Daviault et Doubli-Bounoua, 2011). En outre, dans d'autres environnements culturels on commence par apprendre au jeune enfant les compétences motrices tandis que les compétences langagières ne sont valorisées que plus tardivement (quand l'enfant aura commencé à produire ses premiers mots), par le biais du langage adulte (Karmiloff, 2012). Dans d'autres cultures encore, les enfants sont

[18] Cazden définit l'expansion comme « un énoncé qui reprend un ou plusieurs éléments du tour de parole précédent de l'enfant en exprimant sa signification supposée en un énoncé grammaticalement bien construit » (cité par Veneziano, 2000 :241).Par exemple « oui, le livre est sur la table» est une expansion de l'énoncé de l'enfant « livre table».

[19] Les *recasts* se distinguent des expansions par leur objectif supplémentaire celui de la correction implicite de la production enfantine. Par exemple l'adjonction de l'article définit : « le ballon » est un recast de l'énoncé de l'enfant « ballon » (*Ibid.*)

[20] L'extension est définie par « un simple lien sémantique dans lequel la mère poursuit le thème de l'énoncé précédent de l'enfant, sans toutefois reprendre des éléments lexicaux spécifiques, comme l'énoncé « il court » produit après l'énoncé « chien » initialement produit par l'enfant. (*Op.cit*. p.242).

souvent impliqués dans des interactions polyadiques, en particulier avec d'autres enfants plus âgés qui ont un registre langagier différent de celui des adultes et du LAE à proprement parler (Barton et Tomasello, 1994).

Si la plupart des recherches portant sur les caractéristiques du LAE soulignent leur rôle facilitateur dans le progrès langagier du jeune enfant (Cross, 1978 ; Howe, 1980), l'absence d'un tel type de registre langagier dans certaines communautés linguistiques n'entraine aucun retard de développement.

3.1.3.4.2 Le LAE un registre linguistique en constante évolution

Au fur et à mesure que l'enfant grandit, la mère adapte intuitivement son langage aux capacités de son enfant. En effet, comme le souligne Fernald (1989:10): « *to be effective, the communicative signals of the mother must be well matched to the perceptual capabilities and limitations of the young* ». Ainsi, avant 4 mois, les énoncés de la mère sont construits autour de mots isolés et sont marqués par de longues pauses (Broen, 1972). Entre 4 et 6 mois, elle utilise les contours montants pour attirer l'attention de son bébé ainsi que les contours en cloche pour la maintenir (Stern et *al*., 1982). Quand l'enfant aura atteint 14 mois et aura commencé à produire ses premiers mots, la mère va prononcer distinctement les voyelles et les consonnes (Kuhl et *al*., 1997). Elle aura également tendance à placer les mots les plus importants en fin d'énoncé pour que l'enfant puisse les repérer facilement et utilisera de plus en plus d'énoncés à vocation prédicative en jouant sur une hauteur de voix plus élevée et une plus grande intensité (Fernald et Mazzie, 1991).

Les mères continuent à utiliser le LAE jusqu'à l'âge de 19 mois environ, c'est à dire jusqu'au moment où les mamans ressentent que leurs enfants ont suffisamment progressé dans l'acquisition de leur langue maternelle et sont prêts à passer à l'étape suivante, plus complexe, et qui ne dépend plus de ce type de langage (Malsheen, 1980 ; Ratner, 1984), il s'agit typiquement de la constitution du premier lexique.

3.2 Le LAE et la production des premiers mots

Le LAE influence quantitativement et qualitativement l'acquisition lexicale des jeunes enfants. De nombreuses études portant sur le développement lexical soulignent le rôle important de la *fréquence lexicale* dans ce processus. En effet, plus un mot est

fréquemment entendu, en situation d'interaction, plutôt il sera acquis (De Villiers, 1985 ; Naigles et Hoff-Ginsberg, 1998 ; Tomasello, 2003 ; Patterson, 2002 ; Theakston et *al*., 2004).

L'étude de Gopnik et Choi (1990) a montré que si les enfants avaient plus de verbes dans leurs productions lexicales, c'est par ce que le langage qui leur a été adressé contenait lui-même plus de verbes. De même Goldfield (1993) a trouvé une corrélation significative entre certains types de noms utilisés par les mères dans leur LAE et les types de noms présents dans les 50 premiers mots de leurs enfants. De même, Huttenlocher et *al*. (1991) ont rapporté une forte corrélation positive entre le nombre de mots présents dans le LAE des parents et le nombre de mots présents ultérieurement dans le lexique de leurs enfants. Ils en ont conclu que les mots dont la fréquence d'occurrence était élevée dans le LAE étaient acquis plus précocement.

Bien que plusieurs résultats aient montré l'effet positif du LAE et notamment de la fréquence lexicale sur les premières productions du jeune enfant, des travaux récents ont remis en question certaines hypothèses. Ces auteurs considèrent que le rôle de la *fréquence* est difficile à évaluer (Richards, 1994) et que son effet pourrait même être controversé (Tardif, 1996 ; Gentner et Borodistky, 2009). Ainsi, Goodman, Dale et Li (2008) ont montré que l'acquisition précoce de certains mots par rapport à d'autres n'est pas simplement liée à leur fréquence dans le LAE (ceci interviendrait selon eux plus tardivement), mais également à leur catégorie grammaticale (par exemple : noms vs mots invariables) et à l'âge de l'enfant.

Stokes (2010) a mené une étude, sur l'influence conjointe de la *fréquence* des mots et de la *densité de voisinage phonologique*[21] et a constaté que ces 2 facteurs expliquent 61% de la variance pour la taille du vocabulaire des enfants (47% pour la *densité de voisinage* et 14% pour la *fréquence* de mots). L'auteure conclue également que cette influence conjointe diffère d'un enfant à l'autre et qu'elle dépend des différentes stratégies adoptées par les enfants durant les différents stades de développement.

[21]Luce et Pisoni définissent la densité de voisinage comme étant le nombre de mots qui sont similaires à un mot donné par la substitution, l'addition ou la suppression d'un seul phonème (1998 :20).

Dans son étude de 2009, réalisé sur des enfants âgés de 16 à 30 mois, Storkel estime également que la fréquence de mots n'affecte pas uniquement le lexique, mais qu'elle a également un effet sur deux autres domaines du langage : la phonologie et la sémantique. Elle rajoute que les caractéristiques phonologiques du LAE semblent constamment influencer l'acquisition des mots tandis que l'effet des caractéristiques lexicales et sémantiques semble être plus important avant l'âge de 20 mois qu'après cet âge.

En résumé, le LAE présente diverses caractéristiques susceptibles de faciliter l'acquisition du langage par l'enfant, mais il ne constitue pas une condition sine qua non pour le développement langagier (Pine, 1994). Si l'acquisition de la langue maternelle par l'enfant, en contexte occidental, est largement documentée dans la littérature, tel n'est pas le cas pour les langues arabes. Nous présenterons dans le chapitre suivant l'ensemble des travaux concernant l'acquisition de l'arabe langue maternelle.

QUATRIÈME CHAPITRE

Acquisition de l'arabe en tant que langue maternelle

Ce chapitre présente une revue de travaux concernant l'acquisition du langage chez l'enfant arabophone. Encore relativement peu représentée, l'étude de l'acquisition de l'arabe dialectal (i.e. langue maternelle des locuteurs arabophones) est délaissée au profit de l'étude de l'apprentissage de l'arabe standard (forme haute de la langue enseignée à l'entrée à l'école). Les rares études qui se sont penchées sur l'acquisition de l'arabe en tant que langue maternelle, ont été menées sur l'arabe dialectal égyptien et, dans une moindre mesure, en arabe jordanien, variétés dialectales jouissant d'un certain prestige dans le monde arabe (cf. prestige véhiculé notamment par les médias).

4.1 Généralités sur l'arabe

Appartenant à la famille chamito-sémitique (Cohen, 1988) également appelée famille afro-asiatique (Greenberg, 1963) (voir figure 03a), l'arabe est la langue officielle de 26 pays et compte 430 millions de locuteurs en 2016, ce qui représente le 6^{e} espace linguistique au monde après ceux de l'anglais, du chinois, du hindi, du français et de l'espagnol, et devant celui du portugais. L'arabe couvre ainsi un immense domaine englobant une large partie du Proche-Orient, le nord de l'Afrique, une partie de l'Asie centrale et de l'Afrique sub-saharienne. Le domaine linguistique s'étend également jusqu'en Europe (cf. parlers arabes de Chypre et de Malte) et – pour des raisons historiques évidentes – il est également largement parlé dans de nombreux pays occidentaux (Fig.03). En France, il constitue ainsi la 2^{e} langue la plus parlée.

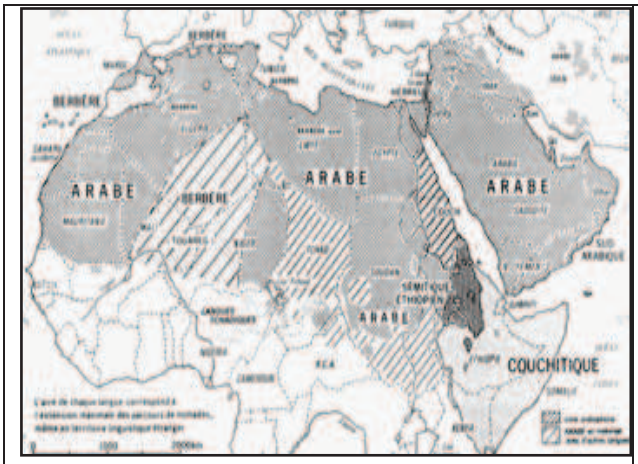

Figure 03(a). Distribution géographique des langues Chamito-Sémitiques (D'après D. Cohen, 1988)

Figure 03(b). Géographie dialectale du domaine arabophone (carte extraite du Courrier International Hors série Culture mars-avril-mai 2003

4.1.1 Structuration interne

L'arabe est caractérisé par une situation « diglossique » où une langue standard commune (variété dite « haute ») coexiste avec un grand nombre de dialectes (Versteegh, 2001). Ces derniers constituent les langues maternelles des locuteurs des divers pays du monde arabe. Les variétés dialectales, variétés dites « basses », sont utilisées dans des contextes informels (i.e. vie familiale et relations de la vie courante) ; l'arabe standard moderne (ASM), langue écrite, est utilisé dans des contextes formels (i.e. vie sociale et intellectuelle, presse, radio, enseignement, ...etc.). Chaque pays arabophone possède ses propres variétés dialectales lesquelles varient d'une région à l'autre (Barkat, 2000). Quant à l'arabe standard, il représente la langue officielle de 23 États arabes (de la république islamique de Mauritanie à l'Ouest, au sultanat d'Oman à l'Est) et constitue la langue d'enseignement pour tous les petits écoliers arabophones.

L'arabe standard est une langue qui a fait l'objet de nombreuses études phonético-phonologiques, morphologiques et syntaxiques. Les travaux de Sibawayh (voir notamment *El-Kitab* littéralement « le Livre ») (VIII^{e} siècle) et ceux de Ibn Jinni (« Sir sinâ'at al-i'râb » littéralement « le secret de l'analyse grammaticale ») constituent des sources de référence toujours en vigueur dans les départements de langue et de linguistique arabes et témoignent de la longue tradition des investigations relatives à l'étude de la langue arabe.

Toutefois malgré cet intérêt ancien pour la langue, on constate un manque d'intérêt paradoxal pour le domaine de l'acquisition de l'arabe en tant que langue maternelle. Ce manque d'attention pour les formes vernaculaires de l'arabe peut être expliqué (au moins jusqu'à une période récente) par l'absence de normes et de grammaire pour ces variétés linguistiques encore trop souvent considérées comme des « formes abâtardies de la Langue » (Dufour, 2009 :3). En tout état de cause, malgré les nombreuses monographies produites par les orientalistes au début du 20^{e} siècle (comme, entre autres, Cowell, 1964 pour le syrien ; Erwin, 1963 pour l'irakien ; Holes, 1995 pour le golfe ; Harell, 1962 pour le marocain ; Marçais, 1925 pour le tunisien), il s'avère encore très compliqué de procéder à une description fine du langage adressé à l'enfant en arabe (Zalami, 2007).

4.2 État de l'art

Les études portant sur l'acquisition des dialectes arabes sont encore rares, en particulier pour ce qui concerne le jeune enfant. Nous proposons ci-après une synthèse des quelques études, longitudinales et/ou transversales, qui se sont intéressées à cette question. Nous présenterons plus en détails les travaux ayant traité l'aspect phonético-phonologique du développement du lexique précoce chez l'enfant arabophone.

4.2.1 Les études transversales

La première étude de l'acquisition de l'arabe dialectal à avoir été publiée est celle d'Omar (1973) portant sur l'arabe égyptien, et intitulée *The acquisition of Egyptian Arabic as a native language*. À ce jour, elle reste la seule référence qui fournit une description exhaustive de l'acquisition de toutes les composantes de l'arabe (phonologie, vocabulaire, morphologie et syntaxe). L'auteure propose une analyse complète et approfondie des différents stades du développement linguistique. Pendant quatre mois, Omar a observé, enregistré et transcrit phonétiquement la parole spontanée de 37 enfants d'âges différents (de 5 mois à 15 ans). Nous ne nous intéressons ici qu'aux 15 premiers enfants âgés entre 6 mois et 6.6 ans et à la description du développement phonétique-phonologique qui a permis à l'auteure d'établir l'ordre d'acquisition des phonèmes en arabe égyptien.

Selon Omar, les enfants arabophones semblent acquérir les phonèmes de leur langue maternelle selon les âges et l'ordre suivants :

	17 mois	2– 2.6 ans	3 – 4 ans	4.6 –7 ans
Occlusives	b, ʔ	d, t, k, g	g	q, tˤ, dˤ
Fricatives	h	s, z f, x, ɣ	ħ, sˤ, ðˤ, ʒ	ʕ, ʃ, ð, θ
Nasales/Liquides	m	n, l		r
Approximants	w, j			

Table 05. Stades d'acquisition des phonèmes consonantiques de l'arabe égyptien d'après Omar (1973)

L'auteure reste prudente quant à l'âge exact de l'acquisition des phonèmes et souligne les difficultés rencontrées lors de l'analyse des données (qualité médiocre des enregistrements) afin de déterminer les différents stades de développement phonologique chez les jeunes enfants arabophones.

L'étude réalisée par Amayreh et Dyson (1998) est plus informative pour notre propos. Les données proviennent de 20 sujets Jordaniens (10 filles et 10 garçons) âgés de 2 ans à 6.5 ans, et regroupés en neuf classes d'âges différents (i.e. 2−2.4 ; 3−3.4 ; 3.6−3.10 ; 4 − 4.4 ; 4.6−4.10 ; 5−5.4 ; 5.6−5.10 ; 6−6.4). Les résultats obtenus sur la base d'une tâche de dénomination révèlent 3 stades d'acquisition consonantique :

	2– 3.10 ans	4– 6.4 ans	6 ans et +
Occlusives	b, t, d, k		ʔ, q, tˤ, dˤ
Fricatives	ħ, f	ʃ, x, ɣ, h	ʕ, ð, θ, s, z, sˤ, ðˤ, ʒ
Nasales/Liquides	m, n, l	r	
Approximants	w	j	

Table 06. Stades d'acquisition des phonèmes consonantiques de l'arabe jordanien d'après Amayreh et Dyson (1998)

Par ailleurs, les consonnes médianes sont les mieux réalisées par rapport aux consonnes initiales et finales. Il s'avère aussi que le facteur mode d'articulation, en position médiane, semble favoriser la réalisation des liquides. En outre, la consonne géminée en position médiane est plus saillante et sera acquise précocement. Les auteurs concluent, dans une perspective comparative avec l'anglais et le *quiché* que le paramètre de complexité

articulatoire semble moins pertinent que celui (i) de la fréquence d'occurrence du segment dans la langue ; (ii) de sa fréquence d'occurrence dans le LAE. Il paraît toutefois que les segments communs à ces différentes langues soient acquis sensiblement aux mêmes âges.

Amayreh et Dyson (2000) ont publié une étude sur des échantillons de parole spontanée produits par des enfants arabophones d'origine jordanienne, âgés de 14 à 24 mois (7 filles et 6 garçons). L'étude avait pour objectif de déterminer l'inventaire consonantique des ces enfants en fonction :

(i) de 4 positions syllabiques du mot (position initiale de syllabe : /**m**a.ma/, position initiale de syllabe à l'intérieur du mot : /ki.**t**a:.bi/ « mon livre », position finale de syllabe à l'intérieur du mot /kar.ha**b**.ti/ « mon camion » et position finale de syllabe à la fin du mot : /ʃuk.ra**n**/ « merci ») ;

(ii) la fréquence d'occurrence et l'ordre d'acquisition des consonnes dont celles préférées par certains enfants ; et enfin la fréquence d'occurrence des voyelles.

La figure suivante présente les résultats obtenus par les deux auteurs. Les consones sont regroupées en fonction de leur mode d'articulation.

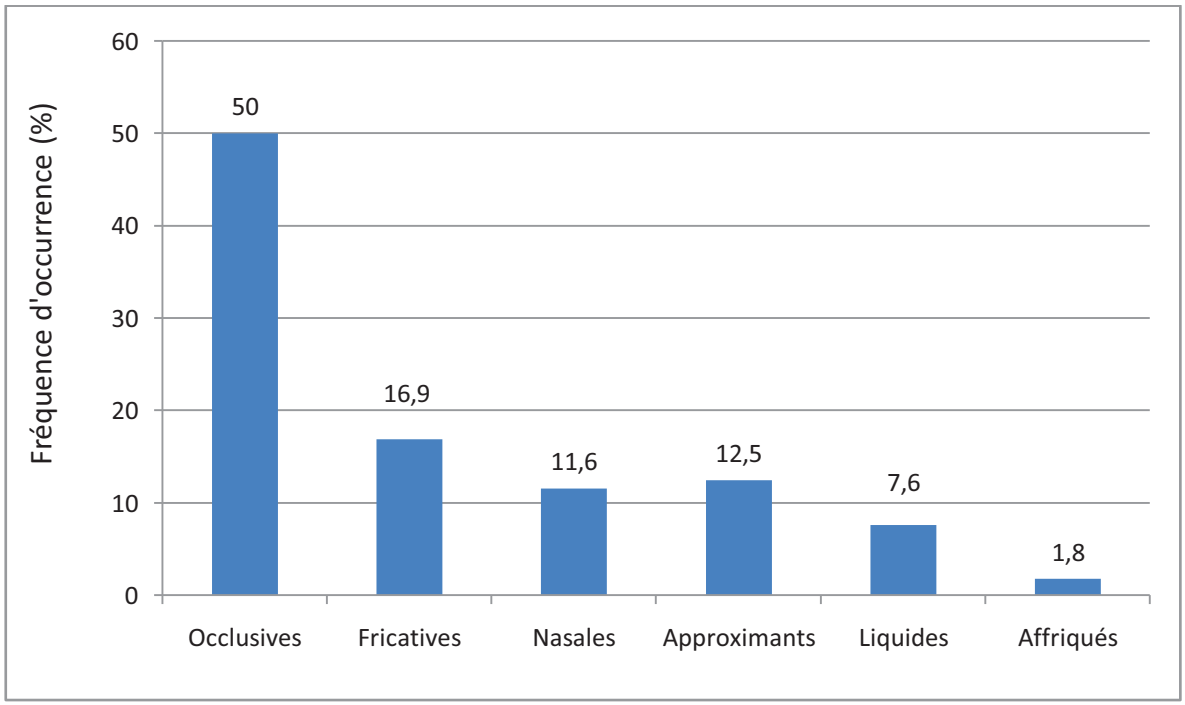

Figure 04. Inventaire phonétique d'enfants Jordaniens (Amayreh et Dyson, 2000)

Ces inventaires ont montré également que les enfants ont produit correctement les sons suivants /b, t, d, ʔ, m, n, ʃ, ħ, ʕ, ʧ, h, j, l, w/, dont les sons /b, t, d, ʔ, m, j, w/ ont été produits très fréquemment. Selon les auteurs, les sons produits fréquemment sont «préférés» par l'enfant et donc produits plus précocement. Ces sons « préférés » sont également plus susceptibles de se substituer à d'autres sons qui sont « moins préférés» (et donc moins présents) dans les productions enfantines.

Dyson et Amayreh, (2000) ont également montré que les consonnes emphatiques[22]qui sont doublement articulées et nécessitent un contrôle moteur plus fin pour être correctement articulées ont tendance à être remplacées par leurs correspondantes non emphatiques dans les productions enfantines. En revanche, l'acquisition précoce de la glottale /ʔ/ et la latérale /l/ semble s'expliquer par la *charge fonctionnelle* élevée de ces sons dans la langue étudiée.

Dans leur travail sur l'acquisition de l'arabe égyptien, Ammar et Morsi (2006) ont également étudié le développement phonologique de 36 enfants âgés de 3 ans à 5 ans. Ces dernier ont été regroupés en deux classes (3 − 4 ans et 4.1 − 5 ans). Selon les auteurs, toutes les consonnes de l'arabe égyptien sont acquises à l'âge de 4 ans sauf les consonnes /dˁ, z, ɣ/ qui sont acquises plus tardivement (entre 4.1 − 5 ans).

Une autre enquête réalisée sur l'arabe égyptien est de celle Saleh et *al.* (2007). Ils ont étudié le développement phonologique précoce de 30 enfants (14 filles et 16 garçons) âgés de 12 à 30 mois en cours d'acquisition du dialecte du Caire. Les enfants ont été divisés en trois groupes avec un intervalle de 6 mois (1 − 1.6 ans ; 1.7 − 2 ans ; 2.1 − 2.6 ans). Chaque enfant a été enregistré en situation de communication naturelle pendant 1 heure. Les données acquises en parole spontanée ont été analysées et un inventaire phonétique été établi sur la base de la fréquence d'occurrence des consonnes dans 3 positions de mot

[22]Aux côtés des articulations principales, il existe dans les systèmes linguistiques des articulations secondaires, ou plus exactement des consonnes combinant deux lieux d'articulation, l'un principal et l'autre secondaire. L'arabe, comme le berbère, utilisent une forme rare d'articulation secondaire : la pharyngalisation, traditionnellement nommée emphase. Mais contrairement à la réalisation labiovélaire (arrière-avant) qui combine une articulation principale à l'arrière de la cavité et une articulation secondaire à l'avant, la pharyngalisation combine une articulation avant-arrière : principale à l'avant et secondaire à l'arrière. Au niveau articulatoire, l'emphase est produite par une variation de la forme de la cavité pharyngale laquelle permet de produire deux séries de consonnes phonologiquement pertinentes : d'une part les emphatiques (produites avec le pharynx rétréci), d'autre part les non-emphatiques (produites avec le pharynx élargi). Du point de vue articulatoire, les consonnes emphatiques sont produites par la rétraction du dos ou de la racine de la langue laquelle entraîne un rétrécissement de la zone vélaire ou pharyngale (Barkat-Defradas et Embarki, 2009).

(initiale, médiane et finale). Les résultats montrent des similitudes par rapport à d'autre langues (telles que l'anglais et l'arabe jordanien) avec l'apparition fréquente − entre 12 et 30 mois − des occlusives /b, t, d, ʔ/ ; des nasales /n, m/, des approximantes /j, w/ ; des fricatives /h, s/ et de la liquide /l/. La fréquence d'occurrence la plus élevée est observée pour l'occlusive glottale /ʔ/ qui est due, selon les auteurs, en grande partie au processus de substitution. Enfin, la position finale du mot a montré un score élevé relatif aux productions correctes de phonèmes, ce qui laisse entendre que cette position correspond à un contexte d'acquisition facilitant.

Les études de Ayyad (2011) et Al-qattan (2015) se sont quant à elles intéressées au développement phonologique en arabe koweïtien. La première a été réalisée sur 80 enfants koweïtiens âgés de 3.10 ans à 5. 2 ans (48 filles et 38 garçons). Ces derniers ont été regroupés en deux classes d'âges (3.10 − 4.6 ans vs 4.7 − 5.2 ans). Les résultats obtenus sur la base d'une tâche de dénomination lexicale ont montré que les enfants avaient un inventaire consonantique riche composés d'occlusives emphatiques et non emphatiques, de nasales, d'approximantes, d'uvulaires et de fricatives pharyngalisées. Ainsi les consonnes suivantes sont acquises précocement /b, t, d, k, g, q, ʔ, m, n, r, f , ðˁ, sˁ, x, ħ, ʕ, h, j, l, w/, les consonnes /tˁ, dˁ, f, ʃ, ɣ/ apparaissant plus tardivement. Contre toute attente la consonne emphatique / sˁ/ a été attestée chez les enfants les plus jeunes alors que son homologue non emphatique / s / était absente des inventaires phonétiques de l'ensemble de la population. Cet ordre d'acquisition, qui conterdit le principe de complexité articulatoire − selon lequel les consonnes non emphatiques simples devraient être acquises avant les consonnes emphatiques complexes − serait dû, selon l'auteur, aux modèles accentuels et/ou à la saillance phonologique qui caractérisent la production des emphatiques dans certains environnements linguistiques.

La seconde étude (Al-qattan, 2015) a été menée sur des échantillons de parole spontanée produits par 70 enfants arabophones koweïtiens (35 filles et 35 garçons), enregistrés en interaction avec leurs parents et âgés de 1.4 ans à 3.7 ans. La population enfantine a été divisée en 7 groupes avec un intervalle de 3 mois (1.4 − 1.7 ans ; 1.8 −1.11 ans ; 2.0 − 2.3 ans ; 2.4 − 2.7 ans ; 2.8 − 3.11 ans ; 3.0 − 3.3 ans ; 3.4 − 3.7 ans). Le but de cette étude est de déterminer l'influence de la fréquence du LAE sur l'ordre d'acquisition des consonnes dans les différentes positions du mot (initiale, médiane et finale). Les résultats révèlent que l'inventaire phonétique est composé d'occlusives et de fricatives

(31% et 24% respectivement), suivies par les nasales (14%), les approximantes (9%), les latérales (9%), les liquides (7%), et enfin d'emphatiques et d'affriquées (4% et 2% respectivement). La consonne /l/ arrive en tête des consonnes les plus fréquemment utilisée par les enfants (8,5%) suivie par la nasale /n/ (7,89%), l'occlusive bilabiale sonore /b/ (6,97%), l'occlusive glottale sourde /ʔ/ (6,82%) et l'occlusive dentale sourde /t/ (6,29%). Les enfants acquièrent les consonnes / b, t, d, k, ʔ, s, h, m, n, l, j, w / entre 1.4 − 2.7 ans et les consonnes / p, g, r, f, ʃ, z, x, ħ, ʕ, $t^{ʕ}$, $s^{ʕ}$, ʧ, ʤ / entre 2.8 − 3.7 ans.

Al-Buainain et *al.* (2012) ont publié une étude sur le développement phonologique de 140 enfants âgés de 1.4 ans à 3. 7 ans (70 filles et 70 garçons) acquérant l'arabe dialectal qatari. Les enfants ont été enregistrés à leur domicile familial en situation de communication naturelle. Ils ont été regroupés en 7 classes d'âge avec un intervalle de 3 mois (1.4 − 1.7 ans ; 1.8 −1.11 ans ; 2.0 − 2.3 ans ; 2.4 − 2.7 ans ; 2.8 − 3.11 ans ; 3.0 − 3.3 ans ; 3.4 − 3.7 ans).

Les résultats obtenus et les processus phonologiques observés (réduction des clusters : [l] =>[ø] [kælb] => [kæb:] « chien », omission de consonnes : [f]=>[ø] : [ʃu:f]=> [ʃu:] « regarde », substitution de consonnes : [r]=> [j] : [ʔæzræg]=> [ʔæzjæg] « bleu ») sont similaires à ceux observés dans les études antérieures portant sur l'arabe dialectal (Dyson et Amaeyrah, 2000 ; Salah et *al.*, 2007).

La dernière étude transversale que nous citons ici est celle d'Al-Tamimi et *al.* (2013), portant sur l'influence de la complexité phonétique sur le taux du bégaiement chez 21 locuteurs Jordaniens âgés de 7.3 ans à 26 ans (10 filles et 11 garçons). Ils ont été divisés en 3 groupes (7.3 − 11 ans ; 12 − 17 ans ; +18 ans). Les enregistrements de parole spontanée comptent plus de 100 mots par session d'enregistrement. L'objectif de cette étude concernant le développement atypique de la parole (dans le contexte d'un trouble de la parole) était d'étudier l'effet de la complexité phonétique sur le taux de bégaiement. L'ICP de Jakielski (2000) a été appliqué aux données.

Les résultats obtenus montre qu'il n'existe pas de corrélation significative entre la valeur de l'ICP attribuée à chaque type de sons et le bégaiement sur des mots fonctionnels en arabe dialectal jordanien, et ce quelque soit le groupe d'âge. Il s'avère que pour le groupe d'âge 7.3 − 11 ans, le taux du bégaiement et les scores de l'ICP pour les mots à

contenu (i.e. mots de classe ouverte, sémantiquement pleins : nom, verbe, adjectif, adverbe...) et les mots fonctionnels (i.e. mots de classe fermée : morphèmes grammaticaux liés « bi: avec » ou libre « fi : dans » sont positivement corrélés. Selon les auteurs, la fluence de la parole est affectée sévèrement par les mots fonctionnel-à contenu (/bi.sikin/ « avec le couteau » que par les mots à contenu.

Les valeurs de l'ICP des mots (fonctionnels, à contenu et fonctionnel-à contenu) bégayés sont supérieures à celles des mots fluents. Les mots non-bégayés avaient des scores d'ICP inférieurs à ceux des mots bégayés correspondants à la même classe. Cela montre que la catégorie des mots ayants une valeur d'ICP plus élevée sont plus susceptibles de donner lieu à des troubles de l'articulation. Les paramètres de l'ICP qui affectent plus la fluence de la parole en arabe jordanien sont : le lieu d'articulation, le mode d'articulation, la longueur du mot, la finale du mot. Les auteurs concluent que l'arabe est similaire à d'autres langues à l'égard du degré de bégaiement. Ils rajoutent que la seule différence, entre l'arabe et les autres langues, réside dans la corrélation entre la complexité phonétique et l'ordre des paramètres de l'ICP.

4.2.2 Les études longitudinales

Les études longitudinales sur l'acquisition phonologique de l'arabe langue maternelle sont rares. A notre connaissance seules deux études existent à l'heure actuelle : celle de Khattab et Al-Tamimi (2013) qui porte sur l'acquisition des segments, en particulier les consonnes géminées[23], chez de jeunes enfants libanophones et celle de Kern et Davis (2009) qui s'est intéressé au développement du babillage dans différentes langues dont l'arabe tunisien.

L'étude de Khattab et Al-Tamimi en 2013 a été menée auprès de 5 enfants, âgés de 13 à 18 mois, acquérant l'arabe dialectal libanais de Beyrouth. Les données, composées d'interactions spontanées entre mères et enfants, ont été acquises en situation de communication naturelle. Les enregistrements ont commencé à l'émergence du premier mot (autour de 12 mois), et se sont poursuivis jusqu'à la production de 50 mots différents. Les productions enfantines ont été analysées acoustiquement (i.e. durée des premières

[23] La gémination est définie comme étant la succession de deux consonnes identiques prononcées consécutivement. Elles sont de nature plutôt longues et tendues (Ridouane, 2003) (e.g. /ʃe**d:**/ « attrape »).

voyelles, des occlusives et de la voyelle finale des mots dissyllabiques) et comparées aux données adultes.

Les résultats montrent que l'acquisition de la gémination est un processus assez complexe qui nécessite à la fois une représentation phonologique et un contrôle articulatoire précis. Les mesures effectuées, après la production de 4 premiers mots et quand tous les contextes de voyelles sont combinés, ne montrent aucune distinction de durée entre les consonnes simples et les consonnes géminées (tendues, redoublées). La maîtrise du contraste émerge après que les enfants ont atteint la production de 25 mots différents.

Les auteurs soulignent que les résultats obtenus sont similaires à ceux observés dans d'autres langues (telles que le français et l'anglais), c'est à dire que les enfants commencent par produire, dans l'ensemble, des consonnes longues. Au fil du temps qu'ils maîtrisent leurs appareils phonatoires, avec un vocabulaire plus large et plus d'attention aux contrastes phonologiques, ils finissent par raccourcir les consonnes longues et produire correctement les consonnes courtes des mots cibles.

L'étude translinguistique menée par Kern et Davis (2009) sur cinq langues, typologiquement différentes, (français, roumain, néerlandais, turque et arabe tunisien) avait pour objectif de vérifier les tendances universelles avancées dans la théorie *Frame then Content*. Les productions spontanées de 20 enfants 4 par langue âgés de 8 à 25 mois, ont été transcrites en API. L'inventaire phonétique a été analysé selon le mode et le lieu d'articulation pour les consonnes et selon l'aperture et le degré antériorité/postériorité pour les voyelles. Nous ne présentons ici que les résultats relatifs aux données de l'arabe tunisien.

Les résultats obtenus montrent qu'en arabe tunisien, comme dans toutes les langues étudiées, la fréquence d'occurrence des voyelles (19,14%) excèdent celle des consonnes (16,76%). Pour ce qui concerne le mode d'articulation des consonnes, il apparaît que les occlusives (29%) sont moins fréquemment produites que les fricatives glottales – notamment la glottale sourde /h/ (29% contre 31,5% respectivement) suivies de nasales (7% environ). Les approximantes représentent 23% des réalisations. Pour ce qui concerne

le lieu d'articulation les auteurs ont constaté une forte présence de glottales (43% environ) suivies de coronales (37% environ), et enfin de dorsales (<5%).

Les auteures confirment que les productions des enfants tunisiens vont dans le même sens que les tendances universelles précédemment décrites dans la littérature. En effets les enfants produisent plus d'occlusives et de nasales en ce qui concerne le mode d'articulation, et plus de coronales et de labiales concernant le lieu d'articulation. Ils préfèrent les voyelles de l'espace inférieur gauche, ce qui reflète plus l'ouverture de la mâchoire et l'emplacement en avant de la langue lors de la production rythmique des syllabes ouvertes. D'une façon générale, les résultats obtenus dans cette étude confirment les hypothèses avancées dans la théorie du cadre et du contenu.

4.2.3 Synthèse des travaux sur l'acquisition de l'arabe dialectal

Les quelques données existantes sur l'acquisition phonologique des consonnes de l'arabe, malgré leurs différences méthodologiques, révèlent que les occlusives et les nasales sont les premières consonnes à être acquises suivies par les fricatives. Par ailleurs, il est intéressant de remarquer l'émergence précoce de l'occlusive glottale /ʔ/ et de la liquide /l/ laquelle est attribuée à la fois à la fréquence élevée et à la charge fonctionnelle importante de ces sons dans la langue en voie d'acquisition (Amayreh et Dyson, 2000, Alqattan, 2015 ; Salah et *al*., 2007). Nous constatons également que l'acquisition des pharyngalisées est particulièrement tardive, ceci peut s'expliquer par la complexité articulatoire dont elles procèdent (Eldine, 1989).

Table 07. Études majeures en acquisition phonologique de l'arabe dialectal

Auteurs	Langues	Nombre de participants	âges	Méthodes	Consonnes acquises
Omar (1997)	Arabe Égyptien	15	0.6−6.6 ans	Transversale	b, ʔ, h, m, n w, j, d, t, k, g, s, z , l, f, x, ɣ, ħ, sˤ, ðˤ, ʒ , q, tˤ, dˤ , ʕ, ʃ,ð, θ,,r
Amayreh et Dyson (2000)	Arabe Jordanien	13	1−2 ans	Transversale	b, t, d, ʔ, m, n, ʃ, ħ, ʕ, h, w, j, l
Ammar et Morsi (2006)	Arabe Égyptien	36	3−5 ans	Transversale	b, t, d, k, g, q, ʔ, m, n, r, f, θ, s, ʃ, x, ħ, ʕ, ħ, j, w, l, ʤ, tˤ, sˤ
Saleh et al. (2007)	Arabe Égyptien	30	1−2.6 ans	Transversale	b, t, d, ʔ, m, n, j, w, h, s
Ayyad (2011)	Arabe koweïtien	80	3.10−5.2 ans	Transversale	b, t, d, k, g, q, ʔ, m, n, r, f , ðˤ, sˤ, x, ħ, ɣ, h, j, l, w, tˤ, dˤ, f, ʃ, ɣ, sˤ
Alqattan (2015)	Arabe koweïtien	70	1.4−3.7 ans	Transversale	b, t, d, k, ʔ, s, h, m, n, l, j, w, p, g, r, f, ʃ, z, x, ħ, ʕ, tˤ, sˤ, ɣ, ʤ
Al-Buainain et *al.* (2012)	Arabe qatari	140	1.4−3.7 ans	Transversale	----------
Khattab et Al-Tamimi (2013)	Arabe	5	1.1−1.6 ans	Longitudinale	----------
Kern et Davis (2009)	français, roumain, néerlandais, turque et arabe tunisien	20 (4*5)	0.8−2.1 ans	Longitudinale	----------

Plusieurs points sont à discuter quant à la revue des travaux rapportés précédemment. Dans un premier temps, nous remarquons que l'ordre d'acquisition des consonnes est différent d'une étude à l'autre.

Amayreh et Dyson (2000) constatent que les fricatives arrivent en seconde position après les occlusives alors que Salah et *al*. (2007) classent les nasales en deuxième position. Si les groupes d'âges des deux études semblent identiques, le nombre d'enfants, quant à lui, est différents (30 enfants pour Salah et *al*. contre 13 pour Amayreh et Dyson). Cette différence d'échantillonnage pourrait être à l'origine de la différence dans l'ordre d'apparition des consonnes de la seconde position.

Dans un second temps, nous voyons qu'il existe des différences concernant l'âge d'acquisition de certains phonèmes, présentés comme acquis précocement dans certaines études et plus tardivement dans d'autres. Par exemple les emphatiques sont acquis précocement en arabe égyptien (2.7 – 4.0 ans) et plus tardivement en arabe jordanien ou koweitien (4.1– 6.4 ans). De même, l'acquisition de l'occlusive uvulaire sourde /q/ est beaucoup plus tardive en arabe jordanien ou égyptien (après 6.4 ans), car elle n'est pas attestée dans le système phonologique de ces dialectes (où elle est remplacée par une réalisation en /ʔ/ ou en /g/) alors qu'elle est attestée en arabe koweitien.

Si plusieurs facteurs peuvent affecter les résultats rapportés dans ces différentes études − qui relèvent de façon générale de différences méthodologiques (nature du corpus ; taille de l'échantillon ; tranches d'âges des sujets ; critères d'acquisitions adoptés dans chaque étude) et/ou d'aspects dépendant de la langue et relatif à la variabilité dialectale (situations sociolinguistiques diverses , multilinguisme, alternance codique... etc.) −, on observe des tendances communes (i.e. acquisition précoce d'occlusives et de nasales) dans les différentes études présentées dans ce chapitre. Nous présenterons dans le chapitre suivant l'environnement sociolinguistique de la Tunisie ainsi que la langue utilisée par les personnes pour interagir avec les enfants observés dans le cadre de cette étude, l'arabe tunisois (i.e. parler de Tunis).

CINQUIÈME CHAPITRE

Terrain d'enquête : les langues en Tunisie

Cette partie est consacrée à la description de l'environnement sociolinguistique dans lequel évoluent les enfants participant à cette étude et les caractéristiques structurelles de leur langue maternelle (arabe dialectal tunisien, parler de Tunis). Dans un premier temps, nous présenterons la situation sociolinguistique en Tunisie puis nous exposerons les aspects phonético-phonologiques et lexicaux du parler de Tunis (tunisois).

5.1 Aspects sociolinguistiques

Situé au Nord du continent africain, la Tunisie est un État du Maghreb s'ouvrant sur la méditerranée occidentale au Nord et la méditerranée orientale à l'Est. Sa superficie est quatre fois moindre à celle de la France soit 163 610 km^2. Le pays est limité par l'Algérie à l'Ouest et par la Lybie à l'Est (Fig.05). Le pays compte environ 10,88 millions d'habitants (*Institut National de la Statistique-Tunisie, 2013*).

Figure 05. Vue générale du domaine tunisien et localisation du point d'enquête

5.1.1 Éléments d'histoire

Historiquement, la Tunisie a été marquée par la diversité des peuples issus de grands empires et de plusieurs civilisations qui l'ont traversée. Le peuple berbère autochtone a connu la première grande civilisation (*Carthage*) fondée par les Phéniciens dans le Nord-est du pays vers 814 avant notre ère. Quelques traces du phénicien, langue chamito-sémitique des Carthaginois (peuple sémite originaire de Syrie et de Liban), ont été retrouvées sous formes d'inscriptions à Carthage (l'actuelle ville de Tunis).

Au II^{e} siècle avant notre ère, les Romains vainquirent les Carthaginois et construisirent *Africa* (province romaine d'Afrique du Nord) sur le long de la méditerranée. Le latin devint alors la langue de toute l'Afrique du Nord. Au cours du V^{e} Siècle (en 430) l'empire romain fut envahi par les Vandales qui fondèrent le Royaume vandale de l'Afrique et imposèrent leur langue : le vandale, une langue germanique de Scandinavie. Un siècle plus tard (en 533) le royaume sera reconquis par les Byzantins (Empire Romain d'Orient) qui reprirent la capitale Carthage. La langue latine retrouve alors son statut de langue officielle aux côtés du grec médiéval.

Au VII^{e} siècle, la partie Nord de l'Afrique fut conquise par les Arabes Musulmans. Petit à petit les tribus berbères nomades s'arabisèrent et la langue arabe s'installa dans les populations urbaines. Quant au berbère, il resta la langue de ceux qui se réfugièrent dans les montagnes de l'Atlas.

Venus d'Alger au cours du XVI^{e} siècle (1534), les Turcs conquirent Tunis et d'autres villes proches avant d'être chassés par les Espagnols. Quarante ans plus tard (en 1574), L'Empire Ottoman vainquit de nouveau les Espagnols et fondèrent la Tunisie Ottomane dont la domination a perduré trois siècles (jusqu'à 1881). Durant leur occupation, les Turcs parlaient leur langue et ne s'assimilaient pas à la population locale (arabo-berbère) qui continuait, elle, à parler arabe et berbère.

En 1881, les troupes françaises pénètrent le pays d'Ouest en Est à partir de l'Algérie, (déjà colonisée par la France depuis 1830), La « francisation » de la population tunisienne et italophone présente depuis le XIX^{e} siècle, se met en place avec, le français qui devient langue d'enseignement. La Tunisie accède à son indépendance le 20 mars 1956 date à partir de laquelle l'arabe devient la langue officielle du pays. Aujourd'hui, en Tunisie,

comme partout en Afrique du Nord, l'État national qui se veut arabe et musulman engage toutes ses forces pour arabiser les populations berbérophones.

5.1.2 Les langues en contact

Pour comprendre l'origine de la langue arabe parlée aujourd'hui en Tunisie, il faudrait sans doute retracer l'évolution de la société tunisienne à travers les différentes époques historiques ainsi que leurs différentes cultures.

L'arabe est une langue sémitique pratiquée depuis plus de trois millénaires par les tribus de la presqu'île arabe notamment celles du Nord. Grâce à sa position géographique et ses caractéristiques structurelles médianes, l'arabe constitue la langue la plus proche de l'ancien sémitique (Cohen, 1988).

L'évolution de l'arabe de la simple langue parlée dans l'Antiquité à une langue classique écrite et codifiée au début du Moyen-âge avec l'avènement de l'Islam au VII^{e} siècle est à l'origine de son extension géographique très vaste. En effet, porté par les conquêtes militaires musulmanes, le domaine linguistique arabe recouvre une grande partie du Proche-Orient et l'ensemble la bordure méditerranéenne de l'Afrique. Depuis la Renaissance du 19^{e} siècle, l'arabe devient une langue moderne dotée d'une vitalité et une longévité exceptionnelles (Cohen, 1993 ; Baccouche 2001b). Ce changement a permis à la langue arabe de passer d'une simple koïnè inter-dialectale locale à une langue pan-arabique dotée d'une culture influençant tout le monde médiéval (Baccouche, 2001a).

L'actuel arabe dialectal tunisien est le fruit des intenses contacts linguistiques, existant pendant des siècles, entre les différentes langues et le métissage des populations lié aux mouvements migratoires successifs. Leurs conflits et leurs échanges ont laissé des traces dans les langues du Maghreb en général et de la Tunisie en particulier.

5.1.2.1 Contact avec la langue berbère

Le *Libyque* est la langue la plus anciennement connue sur le territoire tunisien dont dériverait le berbère (Boukous, 1988). Ce dernier constitue la langue originale des natifs avant qu'il ne soit progressivement remplacé par l'arabe. Selon les berbérisants le *Nafusi* ou *Chelha* (dialecte Berbère de Tunisie) est parlé par environ 26000 habitants dans l'île de

Djerba, certains villages isolés du Sud de la Tunisie et dans les villages de *Tamezret* et *Taoujjout*. On note que l'arabe tunisien contient de nombreux emprunts au berbère comme par exemple *suwwa* « compagne » et *fakru:n* « tortue ».

5.1.2.2 Contact avec la langue Gréco-romaine

Les mots Gréco-romains sont faciles à repérer dans l'arabe tunisien comme c'est le cas dans les noms des mois du calendrier Julien par exemple *ayinna:r* « janvier »> «ianuarius» et dans certains emprunts *fallu:s* « poussin » > « pullus », *qattu:s*« chat »> « cattus », *furka* « fourchette » > « furca »... etc. Par rapport aux items empruntés à d'autres langues, ces exemples représentent une faible proportion du lexique de l'arabe tunisien (Baccouche et Skik, 1976).

5.1.2.3 Contact avec la langue turque

Au niveau lexical, on retrouve l'influence de la langue turque sur la terminologie administrative et militaire tunisienne. Cet état de fait remonte à l'époque de l'Empire Ottoman où l'accès à l'administration et à l'armée était réservé à l'élite bilingue (Arabe/Turque), le reste de la population communiquait en arabe dialectal. Les autorités turques de l'époque n'ont jamais essayé d'imposer leur langue, bien au contraire, elles ont toujours respecté les locuteurs d'arabe dialectal. On retrouve également des emprunts turcs dans le vocabulaire musical, vestimentaire et culinaire de l'arabe dialectal tunisien comme dans l'arabe littéraire. Par exemple : *briq* « coquemar[24] », *fista:n* « robe », *kechk* « bureau de tabac », *tersa:na* « arsenal », *ta:rzi* « tailleur ». Certains noms empruntés sont devenus des patronymes comme *Ba:cha* « pacha », *Chelbi* « grâcieux », *Arqu:n* « minium » (Baccouche, 1994 ; Sebag, 1989).

5.1.2.4 Contact avec les langues romanes : la langue franque

Certaines langues romanes comme le français, l'italien et l'espagnol ont côtoyé l'arabe et le turc sous une forme de brassage. L'ensemble des langues importées sur le territoire africain constituait la *lingua franca* : langue franque qui servait de moyen de communication entre les européens et les populations locales du pourtour méditerranéen, en particulier autour des ports et des villes côtières (Cifoletti, 1989). L'intensité de ces

[24] Le coquemar est une poterie de forme fermée, à col court, avec une anse et sans bec verseur.

contacts réguliers a favorisé l'emprunt entre l'arabe dialectal tunisien de l'époque ottomane et les langues romanes. De très nombreux mots d'origine romane ont été intégrés à l'arabe dialectal tunisien, par exemple : *babu:r* « bateau », *fachka* « flasque », *jurna:ta* « salaire journalier », *marka:nti* « riche », *qarni:t* « poulpe, pieuvre » ... etc. Comme pour le turc, certains noms de famille actuels reflètent la diversité linguistique de la Tunisie (par exemple : *Malti:z* « Maltais », *Bu:chna:q* « Bosnien », *Lu:ngo* « Italien : longo » (Baccouche, 1994).

5.1.2.5 Contact avec l'espagnol

La présence espagnole sur certains sites du territoire tunisien (Tunis, Mahdia et Djerba) a été de courte durée : environ 40 ans (1534-1574). Cette occupation n'a pas eu de grande influence sur le parler tunisien de l'époque en comparaison avec le mouvement migratoire de l'Espagne vers la Tunisie après la Reconquête (entre le 12^{e} et 16^{e} siècle) et la déportation de centaines de milliers de musulmans et de juifs venant d'Espagne aux débuts du 17^{e} siècle.

La majorité de ces « morisques[25] » s'est installée dans le Nord-est du pays et à Tunis en attribuant des noms espagnols à leurs quartiers par exemple : *Murka:d* « mercado », *Bi:ga* « vega », *Ba:rdu* « Prado ». Certains noms de famille tunisiens rappellent leur origine espagnole par exemple : *Bonati:ru*, *Buri:ga*, *Malqi:*, *Merrichku*,...etc.

La plupart des Morisques parlaient l'aragonais, le castillan ou le catalan. Après avoir perdu presque tous leur langue arabe, ils ont continué à parler espagnol jusqu'au 18^{e} siècle. On retrouve aussi leur lexique dans certains domaines spécifiques comme dans les noms de métiers artisanaux et certaines techniques agricoles par exemple : *chachiya* « tarbouche », *hindi* « figue de barbarie » et les différentes variétés d'agrumes (Epalza, 1973 ; Baccouche, 1974).

[25]Les Morisques (de l'espagnol Morisco) étaient des musulmans d'Espagne convertis de force au catholicisme après l'abrogation par les Rois Catholiques des accords qui leur permettaient, bien que vaincus, de conserver sur le sol espagnol leur foi et leurs coutumes islamiques.

5.1.2.6 Contact avec l'italien

La présence italienne en Tunisie est devenue importante à partir du 19e siècle notamment en raison des mouvements migratoires des Siciliens[26]. En 1870, environ 1100 juifs livournais (i.e. les Granas) viennent s'ajouter aux 7000 résidents italiens déjà présents sur le territoire tunisien. La plupart d'entre eux se sont installés dans un quartier à Tunis encore connu sous le nom de « Gorneyim ».

Un demi-siècle après le passage de la Tunisie sous le protectorat français (1881), les colons italiens représentaient la majorité des européens résidents en Tunisie et occupaient tous les secteurs de l'économie du pays. À Tunis, ils avaient leur propre quotidien, théâtre, hôpital, chambre de commerce, banques, écoles, salles de cinéma, etc. La société *Dante Alighieri* proposait même des cours d'italien. Cette dynamique des colons italiens, qui étaient très proche du peuple Tunisien, a permis l'intégration de centaines de mots italiens dans le lexique tunisien. Par exemple : *banu* « baignoire » >bagno>, *batri:yya* « batterie » >batteria>, *bi:rra* « bière »>birra>, *kanti:na* « cave » >cantina>, *blu:za* « blouse »>bluza », *kri:ma* « crème » >crema>, *fabri:ka* « fabrique » >fabbrica>, ...etc. (Baccouche, 1994).

5.1.2.7 Contact avec le français

Durant toute la période de l'occupation française, le français occupait le statut de langue officielle dans l'administration et dans l'éducation publique. Tous les tunisiens qui accédaient à l'enseignement sont devenus locuteurs bilingues arabe (ou berbère) / français. Les emprunts du français en arabe tunisien se sont multipliés et ce dans toutes les domaines d'activités. Le statut du français comme langue étrangère, initialement subit et imposé comme langue officielle, n'a pas changé après l'indépendance du pays. En effet les résistants tunisiens utilisaient l'arabe comme langue identitaire et la langue constituait un des moyens de résistance contre l'occupation française. Ce maintien du statut du français comme langue étrangère, après l'indépendance, représente un choix stratégique pour maintenir des liens (économiques et – dans une moindre mesure – culturels) avec le monde francophone.

[26]Juifs séfarades portugais initialement établis dans la ville toscane de Livourne avant d'être expulsés de la péninsule ibérique et de s'installer en 1685 à Tunis. Cette communauté parle le *bagitto,* un sociolecte judéo-italien avec une base très proche de l'italien et des influences espagnole, portugaise, hébraïque, arabe, avec des traces de grec, de turc et de yiddish. Le dialecte décline avant le milieu du 20e siècle et les Granas finiront par s'arabiser.

La politique de l'arabisation d'abord est venue des opposants nationalistes puis des islamistes fondamentalistes. Mais la politique du bilinguisme arabe-français tient toujours la route et ce jusqu'à nos jours (Ganiage, 1959 ; Grandguillaume, 1983).

5.1.3 La situation linguistique actuelle

5.1.3.1 L'arabe tunisien

L'arabe tunisien (avec toutes ses variétés dialectales) est la langue de communication courante partagée par la totalité des citoyens Tunisiens, indépendamment de leur origine et/ou leur appartenance sociale. Il constitue avec le berbère (i.e. minorité linguistique) les deux langues maternelles de la population Tunisienne. Parlé par tous les Tunisiens arabophones, l'arabe tunisien, appelé aussi « tu:nsi » ou « *darija* », demeure la langue la plus vivante dans tout le pays et compte un nombre assez important de variétés dialectales relatives aux différentes régions géographiques. En voici quelques unes :

- Le dialecte tunisois (Tunis);
- Le dialecte bizertin (Bizerte);
- Le dialecte sahélien (Sousse, Monastir et Mahdia);
- Le dialecte sfaxien (Sfax);
- Le dialecte du Sud-est (Gabès, Médenine et Tataouine);
- Le dialecte du Sud-ouest (Gafsa, Tozeur et Nefta).

Ces variétés dialectales sont présentes dans toutes les grandes villes avec des différences d'ordre phonétique ou grammatical liées, entre autre, à leurs contacts avec les autres langues (*cf. 5.1.2*). Néanmoins, ces spécificités dialectales n'affectent pas l'intercompréhension entre les Tunisiens qu'ils soient du Nord, du Sud, de L'Est ou de l'Ouest du pays.

Les premières études dialectologiques, en Tunisie, ont été conduites par W. Marçais (1925). Ces études pionnières constituent les premières monographies de référence sur l'arabe tunisien rural et introduisent la notion de « parler villageois » laquelle concerne l'ensemble du domaine Nord-Africain. Viennent par la suite les travaux de D. Cohen (1965, 1970, 1975) qui concernent les parlers arabes de Tunis (juif et musulman) et mettent en valeur les traits caractéristiques de ces deux parlers. À ces travaux s'ajoutent les études

de Saada (1965,1969, 1984) portant sur le parler arabe de la communauté juive de l'île de Djerba et de Sousse. Son analyse contrastive révèle la disparition des fricatives interdentales [θ ð ðˁ] des parlers juifs (remplacées par les occlusives correspondantes [t d dˁ] qui sont maintenues dans les parlers musulmans. D'autres parlers tunisiens ont fait l'objet d'études linguistiques spécifiques : le parler de Mahdia (Attia, 1969) ; celui de Jammal (Baccouche, 1969) ; Saada (1984) sur le parler de Tozeur ; Talmoudi (1986) sur les dialectes de Tunis, Sousse et Sfax. On note aussi l'existence de quelques supports pédagogiques réalisés par Jourdan (1956) et plus récemment par Quitot (2002).

5.1.3.2 L'arabe littéraire

Réservée à l'enseignement et aux situations de communication écrites ou orales formelles (domaines juridique et religieux) l'arabe classique (ou littéraire) est la langue officielle de l'État Tunisien comme le stipule la constitution. Comme partout ailleurs dans le monde arabe, la langue classique n'est pas utilisée pour les conversations ordinaires de la vie quotidienne. Elle n'est pas non plus la langue native des arabophones qui entrent en contact avec ce registre linguistique par le biais de l'école. Plus utilisée à l'écrit qu'à l'oral elle est largement pratiquée dans les médias : la presse écrite, la radio et la télévision. En guise de conclusion, la situation diglossique[27] arabe (tunisienne, entre autres) pourrait être résumée ainsi : les arabophones « écrivent une langue qu'ils ne parlent pas (arabe classique) et parlent une langue qui ne s'écrit pas » (Abid-Houcine, 2007 :144).

5.1.3.3 La diglossie arabe

La Tunisie à l'instar de tous les pays d'Afrique du Nord-est caractérisée par une situation diglossique entre l'arabe classique, langue prestigieuse et de culture, et l'arabe dialectal, populaire.

[27] En sociolinguistique, la diglossie désigne l'état dans lequel se trouvent deux variétés ou registres linguistiques coexistant sur un territoire donné et ayant, pour des motifs historiques et politiques, des statuts et des fonctions sociales distinctes, l'une étant représentée comme supérieure et l'autre inférieure au sein de la population. L'utilisation de ce concept mène à une modélisation de la situation linguistique centrée autour de l'opposition entre variétés « haute » et « basse » de langage. Dans une situation diglossique habituelle, comme celle que l'on connaît sur le domaine arabophone, on observe une distribution complémentaire des variétés en fonction des contextes : en contexte formel, à l'écrit ou pour certains usages culturels et littéraires, la variété « haute (i.e. arabe littéraire) » est seule acceptable tandis que la variété « basse (i.e. arabe dialectal) » se cantonne au cadre privé, à l'oral, au folklore, etc. La notion a été introduite sur le domaine arabophone par Ferguson.

La juxtaposition de deux variantes d'une même langue (l'arabe) caractérise parfaitement la diglossie telle qu'elle est définie par Ferguson (1959). La présence de l'arabe dialectal, langue d'usage quotidien, dans le milieu familial aussi bien que dans le milieu public, et l'arabe classique dont l'usage est limité aux médias étatiques et à l'école (langue d'enseignement), illustre cette situation diglossique.

Ainsi le dialectal, utilisé dans la vie quotidienne par la majorité de la population, n'a aucun statut officiel, au contraire de l'arabe classique, utilisé dans l'enseignement et les médias. Réservé aux situations formelles, il se trouve de ce fait privilégié par rapport aux autres langues présentes en Afrique du Nord (les dialectes régionaux et le berbère). L'arabe classique tient également son prestige du fait qu'il est la langue du Coran.

La situation linguistique entre l'arabe dialectal, langue maternelle du peuple tunisien, et l'arabe classique (langue officielle du pays) correspond bien à la définition suivante :

> Une situation linguistique relativement stable, dans laquelle en plus des dialectes primaires de la langue (comportant éventuellement un standard ou des standards régionaux) existe une variété superposée, très divergente, hautement codifiée (souvent plus complexe grammaticalement) qui véhicule un corpus de littérature écrite [...], variété qui est apprise essentiellement à l'école et est utilisée dans la plupart des communications écrites ou orales formelles, mais n'est utilisée par aucun secteur de la communauté pour la conversation ordinaire. (Achard, 1993: 37)

Si l'arabe dialectal (variété basse), acquis naturellement dès la petite enfance, caractérise les usages quotidiens (conversations familières), l'arabe classique (variété haute), imposé comme langue officielle et appris à l'école, exprime les intérêts politiques, intellectuels et religieux communs à l'ensemble du peuple Tunisien.

À cette situation linguistique complexe s'ajoute la langue française qui gagne du terrain (en milieu scolaire comme en milieu familial) au fil des ans. Même si le rapport entre ces langues s'avère conflictuel, il est toutefois complémentaire, permutable et enrichissant notamment sur le plan médiatique et social (mobilité).

5.1.3.4 Le berbère

Considérés comme le peuple autochtone de la Tunisie, les berbères ne représentent aujourd'hui que 1% de la population totale soit environ 100 000 habitants, regroupés dans les régions montagneuses du nord et dans certaines villes du Sud : Djerba, Matmata, Tataouine, Medinine, Kebili et Tozeur. La langue berbère n'a aucun statut juridique en Tunisie. En effet, contrairement à l'Algérie ou au Maroc, l'État Tunisien n'accorde aucun droit officiel au berbère et refuse toujours d'introduire cette langue dans le système éducatif du pays. Les berbérophones ne bénéficient d'aucun droit pour recevoir tout ou partie de leur enseignement dans leur langue maternelle.

Tout comme l'arabe tunisien, le berbère présente différentes variétés régionales : chaouia, nafusi, sened et ghadamès. Mais contrairement à l'arabe tunisien, les variétés du berbère sont suffisamment différentes les unes des autres pour rendre l'intelligibilité difficile ainsi les locuteurs berbérophones provenant de deux régions différentes ne peuvent se comprendre que très difficilement entre eux (Boukous, 1988).

5.1.3.5 Le français

Après l'indépendance le français a conservé sa place dans la société tunisienne mais avec un statut différent celui d'une langue étrangère première. En effet, le français occupe la première place parmi les autres langues étrangères et est enseigné dans toutes les écoles tunisiennes avec un volume horaire relativement imporant à partir du secondaire (environ 28%). En revanche, dans l'enseignement supérieur, certaines disciplines scientifiques (comme la médecine) sont enseignées entièrement en français (Garmadi, 1968 ; Grandgillaume, 1983).

5.1.3.6 Bilinguisme

Les Tunisiens sont partagés sur la question du bilinguisme arabe-français, entre ceux qui le considère comme un moyen d' « ouverture sur le monde moderne » comme l'ancien président Tunisien H. Bourguiba (1903-2000), et ceux qui le perçoivent comme un obstacle pour la politique de l'arabisation, comme le considérait l'ex-président Ben-Ali à partir des années 2000. Si les autorités tunisiennes continuent d'encourager et de recommander l'arabisation dans certains secteurs comme l'administration de

l'enseignement supérieur qui progresse lentement, il n'en est pas le cas dans d'autres secteurs comme l'économie où l'usage de l'arabe est vraiment très limité (Baccouche, 2001a). Actuellement le bilinguisme arabe-français est pratiqué dans plusieurs domaines comme l'administration, l'enseignement et les publications scientifiques, l'affichage (signalisation routière, enseignes,...etc.), la publicité et les mass-médias (presse écrite, radio, télévision). S'il parait que l'usage des deux langues est stable et complémentaire dans certains cas, il est dynamique et compétitif dans autres situations. En effet, le bilinguisme est clairement perceptible dans les pratiques langagières de la vie quotidienne, et les locuteurs utilisent fréquemment ce qu'on appelle l'alternance codique[28] (code-mixing et code-switching) dans leurs interactions. Ils emploient de nombreux emprunts (et expressions françaises) dans le dialecte tunisien ou l'inverse dans le cas de certaines élites qui parlent français en employant des expressions arabes (Jamoussi-Zaiane, 1984 ; Daoud, 2001).

En conclusion nous dirons que la Tunisie est un pays plurilingue caractérisé par une situation diglossique entre l'arabe dialectal et littéral, à laquelle s'ajoutent le bilinguisme arabe-français et une ouverture sur d'autre langues (italien, anglais, allemand, espagnol) (Fig.04)

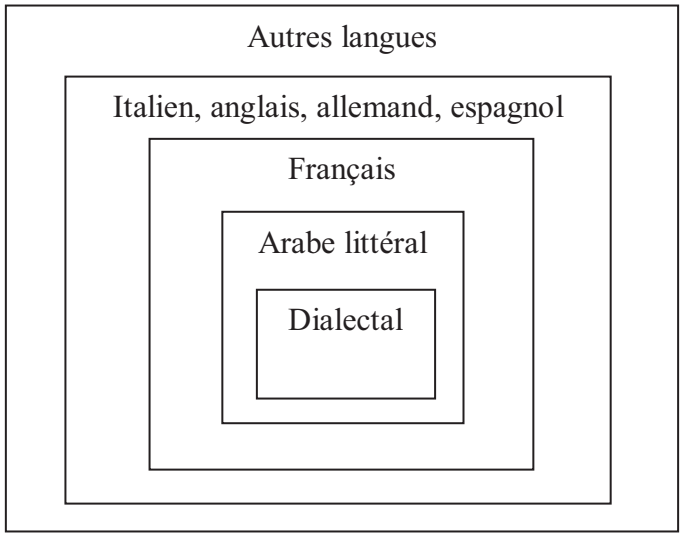

Figure 06. La Tunisie est un pays multilingue
(figure empruntée à Majri, Said et Sfar, 2009 : 57)

[28] « L'alternance codique dans la conversation peut se définir comme la juxtaposition à l'intérieur d'un même échange verbal de passages où le discours appartient à deux systèmes ou sous-systèmes grammaticaux différents. Le plus souvent l'alternance prend la forme de deux phrases qui se suivent. Comme lorsqu'un locuteur utilise une seconde langue soit pour réitérer son message soit pour répondre à l'affirmation de quelqu'un d'autre » (GUMPERZ, 1989: 57)

5.1.3.7 Le contexte sociolinguistique à Tunis

L'arabe dialectal tunisois est, par nature, une langue « mixte » puisqu'il résulte du contact de diverses variétés linguistiques. Comme les autres dialectes arabes maghrébins[29] (algérien et marocain, mauritanien et libyen), il est fortement influencé par les langues des peuples qui ont transité par la ville de Tunis au cours de son histoire (i.e. turc, italien, espagnol et français). Ces vastes mouvements migratoires ont même parfois conduit les dialectologues spécialistes du domaine, à considérer le tunisois, comme une koïnè, c'est-à-dire comme « *une variante linguistique autonome, partagée par l'ensemble de la population de ce territoire et formée à partir de divers dialectes tunisiens mutuellement intelligibles et d'emprunts à d'autres langues* » (Singer, 1984: 28).

L'arabe actuellement parlé à Tunis est donc sensiblement différent du traditionnel « *baldi* » anciennement parlé par les marchands de la Médina et dont les traits typiques sont désormais réservés aux femmes. Le *baldi* constitue aujourd'hui une variété de langue en danger (Mion, 2006). En revanche, le tunisois moderne bénéficie d'un statut privilégié du fait du caractère prestigieux que lui confère son usage dans les médias, les slogans publicitaires ou encore la presse (Gibson, 1998, 2002). Du point de vue descriptif, le parler de Tunis est un dialecte[30]de type *sédentaire citadin*[31]au même titre que celui de Kairouan, Bizerte, Nabeul ou Sousse, et reste très distinct morphologiquement des dialectes de type nomades ruraux.

---

[29] « Le dialecte tunisien, comme l'algérien ou le marocain, appartient [...] au domaine maghrébin, qui couvre l'Afrique du Nord de la frontière égyptienne à l'Atlantique (par opposition au domaine oriental qui s'étend de la Péninsule arabique, à travers le Croissant fertile (i.e. Palestine-Jordanie, Irak, Syrie-Liban), jusqu'à la vallée du Nil) » (Maume,1973 : 94).

[30] « Un « dialecte » est un système de signes et de règles combinatoires de même origine qu'un autre système considéré comme « la langue » mais n'ayant pas acquis le statut culturel et social de cette langue indépendamment de laquelle il s'est développé. Un « parler », par opposition au « dialecte » considéré comme relativement uni sur une aire assez étendue, est un système de signes et de règles de combinaisons défini par un cadre géographique plus 'étroit' (village) et dont le statut social est, au départ, indéterminé » Dans ce travail nous emploierons de manière générale, le terme « dialecte » pour référer à la forme linguistique rattachée à un pays dans son ensemble (i.e. le dialecte égyptien) et qui constitue la langue maternelle des locuteurs par opposition à l'arabe classique qui représente un système acquis uniquement utilisé pour les conversations 'formelles' et le terme « parler » pour spécifier la région, la ville ou le village auquel cet idiome est rattaché (i.e. « dialecte » tunisien, « parler » de Tunis) (Barkat,2000: 7).

[31] Les parler sédentaires sont parlés dans les villes du Maghreb et dans certaines zones périphériques proches de celles-ci qui ont connues une arabisation « précoce » (i.e. 7^{e} siècle). Ils se subdivisent en sédentaires villageois (ruraux) caractérisant les collectivités paysannes habitant des villages et en sédentaires citadins caractérisant les collectivités habitant les grands centres urbains. Quant aux parlers nomades, parlés par les tribus nomades installées à l'extérieur des centres urbains suite à la deuxième période d'arabisation aux alentours du 11^{e} siècle (I*bid.*).

Si Marçais (1950) et Singer (1984) ont décrit les traits communx aux différentes variétés dialectales de l'arabe tunisien, Gibson (1998) s'est focalisé sur l'évolution actuelle de l'arabe tunisois. D'autres études utiles sur le dialecte tunisois ont été effectuées par Cohen (1970) et Talmoudi (1986).

5.2 Aspects phonético-phonologiques

5.2.1 Système consonantique

Le système consonantique de l'arabe tunisois tel qu'il a été décrit par Gibson (2008) est présenté dans le tableau 08. Les symboles entre parenthèses correspondent aux réalisations pour lesquelles il n'y a pas de consensus quant au statut de phonèmes ou d'allophones. Notons que l'arabe tunisois a conservé de l'arabe classique la prononciation sourde de l'occlusive uvulaire [q] « *qaf* ». En arabe, c'est la consonne emphatique qui conditionne la postériorisation des segments vocaliques, tandis que dans certains exemples, du parler de Tunis, c'est l'inverse (ex. [bˤɑbˤɑ] du français « papa »). En effet dans ces exemples, c'est la voyelle qui conditionne la pharyngalisation de la consonne, et cela est dû aux emprunts provenant de langues étrangères qui contiennent une voyelle postérieure de type [ɑ] (Ghazali, 1979). De même, on constate la présence de certains phonèmes étrangers au système phonologique de l'arabe comme /v/ et /p/empruntés au français (ex. /pisi:na/ « piscine », /mgar:ap/ « grippé », /ga:riv/ « grève »).

Enfin, notons qu'en arabe tunisois la pharyngalisation des consonnes d'attaque est relativement faible en raison de la fréquence du phénomène d'antériorisation de la voyelle ouverte (i.e. *imala)* lequel rend compliqué l'articulation de gestes articulatoires antagonistes (i.e. consonne postérieure + voyelle antérieure). (Ex. /sˤaba:ħ/> /sbe:ħ/ « matin »). Comme dans l'arabe standard moderne, la réalisation de la glottal « ʔ » à l'intérieur du mot a tendance à se produire très fréquemment dans le registre courant chez les jeunes instruits de Tunis (ex. /yisʔal/ > /yishal/ « il questionne ». Notons aussi la substitution de phonèmes dans certains items par exemple : /zaz:a:r/ > /ʒaz:a:r/ « boucher », /zu:z/ > /zu:ʒ/ « deux » (Baccouche, 1972).

labial	coronal			dorsal			
bilabial	dental	alvéolaire	palato-alvéolaire	vélaire	uvulaire	pharyngal	glottal
(p)		t $t^{ʕ}$		k	q		ʔ
b ($b^{ʕ}$)		d		g			
m ($m^{ʕ}$)		n ($n^{ʕ}$)					
f	θ	s $s^{ʕ}$	ʃ		x	ħ	h
(v)	ð $ð^{ʕ}$	z ($z^{ʕ}$)	ʒ		ɣ	ʕ	
		l ($l^{ʕ}$)					
w		r ($r^{ʕ}$)	j				

Table 08. Système consonantique du tunisois moderne (d'après Gibson, 2008)

5.2.2 Système vocalique

Le système vocalique de l'arabe classique se présente, en tunisois, dans un état de « relative conservation » (Marçais, 1977:13). On y retrouve en effet la triade [i] [a] [u] de l'arabe standard, chacun de ces timbres de base étant doublé d'une corrélation de quantité (on n'atteste cependant pas d'opposition de durée en position finale absolue, sauf dans les monosyllabiques). On constate par ailleurs l'absence des diphongues classiques [aj]et [aw] respectivement réalisées [iː] et [uː] (ex. [lajl] > [liːl] « nuit ; [mawt] > [muːt] « mort »).

Considérant l'effet de la pharyngalisation sur le timbre des voyelles, on constate qu'en présence d'une consonne pharyngalisée, les voyelles cardinales subissent des variations qualitatives importantes tant au niveau de l'aperture que du trait de postériorisation (pour une revue exhaustive de la question, voir Barkat-Defradas, 2009a). Cet état de fait se manifeste également en tunisois où, dans l'environnement d'une consonne emphatique : [i] > [ɛ] voire [e] ; [u] > [ɔ] et [a] > [ɑ]. Enfin, notons que le phénomène *d'ima:la*[32] (i.e. hausse de la voyelle centrale vers [æ] voire [e]) y est particulièrement marqué en contexte neutre, notamment dans les monosyllabes à voyelle finale (ex. [sme:] « ciel » ; [ʒe:] « il est venu » [lme:] « l'eau»).

Nous présentons ci-dessous (Fig.07) le système vocalique de l'arabe tunisois, tel qu'il a été décrit par Singer (1984) et repris dans les travaux de Barkat (2000).

[32] Pour une revue exhaustive de cette question dans les différents dialectes arabes, voir Barkat-Defradas 2009b.

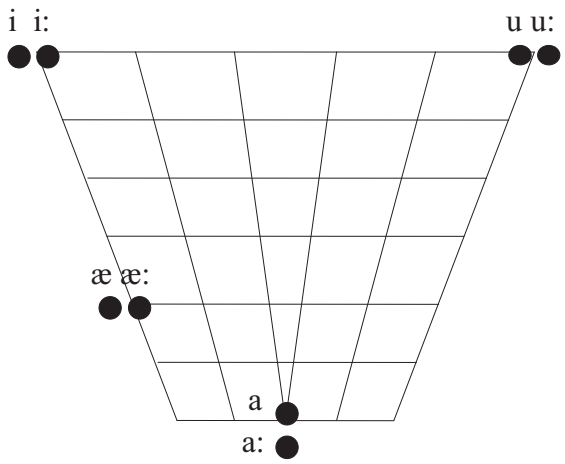

Figure 07. Système vocalique des parlers du Nord Tunisien (Barkat, 2000)

5.2.3 Syllabes

Comme toutes les autres variétés dialectales Nord-Africaines, l'arabe tunisois possède différentes structures syllabiques qui sont celles de l'arabe standard moderne. En attaque, on retrouve, plus fréquemment, la structure de type de CC, alors que le noyau est composé d'une voyelle courte ou longue. La coda ne peut pas contenir plus de trois consonnes. Les syllabes à l'intérieur du mot sont généralement « lourdes » et composées d'une voyelle longue en noyau ou une consonne en coda. Les syllabes de type CV (i.e. les syllabes légères), à l'exception de celles en final des mots, sont très rares et généralement empruntées à l'arabe moderne standard; les voyelles courtes de ce type de position ne sont plus préservées résultant de nombreux groupes consonantiques de type CC notamment à l'initial du mot. Le résultat de ce développement est bien illustré dans le mot /ʒwa:b/ « lettre », avec lequel coexiste l'emprunt à l'arabe classique /ʒawa:b/ « réponse », dans la plupart des morphologies verbales, et dans le cas d'élision dans les noms de possession par exemple: /dbiʃ/ « affaire », /dibʃi/ « mon affaire », /dbiʃha/ « son affaire » (au féminin). Ces changements morphologiques réguliers peuvent empêcher les syllabes non-finales d'être « légères » tout au long du mot.

Une coda en CCC se produit généralement avec la suffixation de /ʃ / aux verbes à la forme négative, comme dans ma-ʃuft-ʃ « je n'ai pas vu », où le suffixe est parfois précédé par une voyelle épenthétique. L'épenthèses phonétique se produit également à la frontière du mot, où l'attaque du deuxième mot est de type CC et le mot précédent se termine par au moins une consonne. Par exemple /ra:ʒil qwi/ [rɑ:ʒil ə qwi] « homme fort ».

5.2.4 Accent

Si l'on considère l'arabe comme une langue accentuelle[33], la position de l'accent est prévisible, et se produit sur la dernière syllabe si cette dernière est lourde, avec une rime au moins de type V:C ou VCC, si non sur la pénultième par exemple : /ʒa:'bɪt/ « elle a apporté », /ma-'ʒa:bɪtʃ/ « elle n'a pas apporté », /'ʒa:bɪtha/ « elle l'a apportée », /ʒa:bɪt'ha:lu/ « elle l'a lui apportée », /ma-ʒa:bit'hu:lha:ʃ/ « elle ne l'a lui pas apporté ».

5.3 Aspects morphophonologiques

L'arabe tunisois partage avec les autres varités de l'arabe la distinctions entre *l'état construit* et *l'état absolu*[34]. Cela se marque morphologiquement dans les noms réguliers au féminin singulier, le duel des noms des parties du corps et le mot /wa:ldi:n/ « parents ».

Le morphème marquant le féminin, représenté par /ta:ʔ marbu:tˁa/ en arabe moderne standard, se comporte de la manière suivante : /karhaba/ « voiture », /karhabti/ « ma voiture », /karhabit ʃku:n/ « à qui la voiture ».

Notons que la présence de la voyelle /i/ est due à l'emploi du mot en état construit. Le mot /karhaba/ « voiture », obtenu par métathèse de /kahraba:ʔ/ « électricité » un mot sans /ta:ʔ marbu:tˁa/en arabe standard moderne, exprime néanmoins l'état construit avec /t/, par analogie avec d'autres mots féminins se terminant par /a/. Pour la même raison, nous trouvons plus d'exemples de /maʕnitha/ « c'est-à-dire » plus que la forme conservatrice /maʕna:ha/. Le mot « femme », qui dans l'état absolu est /mra/, a un état construit spécial /mart/.

Les duels, lorsqu'ils sont présents, ont aussi un état construit spécial : /ʕi:ni:n/ « yeux » > /ʕi:ni:ya/ [ʕi:ne:ja]. Singer (1984 :175) note l'abaissement de la voyelle haute ([i]> [e]) dans cet environnement.

---

[33]Il existe une théorie ou l'arabe est considéré comme une langue moraïque (i.e . « La théorie moraïque (Moraic Theory), développée à partir de Hyman (1985), propose une autre formalisation de la hiérarchisation de la structure syllabique qui tient compte d'un autre constituant prosodique : la more. Cette théorie qui s'inspire de la métrique traditionnelle propose d'accorder aux unités de poids que sont les mores un statut propre en tant que constituant de rang inférieur à la syllabe et supérieur au segment [...] ainsi, l'analyse des mores est pertinente dans les langues admettant l'opposition entre les syllabes lourdes et les syllabes légère comme en arabe » (Hamdi, 2007 :80-81)

[34]En arabe, un nom en état construit est un nom suivi d'un génitif alors qu'un nom en état absolu est un nom libre de génitif.

5.4 Aspects lexicaux

Le vocabulaire de l'arabe de Tunis provient en grande partie de l'arabe lui-même auquel s'ajoutent des emprunts berbères tels que / ʃlaɣim/ « moustache », /fakru:n/ « tortue » et /ʕallu:ʃ/ « mouton » (ce dernier mot, avec /qatˁtˁu:s/ « chat » peuvent toutefois avoir une origine latine). Des emprunts turcs tels que les mots communs /balak/ «peut-être», /barʃa/ «beaucoup», et /gawri/ «européen». De l'espagnol tels que / sˁabba:tˁ/ « chaussures », aux côtés de nombreux mots utilisés dans la fabrication du /ʃa:ʃija/ « tarbouche» ou haute coiffe rouge porté par les hommes tunisiens (Gibson, 2008). L'immigration italienne (19^{e} et 20^{e} siècle) a laissé aussi ses traces dans beaucoup de mots, comme /fami:lja/ «famille», /da:ku:rdu/ «bien», et /tri:nu/ « train », (ce dernier mot et remplacé actuellement par le mot français /trɛ̃/.

Le français est la langue qui a le plus d'influence sur le vocabulaire moderne de l'arabe de Tunis. Certains mots présentant encore des signes de la phonologie du français tels que la forme du mot «train», cependant la prononciation uvulaire en français du / ʁ / reste non utilisée dans les mots empruntés pour des raisons d'ordre sociolinguistique (i.e. contact intense avec la langue maternelle et/ou l'italien, manifestation nationaliste pour se démarquer de l'occupant (Morsli, 1983)). D'autres mots, utilisés aujourd'hui, tel que le mot « dossier » avec des voyelles qui ne font pas partie du système décrit ci-dessus, prononcé /do'si/; ces mots ne sont pas intégrés dans la phonologie tunisienne, à la différence des emprunts plus anciens tels que /zufri/ «ouvrier» (les ouvriers).

La longévité de certains de ces emprunts n'est pas certaine, comme par exemple le mot italien /avu:ka:tu/ « avocat » est souvent remplacé par la forme arabe /muaħ:mi/. Notons également l'emploi quasi quotidien de l'alternance codique dans les expressions figées et/ou dans certaines phrases en français, en particulier, chez les locuteurs les plus instruits.

5.4.1 Le mot en arabe

5.4.1.1 Généralités

La forme « kalima », dénotant « mot » en arabe, a été abordée par les anciens grammairiens et les linguistes modernes.

Dans la tradition grammaticale arabe (8e siècle), Sybawayh, dans son livre « Al-Kitab », définit le mot comme étant « un nom (ism), un verbe (fiʕl) ou une particule (ħarf) ayant un sens qui n'est ni celui d'un nom ni celui d'un verbe » (Baccouche et Mejri, 1998 :13). Les plus petites unités phonétiques composant le mot sont appelées « ħuru:f » du singulier « ħarf»[35] (son). L'arabe ancien possédait 35 « ħuru:f » alors que l'arabe actuel (moderne) n'en compte que 28. Les voyelles courtes (a, u, i) sont appelées « ħaraka:t » et ne sont pas considérées comme des « ħuru:f ».

En arabe, les mots sont dérivés des *racines*. Ces dernières sont des unités lexicales minimales, la plupart *trilitères*[36], composées de consonnes à partir desquelles un verbe ou un nom donné est dérivé. En général, l'ordre des consonnes de la racine est constant et peut être doté de sens (*Op.cit*.p.14)

Les voyelles courtes « ħaraka:t » et certains sons d'ajouts « ħuru:f zawa:ʔid » forment ce qu'on appelle les *schèmes.* Ces derniers constituent une sorte de modèles que l'on applique aux racines pour dériver de nouveaux mots et par conséquent de nouveaux sens. C'est en habillant la racine de différentes voyelles et sons d'ajout qu'on crée un mot en leur donnant un sens particulier (Fig.08).

racines [ħuru:f] + schèmes [ħaraka:t]

mot [kalima]

Figure 08. Les sons composant le mot en arabe

Pour reprendre un exemple canonique, fourni par la langue arabe, à partir de la racine consonantique trilitère K-T-B qui couvre la notion d'écriture on va pouvoir dériver un grand nombre de mots, tels que ceux noté ci-après et dont la liste n'est pas exhaustive. On voit donc pour former un mot, les consonnes radicales doivent être complétées par l'insertion de voyelles (schèmes vocaliques ou flexions radicales dont la combinaison est variable et conduit à un sens précis). Par exemple la succession a-a-a dans toute racine de type C1C2C3 conduit au schème C1aC2aC3a et exprime la 3e personne singulier du perfectif (il a écrit = kataba).

[35] À ne pas confondre entre « ħarf» qui désigne l'unité phonétique « son » et « ħarf » comme particule.
[36] C'est à dire composées de trois sons « ħuru:f ».

Finalement tout mot pourra s'analyser comme issu de l'entrelacement d'une racine et d'un schème, la racine étant une sorte de moule dans laquelle se coule un contenu variable de voyelles (David, Barkat-Defradas et Rouby, 2009).

Dans la linguistique moderne, et selon la définition des *morphèmes*[37], en arabe un mot comme « fi = dans » est un morphème car il est impossible de le diviser en éléments individuellement significatifs encore plus petits. D'autres mots peuvent contenir plus d'un morphème, par exemple « dˁarabtahu = tu l'as frappé » contient 3 morphèmes : **dˁarab+ta+hu**. Le morphème **dˁarab** dénote que quelqu'un a accompli l'acte de frapper, le pronom nominatif attaché de la 2e personne du singulier masculin **ta** dénote l'agent qui a effectué l'acte exprimé dans le verbe **dˁarab** et le pronom accusatif attaché de la 3e personne du singulier masculin **hu** dénote l'objet qui a subit cet acte.

Selon les principes de la linguistique moderne et en faisant référence aux *formes libres*[38] et attachée, « kalima = mot » correspond à morphème. Par ailleurs ceratins grammairiens font référence aux morphèmes comme étant des sons d'ajout « ħuru:f zawa:ʔid » qui viennent s'ajouter aux consonnes radicales du mot. Ils conçoivent, par conséquent, ces morphèmes comme des parties intégrantes d'une unité linguistique plus large appelée « kalima = mot » (Levin et Goldstein, 1986).

5.4.1.2 Le mot en arabe tunisien

Le mot en arabe tunisien se distingue de l'arabe littéral (classique) au niveau de sa structure phonologique dont la caractéristique principale est une réduction vocalique plus importante, on remarque ceci dans plusieurs phénomènes tels que la chute des voyelles brèves en syllabes ouvertes, la réduction des durées vocaliques (i.e. schwa en syllabe fermée) ; le rapport voyelle longue/voyelle brève et par la suite la réduction du système vocalique (timbres) (i.e. tendance à la centralisation des voyelles, voir les travaux de Barkat, 2000)

[37] Hockett définit les morphèmes comme « les plus petits éléments individuellement significatif et dans les énoncés d'une langue » (1960 :123).
[38] Selon Sibawayh, le mot en arabe se réfère à 3 types de formes linguistiques. (i) mot = forme libre contenant un seul morphème, ex. « kul = mange ». (ii) mot = forme libre contenant plus d'un morphème, ex. « al qitˁu = chat ». (iii) mot = forme attachée, ex. « bi = avec» préposition (1966: 342).

La différence est aussi au niveau de la structure syllabique, la chute des voyelles brèves en syllabes ouvertes entraine un groupement consonantique (cluster) de 2 (CC), 3 (CCC) et des fois 4 (CCCC) consonnes en début du mot et aussi un groupement de 3 consonnes en coda, comme dans « ma dxaltʃ = je ne suis pas entré » (Voir les travaux de Hamdi et Barkat, 2005). L'arabe littéral ne peut pas comporter plus de 2 consonnes. Cette différence avec l'arabe littéral est aussi remarquée au niveau de la structure morphologique du mot avec la disparition de certains morphèmes, par exemple le cas du *tanwi:n* : le duel)

La formation du mot en arabe tunisien dépend aussi de la même notion de racine/schème de l'arabe classique, toutefois on note la présence du phénomène de l'emprunt, plus présent en arabe tunisien en plus de l'usage direct de mots français, italiens, espagnol... (code-switching).

La formation des mots « dérivées » en arabe tunisien est aussi basée sur la notion racine/schème. La majorité des racines sont trilitères, on remarque plus de présence des racines quadrilitères (y compris la syllabe bilitère redoublée) due au substrat berbère, par exemple [kərkər] trainer / ils trainent [i-kərkr-u] ; [ʃərʃər] couler / elle coule [t-ʃərʃr]. Cette dérivation concerne le genre: masculin/ féminin: ajout de **–a**, par exemple [dʒɛʒ] vs [dʒɛʒ-a]**,** le nombre: singulier / pluriel (l'arabe tunisien comme la majorité des dialectes arabes a omis le duel). Si on prend comme exemple la formation du pluriel**,** on remarque deux types de dérivation **:**

1- Une dérivation externe par l'ajout de suffixe **–i:n** (pour le masculin) et **-a:t** (pour le féminin). Ex. [bint] sing. « fille » vs [bna:t] plur. « filles ».Une autre possibilité de dériver le pluriel externe avec l'ajout de suffixe **–a** (ce phénomène n'existe pas en arabe classique (Ex. Les noms des métiers: « najjar » sing. « menuisier » vs« najjar-a » plur. « menuisiers ».
2- Une dérivation interne (pluriel dit « brisé »), par exemple : [χatəm] sing. vs [χ**w**atəm] plur.

Les structures morphologiques en arabe tunisien sont les mêmes que celles de l'arabe classique, les structures syllabiques sont simplifiées (Table.08).

Arabe Classique	Arabe Tunisien
dˤarabtahu (tu l'as frappé) **dˤarab - ta- hu** Schème - 2perSing - cas d'objet direct	**dˤrabtu** **dˤarab - t - u** Schème - 2perSing - cas d'objet direct

Table 09. Structures morphologiques de l'arabe tunisien

En résumé, l'arabe tunisois (parler de Tunis) est une variante dialectal de l'arabe standard moderne et partage beaucoup de traits avec d'autres variétés dialectales parlées dans le Maghreb comme l'algérien ou le marocain. S'il a conservé la prononciation sourde de l'occlusive uvulaire [q] de l'arabe, il est marqué par la présence de certains phonèmes considérées comme non appartenant à l'arabe comme /v/ et /p/empruntés au français. L'arabe tunisois est particulièrement caractérisé par la présence du phénomène d'*ima:la* (i.e [a] => [æ] voire [e]), et des groupes consonantiques suite à la chute des voyelles brèves. Ces caratéristques assez complexes pourraient constituer des difficultés que les enfants peuvent rencontrer lors de l'acquisistion de leur système phonologique.

Après avoir présenté la question de l'environnement sociolinguistique dans lequel les enfants grandissent et le système de la langue à laquelle ces derniers sont exposés, nous abordons à la suite de cette partie la méthodologie employée pour collecter et analyser les données présentées dans ce travail de thèse.

DEUXIÈME PARTIE

Méthodologie

SIXIÈME CHAPITRE

Collecte et exploitation des données

Nous présentons dans cette partie la méthodologie mise en œuvre pour répondre aux questions soulevées dans notre travail. Nous commençons par présenter la méthode de collecte et d'exploitation des données. Dans un premier temps, nous détaillerons notre corpus d'étude avant de présenter − dans un second temps − le logiciel PHON qui a été utilisé pour analyser les données.

Avant d'aborder les différentes étapes de notre protocole expérimental, de la collecte des données et de la procédure d'analyse, nous rappelons ci-après les principales méthodes d'enquête en acquisition du langage ainsi que leurs apports et leurs limites.

6.1 Méthodes d'enquête en acquisition du langage

Aujourd'hui, plusieurs méthodes d'investigation issues de *l'approche expérimentale*[39] peuvent être choisies pour parvenir à une meilleure compréhension de l'acquisition du langage chez l'enfant. Les études développementales menées sur la production précoce mettent en place deux principales méthodes : la méthode longitudinale et la méthode transversale. Chaque méthode possède ses avantages et ses inconvénients.

6.1.1 La méthode longitudinale

Cette méthode consiste à observer régulièrement un enfant ou un groupe d'enfants, pendant une durée qui peut varier de quelques semaines à plusieurs mois, voire plusieurs années. Elle permet de décrire précisément l'évolution langagière de chaque enfant et d'analyser leur production selon plusieurs aspects : phonologique, morphologique, syntaxique et lexical.

Cette méthode comporte de nombreux avantages. En effet, le fait de suivre l'évolution langagière d'un enfant sur une longue période (de 24 à 30 mois dans notre cas) permet de rendre compte des principales étapes de son développement et de mettre en évidence les

[39] Issue des sciences exactes, l'approche expérimentale a été utilisée dans la psychologie du développement pour observer et analyser certains phénomènes. Elle permet de tester une hypothèse, la valider ou l'infirmer, en se basant sur l'observation, la collecte et l'analyse des données. Son principe de fonctionnement est souvent lié à la méthode hypothético-déductive.

stratégies d'acquisition mise en œuvre par l'enfant dans des conditions écologiques proches des situations habituelles et dans l'environnement naturel pour l'enfant. La bonne qualité des enregistrements audio-vidéo permet de réaliser des analyses acoustiques précises afin de mettre en évidence des différences interindividuelles fines.

Néanmoins, l'approche longitudinale présente certains inconvénients dont les plus importants sont liés à l'aspect chronophage de la tâche de transcription (on estime généralement qu'une heure d'enregistrement correspond à quelque dix heures de transcription fine). En outre dans les cohortes suivies longitudinalement, le nombre d'individus testés est généralement restreint (pour les raison que l'on vient de mentionner mais également en raison de la perte de certains participants au fil du temps (on estime généralement ce risque à 30%). Tout ceci rend difficile la généralisation des résultats observés sur l'échantillon restreint à la population générale, l'application des méthodes statistiques étant peu pertinente pour des échantillons inférieurs ou égaux à 10. Certaines informations peuvent également être manquantes en raison de l'absence d'observation à un moment précis de la collecte lorsque, par exemple, l'individu n'est pas disponible ou lorsqu'il décide de quitter l'étude. Dernière limite aux approches expérimentales en général, la présence de l'observateur laquelle peut être à l'origine d'une certaine gêne et causer une modification du comportement (tant du point de vue de la mère que de l'enfant filmé). Notons cependant, que de ce point de vue et, dans le cadre particulier des études acquisitionnelles longitudinales, l'expérimentateur (ici, l'expérimentatrice) est assez rapidement intégrée à la famille qui finit au fur et à mesure de l'étude à s'habituer aux enregistrements et à oublier la présence de la caméra.

6.1.2 La méthode transversale

Cette méthode consiste en la comparaison, à un moment donné, de plusieurs groupes d'enfants d'âges différents. Les points forts de cette méthode sont qu'elle permet une collecte rapide de données avec un échantillon plus important d'enfants observés généralement dans leur environnement naturel. Contrairement à la méthode longitudinale, elle ne permet pas l'étude de tous les aspects de la langue étudiée et oblige l'investigateur à choisir un critère précis dans la mesure où les enfants sont exposés à des environnements différents constituant un facteur déterminant dans l'étude des dimensions phonétique et syntaxique. Si les tranches d'âges construites permettent de mettre en évidence les

différences interindividuelles, elles ne sont toujours pas réellement comparables du fait de l'hétérogénéité de ces groupes d'enfants sur d'autres critères notamment le genre et le milieu social (les enfants sont soumis à des conditions de vie différentes et exposés à des environnements différents). Il convient de noter que l'ensemble des facteurs confondants doivent être minutieusement renseignés afin de contrôler leurs effets dans le cadre de l'analyse statistique qui sera réalisée ultérieurement. Bien qu'elle permette de rassembler un nombre important de données, la méthode transversale reste peu utilisée en acquisition compte tenu du temps considérable qu'il faudrait consacrer pour exploiter et analyser les données recueillies.

Notons pour finir l'existence d'une dernière technique appelée la méthode « mixte » qui permet de combiner les deux approches: longitudinale et transversale. Comme dans l'approche transversale, elle consiste à suivre des sujets à différents moments et ce, sur de longues périodes comme dans l'approche longitudinale.

6.1.3 Les bases de données en acquisition

Au cours des années 80 et 90, le recueil des données en situation naturelle et leur informatisation a permis la création de banques de données et de réseaux d'échange pour gérer les productions des jeunes enfants en termes de transcriptions, de codages et d'analyses. Le désir de partage et de comparabilité de ces données entre les chercheurs a poussé certains d'entre eux comme MacWhinney et Snow de mettre en place, dès 1984, le projet CHILDES (Childs Language Data Exchange System), articulé autour de 3 composantes.

La première composante fournit des normes permettant l'uniformatisation de transcription et de codage (il s'agit typiquement du système CHAT pour « Codes for the Human Analysis of the Transcripts »[40]).

La deuxième composante fournit des logiciels informatiques qui autorisent le traitement semi-automatique des transcriptions et leur analyse à différents niveaux (phonétique, phonologique, lexical, syntaxique…) (il s'agit typiquement des programmes Clan[41], Phon[42] et/ou Elan[43])

[40]http://childes.psy.cmu.edu/manuals/chat.html
[41] http://childes.psy.cmu.edu/clan/
[42] https://www.phon.ca/phontrac

La dernière composante renvoie à la base de données elle même qui ne cesse de croitre avec l'intégration de corpus provenant de différentes langues. L'ensemble de ces données est mis en ligne gratuitement sur le site internet du projet CHILDES afin qu'un plus grand nombre de chercheurs de la communauté scientifique puissent en tirer scientifiquement profit[44].

6.2 Collecte des données

Dans ce travail, notre corpus longitudinal est composé de deux sous-ensembles de données : le corpus OMLL et le corpus PREMS. Ces corpus ont tous deux été acquis dans le cadre de projets de recherche plus larges que nous présentons ci-dessous. Notons d'ores et déjà que ces corpus sont constitués de données longitudinales recueillies en contexte spontané d'interactions mère-enfant au domicile des familles participantes. Elles concernent 8 enfants arabophones d'origine tunisienne (5 garçons et 3 filles) et portent sur une période allant de 8 à 30 mois.

6.2.1 Protocole de collecte des données

6.2.1.1 Le corpus OMLL

Une partie de nos données a été acquise dans le cadre du projet OMLL (*The Origin of Man, Language and Language*s) financé par la Fondation Européenne de la Science (ESF). Ce programme constitue une extension et un élargissement du programme OHLL (Origine de l'Homme du Langage et des Langues) financé par le CNRS et porté par Jean-Marie Hombert, (Laboratoire Dynamique du Langage CNRS UMR 5596 et Université Lumière Lyon 2). Ce projet, qui a été réalisé entre 2000-2004, avait pour but de comparer des processus d'acquisition et d'évolution du langage et d'observer, en particulier, les caractéristiques phonétiques des premières structures sonores afin de vérifier l'hypothèse de caractéristiques universelles dans le babillage. Dans ce corpus translinguistiques 4 enfants tunisiens monolingues ont été filmés dans leur famille entre l'âge de 8 mois et de 24 mois. Grâce à l'étroite collaboration scientifique développée entre les laboratoires Praxiling (où nous avons réalisé notre thèse) et le laboratoire Dynamique du Langage

[43] https://tla.mpi.nl/tools/tla-tools/elan
[44]http://childes.psy.cmu.edu/

(porteur du projet OMLL), nous avons pu avoir accès à l'ensemble de ces données pour augmenter la taille de notre échantillon.

6.2.1.2 Le corpus PREMS

La seconde partie de nos données a été recueille dans le cadre du projet PREMS (*Influence du développement phonologique et de l'input sur les premiers mots*[45]), financé par l'Agence Nationale de la Recherche entre 2012 et 2015 et coordonné par Sophie Kern (Laboratoire Dynamique du langage CNRS et Université Lumière Lyon 2). En tant que membre partenaire du projet, nous avons activement participé à la réalisation du projet (la responsabilité de la partie arabe ayant été confiée à M. Barkat-Defradas, (co-directrice de thèse).

Les objectifs dans le cadre du projet PREMS visaient à décrire et d'expliquer le développement des premiers mots depuis l'émergence du premier mot (entre 9 et 12 mois en moyenne) jusque la période de l'explosion lexicale (à partir de 18 mois en moyenne et jusqu'à ce que l'enfant produise 50 mots différents). Il s'agit notamment d'étudier l'influence simultanée des contraintes articulatoires et les caractéristiques de l'input (LAE) dans les choix et les réalisations lexicales des jeunes enfants. Dans le cadre global du projet PREMS, 4 langues ont été étudiées dans une perspective comparative : le français, l'anglais américain, l'arabe tunisien et le berbère (tachelhit) marocain. Si, dans le cadre du projet global, il était question de comparer les données issues de ces différents contextes linguistiques, notre travail de thèse avait pour objectif de rendre compte des résultats observés pour l'arabe uniquement. Dans les parties suivantes nous nous limiterons donc à la présentation de ces seuls résultats et renvoyons le lecteur intéressé par la comparaison inter-langue au rapport final du projet.

6.2.1.3 Population d'étude

Notre échantillon est constitué de 8 enfants arabophones d'origine tunisienne (3 filles et 5 garçons) : les données de 4 enfants proviennent du corpus OMLL (1 fille et 3 garçons) et celles de 4 autres enfants appartiennent au corpus PREMS (2 filles et 2 garçons), dont les

[45]http://www.agence-nationale-recherche.fr/suivi-bilan/editions-2013-et-anterieures/recherches exploratoires-et-emergentes/blanc-generalite-et-contacts/blanc-presentation-synthetique-du projet/?tx_lwmsuivibilan_pi2%5BCODE%5D=ANR-11-BSH2-0009

parents sont issus de milieux sociaux homogènes. Tous les enfants vivent au sein d'une famille monolingue et sont natifs du parler tunisois. Les sujets observés sont âgés de 8 à 24 mois pour le corpus OMLL et de 12 à 30 mois pour le corpus PREMS. Les enregistrements audio-vidéo ont été réalisés au domicile des familles tous les 15 jours pendant une heure par une informatrice locale recrutée pour la durée du projet et financée dans le cadre de l'ANR.

	OMLL 8−24 mois	PREMS 12−30 mois	Total
Filles	1	2	3
Garçons	3	2	5
Total	4	4	8

Table 10. Récapitulatif des données

6.2.1.4 Situation d'enregistrement des données spontanées

6.2.1.4.1 Mère/enfant

Huit (N=8) dyades mère-enfants ont été enregistrées 2 fois par mois en audio-vidéo par un informateur local. Les données ont été acquises en situations de communication naturelle. Les activités filmées sont variées et font partie du quotidien de l'enfant : repas, toilettes, jeux, lecture d'histoire, ...etc. Pour les mettre à l'aise, les enfants ont été filmés en milieu familial, au domicile, en interaction avec leurs mamans et/ou avec les autres membres de la famille (frères, père et sœurs) s'ils étaient présents lors des sessions d'enregistrement. Notons qu'aucune consigne particulière n'a été donnée aux mères.

Le début des enregistrements a eu lieu autour du 8^{e} mois de l'enfant pour le corpus OMLL, et autour du 11^{e} mois de l'enfant pour le Corpus PREMS. La fin des enregistrements était prévue autour de 24 mois pour le corpus OMLL et autour de 30 mois pour le corpus PREMS. C'est-à-dire respectivement, un peu avant la production des premiers mots et quelques mois après la période de l'explosion lexicale (observée traditionnellement entre 16 et 20 mois).

6.2.1.4.2 Stockage des données

Sur un fichier Excel rassemblant les deux corpus, des informations relatives aux enregistrements et à l'avancée du traitement des données sont mises à jours presque tous les mois. Un onglet par enfant est disponible (voir figure 09 ci-dessous).

Informations sur les enregistrements →

ENREGISTREMENT									
Nom	Date	Age enf	Age (mois)	Durée	Intervalle	Fichier video	Compression video ?	Fichier audio	Archive
Fares01	14/10/2012	0;11,19	11;19	01:02:35	0	Fares 001 14/10/2012	oui	non	Ddryn
Fares02	29/10/2012	1;0,3	12;3	01:06:59	15	Fares 002 29/10/2012	oui	oui	Ddryn

Informations sur l'état des fichiers et des transcriptions →

FICHIERS				SEGMENTATION	
CLAN initial	CLAN conv	PHON	CLAN final	Initiale	Vérif
				Oui Ines	
				Oui Ines	

TRANSCRIPTION ENFANT				TRANSCRIPTION ADULTE			
Ortho	IPA	Transcripteur	Vérification	Ortho	IPA	Transcripteur	Vérification
Oui	Ines			Oui		Ines	
Oui	Ines			Oui		Ines	

Informations sur les données des enfants →

DONNEES ENFANT				
MLU	Nb mots différ	Age CDI	CDI compr	CDI prod

Figure 09. Fichier récapitulatif de tous les enregistrements

6.2.2 Matériel et méthode

6.2.2.1 Matériel

Pour les enregistrements, les enfants du corpus OMLL ont été filmés avec une caméra Sony de type MV3i. Un microphone-cravate sans fil monodirectionnel (de marque Sennheiser, modèle EW522D) porté par l'enfant a été utilisé parallèlement pour enregistrer la piste audio. Pour le corpus PREMS, la caméra utilisée est de type Sony© HDR CX 740 VE. Un microphone externe (de marque Tanscam©, modèle DR-07 MK2) est utilisé parallèlement pour l'enregistrement audio.

6.2.2.2 Stockage et compression

Deux disques durs externes (de marque My passeport®) de 1 téraoctets chacun ont servi au stockage des données. Un troisième disque dur externe (de marque Verbatim) est utilisé

pour le stockage des vidéos (analysées dans le cadre de la thèse de L. Glas[46], Laboratoire Dynamique du Langage, CNRS et Université Lyon 2). Pour avoir un format de vidéo homogène, toutes les vidéos des deux corpus (OMLL+PREMS) ont été numérisées et compressées sur ordinateur selon des paramètres similaires. Cela nous également a permis de réduire la taille des vidéos et de travailler aisément sur le logiciel PHON. À l'aide du logiciel AVS Video Converter 8.2, nous avons compressé les vidéos au format MP4 avec une fréquence d'échantillonnage de 44100 Hz et une taille d'échantillon de 16 bits Mono pour les données audio (Fig.10).

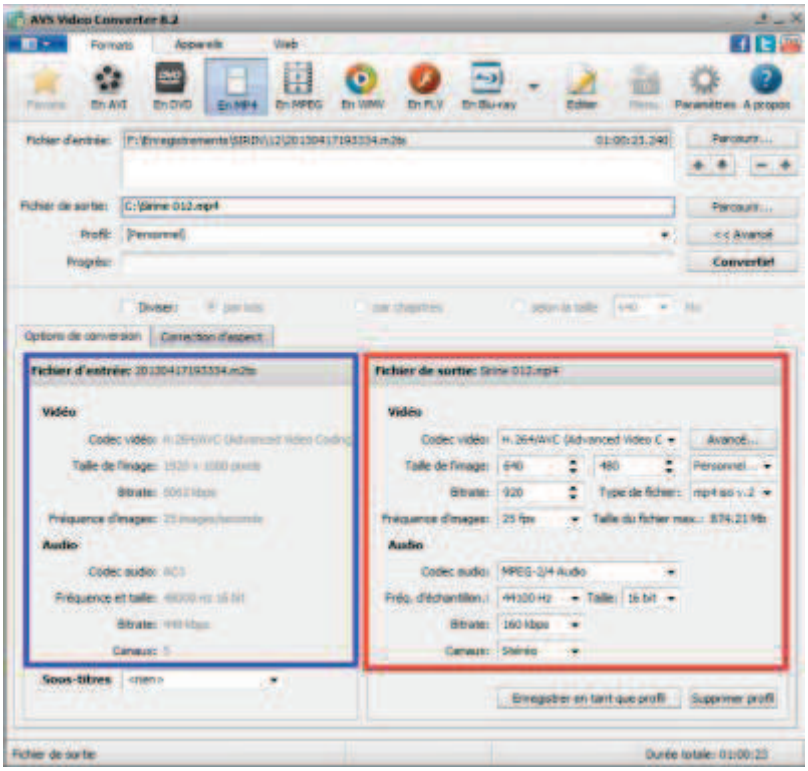

Figure 10. Paramètres de compression des enregistrements sur le logiciel AVS Video Converter

6.3 Transcription et exploitation des données

Une fois les données collectées, numérisées et compressées, elles ont été transcrites et analysées à l'aide du logiciel PHON.

[46] L. Glas (en prépa.).Influence de la langue ambiante sur l'acquisition du lexique, Thèse de doctorat nouveau régime en Sciences du Langage, Université Lyon 2.

6.3.1 Le logiciel PHON

Le traitement des données est réalisé à l'aide du logiciel PHON[47], conçu et développé par Y. Rose (Rose et *al.*, 2006). Le programme permet de relier les données multimédias avec leur transcription. Il permet également l'application de différentes fonctions d'analyse phonétique et phonologique. Il fonctionne sur plusieurs plateformes (Macintosh, Windows, Linux) et est compatible avec le système de transcription CHAT (MacWhinney, 2000) ce qui permet le partage permanent de données sur la plateforme CHILDES. Dernier point positif PHON est un logiciel gratuit en open source et en développement constant sur la base de données CHILDES.

Après avoir créé un projet sous le logiciel PHON, nous avons procédé à la segmentation de chaque session (i.e. une séance d'enregistrement pour un enfant), c'est-à-dire que nous avons découpé chaque vidéo en petites séquences qui correspondent – pour chaque participant – à un tour de parole ou à un *énoncé*[48]. Chaque énoncé est relié automatiquement à l'extrait vidéo qui lui correspond. Des fiches sont créées pour chaque énoncé comportant différentes lignes et qui sont visibles dans la fenêtre « Record Data » (Fig.11). L'ensemble des fiches constitue la transcription de la session.

- La ligne « Speaker » donne des informations sur le nom du locuteur ainsi que le numéro de la fiche.
- La ligne « Orthography » permet de transcrire orthographiquement la production verbale du locuteur.
- La ligne « IPA Target » code phonétiquement la transcription de la ligne orthographique et correspond à la forme correcte du mot (i.e. mot cible).
- La ligne « IPA Actual » correspond à la transcription phonétique de ce qui est dit réellement par le locuteur (ex. certaines productions déformées de l'enfant).

[47]https://www.phon.ca/phontrac/wiki/Downloads

[48]Selon Parisse et Le Normand « il n'existe pas de consignes parfaites car la bonne segmentation en énoncés dépend souvent de l'enfant, de son âge et de la situation » (2006: 5). Nous avons porté notre choix sur leur définition, à savoir que « [l'] on utilise trois critères à appliquer au mieux et en privilégiant le critère le moins « ambigu » pour une transcription donnée : (1) un énoncé doit respecter une logique syntaxique et être la plus courte construction syntaxique indépendante du contexte (d'un point de vue syntaxique), (2) un énoncé correspond à une et une seule courbe intonative (montante, descendante, alternée), (3) un énoncé est limité (avant ou après) par un silence (par définition d'au moins 400 millisecondes) ou un tour de parole (c'est-à-dire l'intervention d'un autre locuteur). Aucun critère n'est absolu et selon les circonstances ils peuvent se contredire entre eux » (*Op.cit.* p.24).

- La ligne « Segment » qui représente le temps de la séquence vidéo relative à l'énoncé.
- La ligne « Notes » permet de faire des commentaires ou des remarques sur la situation de production des énoncés (ex. certaines actions effectuées par les locuteurs : faire des gestes).

Lors des transcriptions, le contenu des lignes « IPA Actual » et « IPA Target » peut être généré automatiquement à l'aide d'un dictionnaire phonétique qu'il faudrait activer via le module « IPA Lookup ». Récemment et grâce à l'intervention de Yvan Rose et Greg Hedlund, un dictionnaire de forme phonétique pour l'arabe a été implémenté. Ce dictionnaire permet la translittération[49] automatique des symboles phonétiques sur la ligne Orthography (Fig.11).

Il est en outre possible d'ajouter un certain nombre de lignes, outre les lignes par défaut, via le module « Tier management ». Dans nos transcriptions, une ligne supplémentaire a été créée « Interlocuteur », qui permet de savoir à qui s'adresse l'énoncé. Dans l'exemple ci-dessous l'énoncé transcrit est adressé à la mère (ADmot, pour « Adressé » à « Mother »)

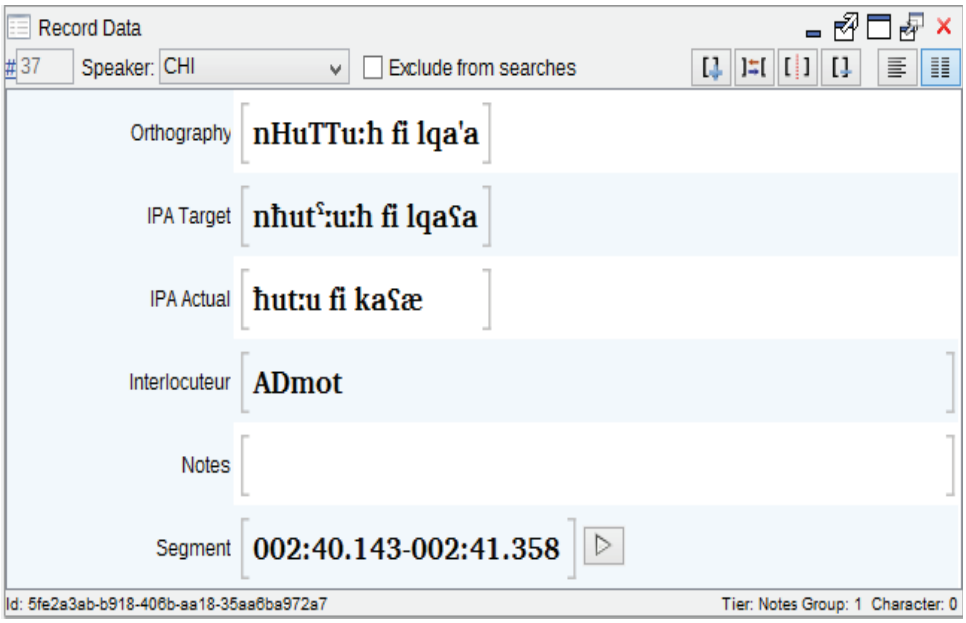

Figure 11. Fiche correspondant à un énoncé, sous PHON

[49]La translittération des symboles phonétique de l'API vers l'alphabet latina été effectuée selon les normes adoptée par l'Encyclopædia of Islam (EI), considérée par les universitaires comme étant le travail de référence dans le domaine des études islamiques. Nous présentons le tableau des équivalences en début de travail.

Outre la translittération automatique, le logiciel PHON permet aussi d'effectuer la syllabification automatique des énoncés via le module « Syllabification & Alignment ». L'outil a été développé de sorte à respecter une neutralité théorique quant aux processus de catégorisation syllabique (i.e. à priori pas de théorie). Appliquée aux lignes phonétiques (IPA Actual (production observée) et IPA Target, i.e. production visée), cette fonctionnalité qui permet de faire des recherches sur les positions syllabiques (attaque, noyau ou coda) chacune d'entre elles étant marquées par des couleurs distinctes (bleu, rouge et vert respectivement (Fig.12).

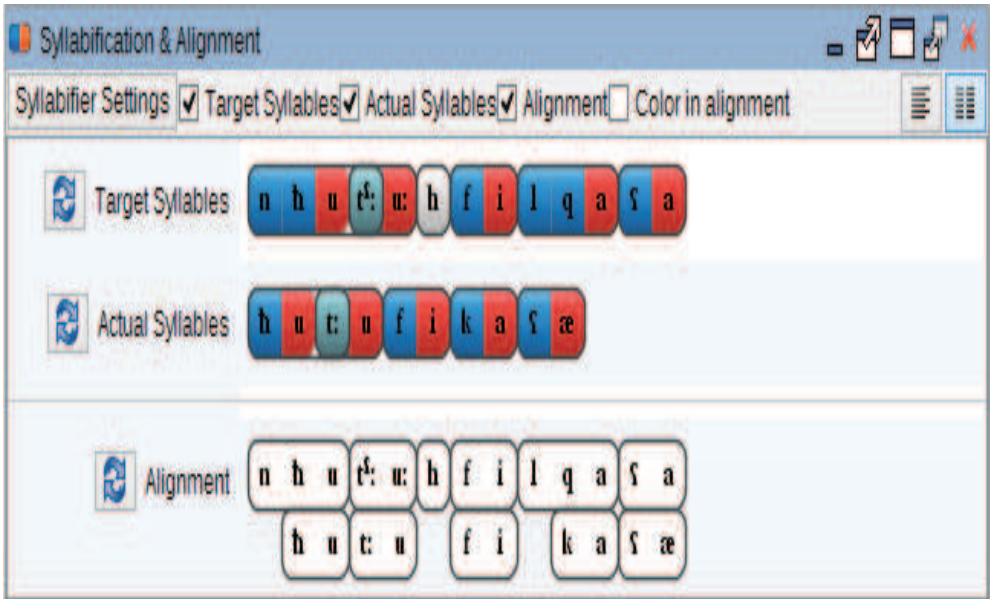

Figure 12. Syllabification et alignement sous PHON

Le module « Speech Analysis », permet de créer le fichier audio de toute la vidéo, de visualiser le signal audio de la séquence correspondant à un énoncé et d'effectuer certaines analyses acoustiques sur la même séquence grâce à l'implémentation récente du graticiel Praat[50] sous PHON (Fig.13).

[50]Praat est un logiciel libre pour l'analyse, la manipulation et l'annotation de sons. Ces fonctionnalités en font un outil complet en particulier pour l'étude de parole. Il est librement téléchargeable en ligne http://www.fon.hum.uva.nl/praat/ et fait également l'objet de fréquentes mises à jour.

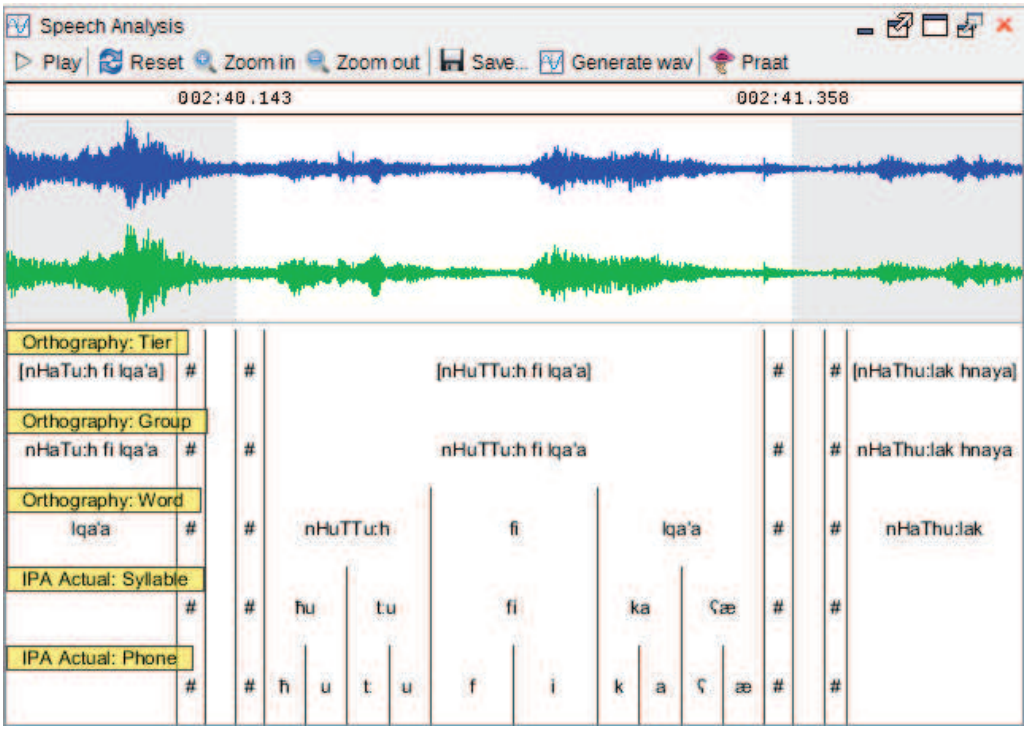

Figure 13.Visualisation du signal audio d'un énoncé sous PHON

Enfin, PHON permet d'effectuer des recherches (i.e. requêtes) systématiques en fonction des transcriptions (orthographique, phonétique, syllabique, etc.). Les requêtes constituent la fonction capitale du programme qui propose plusieurs types de recherches, simples ou avancées (c'est-à-dire en croisant plusieurs facteurs) sur les différentes lignes de transcriptions. Certaines de ces requêtes sont prédéfinies dans le menu « Tools » et peuvent être filtrées selon différents paramètres (participant, mot, syllabe, ligne particulière, etc.). Pour bien illustrer cette fonctionnalité, nous donnons l'exemple d'une requête effectuée au sein de la session 21 de l'enfant *Fares*[51] , intitulée *tufa21*, pour laquelle nous calculons la fréquence des consonnes en attaque syllabique produites par l'enfant (Fig.14).

[51] Les noms des 8 participants ont été modifiés à des fins d'anonymisation.

Figure 14. Exemple de requête sur des consonnes en attaque syllabique sous PHON

On notera que l'export de résultats, tout comme les transcriptions des sessions, est possible sous plusieurs formats (document pdf, fichier Excel, document Txt, fichier html, base de données CSV…). Ici nous avons choisi d'exporter nos résultats sous Excel afin d'effectuer l'analyse statistique de nos résultats sous Excel.

6.3.2 Transcription et codage

Pour la transcription de données, nous avons suivi les mêmes conventions de transcriptions au format CHAT que celle préconisées dans le programme CLAN (Computer Language ANalysis)[52].

Étant donné que toutes les requêtes sous PHON sont basées sur les transcriptions, une grosse partie de notre travail a consisté à vérifier les transcriptions produites par une locutrice native d'arabe tunisien[53] recrutée sur le projet et que nous avons formé particulièrement pour cette tâche.

Les énoncés de tous les participants (parent, enfant, etc.) ont donc été transcrits manuellement. Dans un premier temps, nous avons réalisé la transcription orthographique des productions en utilisant la translittération de l'alphabet arabe. Dans un second temps, le contenu de la ligne phonologique « IPA Target » a été généré automatiquement grâce au dictionnaire de forme phonétique d'arabe intégré à PHON. Tandis que la ligne « IPA Actual » correspondant aux réalisations phonétiques de l'enfant (généralement éloignées de la forme cible) a été codée manuellement à l'aide du tableau API disponible sous PHON. Les transcriptions phonétiques de tous les énoncés ont été réalisées en API (Alphabet Phonétique International).

6.3.2.1 Codage des lignes phonétiques

Pour le nom des participants, nous avons utilisé la même terminologie que celle définie dans le protocole de la base de données CHILDES, c'est à dire les trois lettres en majuscules désignant le rôle de chaque participant, par exemple : CHI (Child) pour l'enfant, MOT (Mother) (i.e. mère), FAT (Father) (i.e. père), OBS (Observer) (i.e. observatrice) …etc.

[52]http://childes.psy.cmu.edu./manuals/clan.pdf
[53] Nous tenons à remercier Inès Ghazoueni pour sa contribution au traitement des données.

Concernant le découpage de la transcription en mots, le nombre de mots sur les lignes phonétiques doit être le même que sur la ligne orthographique. Étant donné que ces lignes sont groupées par défaut, il doit y avoir autant d'éléments que de mots. Si le contenu de la ligne « IPA Target » correspond aux mots cibles, c'est dire à la forme phonétique adulte, le contenu de la ligne « IPA Actual » doit être conforme à la production réelle de l'enfant sans surinterprétation. En effet, « *il ne s'agit pas de transcrire ce qui est entendu par l'interlocuteur, mais ce qui est dit par le locuteur* » (Morgenstern et Parisse, 2007 :63).

Basé sur la reconnaissance de l'orthographe des mots, le dictionnaire phonétique intégré « IPA Lookup » permet d'économiser de temps en générant automatiquement la transcription phonétique correspondante. Bien qu'il soit considéré comme fiable, nous avons vérifié chaque transcription et corrigé si nécessaire, par nous-mêmes les erreurs de certains cas d'homographie liés à la translittération. Par exemple le mot « kli:tha » (« tu l'as mangée ») transcrit automatiquement en API « kli:θa » au lieu de « kli:tha » car la séquence « th » en anglais correspond au symbole [θ] et non pas à la concaténation de [t] + [h] comme c'est le cas en arabe.

Lors des transcriptions sur PHON ce sont les espaces qui établissent la frontière entre les mots. Ainsi un mot se repère par la présence d'un espace avant et d'un espace après. Pour coder les énoncés inintelligibles orthographiquement, nous codons yy/yyy pour ceux qui sont phonologiquement « transcriptibles » et xx/xxx pour ceux qui ne le sont pas.

Nous précisons ici que l'ensemble des productions enfantines a été transcrit phonétiquement et orthographiquement (i.e. toutes les sessions d'enregistrement de chaque enfant sur l'ensemble du suivi), en revanche pour les productions parentales, seules les sessions clés ont fait l'objet de transcriptions, soit les 6 étapes clés correspondant aux stades linguistiques (0-2 mots ; 3-4 mots ; 10 mots ; 25 mots ; 50 mots ; plus de 100 mots).

6.3.2.2 Codage de la ligne ajoutée

La présence d'autres membres de la famille lors des enregistrements (frères, sœurs, grands-parents, etc.) est à l'origine de l'ajout de cette ligne « Interlocuteur » afin de savoir à qui s'adresse l'énoncé. Le code interlocuteur est composé de cinq lettres. Les deux premières en majuscules pour déterminer l'âge de du participant (EN pour enfant et AD

pour adulte) et les trois qui restent en minuscules correspondant au rôle de ce dernier (en anglais) comme illustré dans le tableau ci dessous (Table.11).

EN	L'interlocuteur est un enfant
chi	enfant
sis	sœur
bro	frère
cou	cousin
fam	autre personne de la famille
AD	l'interlocuteur est un adulte
mot	mère
fat	père
obs	observateur
gdm	grand-mère
gdf	grand-père
aun	tante
fam	autre personne de la famille

Interlocuteur		
AD	+	mot fat obs gdm gdf aun fam
EN	+	sis bro cou fam

Table 11. Codage de la ligne interlocuteur

Les transcriptions et les codages sous PHON nous permettront par la suite de traiter automatiquement les données grâce à la liste de requêtes que nous avons établie. Les résultats obtenus permettront d'apporter des éléments de réponses à la problématique posée dans le cadre théorique. Mais avant de passer aux résultats, nous présenterons dans le chapitre suivant le profil de chaque enfant et nous expliquerons les critères que nous avons utilisés afin de réaliser nos différentes analyses.

SEPTIÈME CHAPITRE

Choix du corpus et analyse des données

Nous présentons dans cette partie les critères utilisés dans le choix et la définition de notre corpus (profils de chaque enfant et identification des unités à analyser). Nous expliquons, dans un second temps, les différentes procédures d'analyse que nous avons mises en place pour traiter les données recueillies.

7.1 Choix du corpus : critères de définition

7.1.1 Profils des enfants

Les huit enfants que nous avons étudiés dans cette thèse sont arabophones monolingue (arabe dialectal tunisien, parler de Tunis). Les quatre premiers enfants, ont été filmés par une informatrice locale dans le cadre du corpus OMLL.

I. est un enfant de sexe masculin né le 31 janvier 2002. Il a été filmé, d'octobre 2002 à janvier 2004. Le deuxième garçon prénommé *M.* est né le 28 févier 2002. Il a été filmé de janvier 2003 à février 2004. Le troisième enfant Z. est né le 25 janvier 2002 et filmé entre octobre 2002 et février 2004. Le dernier enfant *F.* est de sexe féminin et est née le 10 Avril 2002, elle a été filmée du mois de décembre 2002 au mois de mai 2004. Dans le cadre de cette étude, seules 6 sessions transcrites pour chaque enfant (i.e. 6×4) ont été utilisées, ces sessions correspondent aux 6 étapes clés définies précédemment (Table.12). Nous codons les enfants issus de ce corpus de la façon suivante : Initiale prénom_ Corpus_Sexe_Numéro d'Identification (i.e. x/8 au total).

	Enfant	I_ OHLL_M_1 (31 enregistrements au total)		
Étape clé	Session	date	Âge	durée
0-2 mots	09	07/02/2003	1 ;00,07	60 min
3-4 mots	11	08/03/2003	1 ;01,05	60 min
10 mots	15	12/05/2003	1 ;03;11	60 min
25 mots	21	15/08/2003	1 ;06,15	53 min
50 mots	26	03/11/2003	1 ;09,03	61 min
+100 mots	30	13/01/2004	1 ;11,13	60 min

	Enfant	M_ OHLL_M_2 (26 enregistrements au total)		
Étape clé	Session	date	Âge	durée
0-2 mots	05	05/03/2003	1 ;00,05	62 min
3-4 mots	08	20/04/2003	1 ;01,23	60 min
10 mots	12	29/06/2003	1 ;04,01	46 min
25 mots	18	23/10/2003	1 ;07,25	62 min
50 mots	23	06/01/2004	1 ;10,19	58 min
+100 mots	26	02/03/2004	2 ;00,03	45 min
	Enfant	Z_OHLL_M_3 (32 enregistrements au total)		
Étape clé	Session	date	Âge	durée
0-2 mots	05	30/11/2002	0 ;10,05	60 min
3-4 mots	13	13/04/2003	1 ;02,19	57 min
10 mots	17	13/06/2003	1 ;04,19	52 min
25 mots	22	04/09/2003	1 ;07,09	42 min
50 mots	28	16/12/2003	1 ;10,21	60 min
+100 mots	31	18/01/2004	1 ;11,24	54 min
	Enfant	F_OHLL_F_4 (29 enregistrements au total)		
Étape clé	Session	date	Âge	durée
0-2 mots	04	17/02/2003	00 ;10,07	62 min
3-4 mots	10	22/05/2003	1 ;01,12	60 min
10 mots	13	17/07/2003	1 ;03,07	46 min
25 mots	17	24/09/2003	1 ;05,14	50 min
50 mots	25	31/01/2004	1 ;09,20	48 min
+100 mots	29	01/05/2004	2 ;00,21	45 min

Table 12. Sessions clés du corpus OMLL

Les quatre autres enfants, *F., R., S1.*et *S2.*, ont été filmés par une autre informatrice locale, dans le cadre du corpus PREMS entre 2012 et 2015.

Les deux garçons, *F_PREMS_M_5* et *R_PREMS_M_6* sont nés respectivement le 24 septembre et le 26 octobre 2011. Ils ont été filmés à partir d'octobre 2012 jusqu'à mars 2014. Pour les deux autres filles, *S_PREMS_F_7 et S_PREMS_F_8* sont nées, respectivement, le 13 août et le 01 décembre 2011. Elles ont été filmées de 1 an à 2 ans et demi environ. Les sessions choisies pour notre étude sont au nombre 22[54] correspondant aux 6 étapes clés (Table.13).

[54] Le nombre total de sessions clés pour tous les enfants du corpus PREMS est de 22 sessions au lieu de 24. Cela est justifié au fait que pour *R_PREMS_M_6* et *S_PREMS_F_7*, la première session correspond à deux étapes clés (0-2 mos + 3-4 mots).

	Enfant	F_PREMS_M_5 (26 enregistrements au total)		
Étape clé	Session	date	Âge	durée
0-2 mots	01	14/10/2012	0 ;11,19	62 min
3-4 mots	02	29/10/2012	1 ;00,03	66 min
10 mots	03	15/11/2012	1 ;00;19	59 min
25 mots	04	25/11/2012	1 ;00,29	60 min
50 mots	16	03/08/2013	1 ;09,08	60 min
+100 mots	23	23/12/2013	2 ;01,28	60 min
	Enfant	R_PREMS_M_6 (28 enregistrements au total)		
Étape clé	Session	date	Âge	durée
0-2 mots	01	20/10/2012	1 ;00,26	62 min
3-4 mots	01	20/10/2012	1 ;00,26	62 min
10 mots	04	30/11/2012	1 ;02,06	60 min
25 mots	11	16/04/2013	1 ;06,22	60 min
50 mots	16	16/07/2013	1 ;09,23	60 min
+100 mots	23	30/10/2013	2 ;01,06	60 min
	Enfant	S_PREMS_F_7 (30 enregistrements au total)		
Étape clé	Session	date	Âge	durée
0-2 mots	01	07/11/2012	0 ;11,06	60 min
3-4 mots	05	04/01/2013	1 ;01,03	59 min
10 mots	13	02/05/2013	1 ;05,01	60 min
25 mots	15	31/05/2013	1 ;05,30	60 min
50 mots	20	04/09/2013	1 ;09,03	60 min
+100 mots	23	22/10/2013	1 ;11,24	60 min
	Enfant	S_PREMS_F_8 (32 enregistrements au total)		
Étape clé	Session	date	Âge	durée
0-2 mots	01	21/10/2012	1; 02,08	54 min
3-4 mots	01	21/10/2012	1; 02,08	54 min
10 mots	05	16/12/2012	1 ;04,03	49 min
25 mots	12	31/03/2013	1 ;07,18	60 min
50 mots	15	12/05/2013	1 ;08,29	60 min
+100 mots	20	01/05/2004	2 ;00,21	60 min

Table 13. Sessions clés du corpus PREMS

Nous constatons d'ores et déjà, à travers ces simples données chiffrés, que les profils linguistiques des huit enfants sont différents. Certains enfants ont un développement langagier rapide et précoce (ils passent rapidement d'une étape clé à une autre, par exemple : F_PREMS_M_5) et inversement que d'autres présentent un développement langagier lent et tardif (e.g. S_PREMS_F_7). Cette différence dans l'évolution langagière relève en grande partie de ce qu'on appelle la variabilité interindividuelle (cf.2.3.2),

autrement dit chaque enfant a son propre rythme d'acquisition du langage et ne suit pas forcément la même voie des autres enfants.

7.1.2 Identification des unités à analyser

Pour parler, l'enfant doit passer par différentes étapes. Après celle du babillage et des *proto-mots*[55], vient celle des premiers mots durant laquelle l'enfant apprend à maîtriser progressivement son système phonologique. Pour pouvoir étudier l'acquisition du système phonologique, nous n'avons choisi que les mots porteurs de sens. Autrement dit nous avons retenu uniquement les énoncés produits par les enfants qui possèdent une signification (Troubetzkoy, 2001 ; Jakobson, 1969).

Identifier un *mot*[56] produit par l'enfant est une tâche très difficile, vu que les mots produits sont parfois fort éloignés de la forme des mots cibles. Cependant certains auteurs comme Vihman et McCune (1994) ont établi un certain nombre de critères qui, selon eux, doivent être réunis pour que le mot soit valide. Comme il est très rare de réunir tous les critères, nous avons retenu uniquement quelques uns. Ainsi, les mots produits par les enfants doivent satisfaire les 4 critères suivants :

1. L'énoncé doit être adapté au contexte communicatif.
2. La mère ou le père identifie l'énoncé comme un mot *compréhensible*[57], en le répétant ou en le reprenant dans sa phrase.
3. Il ne doit pas y avoir d'utilisation inappropriée du mot.
4. Le mot produit par l'enfant doit avoir une correspondance exacte sur au moins 2 segments.

Après avoir identifié les mots, nous avons été confrontés au problème des items répétés. En effet les énoncés, qu'ils soient répétés par le parent ou par l'enfant, est un phénomène très fréquent lors des interactions parent-enfant. Nous avons choisi de ne retenir que les

[55]Les proto-mots « ont la particularité d'avoir une forme phonétique stable, de désigner le même référent ou le même contexte et d'être reproduit par l'enfant. Elles sont considérées comme témoignant de la transition entre le babillage et les mots » (Roux, 2012 :193).
[56] Nous considérons comme un mot produit, une forme linguistique qui est produite spontanément (donc sans imitations) dans un contexte approprié et qui se rapproche ou est identique de la cible adulte (Vihman et McCune, 1994).
[57]Dans la présente étude, tous les mots incompréhensibles produits par les enfants sont rejetés et écartés de l'analyse.

répétitions employées dans un contexte approprié. Si l'enfant répète un mot que l'adulte vient de prononcer hors contexte, celui-ci n'est pas pris en compte dans les analyses.

7.2 Procédures d'analyse des données

Pour répondre à notre première problématique qui concerne **l'influence du développement phonétique/phonologique sur les premières productions lexicales**, nous allons examiner les productions enfantines considérées du point de vue de leur complexité phonétiques.

Pour ce faire nous entendons :

1. Suivre l'évolution de la taille du vocabulaire des mots produits par les enfants.
2. Suivre l'évolution de la complexité phonétique des mots produits par les enfants.
3. Comparer la complexité phonétique des mots cibles avec celles des mots produits par les enfants.

Afin d'évaluer **l'influence des contraintes articulatoires sur le choix des premiers mots**, nous allons :

4. Comparer la complexité des mots ciblés par les enfants avec la complexité des mots de la parole adulte.

Pour mesurer la complexité phonétique, nous allons utiliser l'Indice de Complexité Phonétique (ICP) de Jakielski (2000). Comme nous avons vu auparavant (cf. 2.5.1), l'ICP est basée sur huit paramètres (lieu et mode d'articulation des consonnes, lieu d'articulation des voyelles, présence de consonnes en finale de mot, longueur du mot, présence et type de groupes consonantiques et changement de lieu d'articulation des consonnes au sein du mot). Dans le cadre de ce travail, nous avons été amenés à *adapter l'ICP aux spécificités de l'arabe* [58] (Table.12). C'est pourquoi seuls sept des huit paramètres d'origine ont été retenus, le critère relatif aux voyelles *rhotiques*[59] ayant été écarté dans la mesure où ce phénomène n'est pas attesté en arabe.

[58]Voir Bellemmouche et *al*. (2014) pour une adaptation de l'ICP aux spécificités de l'arabe.
[59]Les voyelles *rhotiques* sont les voyelles qui précèdent un /r/ (c'est-à-dire un /r/ qui figure après une voyelle et dans la même syllabe que celle-ci). Certaines langues sont dites *rhotiques* (ex. anglais américain, le chinois mandarin) et d'autres sont *non rhotiques* (Vaissière, 2011). Dans une langue non-rhotique, le /r/ post-

Nous allons appliquer par la suite l'indice de complexité phonétique sur l'ensemble de nos données, soit (i) aux mots produits réellement par les enfants, (ii) mots cibles extraits du langage adressé à l'enfant, (iii) mots de la parole adulte. L'indice de complexité moyen est calculé en divisant le nombre total de point obtenus dans chaque ensemble de données par le nombre total de mots analysés.

Afin de tenir compte des changements affectant le développement lexical précoce des enfants entre 12 et 24 mois en raison des différences interindividuelles observées chez les enfants de moins de 3 ans, nous allons appliquer l'ICP sur les 50 premiers mots différents, c'est à dire au premier stade de développement (soit avant l'explosion lexicale).

	Paramètres	**Aucun point n'est affecté pour :**	**1 point est affecté par:**	**Nombre de points possibles par mot :**	**Exemples**
1	Lieu d'articulation de la consonne	Bilabiales Dentales Glottales	*Dorsales* *k, g, q*	Infini	/baba/ = 0 pt /**q**u:m/ = 1 pt /**ka**k**a**/ = 2 pts
2	Mode d'articulation de la consonne	Occlusives Nasales Semi-Consonnes	*Fricatives,* *Emphatiques,* *Liquide /l/*	Infini	/mami/ = 0 pt /**l**u:n/ = 1 pt /**ħal**ib/ = 2 pts
3	Finale du mot	Un mot terminant par une voyelle	Si le mot termine par une *consonne*	1 point	/mama/ = 0 pt /ba:**b**/ = 1 pt
4	Nombre de syllabes dans le mot	Les mots monosyllabiques ou bisyllabiques	Mots composés de *3 ou plus de 3 syllabes*	1 point	/ma:/ = 0 pt /dada/ = 0 pt /dab:a:na/=1 pt
5	Variation du lieu d'articulation entre les consonnes isolées du mot	Réduplication de consonnes	*Variation du lieu d'articulation des consonnes isolées*	Infini	/**ta**t**u**/ = 0 pt /**ħ**u:**t**a/ = 1 pt /**ka**r**hba**/=2 pts
6	Groupes consonantiques	Pas de groupe consonantique	*Présence de groupe consonantique*	Infini	/ ʔajja/ = 0pt /ka**lb**/ = 1 pt /**ml**a:**ʕb**i/= 2 pt
7	Composition du groupe consonantique	Homogène du point de vue du lieu d'articulation	*Hétérogène du point de vue du lieu d'articulation*	Infini	/**st**an:a /= 0 pt /ja**mʃ**i/ = 1 pt

Table 14. Paramètres de l'ICP adaptés aux spécificités de la langue arabe

En ce qui concerne le paramètre 5 (variation du lieu d'articulation entre les consonnes isolées du mot), les consonnes sont classées en 3 catégories du point de vue de leur lieu d'articulation : les labiales [b, m, f], les coronales [t, d, n, s, z, l, r, ʒ, ʃ] et les dorsales (k, g, q). Un changement dans le lieu d'articulation au sein du mot est marqué par le passage

vocalique n'est pas prononcé. Au contraire, le même /r/ est prononcé dans une langue rhotique. Par exemple le mot « hard » est prononcé /hɑːd/ dans un accent non-rhotique et /hɑːrd/ dans un accent rhotique.

d'une catégorie à l'autre. Par exemple : /**k**a**r**h**b**a/ « voiture », on attribuera 2 points pour le mot car on passe d'une dorsale /k/, à une coronale /r/ puis à une labiale /b/.

Le même principe est appliqué au paramètre 7. Un groupe consonantique est considéré comme hétérogène du point de vue du lieu d'articulation quand il est composé seulement : (i) d'une labiale et une dorsale, (ii) d'une labiale et une coronale, (iii) d'une coronale et une dorsale. Par exemple on n'attribuera aucun point pour le mot /**st**an:a/.

Pour obtenir la valeur de l'ICP d'un mot, on additionnera tous les points attribués à chaque paramètre. Ainsi, plus la valeur de l'ICP d'un mot est grande, plus il est complexe. (Table.15)

	Paramètres de l'ICP							
Mots	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	Total
ʃku:n	1	1	1	0	1	1	1	6
χæjɛb	0	1	1	0	0	0	0	2

$$\text{ICP}_{\text{moyen}} = \frac{(6+2)}{2} = 4$$

Table 15. Exemple de calcul de l'ICP en Arabe Tunisien

On note aussi que le mot est comptabilisé une seule fois dans tous le corpus même s'il apparaît plusieurs fois. C'est pourquoi on parle de 50 premiers mots différents produits.

Par ailleurs, afin d'étudier l'évolution de la complexité phonatoire en fonction de l'âge, nous avons déterminé a priori quatre stade de développement : (i) 12-16 mois ; (ii) 16-20 mois ; (iii) 20-24 mois ; (iv) 24-27 mois. Ce découpage s'inspire des différentes périodes de développement langagier proposées par De Boysson-Bardies (1996).

Enfin nous examinerons, de manière plus approfondie, les valeurs de l'ICP des différents paramètres, ce qui nous permettra de déterminer les critères qui ont plus d'impact sur la complexité des mots produits et visés par les enfants.

Pour répondre à notre deuxième problématique qui concerne **l'influence du langage adressé à l'enfant** sur les premières productions lexicales, nous allons effectuer un certain nombre de requêtes avec le logiciel PHON. Dans un premier temps, dans chaque ensemble des donnés: (i) les mots produits par les enfants (ii) et les mots visés par les enfants, nous allons calculer :

1. La fréquence des consonnes.
2. La fréquence des classes naturelles (mode et lieu d'articulation des consonnes), à la fois en fonction et indépendamment de leur position dans le mot.
3. La fréquence des types syllabiques (CV, CVC, CCV....etc.).
4. La fréquence des formes syllabiques (longueur des mots).
5. L'exactitude des productions (PCC%) : pourcentage des consonnes correctes.

$$Fréquence\ d'occurence\ (\%) = \frac{\text{Nombre d'occurences}}{\text{Total d'occurences}} \times 100$$

$$PCC\ (\%) = \frac{\text{Nombre d'occurences correctes}}{\text{Total d'occurences}} \times 100$$

Dans un second temps, nous allons comparer les résultats des analyses précédentes entre les différents ensembles de données. L'inventaire phonétique qui sera établi par la suite nous permettra de considérer l'influence de l'input phonologique sur les premiers mots produits par les enfants. Nos analyses nous permettront d'établir un ordre d'acquisition des sons en arabe tunisien.

Après avoir détaillé la méthode de collecte du corpus et les procédures d'analyses que nous avons mises en place dans cette partie méthodologique, nous présenterons dans le chapitre suivant les résultats obtenus afin de répondre à notre problématique à savoir la double influence des contraintes articulatoires et les caractéristiques du LAE sur la production des premiers mots.

TROISIÈME PARTIE

Résultats et discussions

HUITIÈME CHAPITRE

Présentation des résultats

Nous présentons dans cette partie les résultats relatifs à l'étude du développement phonologique et de son influence sur les premières productions lexicales des 8 enfants arabophones d'origine tunisienne qui constituent notre population d'étude. L'ordre d'acquisition des phonèmes de l'arabe dialectal tunisien (i.e. langue maternelle de nos sujets) a été établi à travers la mesure de l'indice de complexité phonétique (ICP) initialement développé par Jakielski (2000) et adapté à l'arabe par nos soins (Bellemmouche et *al*., 2014). Dans un second temps, nous examinerons l'influence du LAE sur les premiers mots. Nous investiguerons en particulier l'effet de la fréquence des sons consonantiques présents dans la langue ambiante (i.e. langage adressé à l'enfant) sur le développement phonologique.

8.1 Étude du développement lexical

Nous présentons dans un premier temps l'analyse de l'évolution de la taille du vocabulaire des mots produits par les enfants en fonction des différentes périodes d'acquisition précédemment mentionnées : (i) 12-16 mois ; (ii) 16-20 mois ; (iii) 20-24 mois ; (iv) 24-27 mois.

8.1.1 Étude de l'évolution de la taille du vocabulaire

D'une façon générale, notre approche longitudinale nous permet d'observer précisément l'évolution de la taille du vocabulaire des 8 enfants au cours du temps. Classiquement, nos résultats montrent que le nombre moyen de mots produits augmente progressivement et de façon exponentielle avec l'âge de l'enfant (Table.16).

	Nombre de mots différents produits											
	Corpus PREMS						Corpus OMLL					
Périodes	S_PREMS_F8	S_PREMS_F7	F_PREMS_M5	R_PREMS_M6	Md	MAD	F_OMLL_F4	M_OMLL_M2	I_OMLL_M1	Z_OMLL_M3	Md	MAD
12-16 mois	16	13	**36**	17	17	7,75	12	08	13	15	12,5	2
16-20 mois	38	32	47	41	41	4,5	37	17	30	43	33,5	8,25
20-24 mois	154	145	83	117	117	24,75	147	52	89	114	101,5	30
24-27 mois	**272**	237	153	247	247	37,12	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Table 16. Évolution du nombre de mots différents produits en fonction de l'âge (Corpus OMLL+PREMS, N=8) NA = absence de données,

La figure (15) montre que la taille du vocabulaire augmente de façon significative avec l'âge des enfants (F (3,60) = 26.92 ; p <.0001)

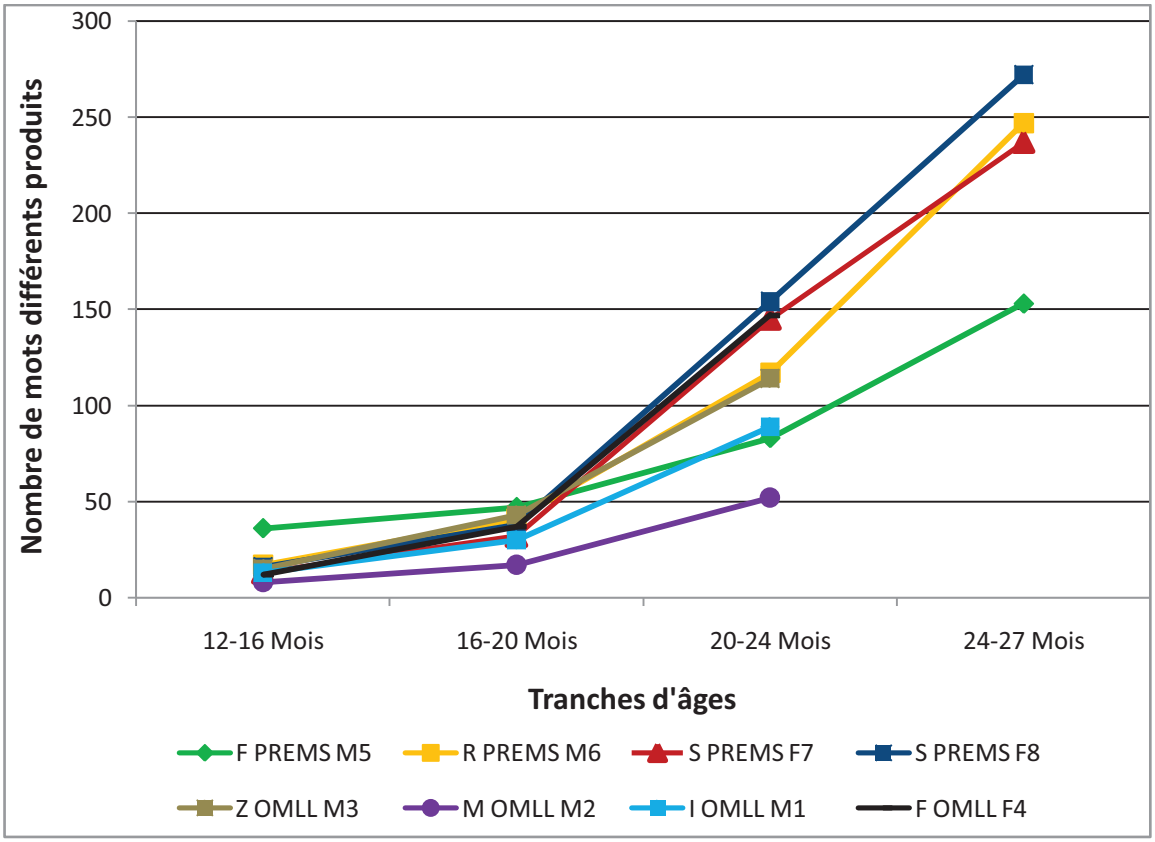

Figure 15. Évolution de la taille du vocabulaire en fonction de l'âge

Par ailleurs, ces résultats moyens présentés ci-dessus nous autorisent à diviser cette évolution en deux étapes (Table.17).

	Périodes	**Nombre moyen de mots produits**
Évolution lente	*12-16 mois*	16,25
	16-20 mois	35,62
	Moyenne	25,73
	E-T	13,70
Évolution rapide	*20-24 mois*	112,62
	24-27 mois	227,25
	Moyenne	169,93
	E-T	81,05

Table 17. Évolution du nombre moyen de mots produits en fonction de l'âge

- **entre 12 et 20 mois** on observe une augmentation lente des mots produits avec une moyenne faible de 16 mots entre 12 et 16 mois contre une moyenne de 25 mots entre 16 et 20 mois.
- **entre 20 et 27 mois** on observe une forte augmentation des mots produits (i.e. période de l'explosion lexicale) avec une moyenne de 112 mots entre 20 et 24 mois. Le nombre de mots produits a presque doublé pour la période de 24 à 27 mois avec une moyenne de 169 mots. Il est également intéressant de noter que l'écart type augmente avec le temps.

Cette observation fait écho à ce qui est classiquement décrit dans la littérature, soit une augmentation très marquée du nombre de mots produits après la fameuse période de l'explosion lexicale (Goldfield et Reznick, 1990).

Une analyse individuelle de l'évolution de la taille du lexique pour chacun des 8 enfants nous permet de constater que bien que les grandes étapes d'évolution soient comparables pour l'ensemble de la population (i.e. évolution lente / évolution rapide / stabilisation), les profils linguistiques sont assez différents (Fig.16). Ce résultat apparaissait déjà dans les valeurs – très importantes – des écarts moyens absolus (MAD) (voir tableau 16).

La première étape – qui correspond à la période de l'émergence du premier mot – montre que la taille du vocabulaire évolue d'abord de façon assez lente, sauf pour un enfant (F_PREMS_M5) qui atteste un nombre de mots moyen largement supérieur à celui des autres {16, 13, 17 vs 36}. Cette importante variabilité interindividuelle reflète la diversité des processus mis en œuvre par les sujets au cours de l'acquisition (De Boysson-Bardies, 1996 ; Kail et Bassano, 2000).

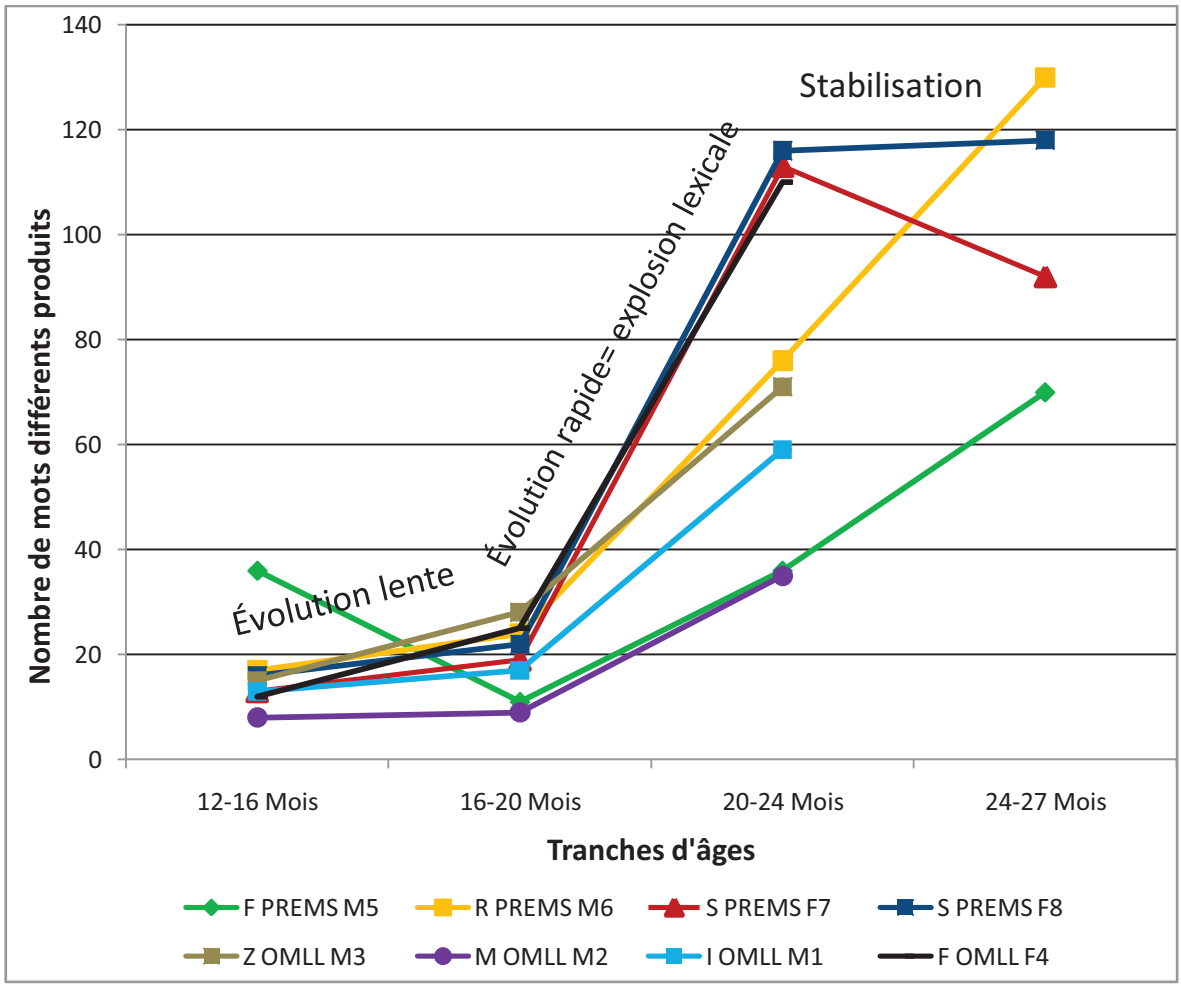

Figure 16. Analyse individuelle de l'évolution de la taille du lexique en fonction des périodes d'acquisition chez tous les enfants

La dernière étape enfin, correspond à une période où les courbes évoluent à nouveau plus lentement et on peut parler d'une relative stabilisation quant au développement lexical. Néanmoins cette troisième étape n'a été observée que chez les enfants du corpus PREMS puisque comme nous l'avons mentionné dans la partie relative à la présentation de la méthodologie nous ne disposons pas de ces données pour les 4 enfants issus du premier corpus (i.e. OMLL).

Globalement, ces premiers résultats montrent que le facteur « âge » a un effet sur la quantité des premières productions enfantines, ce qui corrobore les observations translinguistiques de la littérature (Fenson et *al*., 1993 ; Kern, 2001 ; Duncan, 2002 ; Matyasse, 2005, Bererd et Juhem, 2007)

Malgré les différences interindividuelles observées en termes de nombre de mots différents produits, on voit que notre population suit un développement lexical normal (i.e. pas de retard langagier) au regard des enfants des autres langues. Ces résultats se veulent rassurants pour étudier par la suite le développement phonologique.

8.2 Étude du développement phonologique

Nous avons étudié – dans un second temps – l'ordre d'apparition des sons de la langue au cours de l'acquisition du langage, nous avons choisi de mesurer la complexité phonético-phonologique moyenne de chacun des 50 premiers mots produits par les 8 enfants que nous avons suivis. Rappelons ici que la valeur moyenne de la complexité phonétique est calculée de la manière suivante :

$$\text{ICP moyen} = \frac{\text{total des points obtenus}}{\text{nombre total de mots (N = 50)}}$$

Tout au long de notre analyse, nous utiliserons les termes suivant :

$ICP_{produit}$: Valeur de complexité moyenne pour les mots effectivement produits par les enfants.

ICP_{cible} : Valeur de complexité moyenne pour les mots cibles visés par les enfants (LAE)

ICP_{adulte} : Valeur de complexité moyenne pour les mots produits par les adultes

Nous avons réalisé également des tests statistiques *(ANOVA : Analyse de la Variance)* afin de comparer les différentes moyennes obtenues, et les *Tests de corrélation de Pearson et de Wilcoxon* afin d'étudier la corrélation entre les variables (âges et nombre de mots ; âges et ICP ; ICP et nombre de mots). L'ensemble des tests a été réalisé à l'aide du logiciel *Statistica* (StatSoft® France).

L'ICP a été calculé sur l'ensemble de 50 premiers mots différents produits et visés par les enfants 2× (n=50×8) ainsi que les mots extraits de la parole adulte (n=50×4).

8.2.1 La complexité phonétique des mots produits ($ICP_{Produit}$)

Nous avons calculé les valeurs moyennes de la complexité phonétique des mots produits par les enfants (N=8) en fonction de chaque stade de développement (Table.18).

		12-16 mois	16-20 mois	20-24 mois	Total /50 mots
IPC produits	**Moyenne** **E-T**	**0,77** 0,3185	**1,40** 0,3268	**2,11** 0,9920	**1,42**

Table 18. Évolution de la complexité phonétique des mots produits en fonction de l'âge

Les résultats révèlent une évolution linéaire de la complexité phonétique des mots produits par les enfants au cours du temps. L'analyse statistique que nous avons réalisée (*ANOVA*) montre que la complexité phonétique des mots produits par les enfants augmente de façon significative avec l'âge (F (3,60) = 24.36 ; p <.0001). En outre, on observe que l'écart type a tendance à augmenter.

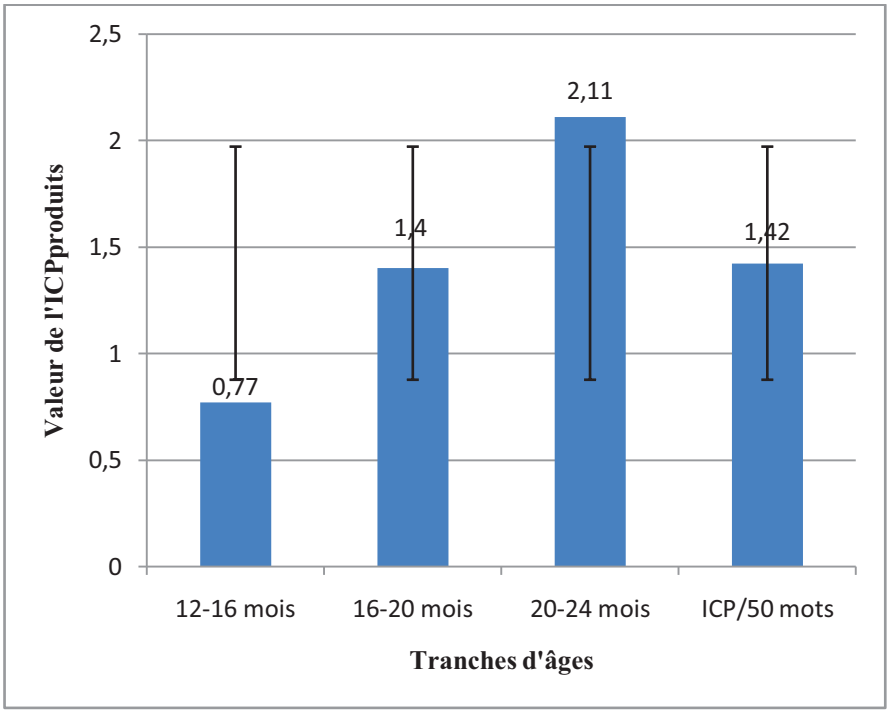

Figure 17. Évolution de la complexité phonétique des mots produits en fonction de l'âge

8.2.2 La complexité phonétique des mots visés (ICP_{Cible})

Comme pour les mots produits, nous avons calculé les valeurs moyennes de la complexité phonétique des mots visés par les enfants en fonction de chaque stade de développement (Table.19). Rappelons que les mots visés sont extraits du LAE et qu'ils correspondent donc aux productions des adultes lorsqu'ils s'adressent à leur enfant.

		12-16 mois	16-20 mois	20-24 mois	Total /50 mots
IPC Cibles	**Moyenne**	**1,65**	**2,35**	**2,94**	**2,40**
	E-T	0,4780	0,5718	0,6243	

Table 19. Évolution de la complexité phonétique des mots cibles en fonction de l'âge

On observe que la valeur de la complexité phonétique des mots cibles augmente également au cours du temps (Table.19). Les valeurs de complexité phonétique sont significativement différentes en fonction du stade d'acquisition (F (3,60) = 8.41; p <.0003) (Fig.18). On observe également que l'écart type a tendance à diminuer au fur et à mesure que les enfants grandissent. Cela est traduit par la diminution des différences interindividuelles au fil du temps (Table.19).

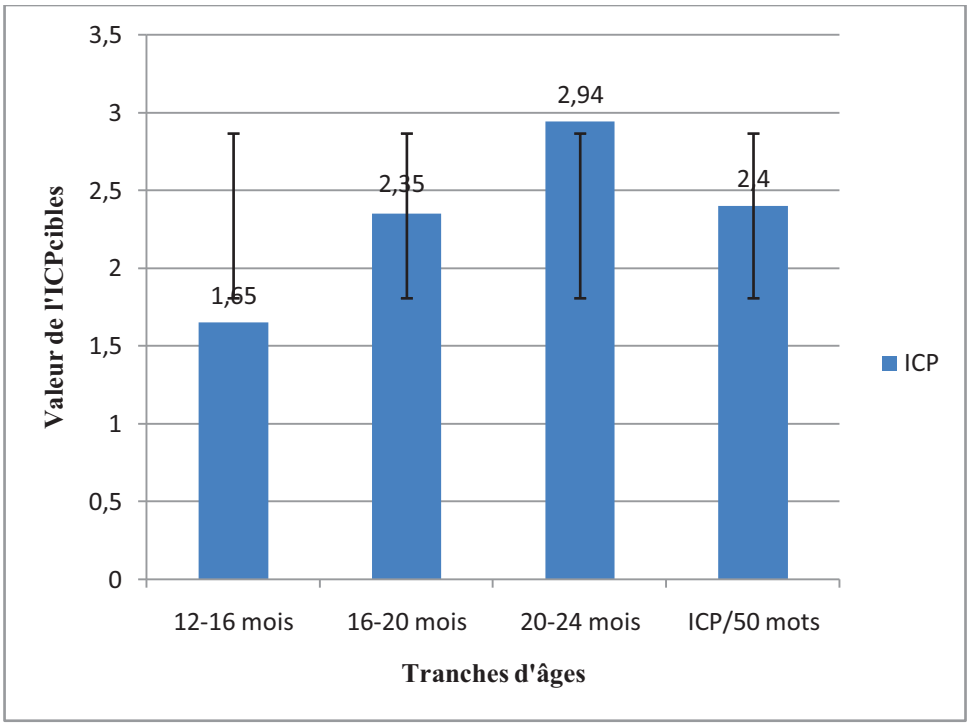

Figure 18. Évolution de la complexité phonétique des mots visés en fonction de l'âge

8.2.3 Comparaison de la complexité phonétique des mots produits ($ICP_{Produit}$) vs des mots cibles (ICP_{Cible})

On observe que les valeurs de la complexité phonétique pour les mots visés comme pour les mots produits augmentent avec l'âge de l'enfant. Par ailleurs on remarque que les enfants produisent des mots de plus en plus complexes mais dont la complexité phonétique est toujours inférieure à celle des mots visés (Fig.19). Cependant, selon le test de Wilcoxon, ces deux valeurs sont appariées (p=0.25).

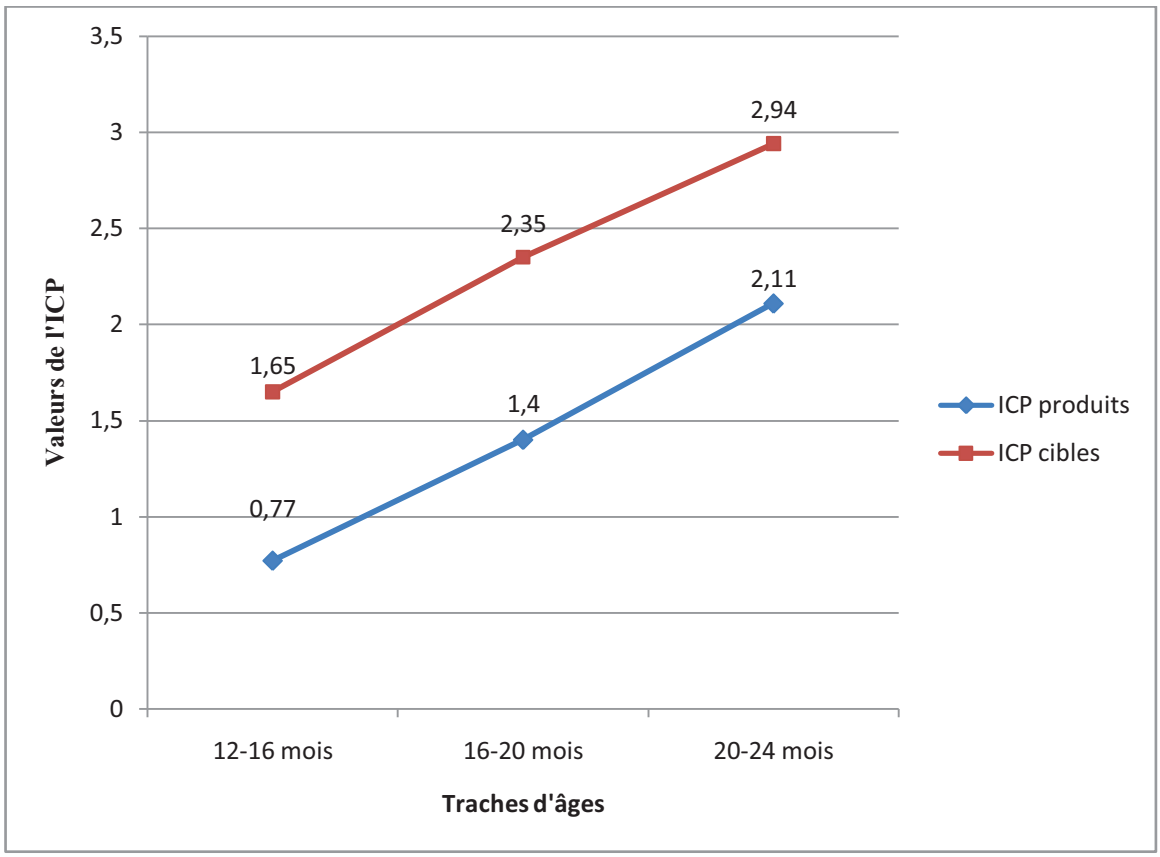

Figure 19. Évolution de l'$ICP_{Produit}$ et de l'ICP_{Cible} en fonction de l'âge

8.2.4 Évolution des paramètres de complexité phonétique

Afin de qualifier de façon plus précise l'évolution de la complexité phonétique des mots produits et visés par les enfants, nous avons procédé à un examen plus approfondi de chacun des paramètres de l'ICP.

8.2.4.1 Mots produits

En calculant la proportion de points attribués à chaque paramètre intervenant dans le calcul moyen de l'$ICP_{Produit}$, nous inférons le poids de chaque critère sur la complexité moyenne des mots produits par les enfants à chaque stade d'acquisition.

	Tranches d'âge (mois)		
Répartition de chaque paramètre (%)	*12-16*	*16-20*	*20-24*
1- Lieu d'articulation des consonnes	8,73	13,45	8,99
2- Mode d'articulation des consonnes	33,98	38,18	34,92
3- Finale du mot	33,00	25,09	23,28
4- Longueur du mot	6,79	4,36	3,70
5- Changement de lieu d'articulation des consonnes	**9,70**	**13,81**	**19,57**
6- Groupe consonantique	4,85	3,63	6,87
7- Groupe consonantique hétérogène	2,91	1,45	2,64

Table 20. Proportion de chaque paramètre de l'$ICP_{Produit}$ en fonction du stade de développement

On observe d'une manière générale que – pour les mots effectivement produits − seul le paramètre 5 relatif au changement de lieu d'articulation des consonnes évolue de manière linéaire au cours du temps. Le test effectué aux (*ANOVA*) montre que cette évolution s'avère d'ailleurs significative au cours du temps (F (3,60) = 11.27 ; p <.00001).

En ce qui concerne la répartition de chaque paramètre, on remarque que le paramètre (2) relatif au mode d'articulation des consonnes est le paramètre le plus utilisé à chaque tranche d'âge. Il se situe nettement au dessus des autres paramètres (Fig.20).

Le paramètre (3) concernant la finale du mot vient en seconde place avec une évolution décroissante et devient de plus en plus mois important. En revanche entre 12 et 20 mois, ce sont les paramètres (5) et (1) concernant le changement de lieu d'articulation et le lieu d'articulation respectivement qui deviennent plus prépondérants dans le calcul de la valeur de la complexité phonétique. Enfin, les paramètres (4), (6) et (7), relatifs à la longueur du mot et aux groupes consonantiques, sont les moins utilisés par les enfants.

La prédominance du mode d'articulation par rapport aux autres paramètres, notamment celui du lieu d'articulation, caractérise largement la production des premiers mots. À ce stade, les enfants n'utilisent que les oscillations mandibulaires (alternances d'ouvertures et de fermetures de la bouche) pour produire des mots mono ou dissyllabiques avec des syllabes ouvertes de type CV, car les mouvements de la langue et les autres articulateurs ne sont pas encore indépendants de la mandibule. Leur indépendance (i.e. maturation phonatoire) serait signalée dans les productions enfantines par une prédominance du lieu d'articulation. Cette préférence du mode d'articulation aux autres paramètres s'avère compatible avec les prédictions de la théorie du carde puis du contenu (Davis et MacNeilage, 1995).

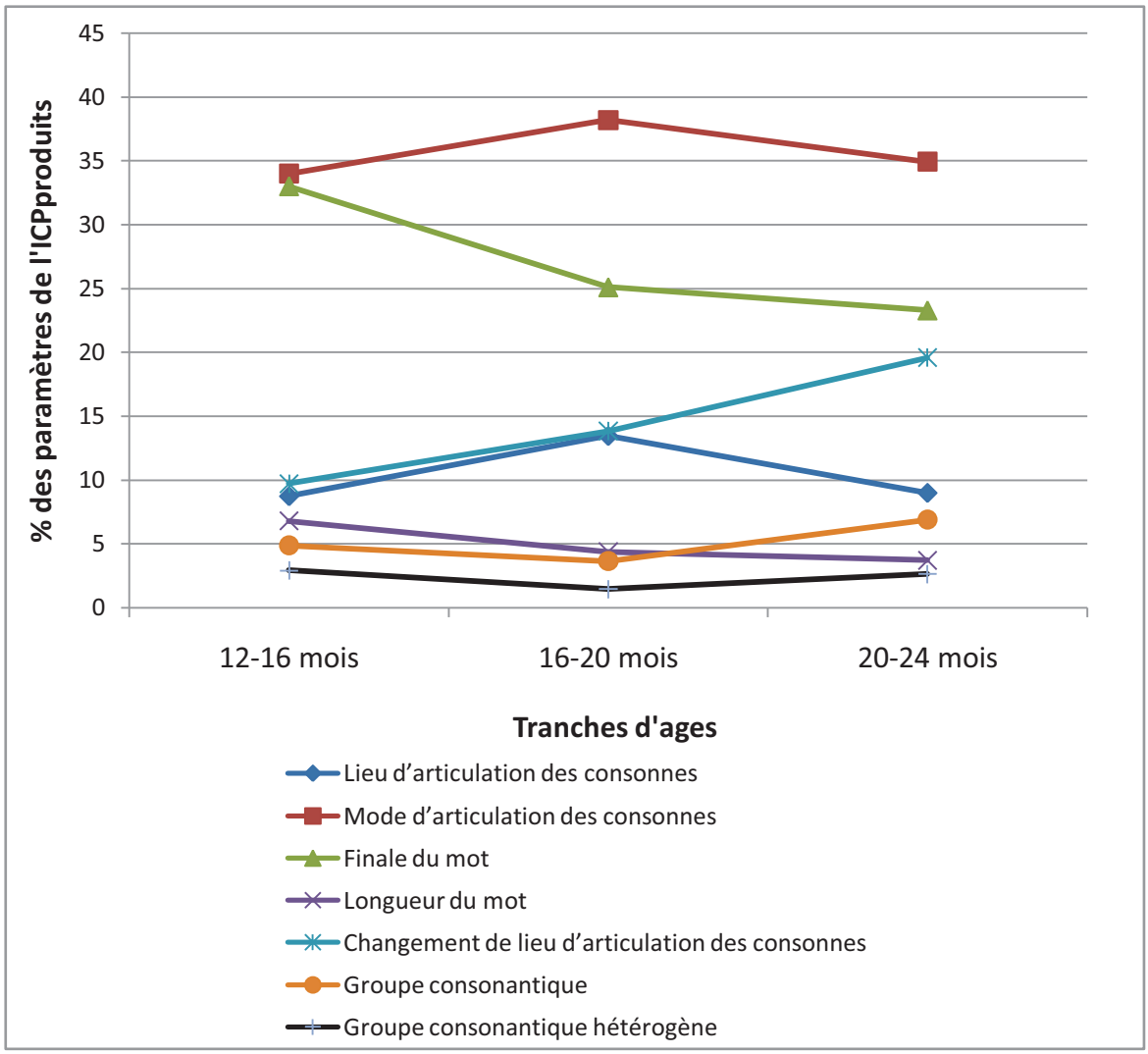

Figure 20. Évolution de chaque paramètre de l'$ICP_{Produit}$ au cours du temps

8.2.4.2 Mots cibles

Le tableau (21) ci-dessous présente le pourcentage de chaque paramètre utilisé pour le calcul de l'ICP_{Cible} en fonction de l'âge.

	Tranches d'âge (mois)		
Répartition de chaque paramètre (%)	*12-16*	*16-20*	*20-24*
1- Lieu d'articulation des consonnes	5,55	9,81	7,50
2- Mode d'articulation des consonnes	51,51	40,18	37,23
3- Finale du mot	16,16	14,15	13,81
4- Longueur du mot	3,53	5,47	5,70
5- Changement de lieu d'articulation des consonnes	**9,59**	**14,15**	**20,12**
6- Groupe consonantique	10,60	11,87	12,01
7- Groupe consonantique hétérogène	3,03	4,33	3,60

Table 21. Proportion de chaque paramètre de l'ICP_{Cible} en fonction du stade de développement

On observe d'une manière générale que, pour les mots cibles, les paramètres (4, 5 et 6) relatifs à la longueur du mot, le changement de lieu d'articulation et le groupe consonantique respectivement évoluent avec l'âge de l'enfant. Le test des (*ANOVA*) montre que ces évolutions s'avèrent d'ailleurs significatives au cours du temps (F (3,60) = 4.71 ; p <.025), (F (3,60) = 3.33 ; p <.05) et (F (3,60) = 2.81 ; p <.05).

Concernant la répartition de chaque paramètre, on remarque que le paramètre (2) relatif au mode d'articulation des consonnes est le paramètre le plus utilisé à chaque tranche d'âge. Il se situe nettement au dessus des autres paramètres (Fig.21).

Le paramètre (5) concernant le changement de lieu d'articulation vient en deuxième position et devient de plus en plus moins important. En revanche le paramètre (3) relatif la finale du mot arrive en 3^{e} position. Les paramètres (6) et (4) correspondants au groupe consonantique et à la longueur du mot, qui arrivent en 4^{e} et avant dernière position respectivement, sont de plus en plus utilisés par les enfants au fur et à mesure que ces derniers grandissent. En dernier lieu on retrouve le paramètre (7) relatif au groupe consonantique hétérogène qui est le moins utilisé par les enfants.

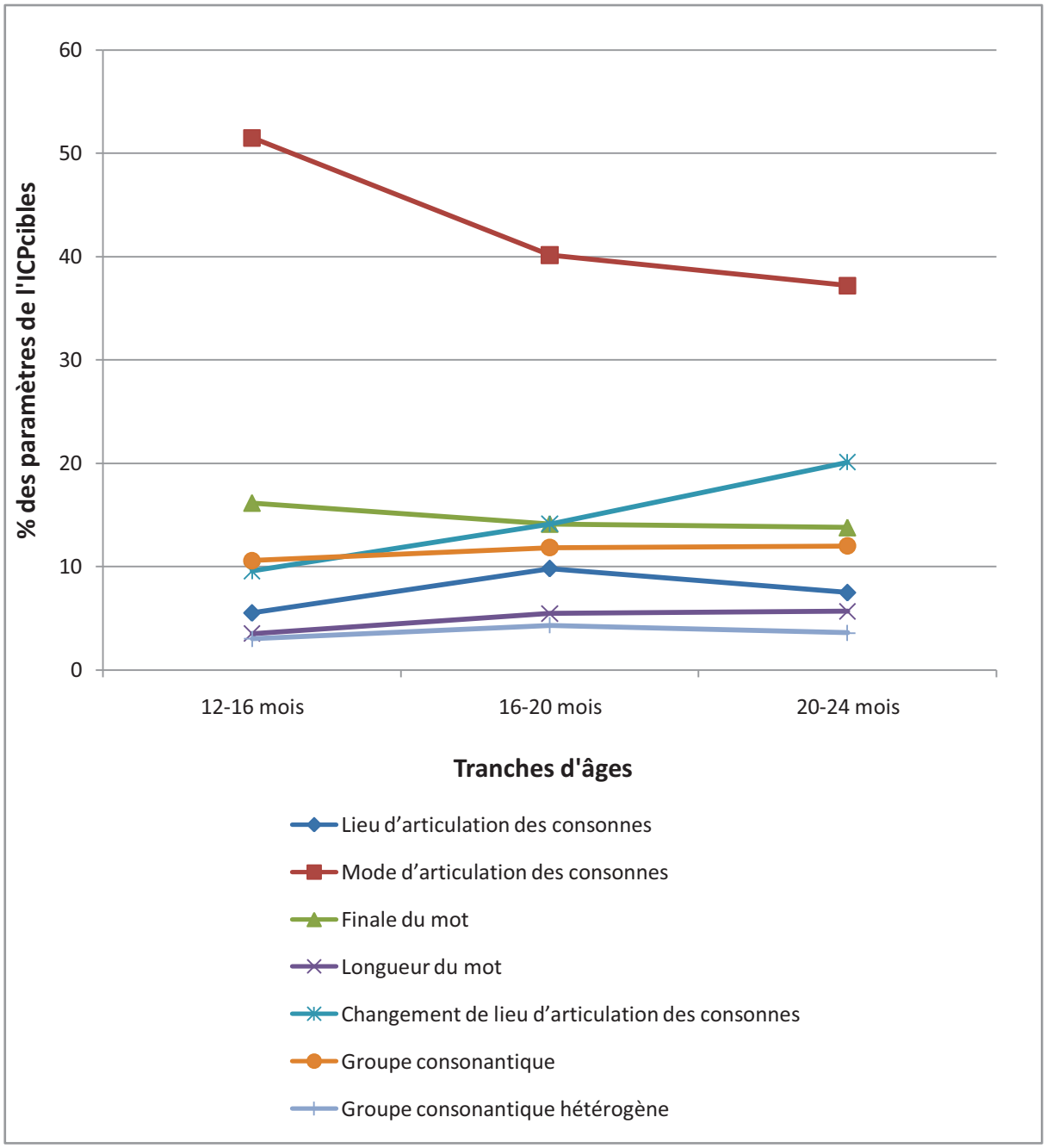

Figure 21. Évolution de chaque paramètre de l'ICP_{Cible}

Avec l'âge les enfants développement leur contrôle articulatoire : les mouvements de la langue deviennent indépendants de l'oscillation mandibulaire. Ils deviennent capables de bouger leur langue horizontalement et visent des mots de plus en plus complexes (i.e. mots longs (+ 3 syllabes) constitués de consonnes ayant de lieux d'articulation différents).

8.2.5 Complexité phonétique et taille du vocabulaire

Le tableau (22) montre que la taille du vocabulaire est corrélée positivement et de façon significative à la complexité phonético-phonologique des mots produits seulement entre 16 et 20 mois (i.e. explosion lexicale). En ce qui concerne les mots visés, cette corrélation s'étend de 12 à 24 mois.

On utilise pour le calcul les matrices de corrélation et le p de Pearson pour voir la significativité du coefficient de corrélation

	$IPC_{produit}$	**IPC_{cible}**
Nombre de mots 12-16 mois	NS	**r=0.62 ; p<.01**
Nombre de mots 16-20 mois	**r=0.68 ; p<.01**	**r=0.59 ; p<.05**
Nombre de mots 20-24 mois	NS	**r=0.43 NS**

Table 22. Corrélation entre l'$ICP_{Produit}$ et l'ICP_{Cible}

8.2.6 ICP_{Cible} vs ICP_{Adulte}

Nous avons calculé la valeur de la complexité phonétique des mots adultes (ICP_{Adulte} des mots extraits des conversations des mères du corpus PREMS en interaction avec d'autres adultes) afin de la comparer avec les valeurs de l'ICP_{Cible}. Nous cherchons à démontrer que les mots cibles se distinguent du point de vue de la complexité des mots de la langue adulte. En d'autres termes que le LAE procède d'une sélection – par les mères – de formes phonétiques plus simples.

La figure (22) montre que la valeur de l'ICP_{Cible} est inférieure à celle de l'ICP_{Adulte}.

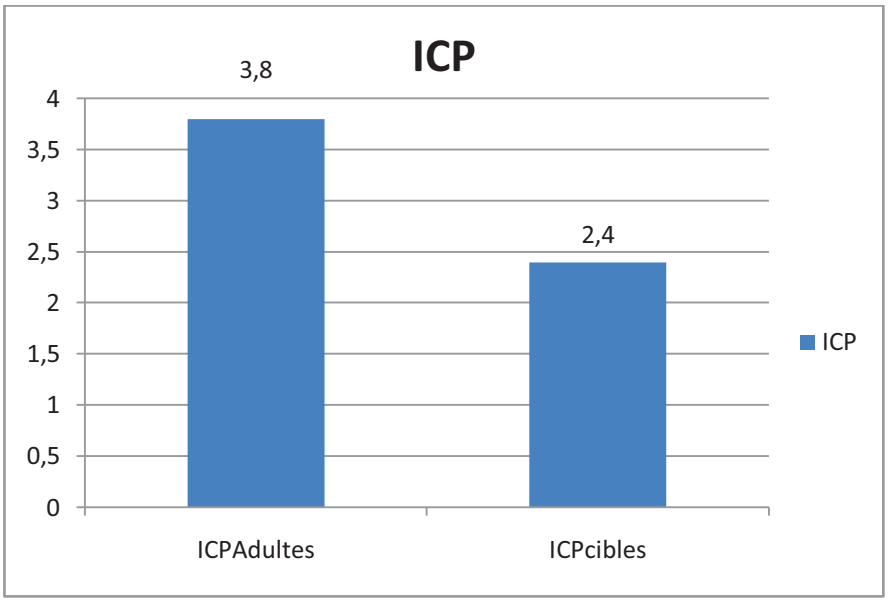

Figure 22. Scores de l'ICP_{Cible} et l'ICP_{Adulte}

8.3 Influence du LAE sur les premiers mots

La fréquence d'occurrence des consonnes dans une langue donnée aurait un impact sur le développement langagier des enfants (Demuth, 2007 ; C. Levelt et *al*., 2000 ; Levitt et Healy, 1985). La fréquence d'occurrence des consonnes est largement documentée dans des langues à grande diffusion telles que l'anglais ou le français toutefois nous ne disposons pas de données comparables pour les dialectes arabes à l'exception du dialecte Koweitien (Al-quattan, 2015) ; et du Jordanien (Amayreh et Dyson, 2000). Afin de pallier ce manque, nous avons calculé la fréquence moyenne d'occurrence des consonnes de l'arabe à partir des mots cibles. Ces valeurs moyennes nous permettront d'inférer la fréquence de chaque son dans le dialecte tunisien et de la comparer avec celles observées dans les mots produits. Cette procédure nous permettra d'apporter des éléments de réponse quant à l'effet de la fréquence d'occurrence des sons de la langue ambiante (input) sur les caractéristiques phonétiques des productions enfantines.

Ainsi pour chaque ensemble de données (formes produites vs cibles) nous avons calculé à l'aide du logiciel PHON :

1. La fréquence des consonnes.

2. La fréquence des classes naturelles (mode et lieu d'articulation des consonnes), à la fois en fonction et indépendamment de leur position dans le mot.
3. La fréquence des types syllabiques (CV, CVC, CCV....etc.).
4. La fréquence des formes syllabiques (longueur des mots).
5. L'exactitude des productions (PCC%) : nous avons calculé pour chaque consonne le pourcentage des réalisations correctes qui correspondent exactement à leurs contreparties ciblées (PCC: pourcentage des consonnes correctes).

En ce qui concerne la fréquence des classes naturelles, pour chaque consonne de l'arabe tunisien, une liste de traits a été établie et implémentée dans PHON (Table.23).

Catégorie	Classes naturelles	Syntaxe dans PHON	L'arabe tunisien
Lieu d'articulation des consonnes	Labiales	{c,lab}	p, b, f, m
	Coronales	{c,cor}	θ, ð, t, d, s, z, ʃ, ʒ, n, l, r, j, tˤ, dˤ,ðˤ, sˤ
	Dorsales	{c,dor}	k, g, x, q, ɣ, w
	Gutturales	{c,gut}	ħ, ʕ, h, ʔ
Mode d'articulations des consonnes	Occlusives	{c,obs,stop}	p, b, t, d, k, g, q, ʔ
	Fricatives	{c,fri}	f, θ, ð, s, z, ʃ, ʒ, x, ɣ, h, ħ, ʕ
	Nasales	{c,nas}	m, n
	Liquides	{c,liq}	l, r
	Approximantes	{c,g}	w, j
	Pharyngalisées	{c,dia,pha}	tˤ, dˤ, ðˤ, sˤ

Table 23. Liste des traits implémentés dans PHON pour l'arabe tunisien

8.3.1 Inventaires des sons consonantiques de l'arabe tunisien

8.2.1.1 Mots produits

Nous avons calculé la fréquence d'occurrence de chaque consonne dans les mots produits par les enfants.

La figure (23) montre que /m/ est la consonne la plus fréquemment utilisée par les enfants (14,23%), suivie de /t/ (11,66%), de /b/ (10,07%) et de /n/ (9,08%).

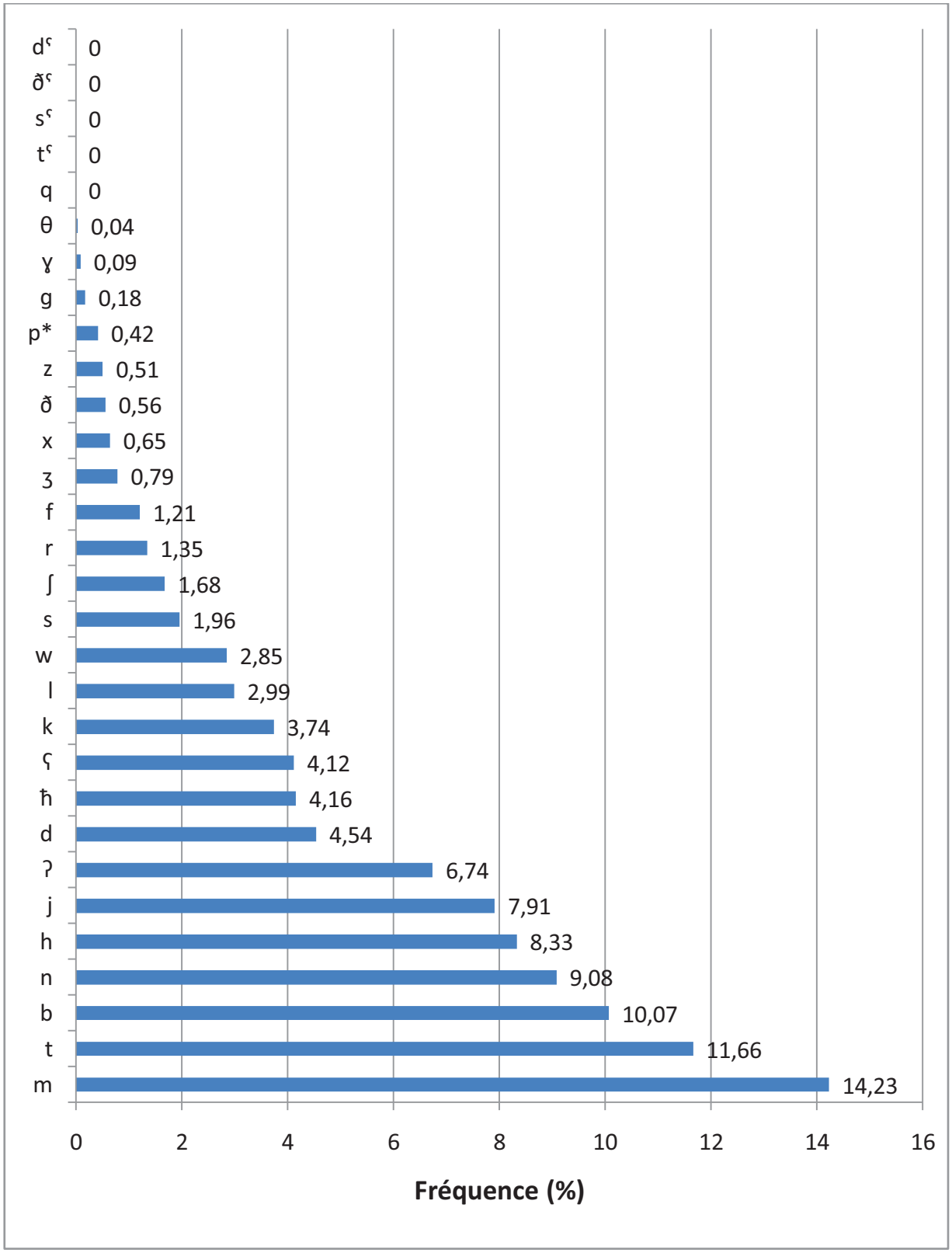

Figure 23. Fréquences des consonnes des mots produits par les enfants (*consonne considérée comme n'appartenant pas à l'arabe à l'exception des emprunts au français).

La fréquence d'occurrence des consonnes a été calculée en fonction de leur mode et lieu d'articulation (classes naturelles) indépendamment de leur position dans le mot.
La figure (24) illustre les résultats, selon le mode d'articulation, de toutes les consonnes produites par les enfants.

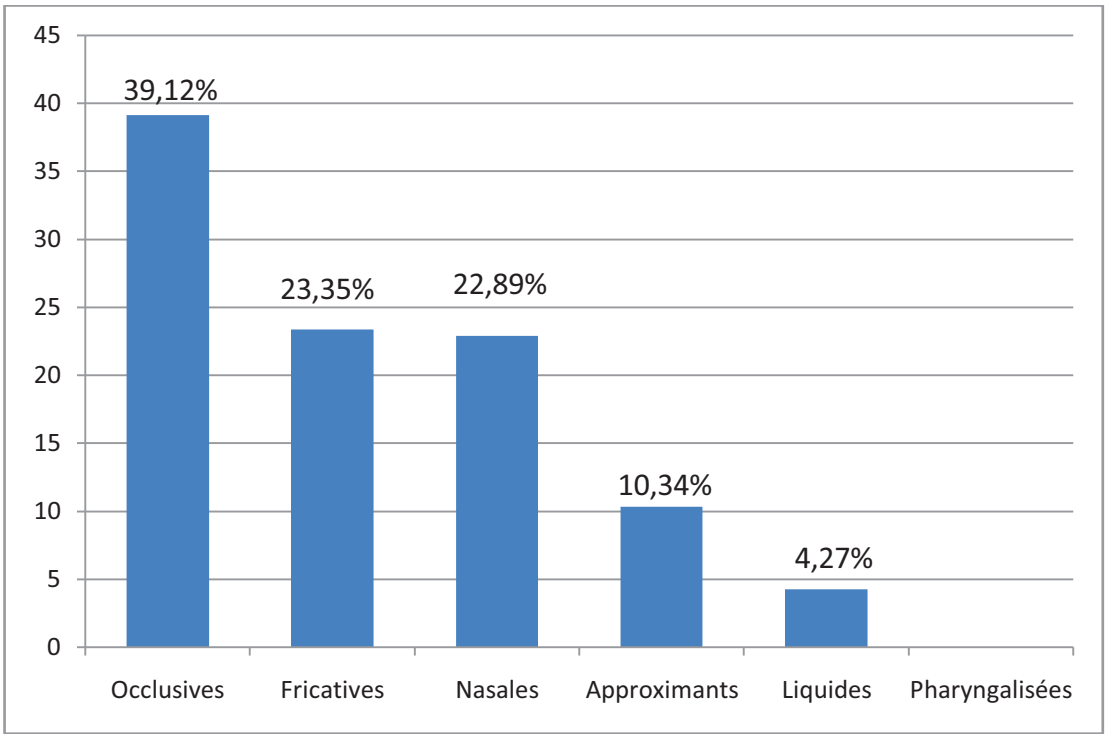

Figure 24. Fréquence des consonnes des mots produits par les enfants selon le mode d'articulation

On observe que les occlusives sont les consonnes les plus fréquemment utilisées par les enfants avec une fréquence d'occurrence de 39,12%, suivies par les fricatives et les nasales 23,35% et 22,89% respectivement, les approximantes (10,34%) et enfin les liquides (4,27%). On note l'absence des consonnes pharyngalisées dans le corpus.

Selon le lieu d'articulation des consonnes, les résultats montrent que les coronales arrivent en tête des consonnes les plus fréquemment produites avec une fréquence d'occurrence de 48,98%, suivie par les labiales (29,27%), en particulier la labiale nasale [m] produite avec une fréquence de (14%,). Les gutturales sont en 3^{e} position (22,27%) avec une fréquence d'occurrence plus élevée de la gutturale fricative [h] (8,33%), très fréquente dans les pronoms et ce qui peut expliquer sa fréquence d'occurrence élevée. En quatrième et dernière position sont les dorsales avec une fréquence de 7,18% (Fig.25).

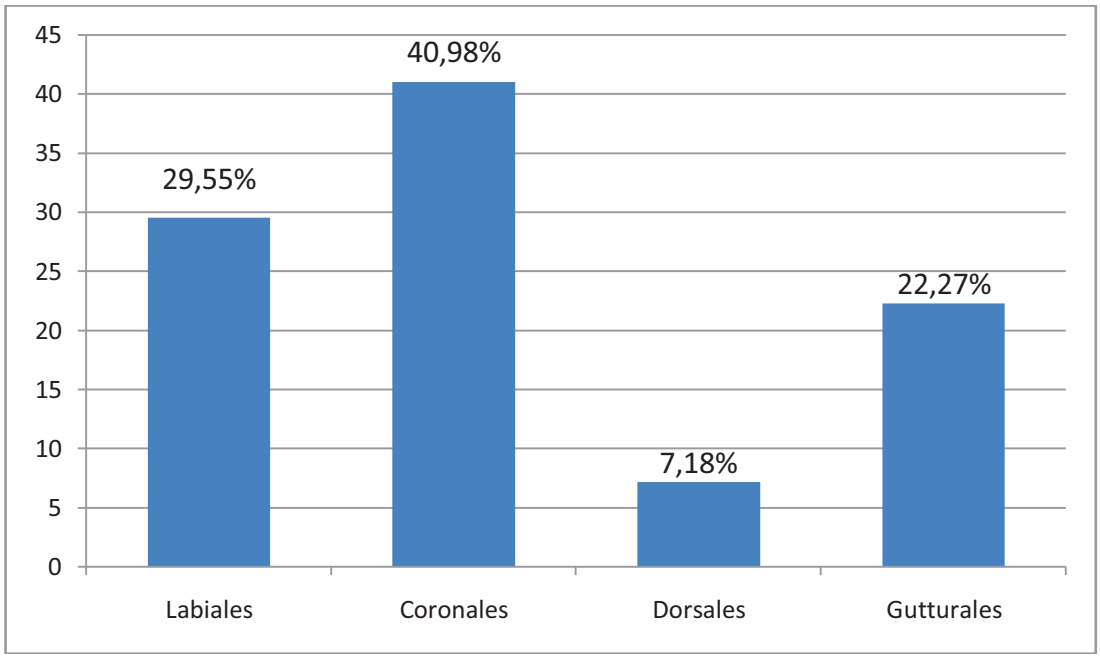

Figure 25. Fréquence des consonnes des mots produits par les enfants selon le lieu d'articulation

Les fréquences des formes phonétiques des mots arabes et des types syllabiques ont rarement été décrites dans la littérature actuelle (Alqattan, 2015 sur le koweïtien ; Hamdi, Ghazali et Barkat-Defradas, 2005 sur le marocain, le tunisien et le libanais). Le tableau (24) illustre la fréquence des différents types de syllabes produits par les enfants et classés en fonction de leur fréquence d'occurrence.

	Étapes clés							
Types de Syllabes	0-2 mots	3-4 mots	10 mots	25 mots	50 mots	+100 mots	Total	Fréquence
CV	38	130	210	366	820	1752	3316	**82,65%**
CVC	10	24	56	74	138	272	574	14,30%
CCV	0	0	0	0	20	76	96	2,39%
CVCC	0	0	0	4	6	6	16	0,39%
CCVC	0	0	0	0	0	10	10	0,24%
Total	48	154	266	444	984	2116	4012	100%

Table 24.Types syllabiques et fréquence d'occurrence respectives dans les mots produits par les enfants

On observe une augmentation progressive de l'usage des différents types de syllabes, des plus simples au plus complexes. Les données montrent que les syllabes de type CV sont les syllabes les plus fréquemment utilisés par les enfants avec 82,65%, suivies par les syllabes de type CVC (14,30%).

Le tableau suivant (25) illustre la fréquence d'occurrence des mots produits par les enfants en fonction de leur longueur, mesurée en termes de nombre de syllabes.

	Étapes clés							
longueur du mot	0-2 mots	3-4 mots	10 mots	25 mots	50 mots	+100 mots	Total	Fréquence
Monosyllabiques	54	80	63	160	173	278	808	35,75%
Dissyllabiques	28	58	98	122	304	632	**1242**	54,95%
Trisyllabiques	4	11	9	22	44	120	210	9,29%
Total	86	149	170	304	521	1030	2260	100%

Table 25.Longueur des mots (en nombre de syllabe) et fréquence d'occurrence respectives des mots produits par les enfants

Les résultats présentés dans ce tableau montrent que les formes dissyllabiques sont les plus couramment utilisées dans les productions enfantines avec 54,95%, suivis par les mots monosyllabiques (35,75%) et les mots trisyllabiques (9,29%). On observe que la production des mots monosyllabiques semble diminuer et celle des mots trisyllabiques légèrement augmenter au cours du temps. D'une manière générale les productions semblent se complexifier à partir de 25 mots.

8.3.1.2 Mots cibles

Comme pour les mots produits, nous avons calculé la fréquence d'occurrence de chaque consonne dans toutes les positions des mots cibles.

La figure (26) montre que /m/ est la consonne la plus fréquemment ciblée (13,46%), suivie de la glottale /ʔ/ (9,27%), de /t/ (8,26%) et de /b/ (8,18%).

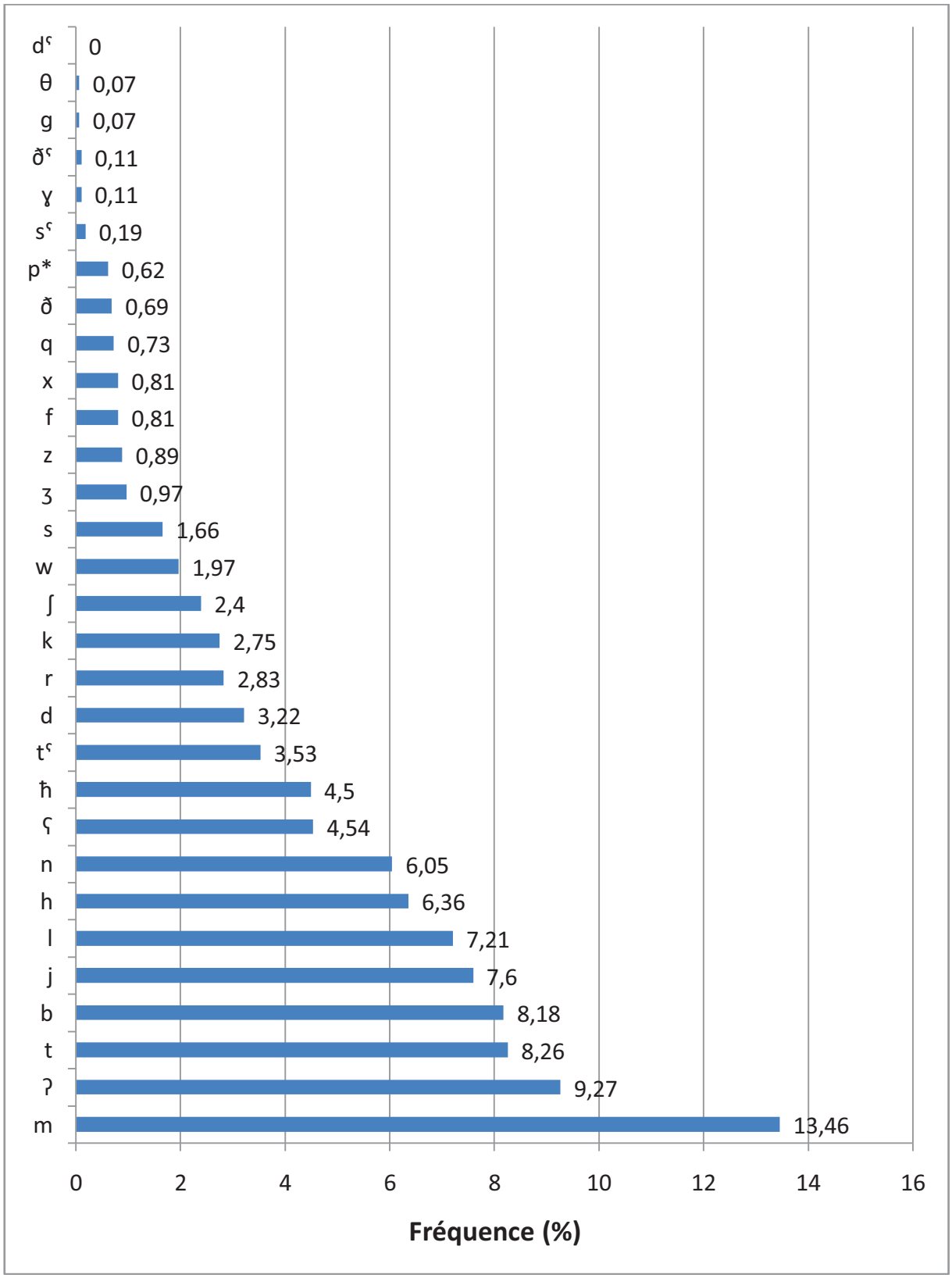

Figure 26. Fréquence des consonnes des mots ciblés par les enfants
(*consonne considérée comme n'appartenant pas à l'arabe
à l'exception des emprunts au français).

La figure (27) montre la fréquence d'occurrence des consonnes cibles groupées selon le mode d'articulation.

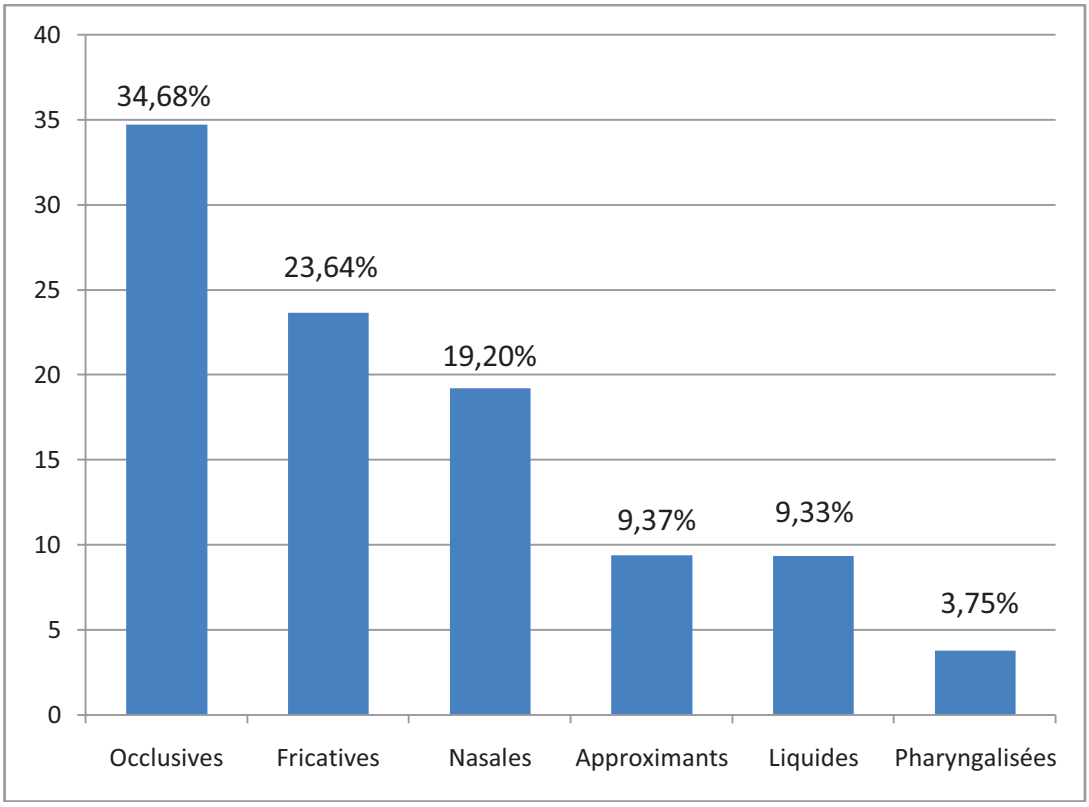

Figure 27. Fréquence des consonnes des mots cibles selon le mode d'articulation

On observe que les occlusives et les fricatives sont les consonnes les plus couramment ciblées avec des fréquences d'occurrences de 34,12% et 23,64% respectivement, suivies par les nasales (19,20%), les approximantes et les liquides (9,37%) et (9,33%) respectivement, et enfin les pharyngalisées (3,75%).

En ce qui concerne le lieu d'articulation des consonnes, les données montrent que les coronales sont les consonnes les plus fréquentes dans le LAE avec une fréquence d'occurrence de 41,98%, suivies par les labiales (27,29%), en particulier la labiale [m] produite avec une fréquence de (13,46%). Les gutturales viennent en 3^{e} position (24,41%) avec une fréquence d'occurrence plus élevée de la glottale [ʔ] (9,27%), qui apparaît fréquemment en début de mot parce que les mots ne peuvent pas commencer par une voyelle en arabe. Les dorsales arrivent en dernier lieu avec une fréquence d'occurrence de 6,60%. (Fig.28)

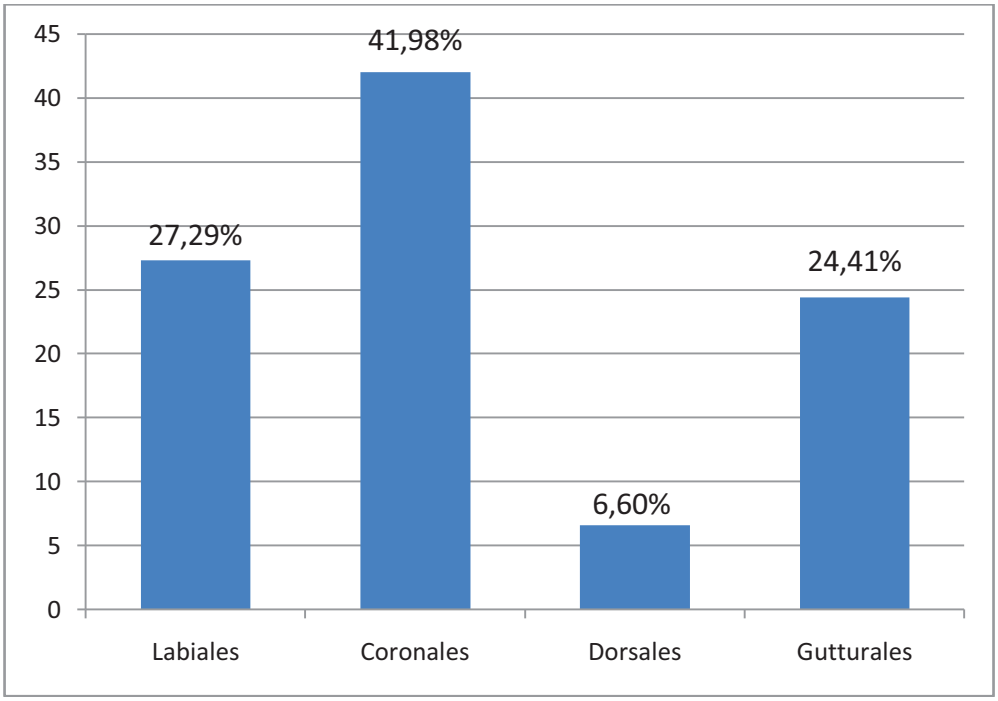

Figure 28. Fréquence des consonnes des mots cibles en fonction du lieu d'articulation

Le tableau (26) montre la fréquence des différents types de syllabes des mots cibles classés en en fonction de leur fréquence d'occurrence dans le LAE.

	Étape clés							
Syllabes	0-2 mots	3-4 mots	10 mots	25 mots	50 mots	+100 mots	Total	Fréquence
CV	182	222	406	464	686	1892	3852	**77,84%**
CVC	11	50	84	139	214	354	852	17,21%
CCV	0	0	4	4	38	154	200	4,04
CCVC	0	0	0	4	4	14	22	0,44
CVCC	0	0	0	4	8	10	22	0,44
Total	193	272	494	615	950	2424	4948	100%

Table 26. Types syllabiques et fréquence d'occurrence associées dans les mots cibles

Comme pour les mots produits, on observe une augmentation progressive des différents types de syllabes dans les mots cibles, depuis les types des plus simples (CV) aux types les plus complexes (CCVC et CVCC). Les données montrent que les syllabes de type CV sont les syllabes les plus fréquentes dans le LAE avec un taux de 77,84%, suivies des syllabes de type CVC (17,21%).

Le tableau suivant (27) illustre les fréquences des mots cibles en fonction de leur longueur syllabique.

	Étapes clés							
Formes du mot	0-2 mots	3-4 mots	10 mots	25 mots	50 mots	+100 mots	Total	Fréquence
Monosyllabiques	31	56	89	104	162	226	668	29,55%
Dissyllabiques	54	78	108	138	308	670	1356	**60%**
Trisyllabiques	4	7	12	15	58	140	236	10,44%
Total	89	141	209	257	528	1036	2260	100%

Table 27. Longueur des mots mesurée en termes de nombre de syllabes et fréquence d'occurrence associées pour les mots cibles

Les résultats présentés dans ce tableau montrent que les formes dissyllabiques sont les plus fréquentes dans le LAE (avec une proportion de 60%), suivies par les monosyllabiques (29,55%) et les trisyllabiques (10,44%). On observe que le taux des formes monosyllabiques a tendance à diminuer quand celui des formes trisyllabiques augmente légèrement au cours du temps. D'une manière générale les formes complexes (dissyllabiques et trissylabiques) semblent augmenter sensiblement quand le stock lexical de l'enfant atteint les 50 mots différents ce qui correspond à la période de l'explosion lexicale.

Notons que la structure CV.CV constitue la forme des mots dissyllabiques la plus souvent ciblée par les enfants, suivie par la structure CVC.CV. La plupart des ces mots sont des pronoms : /haði/ «celle-ci », /ʔana/ « moi », des adverbes:/lihna/ « ici », /barʃa/ « beaucoup ».

8.2.1.3 Mots produits vs Mots cibles

Le tableau (28) permet de comparer les fréquences d'occurrence des différentes consonnes en fonction de leur mode d'articulation et leur position dans le mot pour les mots produits et les mots visés par les enfants (i.e. cibles). A travers cette mesure, notre objectif est d'observer s'il existe une position privilégiée pour la réalisation des différentes consonnes du système.

Fréquence des consones	Initiale		Médiale		Finale	
	Mots produits	Mots cibles	Mots produits	Mots cibles	Mots produits	Mots cibles
Occlusives	41%	37%	28%	25%	31%	36%
Fricatives	28%	32%	30%	29%	20%	25%
Nasales	12%	15%	18%	17%	24%	20%
Approximantes	14%	6%	11%	9%	13%	4%
Liquides	5%	8%	13%	15%	12%	10%
Pharyngalisées	0%	2%	0%	5%	0%	3%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Table 28. Fréquence d'occurrence des consonnes en fonction du mode d'articulation et de la position dans les mots produits et visés.

Dans un premier temps, nous observons d'une part – qu'à position comparable – que les fréquences des consonnes produites et visées présentent des fréquences d'occurrence proches quelle que soit la condition de production (produit vs cible). Ainsi, en position initiale, les occlusives sont produites avec une fréquence de 41% dans les mots produits et de 37% dans les mots cibles.

Nous remarquons d'autre part, que les occlusives semblent être les plus fréquentes aux extrémités des mots (positions initiale et finale) ; quant aux liquides, elles semblent être plus fréquemment présentes en positions médiane et finale qu'en position initiale; enfin les fricatives apparaissent plus fréquemment dans les mots cibles en positions initiale et médiane qu'en position finale (Fig.29 ; Fig.30 ; Fig.31)

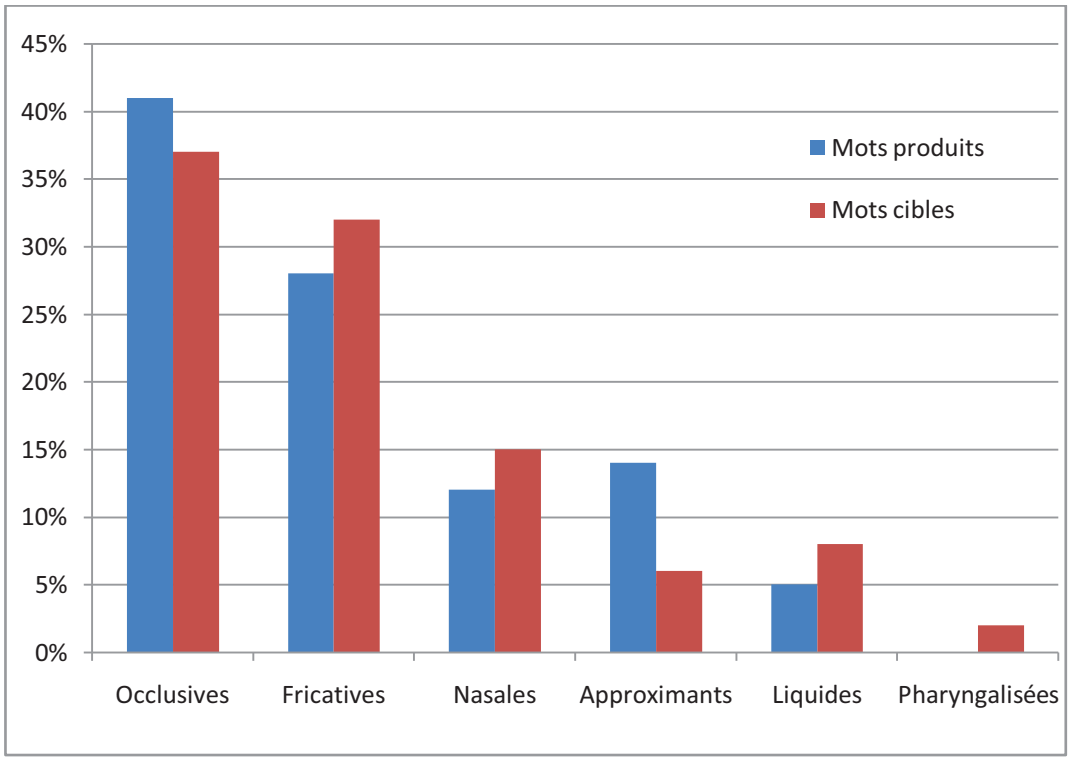

Figure 29. Fréquence d'occurrence des consonnes en fonction du mode d'articulation en position initiale

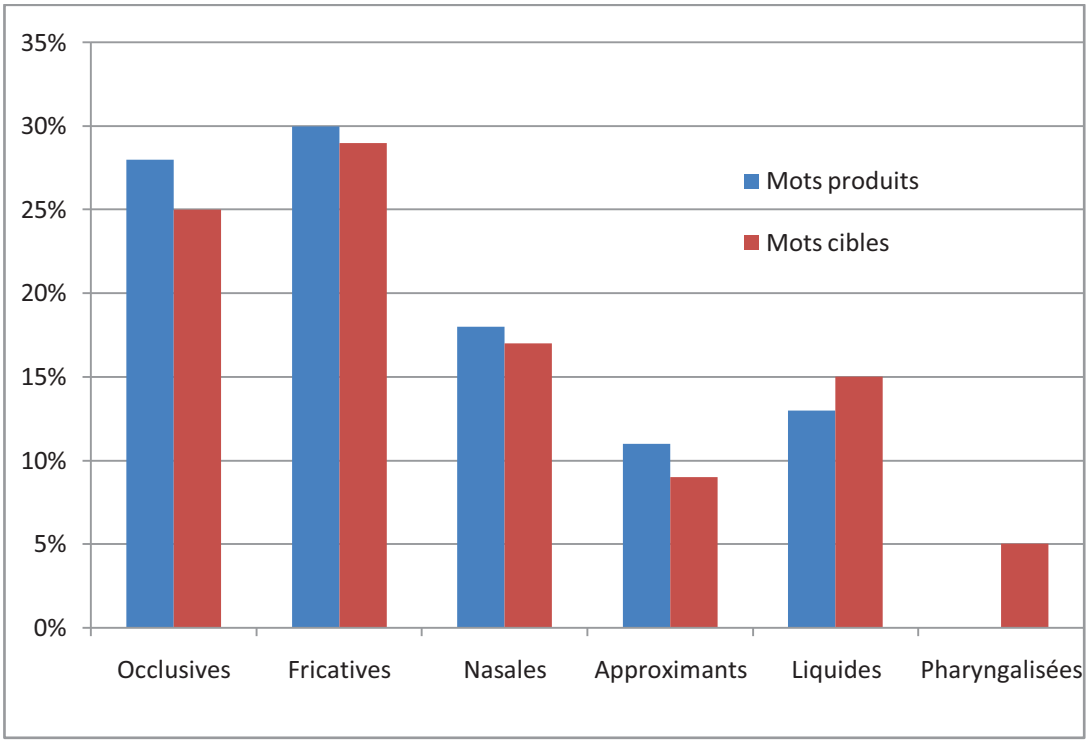

Figure 30. Fréquence d'occurrence des consonnes en fonction du mode d'articulation en position médiane

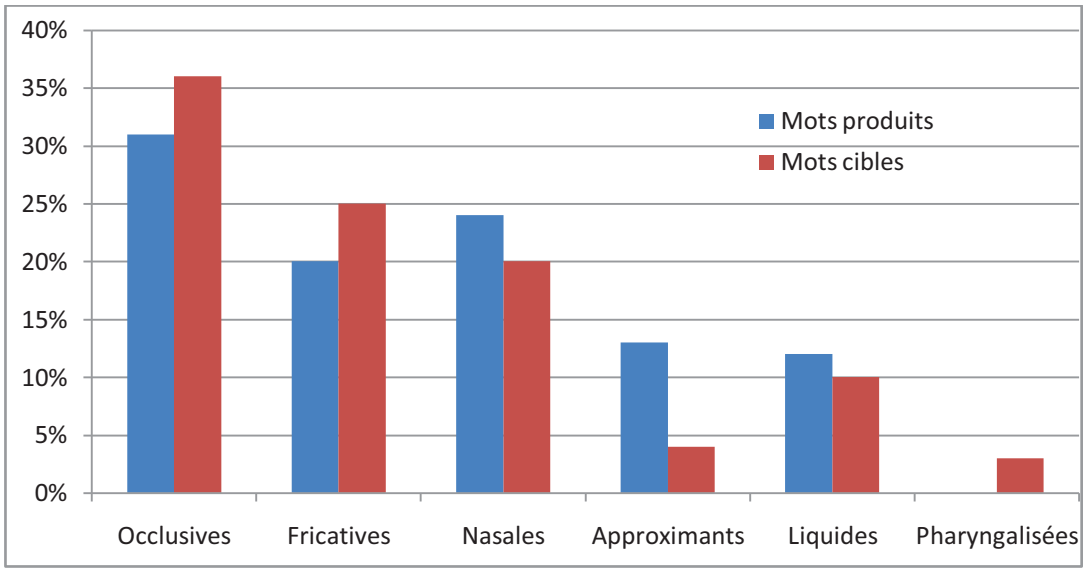

Figure 31. Fréquence d'occurrence des consonnes en fonction du mode d'articulation en position finale

8.3.2 Acquisition des consonnes de l'arabe tunisien

Afin d'établir l'ordre d'émergence des sons consonantiques en arabe tunisien, il convient de mesurer l'exactitude articulatoire des productions effectivement réalisées par rapport aux productions visées par les enfants. Pour ce faire, nous avons calculé pour chaque consonne le pourcentage de réalisations correctes c'est à dire la proportion de sons produits correspondant exactement à leurs contreparties ciblées. Cette mesure apparaît dans le tableau (29) suivant : (où PCC= pourcentage des consonnes correctes).

Fréquence des consonnes	Position dans le mot		
	Initiale	Médiale	Finale
	PCC (%)	PCC%	PCC%
Occlusives	86%	84%	83%
Fricatives	69%	58%	75%
Nasales	88%	85%	85%
Approximantes	80%	83%	81%
Liquides	71%	70%	69%
Pharyngalisées	0%	0%	0%

Table 29. Proportion de consonnes correctement réalisées en fonction du mode d'articulation et de la position dans le mot

Pour déterminer l'âge précis d'acquisition de chaque consonne nous mentionnons pour chacune d'elle l'âge moyen (en mois) où sa réalisation semble maitrisée. Les seuils retenus dans le cadre de notre travail étant les suivants :

1. PCC < 50% : consonne non acquise
2. PCC 50% - 74% : consonne partiellement acquise (traitement fluctuant = en cours d'acquisition)
3. PCC 75% - 89% : consonne acquise
4. PCC > 90% : consonne maîtrisée

Pour qu'une consonne soit considérée comme acquise il faut qu'elle soit produite au moins une fois par 4 enfants sur 8 (i.e. 50% de l'effectif) avec un PCC (75%-89%) (Amayreh et Dyson, 1998).

Le tableau (30) présente les résultats obtenus. Les consones sont regroupées en fonction de leur fréquence d'occurrence dans les mots cibles

		PCC (%)					
Ordre	C	0-2 mots (11 mois)	3-4 mots (13 mois)	10 mots (15 mois)	25 mots (18 mois)	50 mots (20 mois)	+100 mots (+24 mois)
1	m	65	72	**75**	**81**	**78**	**80**
6	ʔ	45	50	55	63	**75**	**85**
3	t	50	58	64	**83**	**86**	**76**
2	b	70	69	**75**	**80**	**83**	**89**
5	j	48	59	70	**77**	**80**	**86**
10	l	0	0	49	67	71	**78**
11	h	47	50	59	63	70	**77**
4	n	56	64	68	**79**	**82**	**86**
9	ʕ	0	25	50	66	73	**80**
13	ħ	0	20	35	59	68	**76**
26	tˤ	0	0	0	0	0	0
8	d	50	55	60	64	**75**	**77**
20	r	0	0	0	31	50	65
15	k	0	0	52	59	65	**76**
14	ʃ	0	0	0	40	66	**77**
7	w	40	48	55	63	**76**	**80**
16	s	0	0	25	55	60	**75**
17	ʒ	0	0	25	38	58	**75**
18	z	0	0	0	20	52	68
12	f	0	0	0	33	67	**77**

19	x	0	0	0	25	50	66
25	q	0	0	0	0	0	0
21	ð	0	0	0	25	44	59
27	sˤ	0	0	0	0	0	0
23	ɣ	0	0	0	0	0	35
28	ðˤ	0	0	0	0	0	0
22	g	0	0	0	0	25	25
24	θ	0	0	0	0	0	25
29	dˤ	0	0	0	0	0	0

Table 30. Ordre d'acquisition des consonnes en fonction de l'âge (en caractère gras les consonnes acquises (PCC>74%) ou maitrisées PCC>90%)

Globalement, on observe que les consonnes les plus fréquentes dans les mots cibles sont également celles qui sont acquises le plus tôt. À l'inverse, les consonnes les moins fréquentes dans le LAE sont acquises plus tardivement. Par exemple, la consonne alvéo-dentale /t/ qui apparait moins fréquemment dans les mots cibles par rapport à la glottale /ʔ/, est acquise plus tardivement (à 18 mois) malgré une articulation coronale a priori plus simple que celle – très postérieure – de la glottale (15 mois). On observe également que l'acquisition des occlusives est plus précoce que celle des fricatives ; ces dernières étant plus complexes à produire en raison d'une production qui nécessite un contrôle moteur précis de l'appareil phonatoire.

Il semble donc que le développement phonético-phonologique de l'enfant soit de nature multifactoriel, il est influencé par la complexité articulatoire, ainsi que par d'autres facteurs comme la fréquence d'exposition à travers le LAE.

Dans les paragraphes qui suivent, nous procédons à une analyse détaillée de l'exactitude de la réalisation des consonnes en fonction de leur mode d'articulation et de l'âge des enfants. Ceci nous permettra d'établir l'ordre d'acquisition des différentes consonnes du système phonologique de l'arabe.

8.3.2.1 Acquisition des occlusives

La figure suivante (32) illustre l'exactitude quant à la production de toutes les consonnes occlusives en fonction de l'âge.

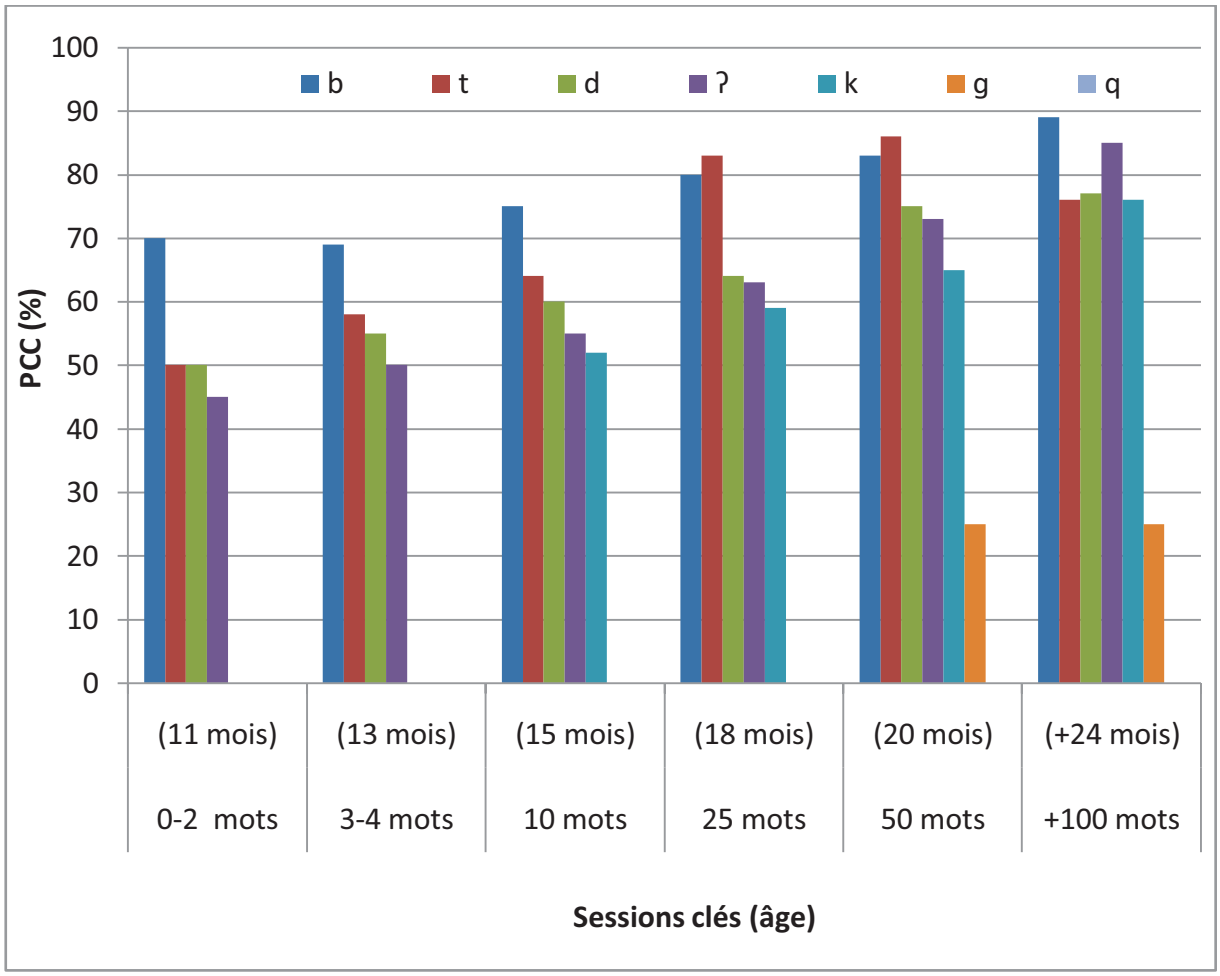

Figure 32. Proportion des consonnes occlusives correctement produites en fonction de l'âge

On observe que l'occlusive bilabiale /b/ est rapidement produite avec exactitude suivie par les alvéolaires /t/ et /d/, la glottale /ʔ/. L'articulation correcte des vélaires /k/ et /g/étant observée plus tardivement. L'acquisition précoce de la bilabiale est sans doute liée à sa fréquence d'occurrence élevée dans les mots cibles.

A l'exception des consonnes /g/ (qui présente une valeur de PCC < à 50%) et /q/ (qui n'est pas attestée dans notre corpus), notre analyse révèle que toutes les occlusives simples du système phonologique sont acquises à l'âge de 24 mois. Notons que la non-acquisition de l'occlusive uvulaire /q/ peut s'expliquer par sa faible fréquence d'occurrence dans le LAE.

8.3.2.2 Acquisition des nasales

L'évolution de l'exactitude articulatoire des consonnes nasales /m/ et /n/ est présentée dans la figure (33).

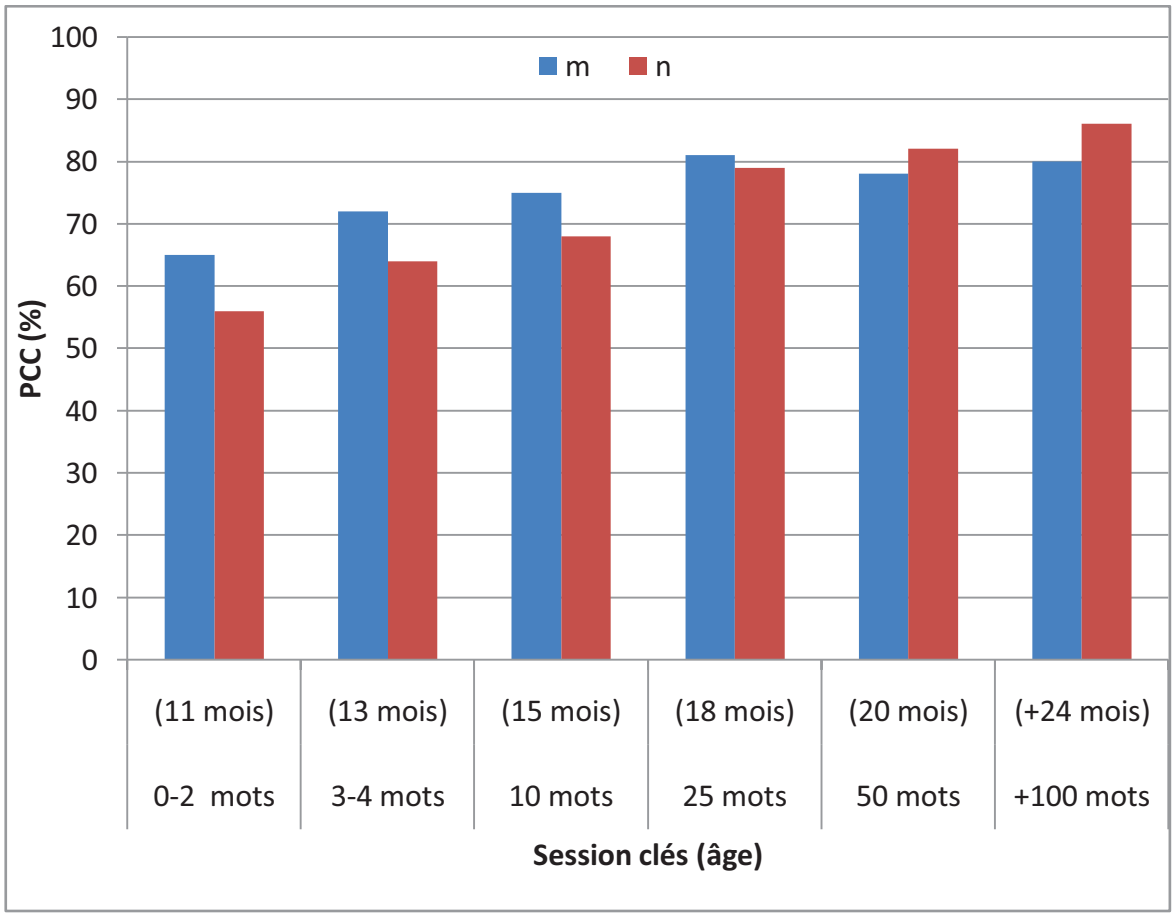

Figure 33. Proportion des consonnes nasales correctement produites en fonction de l'âge

Il apparaît que /m/ et /n/sont acquises à partir de l'âge de 18 mois avec près de 80% de réalisations correctes observées. La bilabiale /m/ est acquise sensiblement plus tôt que l'alvéolaire /n/ (vers 15 mois). L'acquisition précoce de ces deux consonnes nasales peut également être expliquée par leurs fréquences d'occurrence très élevées dans les mots cibles.

8.3.2.3 Acquisition des approximantes

La figure (34) illustre la progression de l'exactitude de la production des approximantes /w/ et /j/ au cours du temps.

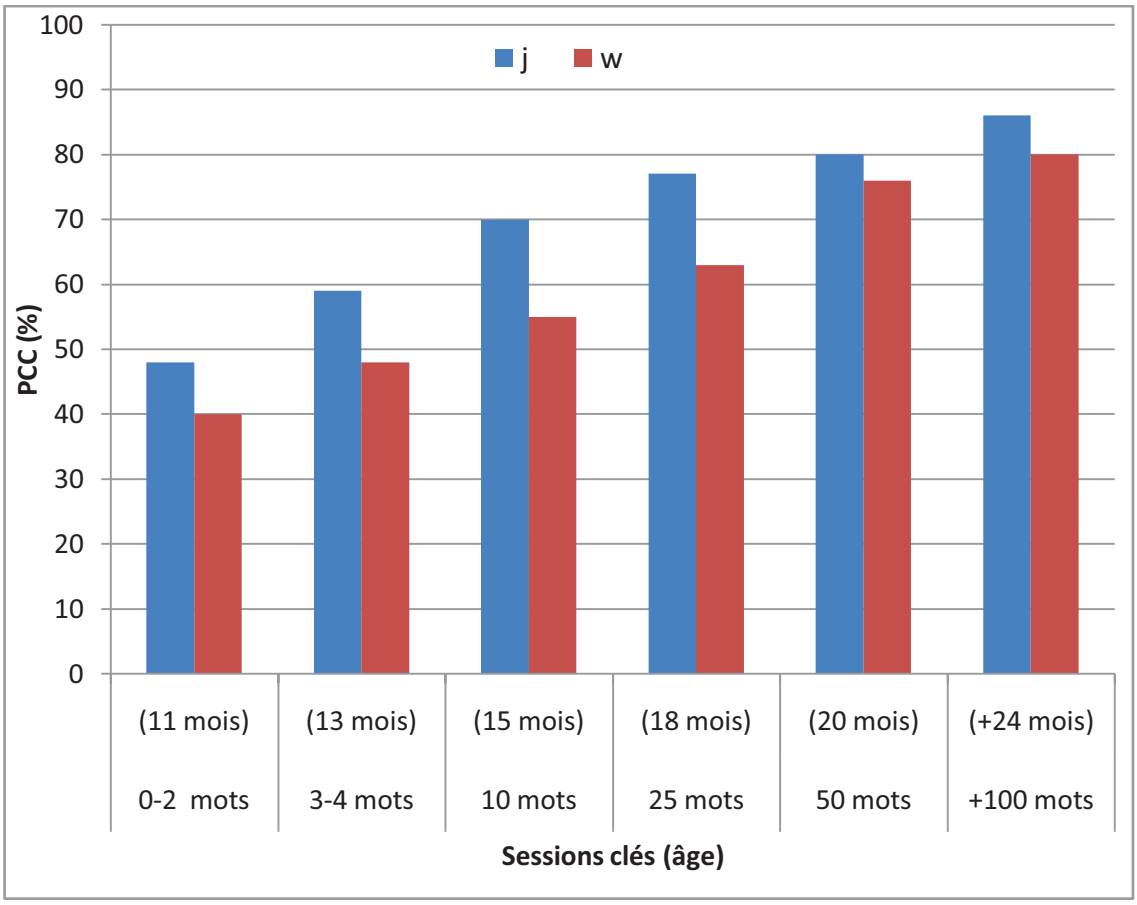

Figure 34. Proportion des consonnes approximantes correctement produites en fonction de l'âge

On observe que la précision articulatoire des approximantes /j/ et /w/ suit une progression linéaire ; /j/ étant acquise plus tôt que /w/ sans doute en raison de sa fréquence d'occurrence plus élevée dans le LAE et d'une articulation moins complexe.

8.3.2.4 Acquisition des liquides

Pour ce qui concerne la réalisation des liquides /l/ et /r/ on observe qu'aucun de ces deux sons n'est attesté au cours des deux premières étapes clés de l'acquisition, soit entre 11 et 13 mois. En outre – et contre toute attente puisque la liquide latérale est très fréquente

dans le LAE – nous observons que son acquisition a lieu plutôt tardivement (24 mois). La consonne /r/ – dont la complexité articulatoire est largement reconnue dans la littérature (Ball, Müller, et Munro, 2001 ; Rose, 2010) – n'étant toujours pas acquise à 24 mois chez nos sujets.

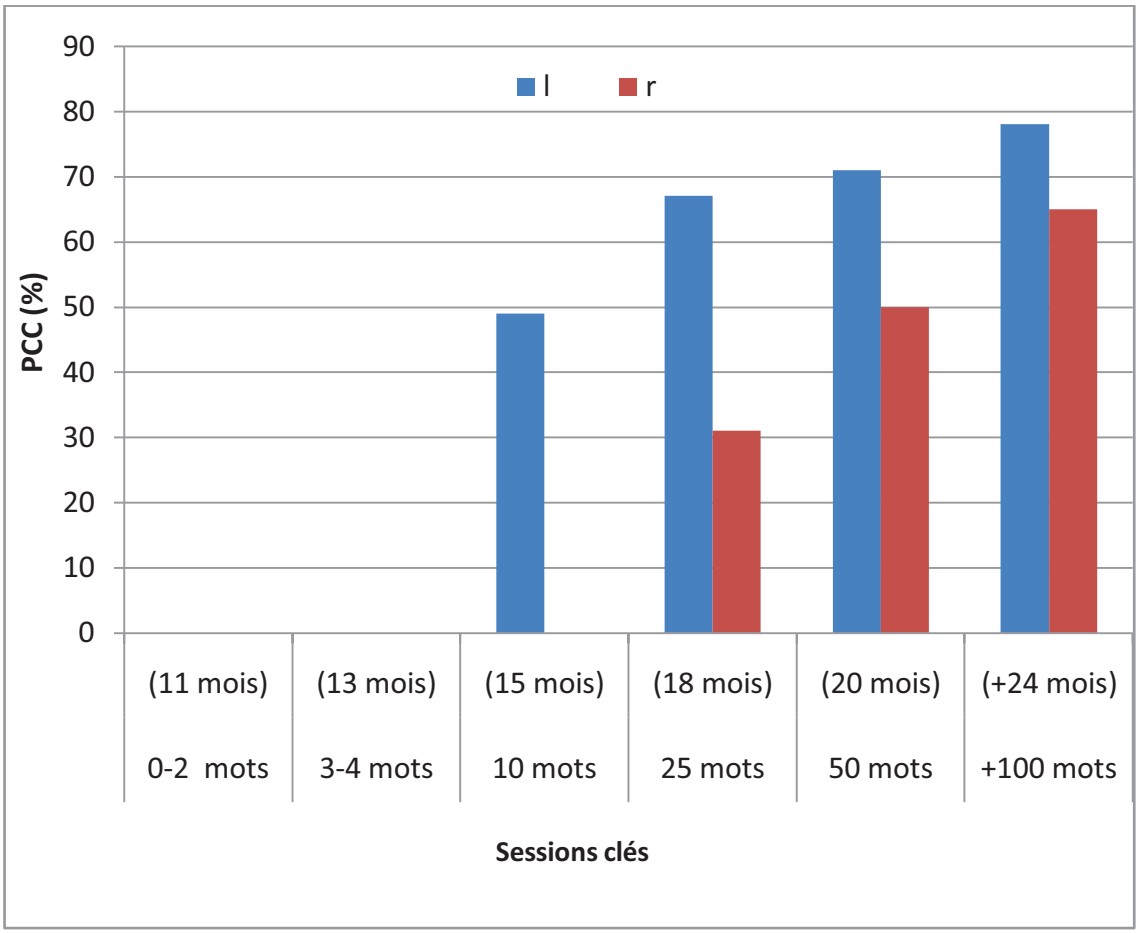

Figure 35. Proportion des consonnes liquides correctement produites en fonction de l'âge

8.3.2.4 Acquisition des fricatives

Le tableau (31) rend compte de l'exactitude articulatoire des consonnes fricatives dans le temps. Il nous autorise à établir l'ordre d'acquisition de cette classe de sons.

		PCC (%)					
Ordre	C	0-2 mots (11 mois)	3-4 mots (13 mois)	10 mots (15 mois)	25 mots (18 mois)	50 mots (20 mois)	+100 mots (+24 mois)
1	ʕ	0	25	50	66	73	**80**
2	h	47	50	59	63	70	**77**
3	ħ	0	20	35	59	68	**76**
4	f	0	0	0	33	67	**77**
5	ʃ	0	0	0	40	66	**77**
6	ʒ	0	0	25	38	58	**75**
7	s	0	0	25	55	60	**75**
8	x	0	0	0	25	50	66
9	z	0	0	0	20	52	68
10	ð	0	0	0	25	44	59
11	ɣ	0	0	0	0	0	35
12	θ	0	0	0	0	0	25

Table 31. Ordre d'acquisition des consonnes fricatives en fonction de l'âge (en caractère gras les consonnes acquises (PCC>74%) ou maitrisées (PCC>90%))

D'une façon générale on observe dans la figure (36) que plus de la moitié des fricatives (i.e. 7/12 : /h, ʕ, ħ, s, ʒ, f, ʃ/) sont acquises à l'âge de 24 mois quand les autres (i.e. / x, z, ð, ɣ, θ /) restent encore à acquérir. On note que la glottale sourde /h/ est la première fricative à être correctement articulée par les enfants (dès 11 mois) (Fig.37). La précision articulatoire relative à la réalisation de ce segment augmente de façon remarquable avec le temps. Il en est de même pour les consonnes pharyngales /ʕ, ħ/ (à partir de 13 mois) (Fig.38)

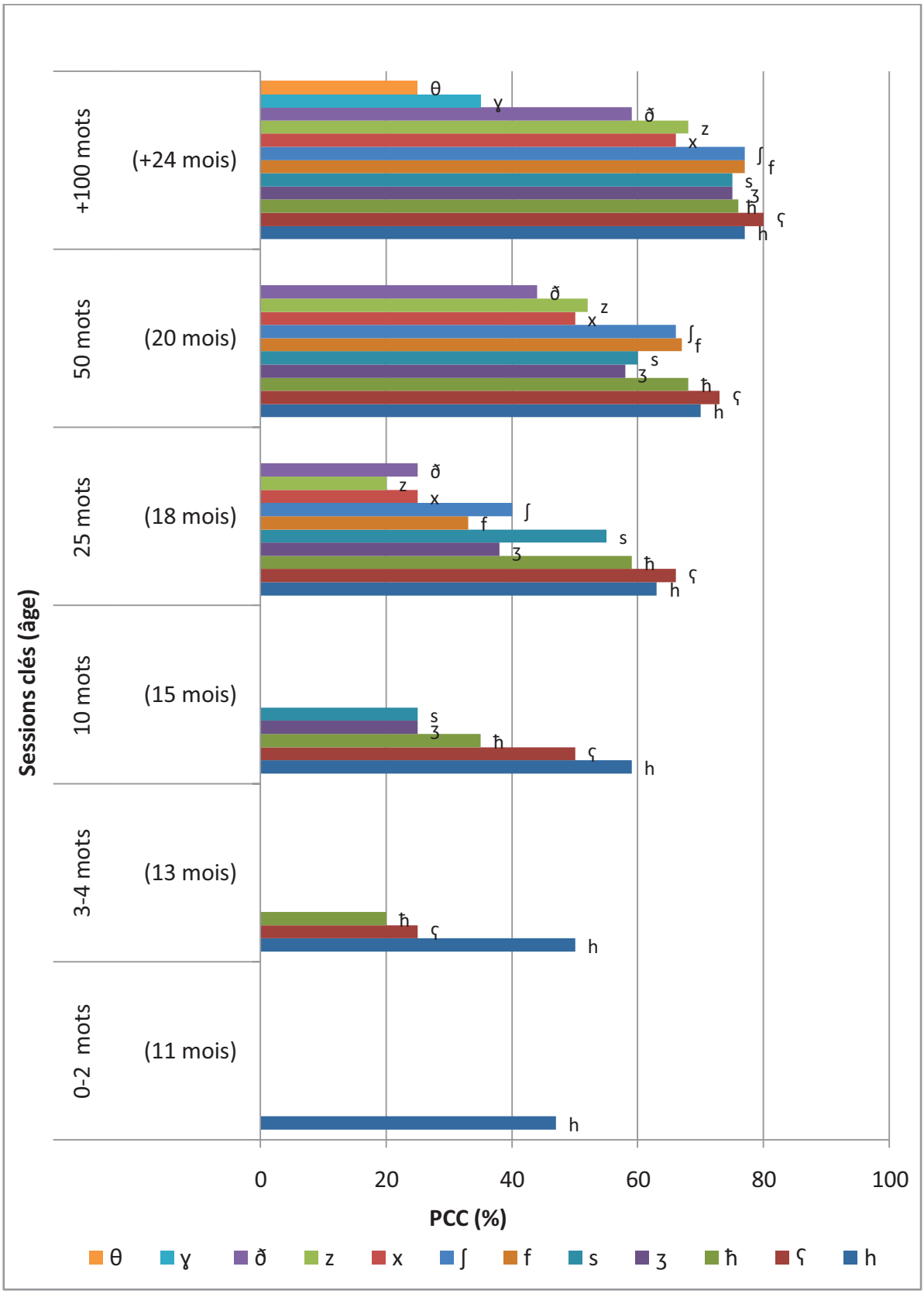

Figure 36. Proportion des consonnes fricatives correctement produites en fonction de l'âge

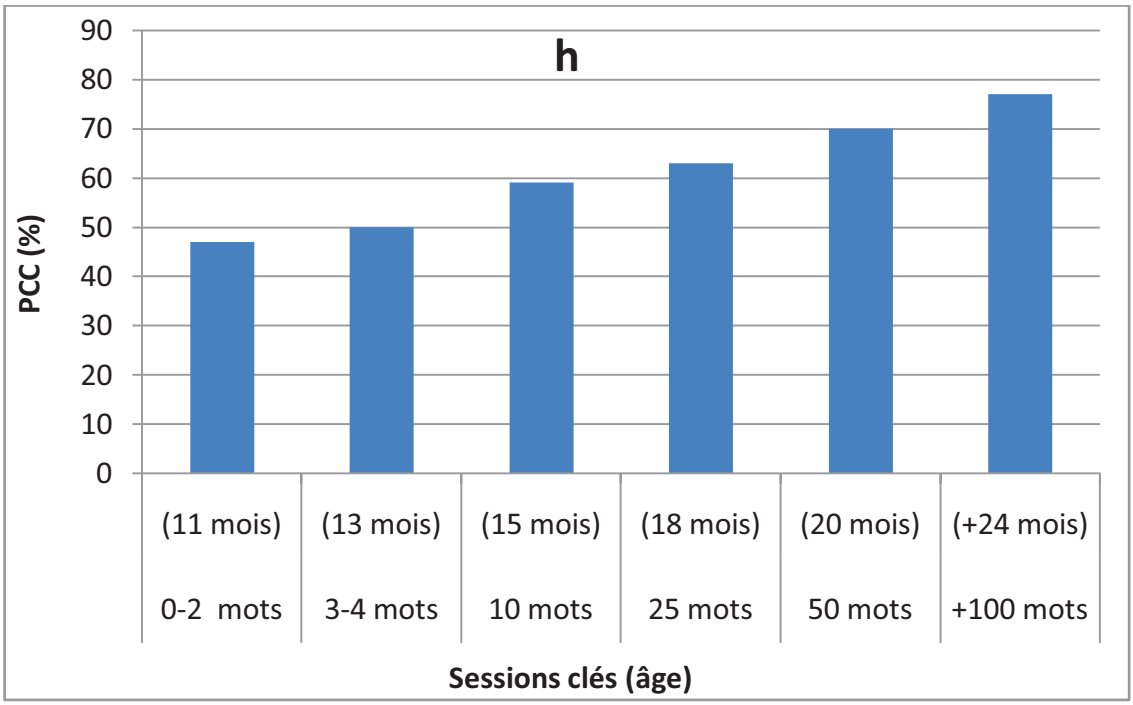

Figure 37. Proportion de la glottale sourde /h/ correctement produite en fonction de l'âge

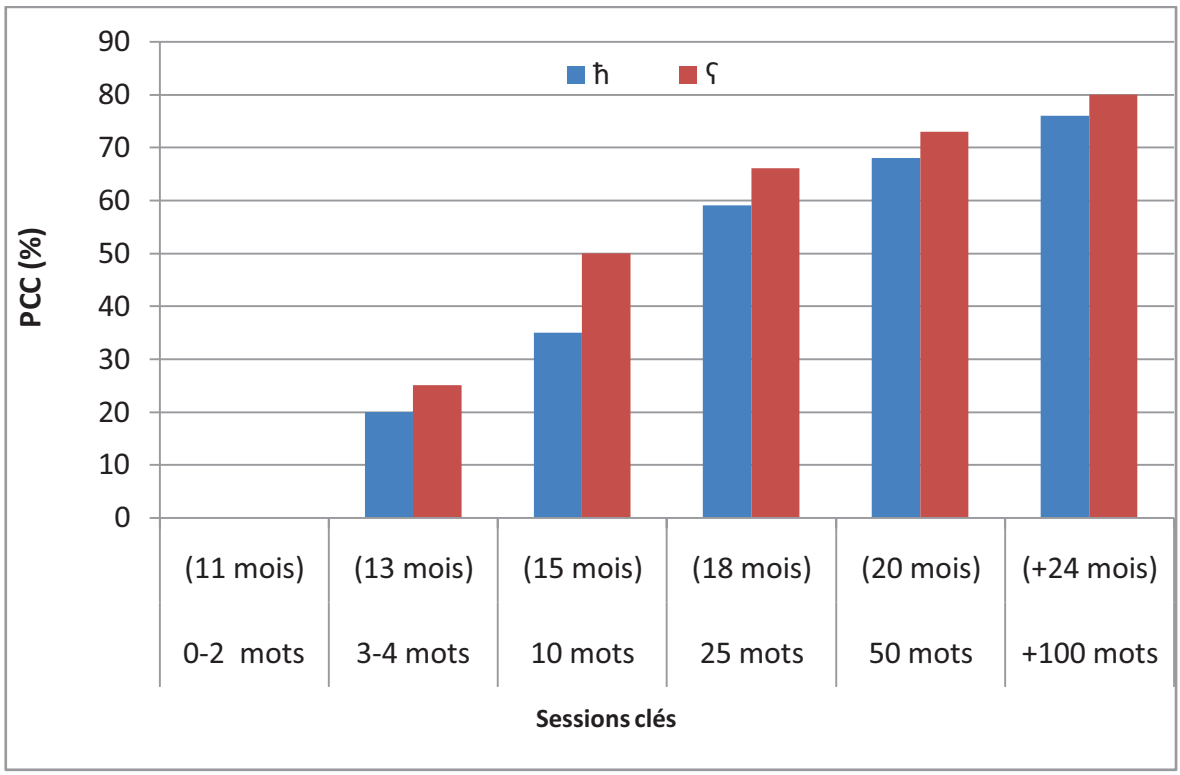

Figure 38. Proportion des pharyngales /ħ, ʕ/ correctement produites en fonction de l'âge

On note également l'apparition tardive de la labiodentale /f/ (Fig.39) et les deux fricatives palato-alvéolaire /ʃ/ et /ʒ/ (à partir de 18 mois) (Fig.40). Les fricatives dentales /θ/ et /ð/émergent très tardivement dans les productions enfantines, et ne sont toujours pas acquises à la fin de notre période d'étude (24 mois) (Fig.41).Il en est de même pour ce qui concerne les fricatives vélaires /x/ et /ɣ/ (Fig.42).

Enfin les fricatives alvéolaires /s/ et /z/ apparaissent tardivement au cours du développement phonologique (à partir de 18), la sourde /s/ est acquise à 24 mois tandis que la voisée /z/ reste à acquérir (Fig.43)

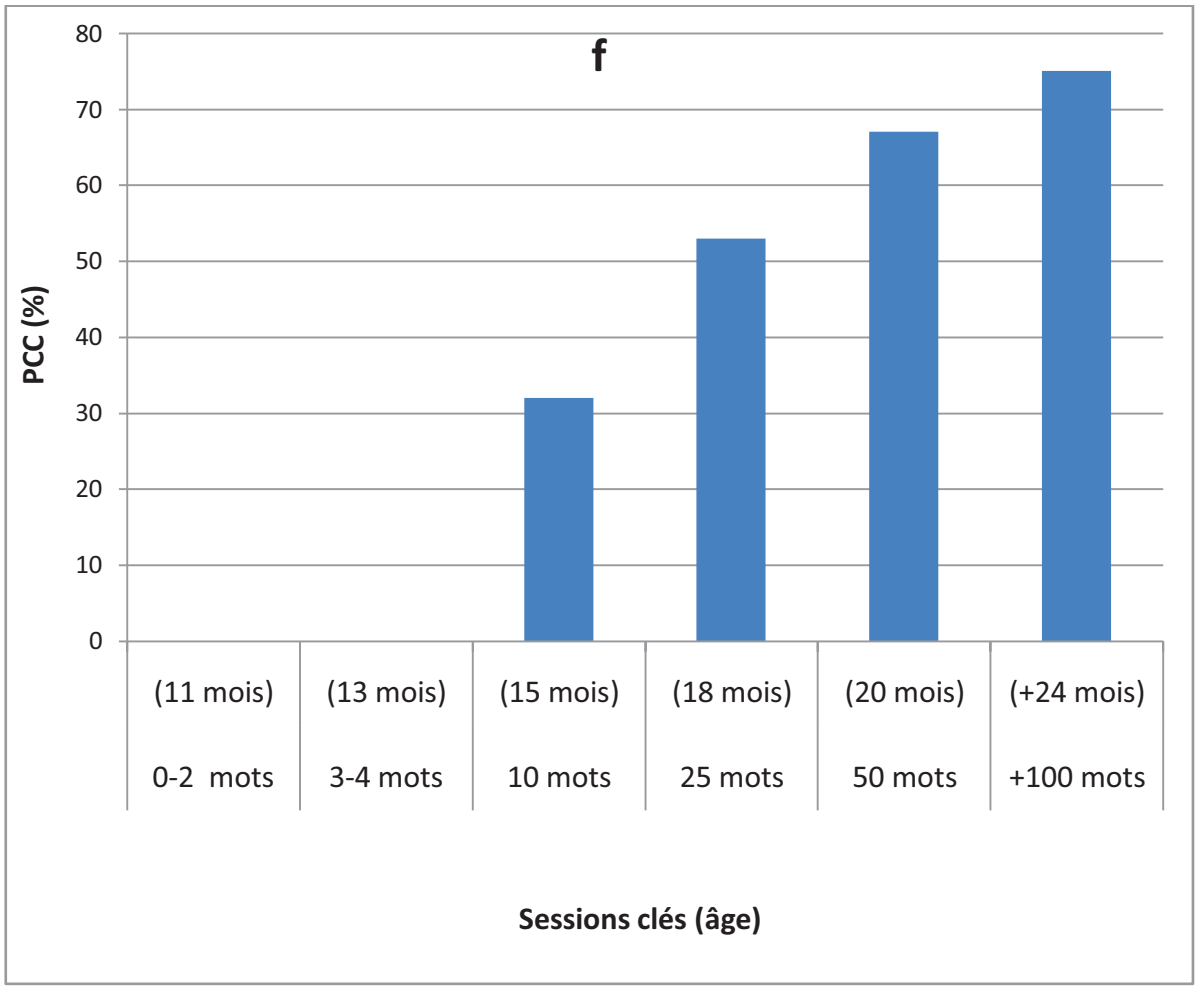

Figure 39. Proportion de la labiodentale /f/ correctement produite en fonction de l'âge

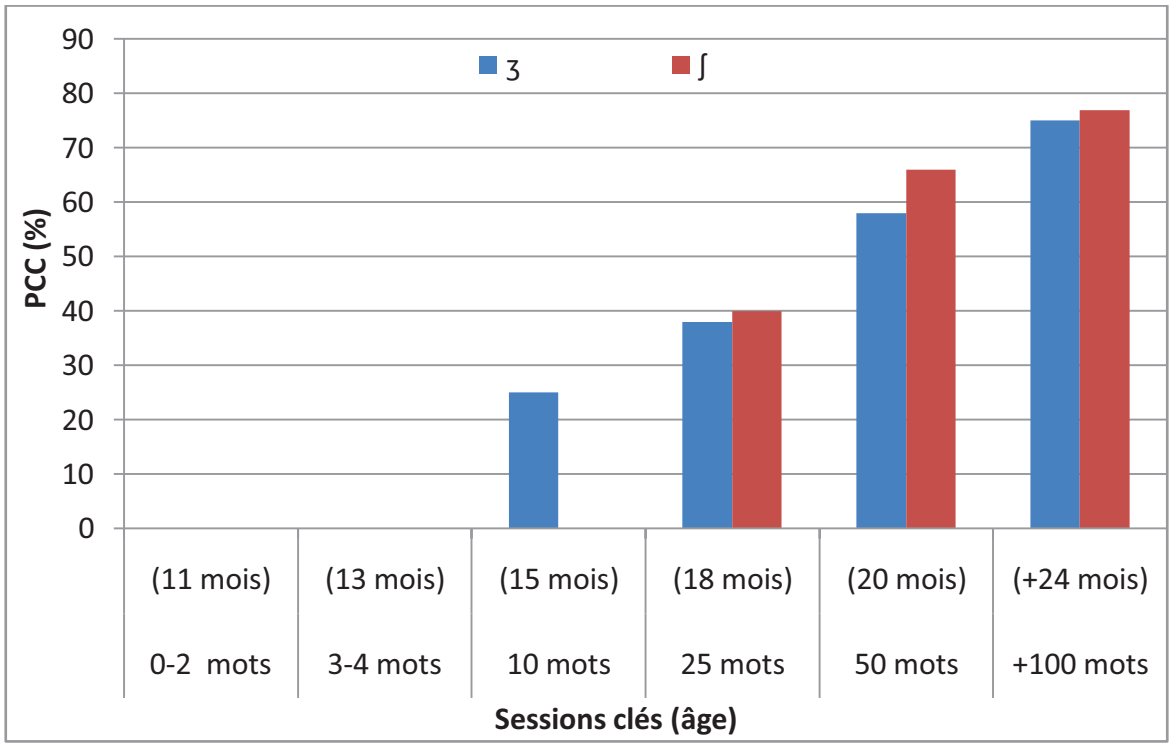

Figure 40. Proportion des palato-alvéolaires /ʃ, ʒ/ correctement produites en fonction de l'âge

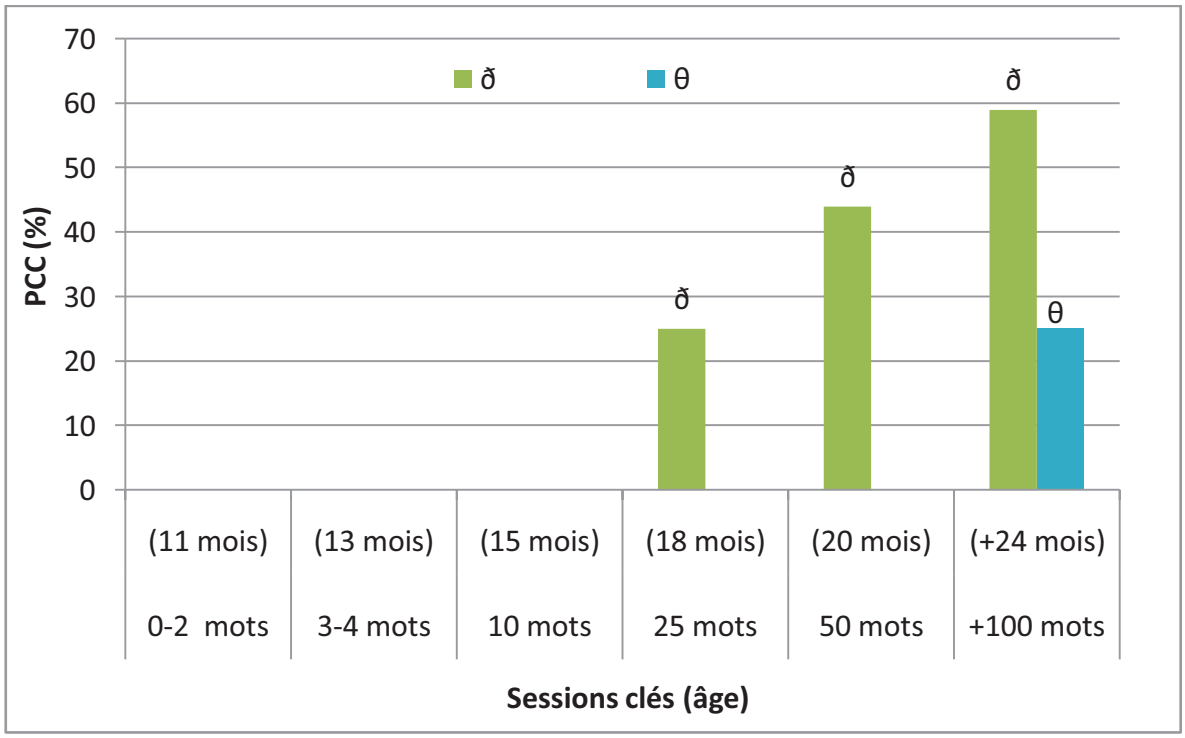

Figure 41. Proportion des dentales /θ, ð/ correctement produites en fonction de l'âge

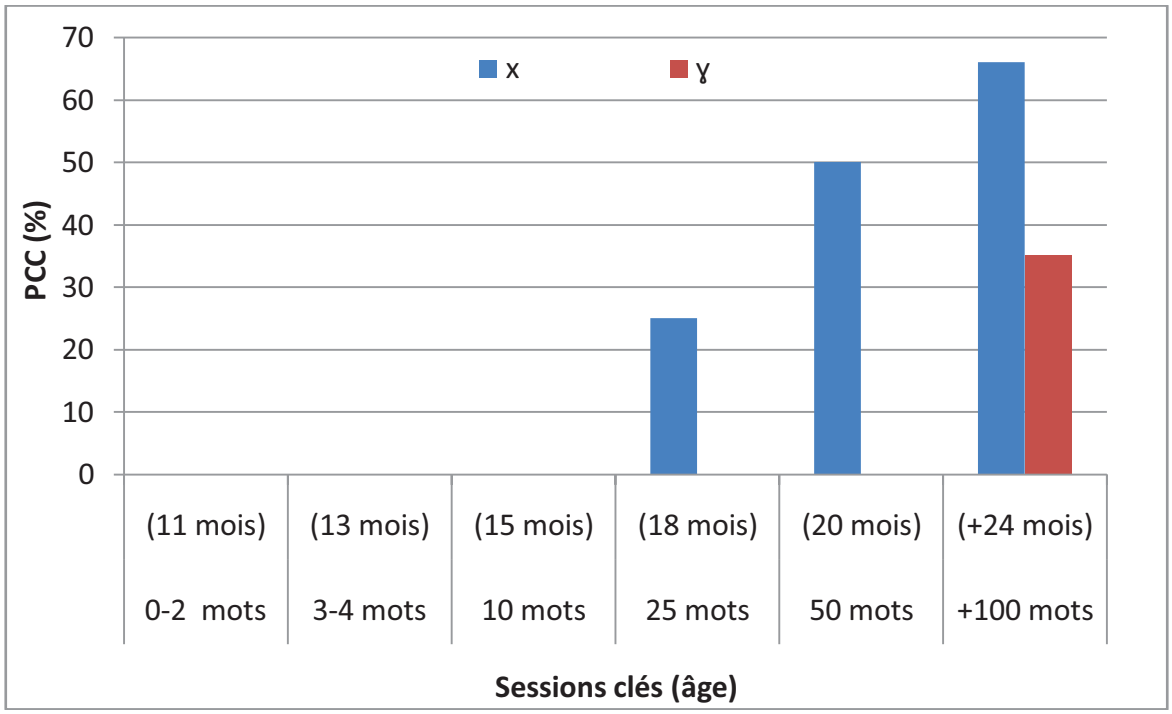

Figure 42. Proportion des vélaires /x, ɣ/ correctement produites en fonction de l'âge

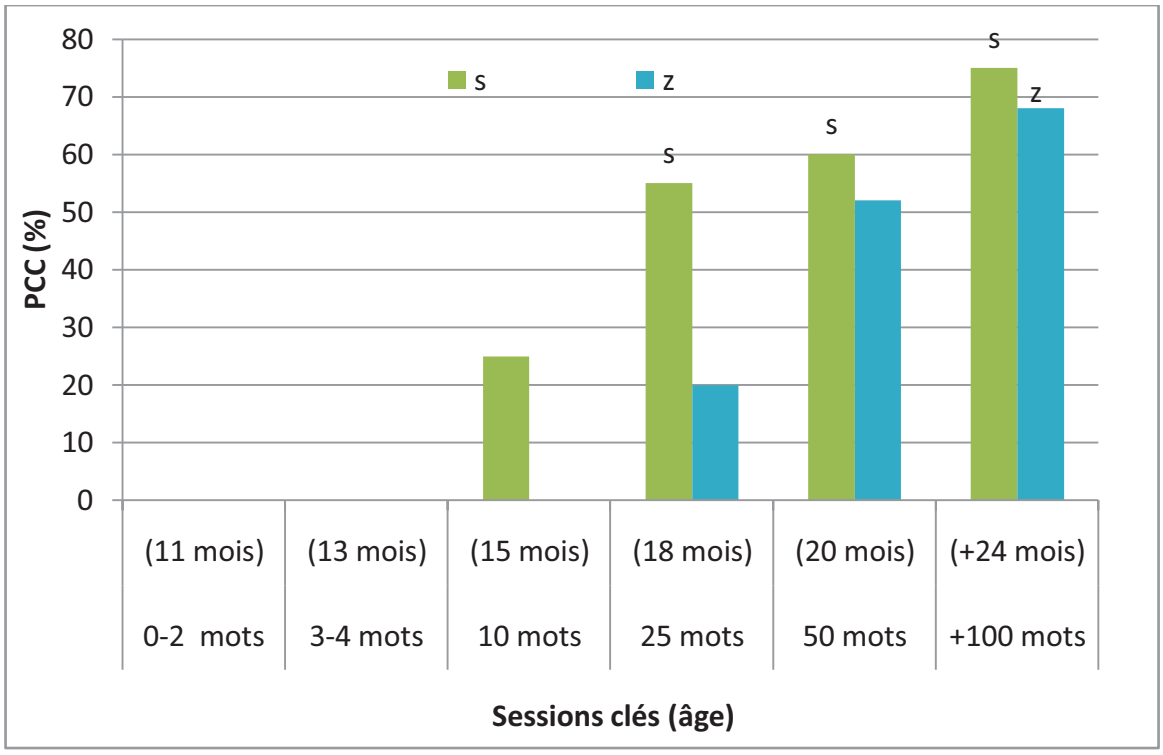

Figure 43. Proportion des alvéolaires /s, z/ correctement produites en fonction de l'âge

Nous avons pu observer, à travers les résultats que nous avons obtenu, qu'il existe un effet significatif de l'âge sur l'évolution de la taille du vocabulaire. Les enfants affichent des tendances communes avec une période d'augmentation lente des mots produits suivie par une augmentation rapide après la période de l'explosion lexicale et ce malgré les différences interindividuelles observées en terme de nombre de mots différents produits. Nous avons pu observer également, à travers le calcul de l'ICP, une évolution significative de la complexité phonétique des mots produits et visés par les enfants avec leur avancée en âge. Il semblerait que la taille du vocabulaire et la complexité phonétique soient corrélées positivement.

Nos résultats ont permis également d'observer l'effet de la fréquence des consonnes présentes dans la langue cible (LAE) sur le développement du système consonantique chez les enfants tunisiens. Selon le mode d'articulation des consonnes, les enfants ont produits d'avantage d'occlusives, de nasales et d'approximantes : un ordre d'apparition universel confirmé dans la littérature. Selon le lieu d'articulation, ils ont acquis plus tôt les labiales /b, m/, la palatale /j/ et l'alvéolaire /n/ qui sont hautement fréquentes dans les mots cibles (LAE). Si les consonnes fricatives /h, ʕ, ħ, s, ʒ, f, ʃ/ sont acquises tardivement à l'âge de 24 mois, aucune consonne pharyngalisée n'est attestée dans les productions précoces. L'influence du LAE est également visible dans les formes de mots produits. Si les enfants privilégient les formes dissyllabiques avec une grande proportion de la structure simple CV.CV, les formes trisyllabiques avec des syllabes complexes de type (CCVC, CVCC) semblent augmenter au cours du temps.

Dans la partie suivante, nous discuterons les résultats que nous venons de décrire afin de les mettre en lien avec notre problématique générale et de vérifier nos hypothèses de travail.

NEUVIÈME CHAPITRE

Discussion

Les objectifs de ce travail étaient d'étudier l'influence du développement phonologique et du langage adressé à l'enfant sur les premières productions lexicales de 8 enfants arabophones âgés entre 8 et 27 mois. Les enfants ont été observés et enregistrés en situation d'interactions écologiques avec leurs mamans. Les données de la parole spontanée ont été divisées et analysées en fonction des stades du développement lexical (âge). L'étude expérimentale que nous avons menée à l'aide du logiciel d'analyse phonologique PHON avait pour objectif de répondre aux questions scientifiques suivantes :

1. **Est-ce que le développement phonologique influence l'acquisition des premiers mots ?**
2. **Est-ce que les propriétés du LAE influencent l'acquisition des premiers mots ?**

Nos hypothèses étaient les suivantes :

1. Le développement lexical précoce de l'enfant est lié à des contraintes articulatoires : la production des premiers mots est limitée par les capacités des organes de l'appareil phonatoire du jeune enfant (Locke, 1983 ; Stoel-Gammon, 1985 ; Davis et MacNeilage, 2000 ; Davis, MacNeilage et Matyear, 2002 ; Kern, Davis et Zink, 2009), elle serait même filtrée par ces capacités articulatoires (Vihman et Croft, 2007) et par la sélectivité lexicale (Schwartz et Leonard, 1982). Ainsi les capacités articulatoires influenceraient non seulement le choix des premiers mots mais aussi leur réalisation effective.
2. Le développement lexical précoce de l'enfant est influencé par certaines caractéristiques de l'input, en particulier la fréquence d'occurrence des sons présents dans le langage adressé à l'enfant (Macken, 1996 ; Beckman et *al*., 2003 ; Stites et *al*., 2004 ; Zamuner et *al*., 2005).

9.1 Évolution de la taille du vocabulaire

Les résultats de notre étude ont montré, qu'entre 12 et 27 mois, les enfants produisent de plus en plus de mots. Si, entre 16 et 20 mois, ils produisent jusqu'à 35 mots différents leur stock lexical atteint le seuil des 50 mots différents (correspondant à la phase de l'explosion lexicale) entre 20 et 24 mois. Leur vocabulaire continue de s'accroitre jusqu'à atteindre 227 mots entre 24 et 27 mois. En comparant les résultats de cette étude avec ceux réalisés par Bererd (2007) pour le français, ou Matyasse (2005) pour l'anglais, nous remarquons que les enfants arabophones, qui acquièrent une langue dont la morphologie lexicale – basée sur la dérivation – est très différente de celle des langues précédemment citées, suivent un développement globalement comparable.

Cependant, entre 12 et 20 mois, nos résultats révèlent qu'à âge égal les enfants arabophones présentent un stock lexical sensiblement supérieur à celui des enfants francophones étudiés par Bererd (2007) mais inférieur à celui obtenu par Matyasse (2005). En revanche, il semble qu'entre 20 et 24 mois les enfants arabophones que nous avons étudiés produisent plus de mots que les enfants francophones et anglophones (Table.32)

	Français Bererd (2007)	Arabe Tunisien Bellemmouche (2016)	Anglais Matyasse (2005)
12-16 mois	9 mots	16 mots	38 mots
16-12 mois	27 mots	36 mots	59 mots
20-24 mois	41 mots	100 mots	90 mots

Table 32. Stock lexical moyen observé en français Bererd (2007) en anglais Matyasse (2005) et en arabe entre 12 et 24 mois.

Au niveau morphologique, les mots en arabe sont formés sous une forme de non concaténation de morphèmes. Ces derniers sont superposées les uns sur les autres autour d'une racine trilitère formant ainsi l'unité de base pour les dérivations (cf. 5.1.4). L'acquisition des voyelles longues en arabe entre 20 et 24 mois permettra aux enfants tunisiens de générer différents mots. (Boudelaa et Marslen-Wilson, 2001 ; Zalami, 2007). Anisi, à partir de 24 mois les enfants commencent à acquérir les morphèmes relatifs aux inflexions d'abord nominales puis verbales, en particulier les suffixées, et passent petit à

petit l'étape de 2 mots ce qui expliquent l'augmentation de leur stock lexical (Mohamed et Ouhalla, 1995 ; Ravid et Farah, 1999, 2001)

9.2 Évolution de la complexité phonétique

Nous avons montré que la complexité phonétique des mots produits augmente de manière significative entre 12 et 24 mois. Les tendances observées dans cette étude sont conforment aux résultats observés pour d'autres communautés linguistiques ce qui valide l'hypothèse selon laquelle la complexité phonétique des mots produits par les enfants est corrélée à un meilleur contrôle articulatoire (i.e. maturité phonatoire).

Dans les premiers stades de développement les enfants produisent des sons articulatoirement plus simples (occlusives, nasales et approximants) avec les associations intra-syllabiques décrites dans la littérature (labiale + V centrale : /baba/ « papa » ; coronal+V antérieure : /nani/ : « dors » ; dorsale + V postérieure : /kora/ « ballon »). Pour les deux derniers cas de figure, les enfants tunisiens ont tendance à produire des voyelles centrales à la place des voyelles antérieures et postérieures. (/tata/« tante » ; /kaka/ « caca »). Pour produire ces sons et cooccurrences intra-syllabiques, considérés comme plus simples, les enfants utilisent l'oscillation mandibulaire indépendamment des autres articulateurs.

Grâce à l'évolution de leur capacité motrice, les jeunes enfants sont capables de produire des sons et des séquences de sons toujours plus complexes au plan articulatoire et remplacent ainsi, de manière systématique, les sons plus complexes non acquis encore, comme les pharyngalisés, par des sons simples (/tˤa:ħ/ => /ta:ħ /«tombé»).

Comme pour la taille du vocabulaire, nos résultats ont également montré que les différences interindividuelles concernant la complexité phonétique se creusent au fil du temps : plus les enfants grandissent et plus il y a de différences interindividuelles aux niveaux du nombre de mots et de la valeur de complexité phonétique. En effet, lors des premières productions lexicales, tous les enfants ont un nombre de mots réduit avec des valeurs de complexité phonétique très proches. Ensuite, le lexique de certains enfants se développe plus rapidement que d'autres et les différences interindividuelles au niveau articulatoire deviennent plus importantes aussi.

Les résultats de notre étude ont montré également que la valeur de complexité phonétique des mots visés s'accroît de manière significative entre 12 et 24 mois. Ces résultats valident l'hypothèse selon laquelle les mots que l'enfant tente de produire sont de plus en plus complexes. Une explication possible à cette observation est que les premières réalisations enfantines procèdent d'une forme de « sélection lexicale » que les enfants semblent opérer en fonction de leur maturité phonatoire. En effet, les enfants choisiraient – au début du processus d'acquisition – de produire des mots articulatoirement simples composés de sons déjà présents dans leur répertoire phonétique. La maturité articulatoire se mettant en place progressivement, l'enfant parvient avec le temps à un meilleur contrôle de ses organes articulateurs et est capable de produire des structures toujours plus complexes.

L'analyse de nos enregistrements a révélé que les enfants ont tendance à répéter les mots les plus simples d'un point de vue articulatoire. Par exemple, l'enfant (F_PREMS_M5), tente à plusieurs reprise de produire l'item /hizni/ (*lève moi*) mais pas le mot /ħam:alni / qui est une cible plus complexe à reproduire.

Nous avons également montré que la complexité des mots cibles a tendance à diminuer au cours du temps. Au fur et à mesure que les enfants avancent dans le processus d'acquisition, ils visent des mots dont la complexité phonétique est possible à atteindre compte tenu de leur maturité phonatoire (Bellemmouche et *al.*, 2014).

9.2.1 ICP_{Poduit} Vs ICP_{Cible}

En observant les courbes d'évolution des valeurs de l'$ICP_{Produit}$ et celles de l'ICP_{Cible}, on remarque que la complexité des mots produits est toujours inférieure à celle des mots visés (Fig. 21). Cet état de fait manifeste une fois depuis la sélection lexicale dont font preuve les enfants lorsqu'ils produisent leurs premiers mots lesquels se caractérisent par des simplifications phonétiques fréquentes (e.g. (/juju:t/ pour «yaourt» des suppressions (/ħawa/ pour « ħalwa : bonbon »)...etc.

Les recherches en acquisition du langage ont montré qu'au fur et à mesure que l'enfant grandit, il modifie moins les mots qu'il produit (Matyasse, 2005). Or dans notre étude, aucune diminution de la différence entre la valeur de complexité phonétique des mots produits et celle des mots visés n'a été observée sur la période d'étude : entre 12 et 24

mois. Cela peut s'expliquer du fait que cette diminution n'apparaît qu'ultérieurement, au-delà de 24 mois. Il est possible aussi que l'outil ICP ne soit pas assez sensible pour manifester ces différences. Une autre explication, plus plausible, serait celle liée à l'hypothèse de la sélection lexicale. L'enfant cherche toujours, peu importe son âge, à produire des mots composés de sons qui sont à sa portée articulatoirement parlant. En effet, les courbes d'évolution de la complexité des mots effectivement produits et des mots cibles ont la même forme. Si l'hypothèse de la sélection lexicale n'avait pas de sens, la valeur de complexité des mots visés serait fixe et celle des mots produits s'en approcherait au fil du temps.

9.2.2 Évolution des paramètres de l'ICP

D'après les résultats que nous avons obtenus, on remarque que l'évolution de la répartition des paramètres de l'ICP, est presque la même pour les mots produits et visés. En effet, dans le calcul de la complexité phonétique, le mode d'articulation est le paramètre le plus utilisé par les enfants indépendamment de leur âge qui préfèrent plutôt les consonnes occlusives aux consonnes fricatives et évitent les syllabes fermées, les items longs (i.e. de plus de 3 syllabes) ou les groupes consonantiques complexes. Ces résultats s'avèrent être conformes à ceux de la littérature (Matyasse, 2005 ; Bererd, 2007).

Plusieurs hypothèses sont avancées pour tenter d'expliquer ces résultats. Tout d'abord, il apparaît qu'il est plus facile pour un enfant de produire des mots composés d'occlusives plutôt que des mots composés de dorsales ou de groupes consonantiques. Le mode occlusif découle du trait distinctif (sonorité) acquis en premier lieu par l'enfant en raison de sa robustesse (i.e. plus haut dans la hiérarchie des traits), de même pour les nasales. Cependant, les dorsales sont considérées comme marquées (difficiles à produire) par rapport aux labiales (non marquées : faciles à produire) (Clements, 2009, Yamaguchi, 2012). Ainsi, l'évitement des consonnes marquées relève d'une certaine forme de sélection lexicale que l'enfant opère en fonction de ses capacités articulatoires.

Les paramètres : longueur de mot (4), présence et hétérogénéité des groupes consonantiques (6,7) sont les paramètres les moins utilisés. En effet, dans les mots produits comme dans les mots visés, les enfants utilisent des mots mono/dissyllabiques mais très

peu de mots trisyllabiques qui contiennent des groupes consonantiques. Les mêmes résultats sont observés dans l'étude de Matyasse (2005), Doyle (2006) et Bererd (2006).

9.2.2.1 Évolution par paramètre

D'après nos résultats, le paramètre : changement de lieu d'articulation des consonnes (5) est le seul paramètre qui évolue significativement avec le temps dans les mots produits comme dans les mots visés. Cela signifie que, progressivement, l'enfant devient capable de contrôler les mouvements de sa langue en la bougeant sur un axe horizontal. Cette explication renvoie aux préceptes de la théorie du « cadre puis du contenu » de Davis et MacNeilage(1995)

Par ailleurs, nos résultats ont montré que les paramètres longueur du mot (4) et groupes consonantiques (6) évoluent significativement avec le temps dans les mots visés. En effet, quand les enfants grandissent, ils visent des mots plus longs contenant des groupes consonantiques, parfois hétérogènes, en se donnant la possibilité de changer de lieu d'articulation au sein du même mot.

Les paramètres longueur du mot, changement de lieu d'articulation des consonnes et groupes consonantiques sont complexes et relativement liés à la phonologie. En effet, la complexité de ces paramètres rende leur émergence tardive et fait que l'enfant ne chercherait pas à les produire dans les premiers stades de son développement langagier.

9.2.3 Complexité phonétique et taille du vocabulaire

Nous avons vu dans la partie théorique que les avis sur l'existence d'un lien entre le lexique et phonologie sont divergents (cf. 2.5).

En ce qui concerne notre étude, les résultats obtenus ont montré une corrélation positive entre la taille du vocabulaire et la complexité phonétique entre 12 et 24 mois. Cette corrélation est beaucoup plus importante entre 18 et 24 mois, période correspondant à l'explosion lexicale. En effet grâce à l'amélioration du contrôle articulatoire, les enfants diversifient leurs productions et par conséquent leur stock lexical augmente (Elsen et Clark, 1999). Cela signifie qu'il existe un effet de la phonologie sur lexique avant et pendant l'explosion lexicale (i.e. entre 12 et 24 mois).

9.2.4 ICP_{Cible} Vs ICP_{Adulte}

Nos résultats ont montré, comme nous avons vu précédemment, que la valeur de l'$ICP_{Produit}$ des mots produits est inférieure à celle des mots visés ICP_{Cible} pour différentes raisons notamment la simplification des mots produits (longueur du mot, lieu d'articulation inter-consonantique, groupes consonantiques) et sélection lexicale. (cf. 9.2.2).

Les résultats ont monté aussi que la valeur moyenne de l'ICP_{Cible} des mots cibles est inférieure à la valeur de l'ICP_{Adulte} des mots Adultes. Une explication possible à cette observation est que les mères s'adaptent aux capacités de leurs enfants. En effet, elles produisent des mots moins complexes quand elles s'adressent à leurs enfants mais dont la complexité évolue au cours du développement. Cela signifie qu'au cours du temps, les mots articulatoirement très simples diminuent au profit de l'introduction dans le langage adressé à l'enfant de formes phonétiquement plus complexes. En ce sens le vocabulaire des mères procède également d'une forme de sélection lexicale puisqu'elles adaptent les formes présentes dans le LAE aux capacités articulatoires de leur enfant. Ceci fait écho à la théorie du *perceptual magnet* (effet d'aimant perceptif) développée par Kuhl (1992, 1998) selon laquelle les enfants généralisent plus les catégories vocaliques de leur langue maternelle à partir d'exemplaires prototypiques (cf. 3.1.3.1).

9.3 Effets du LAE : la fréquence d'occurrence

Notre travail avait également pour objectif d'explorer l'influence du LAE sur les premières productions lexicales en fonction de la notion de fréquence, et typiquement de la fréquence d'occurrence des sons présents dans la langue ambiante (LAE). Afin de mieux comprendre le développement phonético-phonologique des jeunes enfants, les données de la parole spontanée ont été regroupées en 6 étapes clés (sessions clés). Nous avons établi dans un premier temps un inventaire des sons consonantiques et dans un second temps un ordre d'acquisition des consonnes au cours du temps.

Les données de la présente étude ont montré que les enfants acquérant l'arabe dialectal tunisien sont capables de produire plus de la moitié des consonnes de l'arabe tunisien avec une exactitude de plus de 75% avant l'âge de 24 mois. En d'autres termes, les enfants de moins de 24 mois sont capables de produire avec exactitude 17 des 29 consonnes de

l'arabe tunisien. Le tableau suivant résume l'ordre d'acquisition des consonnes dans le temps.

Mode d'articulation des consonnes	Stades de développement			
	12- 15 mois	16- 19 mois	20-24 mois	consonnes non acquises
Occlusives	b	t	d, ʔ, k	g, q, tˤ, dˤ
Fricatives			ʕ, h, ħ, f, ʃ, ʒ, s	x, z, ð, ɣ, θ, sˤ , ð
Nasales	m	n		
Approximantes		j	w	
Liquides			l	r
Total	**2**	**+3**	**+12** = **17**	

Table 33. Ordre d'acquisition des consonnes de l'arabe tunisien en fonction de l'âge

Nous avons également montré que les structures phonologiques semblent être sensibles à la fréquence. Dans des études antérieures, les fréquences des segments dans les mots produits et visés par les enfants ont été déjà utilisées pour déterminer le rôle de la charge fonctionnelle des unités linguistiques et/ou phonologiques (Hua et Dodd, 2000).

9.3.1 Effets de la fréquence sur le développement des consonnes de l'arabe tunisien

La fréquence d'occurrence est un élément particulier du langage, qu'elle soit liée à un segment ou un contraste du segment elle est censée influencer l'ordre d'émergence et l'exactitude des consonnes produites par les enfants qu'elle que soit leur langue maternelle (Stokes et Surendran, 2005 ; Zamuner et *al*, 2005). La question de l'influence de fréquence d'exposition à un segment sur l'ordre d'acquisition des consonnes divise les spécialistes, certains proposent que l'exactitude des consonnes produites dépend de leur fréquence dans les mots produits par les enfants (Pey et *al*, 1987 ; Zamuner, 2004) ; tandis que d'autres suggèrent que la fréquence des consonnes des mots ciblés par les enfants a plus d'influence sur l'acquisition des différentes unités phonologiques (Stokes et Surendran, 2005). En d'autres termes la question est de savoir si c'est plutôt les tentatives de réalisation d'un son

qui – à force d'essai-erreur – conduisent à l'émergence du son dans le système phonologique de l'enfant ou si, au contraire, c'est sa présence répétée dans l'environnement sonore qui favorise son apparition chez l'enfant.

La notion de fréquence est souvent associée à celle de « charge fonctionnelle [60]» d'une unité linguistique particulière. Des recherches antérieures ont montré que les enfants semblent être influencés par la fréquence des sons présents dans le système phonologique de la langue ambiante lors du développement du langage articulé (Alqattan, 2015 ; Amayreh et Dyson, 2000 ; Stites, Demuth, et Kirk, 2004 ; Yoneyama, Beckman, et Edwards, 2003 ; Zamuner et *al*., 2005).

Dans la présente étude, nous avons examiné pour chaque ensemble de données (mots produits et visés) : (a) la fréquence d'occurrence des consonnes ; (b) la fréquence des consonnes selon leur mode d'articulation et selon leur position dans le mot (initiale, médiale et finale) et (c) la fréquence des types et des formes syllabiques en fonction des étapes clés (âge).

a. Effets de la fréquence des consonnes dans l'ensemble des données

Les résultats que nous avons obtenus ont montré que les fréquences d'occurrence selon les classes naturelles des consonnes de l'arabe tunisien, dans les mots produits et ciblés par les enfants, sont similaires. Selon le mode d'articulation, les occlusives et les fricatives sont les consonnes les plus fréquemment utilisées et ciblées par les enfants. Les emphatiques étaient moins ciblées et complètement absentes des productions enfantines durant la période d'étude. On observe ainsi l'ordre d'apparition suivant :

Occlusives > Fricatives> Nasales>Approximantes >Liquides > Emphatiques

Sur la base de la fréquence des consonnes dans les mots produits comme dans les mots ciblés par les enfants, les fricatives devaient être acquises avant les nasales et les

[60]King définit la charge fonctionnelle comme étant « un terme généralement utilisé en linguistique pour décrire le degré et l'importance du contraste entre les unités linguistiques, généralement les phonèmes. Dans son expression la plus simple, la charge fonctionnelle est une mesure du nombre de paires minimales qui peuvent être trouvées pour une opposition donnée. Plus généralement, en phonologie, il est une mesure du travail que deux phonèmes (ou traits distinctifs) font dans des énoncés tenus séparément, autrement dit une mesure de la fréquence avec laquelle deux phonèmes contrastent dans tous les environnements possibles » (1967:831) (notre traduction).

approximantes. Cependant, les résultats de la présente étude ne valide pas cette prédiction. En effet selon le mode d'articulation des consonnes, les enfants tunisiens ont produits correctement plus d'occlusives, de nasales et d'approximantes que de fricatives. Ces résultats sont similaires à ceux observés dans d'autres langues et confirment notre première hypothèse selon laquelle les enfants acquièrent d'abord les occlusives, les nasales et les approximantes.

Selon Brown (1988), la similitude articulatoire de certains segments doit également être prise en compte. Brown a montré que les consonnes qui ne diffèrent que par un seul trait articulatoire (par exemple le trait de voisement qui permet d'opposer /t/ à /d/) sont plus susceptibles d'être plus fréquemment confondues que les consonnes qui s'opposent par plusieurs traits (e.g. opposition lieu + mode : /s/ vs /b/). Par exemple, les deux fricatives /s/ et /f/ étaient acquises tardivement à 24 mois alors qu'elles ne sont différentes que par le lieu d'articulation, contrairement aux deux autres consonnes /x/ et /k/ qui partagent le même lieu d'articulation (dorsales) mais qui sont produites avec différents modes. Ainsi, l'occlusive /k/ a été acquise à 24 mois, tandis que la fricative /x/ reste à acquérir avec un PCC de 66%. Ceci est un exemple parmi d'autres de l'acquisition précoce des occlusives par rapport aux fricatives. Dans ces exemples, on peut voir que les explications avancées par Brown s'appliquent seulement sur les traits du lieu d'articulation mais pas sur le mode. Par conséquent, il semble que d'autres facteurs influents peuvent aussi jouer un rôle dans l'ordre d'acquisition des consonnes (maturité phonatoire, densité du voisinage,...etc.).

Les données obtenues sur l'exactitude des productions ont montré que la fréquence d'occurrences des consonnes produites n'est pas assez précise pour prédire l'ordre d'acquisition des consonnes pour les enfants acquérant l'arabe tunisien. Par exemple, selon la fréquence d'occurrence des consonnes produites, la sourde alvéolaire /t/ a été produite avec une haute fréquence (11,66%), donc elle devrait être acquise avant la bilabiale /b/, qui a été produite moins fréquemment (10,07%). Or l'analyse de l'exactitude des consonnes produites a montré que /b/ a été acquise à 15 mois plus tôt que /t/qui a été acquise à 18 mois. D'autre part, la glottale /ʔ/a été ciblée avec une fréquence d'occurrence élevée (9,27%) par rapport à la dentale /d/ qui a été ciblée seulement avec une fréquence d'occurrence de 3,22%. Si le rôle de la fréquence des consonnes ciblées devait être pris en compte dans la prédiction des consonnes acquises, /ʔ/ devrait être l'une des premières consonnes acquises par les enfants parlant l'arabe tunisien. Le même cas a été observé

pour la consonne emphatique /t$^{\varsigma}$/ qui a été ciblée en 11^{e} position avec une fréquence d'occurrence de 3,53%, alors qu'elle n'a pas été produite durant la période d'étude. Cette observation est plus en accord avec la prédiction de la fréquence d'occurrence des consonnes produites plutôt que celle de la fréquence d'occurrence des consonnes ciblées (Zamuner, 2004).

Plusieurs explications possibles ont été avancées pour expliquer ces résultats variables. Tout d'abord, les fréquences des consonnes produites et celles des consonnes ciblées ont été calculées à partir des mots cibles de l'enfant. Si les enfants évitent les sons «difficiles» (plus complexes), les mots visés seront réduits à des sons préférés pour l'enfant, susceptibles d'être produits avec plus d'exactitude. Deuxièmement, la fréquence des consonnes produites ne représente pas celle des consonnes produites dans le discours adulte en raison des capacités lexicales très limitées des jeunes enfants. Nos données montrent que la majorité des consonnes de haute fréquence (dans les mots produits et ciblés) ont été acquises à un stade précoce.

Cependant, la différence entre la fréquence des consonnes produites par les enfants et celles produites dans le discours adulte pourrait être observée dans l'ordre d'acquisition. Par exemple, si une consonne « x » se produit en haute fréquence dans le discours de l'enfant, mais se produit en basse fréquence dans le discours de l'adulte, la consonne « x » est acquise précocement sauf si la prédiction était basée sur sa fréquence dans le discours de l'adulte. Troisièmement, la longueur des mots pourrait aussi influencer l'exactitude des consonnes produites dans certaines positions du mot.

Par exemple, les consonnes qui se produisent dans la position prévocalique peuvent être plus saillantes que celles qui se produisent en position postvocalique, et par conséquent les premières sont mieux perçues et ont tendance à se produire plus correctement (Vihman et De Boysson-Bardies, 1994).

b. Effets de la fréquence des consonnes selon le mode d'articulation dans les différentes positions du mot

Les fréquences des consonnes selon leur mode d'articulation ont été calculées dans les trois différentes positions du mot (Cf. Table.28). Les résultats montrent une incohérence entre les valeurs des fréquences d'occurrences selon le mode d'articulation des consonnes

dans les différentes positions du mot et celles de l'exactitude de la production. Par exemple: à l'initiale du mot, les occlusives sont les plus fréquemment utilisées suivies par les fricatives et les nasales. Cependant, dans cette position, les nasales étaient les consonnes les plus précisément produites, suivies par les occlusives et les approximantes.

En position médiale du mot, les fricatives étaient les consonnes les plus fréquemment utilisées, suivies par les occlusives et les nasales, mais encore une fois les nasales étaient produites plus correctement dans cette position, suivies par les occlusives et les approximantes. En position finale du mot, les consonnes les plus fréquentes sont les occlusives, suivies par les nasales et les fricatives, bien que les nasales étaient produites avec plus d'exactitude, suivies par les occlusives et les approximantes.

Ces résultats montrent des effets réduits de la fréquence sur la production correcte des consonnes. L'absence d'accord cohérent entre la fréquence d'occurrence et l'ordre d'acquisition des consonnes en arabe tunisien peut être expliquée par la complexité des mots arabes. En effet, ces derniers sont multisyllabiques dans la plupart des cas, alors que des études antérieures ont montré que la longueur du mot dont le noyau est une consonne pourrait affecter l'exactitude de la production. Kirk (2008) a constaté que dans les mots monosyllabiques les consonnes en coda sont acoustiquement plus saillantes que les consonnes en coda dans les mots dissyllabiques. Les premières sont considérées comme étant plus saillantes en raison de leur plus longue durée. Nos résultats ont montré que les mots dissyllabiques prédominent les mots produits et visés par les enfants tunisiens (54%,75 et 60% respectivement). Cela explique les effets réduits de la fréquence d'occurrence sur l'exactitude des consonnes produites. Ainsi, le simple effet de la fréquence pourrait être insuffisant pour influencer la production correcte des consonnes.

Les résultats ont montré aussi que certaines consonnes étaient produites avec une faible fréquence alors qu'elles étaient ciblées avec une haute fréquence. Par exemple la latérale /l/ produite avec une fréquence de 2,99 % alors qu'elle a été ciblée avec 7,21% et inversement pour la l'uvulaire /k/ qui a été produite avec 3,74% alors qu'elle été ciblée qu'avec 2,75%. Ces résultats montrent que les enfants préfèrent produire certaines consonnes sur d'autres ; autrement dit, ils étaient sélectifs quant à l'utilisation de certaines consonnes dans leurs productions lexicales.

Cette sélection lexicale procédée par les enfants peut être expliquée par des préférences d'ordre personnel (par exemple préférences pour des objets particuliers ou des activités spécifiques), ou par des contraintes articulatoires relatives à la maturité des organes phonateurs. Par exemple le cas des consonnes à doubles articulations (les pharyngalisées) dont la réalisation requiert outre une articulation principale – apicale ou laminale –, une articulation secondaire nécessitant le recul de la racine de la langue vers la paroi postérieure du pharynx avec, par voie de conséquence, une dépression du dos de la langue en plateau (Barkat-Defradas et Embarki, 2009). Cette articulation complexe nécessite un contrôle moteur particulièrement fin et explique que ce type de consonnes – bien que très fréquentes dans la langue – émergent très tardivement.

D'autre part, certaines consonnes ont tendance à être privilégiées par les enfants comme par exemple la glottale /ʔ/, qui est utilisée fréquemment à l'initiale du mot. Sa haute fréquence dans les mots tentés (LAE) est due à sa charge fonctionnelle très élevée : les syllabes en arabe ne commencent jamais par une voyelle mais le plus souvent par la glottale /ʔ/, en particulier l'article définit /ʔal/, le préfixe utilisé dans le présent du subjonctif à la 1ère personne du singulier : /ʔija/ « viens », /ʔaqaf/ « lèves toi »..., pronom personnel /ʔana/ « moi » et l'adverbe /ʔaj/ : « oui »...etc.

Un autre exemple est la latérale /l/, sa fréquence en mots produits est de 2,99% alors que sa fréquence en mot cibles est de 7,21%. En examinant les mots ciblés par les enfants, on a constaté l'utilisation fréquente des quatre éléments lexicaux suivants : / laʔ / - / la:/ «non» ; /ʕleːʃ/ « pourquoi » ; /lihna/ «ici» ; /al:ah/ «dieu». Les deux premiers mots sont souvent utilisés par les enfants et les parents pour exprimer respectivement la négation et l'interrogation. Ainsi, en arabe tunisien l'article défini « ʔal » est réduit en /l/ prononcé au début des noms qui commencent par des lettres lunaires[61] par exemple : /ʔal.far/ « la souris » devient /lfar/.

En termes de perception, les caractéristiques perceptives de certaines consonnes peuvent être à l'origine de leur acquisition précoce (i.e. la saillance perceptive influence l'ordre d'acquisition des sons, les sons les plus saillants devraient être acquis plus tôt (Kawasaki et

[61] En arabe les lettres sont classées en deux groupes : lettres lunaires /ʔ, b, ʒ, , ħ, x, ʕ, ɣ, f, q, k, m, h, w, j/ et lettres solaires /t, θ, d, ð, r, z, s, , ʃ, , sˤ, tˤ, dˤ , ðˤ, l, /. Quand les lettres solaires, en début de mot, sont précédées par l'article définit /ʔal/, elles sont redoublées e (i.e. géminées) et le /l/ de l'article défint ne se prononce plus (e.g. « ʔal.ʃams:soleil »=>/ʔaʃʃams/)

Ohalla, 1980)). En effet les enfants tunisiens ont acquis l'approximante palatale /j/ précocement à l'âge de 18 mois et elle a été fréquemment ciblée. Phonétiquement la palatale [j] est similaire à la voyelle fermée [i], elle est souvent décrite comme une semi-voyelle à côtés de [w] car toutes les deux partagent certaines propriétés acoustiques (yavas, 1998). Ces propriétés acoustiques leur permettront d'être acquise plus tôt que d'autres consonnes. Elle est souvent produite dans les vocatifs : /ja:/, dans les mots fonctionnels : /ʔahaj.ka/ « elle est la bas ».

Les enfants ont aussi recours à la substitution comme processus pour produire les consonnes les plus complexes. Par exemple les /$t^ʕ$, d^d, $s^ʕ$, $ð^ʕ$/sont souvent remplacées par leurs homologues non pharyngalisées /t, d, s, ð/(e.g. [$t^ʕ$a ħ] « tombé » =>[taħ]), l'uvulaire /q/ est remplacée par la vélaire /k/(e.g. [qom] « lève toi » =>[kum]), la vibrante /r/ est souvent substituée par la latérale /l/ (e.g. [ku:ra] « ballon » =>[ku:la]). On assiste aussi à certaines formes d'erreurs de production ou d'omission. Par exemple en arabe, les morphèmes marquant le temps au passé ou les pronoms clitiques sont placés à la fin du mot, une position qui les rendent moins saillants perceptivement par les enfants et par conséquent sont sujets à l'omssion (e.g. [kas:artu] « je l'ai cassé » =>[kas:ar]) (Shaalan, 2010).

c. Effets de la fréquence sur les formes syllabiques

Les résultats de la présente étude ont montré que la forme du mot la plus souvent ciblée était CVV.CV pour les mots dissyllabiques avec une fréquence d'occurrence de 77,84% pour les syllabes de type CV dans toutes les sessions clés. Un examen plus approfondi a montré un large usage des pronoms arabes suivants /ha:.ða/ « celui-ci » pour le masculin et /ha:.ði/ « celle-ci » pour le féminin.

Le nombre de mots ciblés par les enfants a augmenté de façon spectaculaire entre 20 et 24 mois. À ce stade correspondant à l'explosion lexicale, le nombre de mots cibles a presque doublé et les mots plus longs de 3 syllabes et plus ont commencé à apparaître dans les productions enfantines et par conséquent la variabilité des formes des mots cibles augmente progressivement. Avec l'âge, les enfants utilisent des mots de plus en plus longs avec des types syllabiques différents de plus en plus complexes.

Les résultats montrent que les structures phonologiques de l'arabe tunisien semblent être sensibles à la fréquence d'occurrence pendant le développement lexical précoce de l'enfant. Ces résultats s'avèrent être conformes à la littérature (Demuth, 2001 ; C. Levelt et *al*., 2000).

9.3.2 Le développement phonologique de l'arabe dialectal : étude comparative

Les dialectes de l'arabe langues parlées par quelque 240 millions de personnes à travers le monde sont nombreux et présentent d'une variété régionale à l'autre d'importantes différences structurelles notamment au niveau phonético-phonologique (Brustad, 2000). Nous discutons ci-dessous, dans une perspective comparative, les différences dans la fréquence d'émergence des sons consonantiques et leurs effets sur le développement du système phonologique de l'enfant arabophone dans 4 dialectes arabes (jordanien, égyptien, koweïtien, et tunisien).

9.3.2.1 Fréquence d'occurrence des consonnes

Les travaux sur l'effet de la fréquence d'occurrence sur l'acquisition des consonnes en arabe dialectal sont limités à quelques études transversales portant sur l'arabe dialectal oriental (Amayreh et Dyson, 2000 pour le jordanien ; Saleh et *al*., 2007 pour l'égyptien et Alqattan, 2015 pour le Koweïtien). Le tableau ci-dessous résume les résultats obtenus pour les différents dialectes (y compris notre étude).

	Arabe Égyptien 14 - 24mois	Arabe Jordanien 14 - 24 mois	Arabe Koweïtien 16 - 43 mois	Arabe tunisien 11 - 24 mois
Occlusives	46%	50%	31%	34,68%
Fricatives	17%	17%	31%	23,65%
Nasales	12%	19%	16%	19,20%
Approximantes	13%	9%	9%	9,37%
Liquides	8%	9%	9%	9,33%
Pharyngalisées	-	-	4%	3,75%

Table 34. Fréquence d'occurrence des consonnes ciblées dans différents dialectes de l'arabe selon leur mode d'articulation

Le tableau ci-dessus montre qu'il y ait peu de différences entre les fréquences d'occurrence des consonnes ciblées des 4 dialectes. Les occlusives sont moins fréquemment ciblées par les enfants Tunisiens et Koweïtiens par rapport aux enfants Égyptiens et Jordaniens. Par ailleurs, les fricatives sont plus ciblées par les enfants acquérant les dialectes tunisien et koweïtien par rapports aux enfants Égyptiens et Jordaniens. Les études sur les dialectes égyptien et jordanien n'ont pas rapporté la fréquence d'occurrences des consonnes pharyngalisées ciblées par les enfants, même si on ne s'attendrait pas à une fréquence d'occurrence plus élevée par rapport à ce qui a été observé dans les études sur les dialectes koweïtien et tunisien.

Pour mieux comprendre les différences entre les dialectes arabes, nous avons comparé les fréquences d'occurrences des consonnes les plus fréquemment produites et ciblées dans la parole spontanée d'enfants arabophones âgés entre 11 et 43 mois (Table.35).

Consonnes	Arabe égyptien Saleh et *al* (2007)	Arabe jordanien Amayreh et Dyson (2000)		Arabe koweitien Alqattan (2015)		Arabe tunisien Bellemmouche (2016)	
	Mots cibles	Mots produits	Mots cibles	Mots produits	Mots cibles	Mots produits	Mots cibles
b	10%	10%	8%	7%	8%	10,07%	8,18%
t	11%	7%	13%	6%	3%	11,66%	8,26%
d	6%	7%	9%	3%	4%	4,54%	3,22%
k	-	4%	2%	4%	4%	3,74%	2,75%
ʔ	20%	8%	16%	7%	7%	6,74%	9,27%
m	8%	8%	7%	6%	7%	14,23%	13,46%
n	11%	5%	5%	8%	8%	9,09%	6,05%
s	6%	-	-	4%	3%	1,96%	1,66%
ħ	4%	3%	2%	3%	3%	4,16%	4,5%
ʕ	2%	-	-	4%	3%	4,12%	4,54%
h	6%	8%	6%	3%	8%	8,33%	6,36%
j	5%	7%	8%	5%	5%	7,91%	7,6%
w	3%	3%	4%	4%	3%	2,85%	1,97
l	9%	6%	7%	6%	9%	2,99%	7,21%

Table 35. Fréquence d'occurrence des consonnes produites et ciblées dans différents dialectes de l'arabe

Les fréquences d'occurrences des consonnes produites et ciblées par les enfants Tunisiens sont comparables à celles rapportées dans les autres dialectes arabes. Néanmoins, de façon générale, les fréquences d'occurrences des consonnes d'enfants Koweïtiens sont plus faibles par rapports aux enfants Tunisiens et Jordaniens. Par exemple

les fréquences d'occurrences des consonnes ciblées suivantes : /t/ et /d/ sont considérablement inférieures en arabe koweïtien par rapport aux autres dialectes. On note également que la latérale /l/ est la moins produite par les enfants Tunisiens. Cela peut s'expliquer par des différences au niveau des vocabulaires (chaque dialecte a son propre vocabulaire qui peut ne pas être compréhensible par les locuteurs des autres dialectes).

9.3.2.2 Acquisition des consonnes dans les dialectes arabes

Les effets de la fréquence sur l'ordre de l'acquisition des consonnes sont variables d'un dialecte arabe à un autre. Comme le montre les résultats du tableau ci-dessous, les enfants acquérant l'arabe égyptien n'ont pas acquis la glottale /ʔ/ entre 12 et 30 mois malgré sa fréquence d'occurrence ciblée la plus élevée de tous les dialectes arabes (20%) (Table 28). Les enfants Tunisiens semblent acquérir la plupart des consonnes occlusives avant l'âge de 2 ans comme tous les autres enfants acquérant d'autres dialectes arabes. Cependant on note une grande différence dans l'acquisition des fricatives entre les différents dialectes arabes. En effet, les enfants tunisiens ont acquis plus de consonnes fricatives (7 au total) par rapport aux autres enfants. Enfin, tous les enfants semblent avoir le même âge d'acquisition pour les autres consonnes (nasales, approximantes et liquides).

	Arabe Égyptien (Saleh et *al*, 2007) 12 - 30 mois	Arabe Jordanien (Amayreh et Dyson, 2000) 14 - 24 mois	Arabe Koweïtien Alqattan (2015) 16 - 31 mois	Arabe tunisien Bellemmouche (2016) 11 - 24 mois
Occlusives	b, t, d	b, t, d, ʔ	b, t, d, k, ʔ	b, t, d, k, ʔ
Fricatives	ɣ, ħ, ʕ	ʃ, ħ, ʕ, h	s, h	ʕ, h, ħ, f, ʃ, ʒ, s
Nasales	m, n	m, n	m, n	m, n
Approximantes	j	j, w	j, w	j, w
Liquides		l	l	l

Table 36. Inventaire phonologique des consonnes dans différents dialectes de l'arabe

Si ces résultats illustrent la diversité des dialectes arabes sur certains aspects phonologiques en particulier l'effet de la fréquence d'occurrence des consonnes sur l'ordre d'acquisition, les enfants arabophones présentent un répertoire phonologique similaire durant les premiers stades de développement lexical précoce.

Conclusion et perspectives

La présente étude a permis d'explorer et de décrire le développement des premiers mots du jeune enfant arabophone acquérant l'arabe dialectal tunisien, une langue qui n'a jamais été décrite auparavant sous l'angle de l'acquisition phonologique. Les résultats obtenus confirment les tendances universelles décrites dans la littérature. En effet, les enfants tunisiens produisent plus d'occlusives, de nasales et d'approximantes que d'autres modes d'articulation, et préfèrent les labiales et les coronales à des consonnes situées sur d'autres lieux d'articulation. Ainsi les consonnes qui nécessitent un contrôle moteur plus fin apparaissent plus tardivement notamment les fricatives vélaires /x, ɣ/ et dentales /θ, ð/. Ces résultats montrent à la fois l'importance et l'influence des contraintes articulatoires sur le choix et la réalisation des premiers mots. L'étude de l'indice de complexité phonétique (ICP) que nous avons conduite a montré que cet indice augmente au cours de la période d'étude et ce aussi bien dans les productions enfantines, ce qui traduit, entre autres, l'évolution de leurs capacités motrices. Elle révèle, par ailleurs, que la valeur de la complexité phonétique des mots cibles (LAE) est inférieure à celle des mots adultes, ce qui semble témoigner d'une adaptation des mères aux capacités de l'enfant. Enfin, les résultats obtenus sur l'arabe dialectal tunisien rejoignent ceux de travaux réalisés sur d'autres langues (Ranta et Jakielski, 1999 ; Gayraud, Barkat-Defradas et Lahrouchi (soumis)) qui ont montré que le développement phonético-phonologique est croissant avec l'âge et fortement corrélé avec l'accroissement du lexique. Enfin, il semble que les enfants tunisiens emploient certaines stratégies pour éviter les mots les plus complexes en choisissant de produire des mots articulatoirement simples contenant des sons acquis précocement (Schwartz et Leonard, 1982).

Les données collectées ont également permis de montrer une influence de la fréquence des consonnes présentes dans le LAE (mots cibles) sur l'ordre d'acquisition. Ainsi certaines consonnes comme les bilabiales /b, m/, l'approximante palatale /j/ et la nasale /n/ sont acquises précocement en raison de leurs plus hautes fréquences dans les mots produits et ciblés. Cependant les prédictions de notre deuxième hypothèse ne sont pas vérifiées pour d'autres consonnes comme la latérale /l/ ou la glottale /ʔ/. En effet les deux consonnes ont été acquises tardivement (24 mois) malgré leur haute fréquence dans LAE. Le même

résultat a été observé pour la fréquence des modes d'articulation dans les différentes positions du mot (Table.23) : en position initiale et finale du mot, les nasales étaient produites avec plus d'exactitude que les occlusives qui étaient plus ciblées par les enfants dans ces positions. En comparant les formes de mots produits et celles des mots ciblés par les enfants, on a observé également une influence de la langue (arabe tunisien) sur la production des formes de mots (Kopkalli-Yvuz et Topbas, 2000 ; De Boisson-Bardies et *al*., 1989). En effet, phonologiquement les mots en arabe tunisien ont une structure syllabique complexe (i.e. multisyllabiques avec beaucoup de groupes consonantiques) avec une prédominance des dissyllabiques. Avec l'âge, les enfants tunisiens produisent des mots de plus en plus longs (3 syllabes et plus) composés de différentes syllabes de plus en plus complexes (CVCC, CCVC).

Ces résultats variables montrent les effets réduits de la fréquence d'occurrence sur l'ordre d'acquisition des consonnes en arabe dialectal tunisien. Autrement dit une fréquence haute n'est pas systématiquement associée à une acquisition précoce. Nous pensons que la fréquence d'occurrence des phonèmes est insuffisante pour expliquer l'acquisition de ces derniers et qu'il faudrait pousser nos analyses à un niveau plus précis : il conviendrait notamment d'observer l'émergence et l'acquisition des traits distinctifs des phonèmes (i.e. Contrastes entre phonèmes : voisement /d, t/ ; /s, z/ ; /k, q/). Il semble que la fréquence des traits distinctifs joue un rôle important dans l'acquisition du système phonologique de l'enfant (Clements, 2009 ; Yamaguchi, 2012).

Ainsi nous estimons en définitive que, durant la période notre étude (i.e. 11 à 24 mois), les productions des enfants tunisiens semblent avoir été plus influencées par les contraintes articulatoires - mesurées par la complexité phonétique - que par la fréquence d'occurrence des consonnes présentes dans le LAE. Néanmoins, il s'agit d'une question de degré : même si les contraintes articulatoires apparaissent, d'après notre étude, plus prégnantes, l'un et l'autre facteur coexistent : le développement lexical des jeunes enfants est lié à la perception comme à la production. Il est influencé à la fois par la maturité des organes de l'appareil phonatoire et par d'autres facteurs présents dans l'input que les enfants reçoivent. Par exemple, il a été montré que la densité du voisinage influence l'acquisition du lexique : les enfants ayant un lexique restreint produisent des mots possédant beaucoup de voisins phonologiques (Stokes, 2010, 2014) ; de même les activités sociales favorisent

la production des enfants (Glas et Kern, 2014 ; Glas, Rossi, Bellemmouche et Hamdi-Sultan (*soumis*)).

Dans une perspective comparative, il apparaît, d'après notre observation, que les enfants tunisiens suivent un développement lexical analogue à celui décrit pour d'autres langues (Amayreh et Dyson, 2000 ; Bererd, 2007 ; Matyasse, 2005), ils semblent avoir un répertoire phonologique similaire à d'autres enfants acquérant ces langues durant les premiers stades du développement (entre 11 et 24 mois).

À l'issue de cette étude, quelques questions peuvent être soulevées et appellent à des recherches plus approfondies. Le prolongement de ce travail, sur les données déjà recueillies, consisterait à :

- ✓ Étudier l'acquisition des voyelles en arabe tunisien, pour pouvoir vérifier les tendances universelles inter et intra-syllabiques avancées dans la théorie du « cadre puis du contenu » de Davis et MacNeilage (1995).
- ✓ Analyser la fréquence : (i) des groupes consonantiques (clusters), des mots et leur nature grammaticale (noms, verbes, adverbes, etc.) ; cette dernière analyse pourrait éclairer de plus le rôle de la fréquence dans le développement lexical précoce en fonction de la catégorie grammaticale des mots.
- ✓ Explorer les relations possibles entre le développement phonético-phonologique (contraintes articulatoires) et certaines propriétés de l'input linguistique (fréquence, densité du voisinage) afin de mesurer le poids de chaque facteur sur la production des premiers mots.
- ✓ Envisager une comparaison translinguistique, avec les résultats déjà obtenus dans d'autres langues dans le cadre du projet PREMS, afin de mieux comprendre dans quelle mesure l'acquisition est conditionnée par des contraintes universelles ou par des spécificités de la langue en cours d'acquisition.

La recherche menée dans ce doctorat et les prolongements indiqués ci-dessus peuvent avoir des retombées concrètes. Ils peuvent contribuer à élaborer des outils de diagnostic : les capacités lexicales sont fortement corrélées aux capacités linguistiques développées plus tard comme l'écriture et la lecture. L'étude menée pourrait fournir des indicateurs

susceptibles de prédire les difficultés langagières futures ; ils peuvent, plus fondamentalement, améliorer les bases théoriques du diagnostic et des méthodes de rééducation mises en œuvre : face aux enfants qui présentent des troubles du langage, les éducateurs se trouvent encore aujourd'hui relativement démunis ; ils utilisent des méthodes empiriques, dont l'efficacité reste limitée. Il apparaît donc nécessaire de développer les soubassements théoriques et de les mettre à la disposition de professionnels de l'acquisition du langage tels que les orthophonistes et les éducateurs afin d'obtenir des résultats plus rapides et de meilleure qualité. Une prise en charge précoce de l'enfant permettra d'orienter les parents de ce dernier vers des examens complémentaires (bilan orthophonique et médical si nécessaire), afin qu'il bénéficie d'un accompagnement adapté et un bon suivi du développement de son langage, clef de son insertion sociale à venir.

Bibliographie

Abid-Houcine, S. (2003). Enseignement et éducation en langues étrangère en Algérie: la compétition entre le français et l'anglais. *Droit et culture*, 54, 143−156.

Achard, P. (1993). La sociologie du langage. *Revue française de sociologie*, 35(1), 144−146.

Alqattan, SH. (2015). Early phonological Acquisition By Kuwaiti Arabic Children. PhD Thesis, Newcaslte University.

Al-Tamimi, F., Khamaiseh, Z.,& Howell, P.(2013). Phonetic complexity and Stuttering in Arabic. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 27(12), 874–887.

Amayreh, M. & Dyson, A. (1998). The acquisition of Arabic consonants. *Journal of Speech, Languauge and Hearing Research*, 41, 642−653.

Amayreh, M. & Dyson, A. (2000). Phonetic inventories of young Arabic-speaking children. *Clinical linguistics &phonetics*, *3*, 14, 193−215.

Amayreh, M., Hamdan, J. & Fareh, S. (1999). Consonant frequency in Arabic and English. Dirasat: *Social and human Studies,* 207−220.

Ammar, W. & Morsi, R. (2006). Phonological Development and Disorders: Colloquial Egyptian Arabic. In Z. Hua (Ed.), *Phonological Developmentand Disorders in Children.* (pp. 204−232). GBR: Multilingual MattersLimited.

Anglin, J.M. (1976). Les premiers termes de référence de l'enfant. *Bulletin de psychologie* : *La Mémoire Sémantique*, numéro spécial, 232−241.

Attia, A. (1969). Description phonologique du parler arabe de Mahdia (Tunisie*). Cahiers du CERES*, 2, 115−138.

Austin, J.L. (1969). *Quand dire c'est faire*. Paris: Seuil.

Ayyad, H. (2011). Phonological Development of Typically Developing Kuwaiti Arabic-Speaking Preschoolers. PhD Thesis, The University of British ColumbiaVancouver, Canada.

Baccouche, T. (1969). Description phonologique du parler arabe de Jammal (Tunisie). *Cahiers du CERES,* 2, 24−82.

Baccouche, T. (1972). Le phonème g dans les parlers arabes citadins de Tunisie. *Revue tunisienne de sciences sociales*, 9(30/31), 103−137.

Baccouche, T. (1974). Esquisse d'une étude comparative des schèmes des verbes en arabe classique et en arabe tunisien. *Cahiers de Tunisie*, 88, 167− 176.

Baccouche, T. & Skik, H. (1976). Aperçu sur l'histoire des contacts linguistiques en Tunisie. Acte du 2e Congrès International d'Étude des cultures de la Méditerranée Occidentale (Ed), *Association Internationale d'Étude des Civilisations Méditerranéenne* (pp. 157−195). Alger : Sned.

Baccouche, T. (1994). *L'emprunt en arabe moderne*. Carthage: Beit el Hikma.

Baccouche, T. & Mejri, S. (1998). Le mot dans la tradition grammaticale arabe. *L'information grammaticale*, 1, 13−16.

Baccouche, T. (2001a). L'arabe, d'une koié dialectale, à une langue de culture. *Mémoires de la Société Linguistiquede Paris*, 9, 87−93.

Baccouche, T. (2001b). Tunisie : Langues. *Encyclopédie de l'Islam*, 10, 657−660.

Ball,M., Müller, N. & Munro, S. (2001). The Acquisition of the Rhotic Consonants by Welsh-English Bilingual Children. *International Journal of Bilinguism*, 1, 71−86.

Barkat, M., (2000). Détermination d'indices acoustiques robustes pour l'identification automatique des parlers arabes.Thèse de doctorat, Université Lumière, Lyon2.

Barkat-Defradas, M. (2009a). Vowel backing & vowel lowering in Arabic vernacular. In K.Versteegh, M. Eid, & A. Elgibali (eds.), *Encyclopedia of Arabic language and linguistics* (pp. 669−674), 4. Leiden: Brill.

Barkat-Defradas, M. (2009b). Vowel raising & vowel fronting in Arabic vernaculars.In K.Versteegh, M. Eid, & A. Elgibali (eds.), *Encyclopedia of Arabic language and linguistics 4*, 678−685. Leiden: Brill.

Barkat-Defradas, M. et Embarki, M. (2009). Mécanismes articulatoires et corrélats acoustiques de l'emphase en arabe et en berbère : un état de l'art. In S. Chaker & A. Mettouchi & G. Philipson (Eds), *Etudes de phonétique et linguistique berbères Hommage à Naïma Louali (1961−2005)* (pp. 21−42).Paris/Louvain : Éditions Peeters.

Barton, M. & Tomasllo, M. (1994). The rest of the family: The role of fathers and sibling in early language development. In C. Gallaway & B. J. Richards (Eds), *Input and Interaction in Language Acquisition* (pp. 109−134). Cambridge: Cambridge University Press.

Bassano, D., Maillochon, I. & Eme, E. (1998). Developmental changes and variability in early lexicon: A study of French children's naturalistic productions. *Journal of Child Language,* 25, 493−531.

Bassano, D. (1999). L'interaction lexique/grammaire et l'acquisition des verbes. *Parole*, 9(10), 29−48.

Bassano, D. (2000). La constitution du lexique : le développement lexical précoce. In M. Kail & M. Fayol (Eds.), *L'acquisition du langage* (Vol.1) : *Le langage en émergence* (pp 137−168). Paris: Presses Universitaires de France.

Bassano, D. (2007). Émergence et développement du langage : enjeux et apports des nouvelles approches fonctionnalistes. In E. Demont & MN. Metz-Lutz (Eds), *L'acquisition du langage et ses troubles* (pp.13−46). Marseille : SOLAL Éditeurs.

Bates, E. & MacWhinney, B. (1982). Functionalist approaches to grammar. In L. Gleitman & E. Wanner (Eds.), *Language acquisition: The state of the art* (pp.173−218). Cambridge MA: Cambridge University Press.

Bates, E. & MacWhinney, B. (1987). Competition, variation, and language learning. In B. MacWhinney (Ed.), *Mechanisms of language acquisition* (pp. 157−193). Lawrence Erlbaum

Bates, E., Bretherton, I. & Snyder, L. (1988). *From first words to grammar. Individual differences and dissociable mechanisms*. New York: Cambridge University Press.

Bates, E. & MacWhinney, B. (1989). Functionalism and the Competition Model. In B. MacWhinney & E. Bates (Eds), *The crosslinguistic study of language processing* (pp. 3−73). Cambridge MA : Cambridge University Press.

Bates, E., Marchman, V., Thal, D., Fenson, L., Dale, P., Reznick, S., Reilly, J., & Hartung, J. (1994). Developmental and stylistic variation in the composition of early vocabulary. *Journal of Child Language*, 21, 85−123.

Bates, E., Dale, P. S., & Thal, D. (1995). Individual differences and their implications for theories of language development. In P. Fletcher & B. MacWhinney (Eds.), *Handbook of Child Language* (pp. 96−151). Oxford, UK: Basil Blackwell.

Bates, E. & Goodman, J. C. (1999). On the emergence of grammar from the lexicon. In B. MacWhinney (Ed.), *The emergence of language* (pp.29−79). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Bavin, E. (1992). The acquisition of Warlpiri. In D. Slobin (Eds),*The Crosslinguistic Study of Language Acquisition*,(Vol.3) (pp.309−371). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Beckman, M. E., Yoneyama, K. & Edwards, J. (2003). Language-specific and language-universalaspects of lingual obstruent productions in Japanese-acquiring children. *Journal of thePhonetic Society of Japan,*7, 18−28.

Behrend, D. A. (1990). Constraints and development: A reply to Nelson (1988). Cognitive *Development*, 5, 313−330.

Bellemmouche, H., Gayraud, F., Hamdi-Sultan, R. & Barkat-Defradas, M. (2014). Influence du développement phonético-phonologique sur les premières productions lexicales d'enfants arabophones : une étude longitudinale.*30 èmes Journées d'Études sur la Parole,* Le Mans : 23−27 juin 2014, 631−639.

Berko Gleason, J. (1993). *The Development of Language*. New York: Macmillan

Bernicot, J. & Bert-Erboul, A. (2014). *L'acquisition du langage par l'enfant*. Paris: In press.

Bloom, L. (1973). *One word at a time: The use of single word utterances before syntax*. Le Hollande: Mouton.

Bo, A., Colin, S. & Croze, A. (2008). Styles langagiers précoces et explosion lexicale. Mémoire d'orthophonie, Université Lyon 1.

Bornstein, M., Cote, L., Maital, S., Painter, K., Park, S.Y, Pascula, L. et *al*. (2004). Cross-linguistic Analysis of vocabulary in young children: Spanish, Dutch, French, Hebrew, Italian, Korean, and American English. *Child Development, 4*, 75, 1115−1139.

Bose, A., Colangelo, A., & Buchanan, L. (2011). Effect of phonetic complexity on word reading and repetition in deep dyslexia. *Journal of Neurolinguistics*, 24, 435−444.

Boudelaa, S. & Marslen-Wilson, W. D. (2001). Morphological units in the Arabic mental lexicon. *Cognition*, 81, 65–92.

Boukous, A. (1988). Le berbère en Tunisie. *Études et documents berbères*, 4, 77−84.

Broen, P. (1972). The verbal environment of the language learning child. *American Speech and Hearing Association Monographs*, 17.

Brown, A. (1988). Functional load and the teaching of pronunciation. *Tesol Quarterly, 22*(4), 593−606.

Brown, R. (1977). Introduction. In C.E. Snow & C. A Ferguson (Eds), *Talking to Children: Language input and acquiistion*. Cambridge: Cambridge University Press.

Browne, A. (2001). *Developing Language and Literacy 3–8*. London: Paul Chapman.

Bruner, J. (1975). From communication to language, a psychological perspective. *Cognition,* 3, 255−287.

Bruner, J. (1983a). *Le développement de l'enfant, savoir faire, savoir dire*. Paris : PUF

Bruner, J. (1983b).*Child's Talk: Learning to use language*. NY: Norton.

Brustad, K. (2000). *The Syntax of Spoken Arabic: A comparative study of Moroccan, Egyptian, Syrian, and Kuwaiti dialects.* Georgetown University Press.

Butterworth, *G*. (*1991*). The ontogeny and phylogeny of joint visual attention. In A. Whiten (ed.), *Natural Theories of Mind: Evolution, development and simulation of every day mindreading* (pp. 223−232) Oxford: Blackwell.

Caselli, M. C., Bates, E., Casadio, P., Fenson, J., Fenson, L., Sanderl, L., & Weir, J. (1995). A cross-linguistic study of early lexical development. *Cognitive Development*, 10, 159−199.

Caselli, M. C., Casadio, P., & Bates, E. (1999). A comparison of the transition from first words to grammar in English and Italian. *Journal of Child Language*, 26, 69−111.

Cazden, C. B. (1972). *Child language and education*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Charlier-Bererd, M., et Juhem, A. (2007). Évolution de la complexité phonético-phonologique et sélection lexicale chez des enfants français entre 12 et 27 mois. Mémoire d'orthophonie, Université Lyon 1.

Choi, S., & Gopnik, A. (1995). Early acquisition of verbs in Korean: A cross-linguistic study. *Journal of Child Language*, 22,497−530.

Chomsky, N. (1957). *Syntactic structures*. The Hague: Mouton. Trad. *Structures syntaxiques*. Paris : Seuil, 1969.

Chomsky, N. (1966). *Topics in the theory of generative grammar*. The Hague: Mouton.

Chomsky, N. (1981). *Rules and Representations*. New York : Columbia University Press.

Chomsky, N. (1993). *Language and Thought.* Wakefield, RI: Moyer Bell.

Cifoletti, G. (1989). *La Lingua Franca-Mediterranea*. Padua: Unipress.

Clark, E. (1993). *The lexicon in acquisition*. New York, NY: Cambridge University Press.

Clark, E. (2002). Making use of pragmatic inferences in the acquisition of meaning. In D. Beaver, S. Kaufmann, B. Clark, & L. Casillas (Eds.), *The construction of meaning* (pp.45−58). Standford, CA: CSLI Publications.

Clements, G. N. (2009). The Role of Features in Speech Sound Inventories. In E. Raimy& C. Cairns (Eds.), *Contemporary Views on Architecture and Representations in Phonological Theory* (pp.19−68). Cambridge, MA: MIT Press.

Cohen, D. (1965). Langue arabe. *Encyclopédia Universalis*, 195−201.

Cohen, D. (1970). Les deux parlers arabes de Tunis - Notes de phonologie comparée. In D. Cohen (Ed), *Études de linguistique sémitique et arabe* (pp. 150−171). The Hague - Paris : Mouton.

Cohen, D. (1975). *Le parler arabe des Juifs de Tunis*. Tome II : Étude linguistique. Paris : The Hague.

Cohen, D. (1988). Le chamito-sémitique. In J. Perrot (éd.), *Les langues dans le monde ancien et moderne* : *III Les langues chamito-sémitiques* (pp.9−30). Paris: CNRS.

Cohen, D. (1993). Arabe: Langue arabe. *Encyclopedia Universalis* II, 707−714. Paris: Encyclopedia Universalis France.

Cowell, M.W. (1964). *A Reference Grammar of Syrian Arabic (based on the dialect of Damascus)*. Washington: Georgetown University Press.

Cristà, A., Seidl, A. & Francis, A. (2011). Phonological Features in infancy. In G. Clements & R. Ridouane (eds), *Where do phonological contrasts come from ?Cognitive, physical and developmental bases of phonological features* (pp. 303−326). Amsterdam: John Benjamins.

DODANE, C. (2003). La Langue en Harmonie. Thèse de doctorat, Université de Franche-Comté, Besançon.

Cross, T. G. (1977). Mother's speech and its association with rate of linguistic development in young children. In C.E. Snow & C. A Ferguson (Eds.), *Talking to Children: Language input and acquiistion* (pp. 151−188). Cambridge: Cambridge University Press.

Cross, T. G. (1978). Mother's speech and its association with rate of linguistic development in young children. In N. Waterson & C. E. Snow (Eds.), *The development of communication* (pp. 199−216). Chichester, New York: Wiley.

Dale, P. (1974). Hesitations in maternal speech. *Language and speech*, 17, 174−181.

Daoud, M. (2001). The language situation in Tunisia. *Current issues in Language Planning*, 2(1), 1−52.

Dapretto, M. & Bjork, E.L. (2000). The develpment of Word Retrieval Abilities in the Second Year and its Relation to Early Vocabulary Growth. *Child development*, (3), 71, 635−648.

Dapretto, M., & Song Y. K. (1994). Input vs. constraints: Early word acquisition in Korean and English. *Journal of Memory and Language*, 33, 567−582.

Daviault, D., Doubli-Bounoua, V. & *al*. (2011). *L'émergence et le développement du langage chez l'enfant*. Montréal: Chenelière éducation.

David, S., Barkat-Defradas, M. & Rouby. C. (2013). Odeurs et accès au lexique : lexicographie comparée en français et en arabe**.** Cambridge Scholar Publishing. *13ème Congrès de la Société Internationale d'Ethnobiologie*, May 2012, Montpellier, France. pp.1−17.

Davis, B. L. & MacNeilage, P. F. (1995). The Articulatory Basis of Babbling. *Journal of Speech and Hearing Research*, 38, 1199−1211.

Davis, B.L. & MacNeilage, P.F. (2000). An embodiment perspective on the acquisition of speech perception. Special Issue. *Phonetica*, 57, 229−241.

Davis, B.L. & MacNeilage, P.F. (2005). The frame/content theory of speech evolution: a comparison with a getural-origins alternative. *Interaction Studies*, 6, 173−199

De Boisson-Bardies, B. (1976). *Négation et performance linguistique.* La Haye : Mouton.

De Boysson-Bardies, B., Halle, P., Sagart, L., & Durand, C. (1989). A crosslinguistic investigation of vowel formants in babbling. *Journal of Child Language*, 16, 1−17

De Boysson-Bardies, B. (1996). *Comment la parole vient aux enfants*. Paris : Odile Jacob.

De Villiers, J. G. (1985). Learning how to use verbs: lexical coding and the influence of the input. *Journal of Child Language*, 12, 587−95.

DeCasper, A. & Fifer, W. (1980). Of human bonding: Newborns prefer theirmothers' voices. *Science*, 208(4448), 1174−1176.

Dehaene-Lambertz, G., Christophe, A. & Van Ooijen, B. (2000). Les bases cérébrales de l'acquisition. In M. Kail & M. Fayol (Eds.), *L'acquisition du langage. Vol. 1 : Le langage en émergence* (pp.61−93). Paris: Presses Universitaires de France.

Dehaene-Lambertz, G. (2004). Bases cérébrales de l'acquisition : apport de la neuro-imagerie. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adulte*, 52, 452−459.

Demuth, K. (2001). Prosodic constraints on morphological development. *Language Acquisition and Language Disorders, 24*, 3−22.

Demuth, K. (2007). Acquisition at the prosody-morphology interface. In A. Belikova & *al*. (Ed.), *Conference on generative approaches to language acquisition North America (GALANA)* (pp. 84−91). Somerville, MA: Cascadilla Proceeding Project.

Dinnsen, D. A., & Elbert, M. (1984). On the relationship between phonology and learning. In M. Elbert, D. A. Dinnsen, & G. Weismer (Eds.), *Phonological theory and the misarticulating child* (pp. 59–68). Rockville, MD: American Speech-Language-Hearing Association.

Dore, J. (1978). Conversation and preschool language development. In P. Fletcher et M. Garman (Eds.), *Language Acquisition Studies in first language development* (pp. 337−361). New York: Cambridge University Press.

Doyle, E. & Jakielski, K. (2006). Acquisition of Phonetic Complexity in Two-Year-Old Children. Senior Research, Augustana College, Rock Island, IL.

Dromi, E. (1987). *Early lexical development*. New York, NY: Cambridge University Press.

Dufour, J. (2009). Langues et cité. *Bulletin de l'observatoire des pratiques linguistiques*, 15, 3.

Duncan, V.L. (2002). Quantifying articulatory change in the first 100 words in a one-year-old child. PhD Thesis, Augustana College, Rock Island, IL

Dworzynski, K., & Howell, P. (2004). Predicting stuttering from phonetic complexity in German. *Journal of fluency disorders*, 29, 149−173.

Edwards, J. & Beckman, M. E. (2008). Some cross-linguistic evidence for modulation of implicational universals by language-specific frequency effects in the acquisition of consonant phonemes. *Language Learning & Development*, 4(2), 122−156.

Eimas, P.D., Siqueland, E.R., Jusczyk, P. & Vigorito, J. (1971). Speech perception in infants. *Science*, 171(3968), 303−306.

Elsen, H. (1999). Interrelations between phonological and lexico-semantic development. In Garman, M., Richards, B., Schelleter, C., Lets, C. & S. Edwards (Eds), *Issues in Normal and Disordered Child Language: from phonology to narrative*(pp. 1−10). The University of Reading.

Epalza, M. (1973). Moriscos et Andalous en Tunisie au 17ème siècle. In E. Eplaza & R. petit (Eds*), Étude sur les Moriscos andalous en Tunisie* (pp. 150−186). Madrid : Direccion General de Relationes Culturales.

Eriksson, M. & Berglund, E. (1999). Swedish early communicative development. *First Language*, 19 (1) (55), 55−90.

Eriksson, M., Marschik, P.B., Tulviste, T., Almgren, M., Perez Pereira, M., Wehberg, S., & Gallego, C. (2012). Differences between girls and boys in emerging language skills: Evidence from 10 language communities. *British Journal of Developmental Psychology,* 30(2), 326−343.

Erwin,W.M. (1963). *A Short Reference Grammar of Iraki Arabic*. Washington DC: Georgetown University Press.

Farwell, *C. B.* (*1973)*. The Language Spoken to Children.*Papers and Reports on Child Language Development,* 5-6, 31−62.

Fenson L., Dale P., Reznick S., Thal D., Bates E., Hartung J., Tethick S. & Reilly J. (1993). MacArthur Communicative Development Inventories: User's guide and technical manual. San Diego, CA Singular Publishing Group.

Fenson L., Dale P. S., Reznick J. S., Bates E., Thal D. & Pethick S. J. (1994). Variability in early communicative development. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59(5), 1−173.

Ferguson, C. A. (1959). Diglossia. *Word*, 15, 325−340.

Ferguson, C. A. (1971). *Language structure and language use/essays*. Stanford, Calif: Stanford University Press.

Ferguson, C. A. & Farwell, C. B. (1975). Words and sounds in early language acquisition. *Language*, 51, 419−439.

Ferguson, C. A. (1977). Baby talk as a simplified register. In C.E. Snow & C. A Ferguson (Eds), *Talking to Children: Language input and acquisition* (pp. 209−235). Cambridge: Cambridge University Press.

Fernald, A. (1984). The perceptual and affective salience of mothers' speech to infants. In C. Feagans, R. Garvey, M. T. Golinkoff, C. Greenberg, Harding & Bohannon (Eds), *The Origins and Growth of Communication*. (pp.5−29). Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation.

Fernald, A. & Simon, T. (1984). Expanded intonation contours in mothers' speech to newborns. *Developmental Psycholog*y, 20 (1), 104−113.

Fernald, A. (1989). Intonation and communication intent in mother's speech to infants: is the melody the message?. *Child Development*, 60, 1497−1510.

Fernald, A. & Mazzie, C. (1991). Prosody and focus in speech to infants mothers' speech to new-borns. *Developmental Psychology*, 27, 209−221.

Ferré, S., Dos Santos, C., & Bonnet-Brilhault, F. (2013). Phonological delay or phonological impairment in autism:an intergroup comparison. *International meeting for autism research*. San Sebastian, Espagne.

Fryer, D & Bose, A. (2013). Word Production Complexity ans Picture-Naming Accurary in Aphasia. *Procedia- Sicial and Behavioral Sciences*, 94, 53−54.

Ganiage, J. (1959). *Les origines du protectorat français en Tunisie (1861−1881)*. Paris: PUF.

Garmadi, S. (1968). La situation linguistique actuelle en Tunisie. *Revue Tunisienne des sciences sociales,* 13, 13−24.

Garnica, O. (1975). Some caracteristics of prosodic input to young children. Unpublished Ph.D. Dissertation. Standford University.

Garnica, O. (1977). Some prosodic and paralinguistic features of sppech to young children. In C. Snow & C. Ferguson (Eds), *Talking to Children: Language input and acquiistion* (pp. 89−109). Cambridge: Cambridge University Press.

Gayraud, F. & Kern, S. (2007). Caractéristiques phonologiques des noms en fonction de l'âge d'acquisition. *Enfance,* (4), 59, 324−338.

Gayraud, F., Barkat-Defradas, M. & Lahrouchi, M. (soumis). Development of phonetic complexity in 4 languages: Berber, English, French and Tunisian-Arabic. In S. Kern (Ed.), Interaction of phonetic-phonological developments and input characteristics in early lexical development: longitudinal and crosslinguistic perspectives. *Canadian Journal of Linguistics.*

Gentner, D. (1982). Why nouns are learned before verbs: Linguistic relativity versus natural partitioning. In S.A. Kuczaj (Ed), *Language development* (Vol.2):*Language, thought, and culture* (pp.301−334). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Gentner, D., & Boroditsky, L. (2009). Early acquisition of nouns and verbs: Evidence from Navajo. In V. Gathercole (Ed.), *Routes to Language: Studies in honor of Melissa Bowerman* (pp. 5−36). New York, NY: Taylor & Francis.

Gershkoff-Stowe, L. & Smith, L. B. (1997). A curvilinear trend in naming errors as a function of early vocabulary growth. *Cognitive Psychology*, 34, 37−71.

Ghazali, S. (1979). Du statut des voyelles en arabe.*Analyses & Théorie*, 2(3), 199−219.

Gibson, M. (1998). Dialect Contact in Tunisian Arabic: Sociolinguistic and structuralaspects. PhD Thesis, The University of Reading.

Gibson, M. (2002). Levelling in Tunisian Arabic: Towards a new standard. In Aleya Rouchdy (ed.), *Language Contact and Language Conflict in Arabic: Variations on a sociolinguistic theme* (pp. 24−40). Curzon Arabic Linguistics Series. New York: Routledge Curzon.

Gibson, M. (2008). Tunis Arabic. In K.Versteegh, M. Eid, & A. Elgibali (eds.), *Encyclopedia of Arabic language and linguistics (Vol.4)* (pp.563–571). Leiden: Brill.

Gierut, J. A., Elbert, M., & Dinnsen, D. A. (1987). A functional analysis of phonological knowledge and generalization learning in misarticulating children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 30, 462−479.

Girolametto, L., Pearce, P. & Weitzman, E. (1997). Effects of lexical intervention on the phonology of late talkers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40, 338−348.

Glas, L. & Kern, S. (2014). Lien entre acquisition des premiers mots chez des enfants francophones monolingues et leur environnement langagier. *30èmes Journées d'Étude sur la Parole*, Le Mans, France, 23−27 juin 2014 (poster)

Glas, L., Rossi, C., Bellemmouche, H., Hamdi-Sultan, R. (soumis). Role of activity type on first words production: comparison between French, Tunisian- Arabic & English. In S. Kern (Ed.), Interaction of phonetic-phonological developments and input characteristics in early lexical development: longitudinal and crosslinguistic perspectives. *Canadian Journal of Linguistics.*

Glaudert, N. (2011). La complexité linguistique : essai de théorisation et d'application dans un cadre comparatiste. Thèse de doctorat, Université de la Réunion.

Gleitman, L. R., & Wanner, E. (1982). *Language Acquistion : the State of the Art*. New York: Cambridge University Press.

Gleitman, L. R. (1990). Structural sources of verb learning. *Language Acquisition*, 1, 1−63.

Goldfield, B.A. & Reznick, S. J. (1990). Early lexical acquisition: Rate, content, and the vocabulary spurt. *Journal of Child Language*, 17, 171−183.

Goldfield, B. A. (1993). Noun bias in maternal speech to one-year-olds. *Journal of Child Language*, 20(1), 85−99.

Goldfield, B.A. & Reznick, J.S. (1996). Measuring the vocabulary spurt: a reply to Mervis & Bertrand. *Journal of Child Language*, 23, 241−246.

Golinkoff, R. M., Mervis, C. B., & Hirsh-Pasek, K. (1994). Early object labels: The case for a developmental lexical principles framework. *Journal of Child Language*, 21(1), 125−155.

Goodman, J.C., Dale, P.S., & Li, P. (2008). Does frequency count? Parental input and the acquisition of vocabulary. *Journal of Child Language*, 35, 515−531.

Gopnik, A., & Meltzoff, A. (1987). The development of categorization in the second year and its relation to other cognitive and linguistic developments. *Child Development*, 58, 1523−1531.

Gopnik, A. & Choi, S. (1990). Do linguistic differences lead to cognitive differences?: A cross-linguistic study of semantic and cognitive development. *First Language*, 10, 199−215.

Gopnik, A. & Choi, S. (1995). Names, relational words and cognitive development in English and Korean Speakers: Nouns are not always learned before verbs. In M. Tomasello & W. Merriman (Eds.), *Beyond names for things: Young children's acquisition of verbs* (pp. 63−80). New Jersey: Erlbaum.

Grandguillaume, G. (1983). *Arabisation et politique linguistique au Maghreb*. Paris: Maisonneuve et Larose.

Greenberg, J.H. (1963). *The languages of Africa*. Bloomington : Indiana University.

Greenberg, J. H. (1966). *Universals of Language*. Cambridge Mass: The MIT Press.

Greenberg, J. H. (1978). *Universals of human language. Volume 2: Phonology*. Palo Alto, CA: Stanford University Press.

Grimshaw, J. (1981). Form, function, and the language acquisition device. In C.L. Baker & J. McCarthy (eds), *The logical problem of language acquisition* (pp. 163−182). Cambridge, MA: MIT Press.

Gumperz, J.J. (1989). *Sociolinguistique interactionnelle : une approche interprétative*. Paris: l'Harmattan.

Hamdi, R., Ghazali, S. & Barkat, M. (2005). Syllable structure in spoken Arabic dialects: a comparative investigation. *9th European Conference on Speech Communication and Technology*, Lisbonne, Portugal, Septembre 2005 (poster).

Hamdi, R. (2007). La variation rythmique dans les dialectes arabes. Thèse de doctorat, Université Lumière, Lyon 2.

Hallé, P. A. & De Boysson-Bardies, B. (1994). Emergence of an early receptive lexicon: infants' recognition of words. *Infant Behavior and Development*, 17, 119−129.

Heath, S.B. (1983). *Ways with words: Language, life, and work in communities and classrooms*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Heraeus, W. (1904). Die sprache der romischen kinderstube. *Archiv für lateinische Lexicographie*, 13, 149−172.

Hoff, E., Laursen B. & Tardif, T. (2002). Socioeconomic status and parenting. In M. Bornstein (Ed), *Handbook of Parenting Vol 2: Biology and Ecology of Parenting* (pp. 231–252). Mahwah, NJ: Lawrence.

Hoff, E. (2003). The Specificity of Environmental Influence: Socioeconomic Status Affects Early Vocabulary Development Via Maternal Speech. *Child development*, 74 (5), 1368−1378.

Hoff, E. (2006). How social context support and shape language developpment. *Developmental Review*, 26 (1), 55−88.

Höhle, B. (2009). Bootstrapping Mechanisms in First Language Acquisition . *Lingua*, 74, 359−382.

Holes, C. (1995). *Modern Arabic, Structures, Functions and Varieties.* London: Longmann.

Howe, C. J. (1980). Learning language from mother's replies. *First Language*, 1, 83−97.

Howell, P., & Au-Yeung, J. (2007). Phonetic complexity and stuttering in Spanish. *Clinical linguistics & phonetics*, 21(2), 111−127.

Howell, P., Au-Yeung, J., Scott Yaruss, J., & Eldridge, K. (2006). Phonetic difficulty and stuttering in English. *Clinical linguistics & phonetics*, 20(9), 703−716.

Hua, Z., & Dodd, B. (2000). The phonological acquisition of Putonghua (Modern Standard Chinese). *Journal of Child Language, 27*(01), 3−42

Huttenlocher, J., Haight, W., Bryk, A., Selzer, M. & Lyons, T. (1991). Early vocabulary growth: Relation to language input and gender. *Developmental Psychology*, 27, 236−248.

Hyams, N. (1986). *Language Acquisition and the Theory of Parameters*. Norwell (MA): Reidel.

Hyde, J. & Linn, M. (1988). Gender differences in verbal ability: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *104*, 53−69

Ibn Jinni, O. (1993). *Sir sinaat al-iarab*. Beirut: Dar al Huda.

Ingram, D. (2002). The measurement of whole-word productions. *Journal of Child Language*, 29, 713–733

Ingram, D. (2008). Cross-Linguistic Phonological Acquisition. In M. Ball & R. Kent (eds.), *The Handbook of Clinical Linguistics* (pp. 626–640). Cambridge: Blackwell Publishing.

Ivic, I. (1994). Lev S. Vygostky. *Perspectives*, 3(4), 793−820.

Jackson-Maldonado, D., Thal, D., Marchman, V. A., Bates, E., & Gutierrez-Clellen, V. (1993). Early lexical development in Spanish-speaking infants and toddlers. *Journal of Child Language*, 20(3), 523−549.

Jakielski, K. (1998). *Motor organization in the acquisition of consonant clusters*. PhD Thesis, University of Texas at Austin.

Jakielski, K. (2000). Quantifying phonetic complexity in words: An experimental index. *Annual Child Phonology Conference*, Cedar Falls, IA.

Jakielski, K., Ward, P. & Duncan, V. (2002). A new method for measuring articulatory complexity. Poster presented at the Annual American SpeechLanguage-Hearing Association Convention, Miami, FL.

Jakielski, K. & Ranta, K. (1999). *Lexical selectivity : phonetic considerations at 18 and 24 months of age*. Senior Thesis, Augustana College, Rock Island, IL.

Jakobson, R. (1941). Kindersprache, Aphasie, und allgemeine Lautgesetze. Uppsala: Almqvist & Wiksell. Trad par Keiler, A. R. (1968), Child language, aphasia, and phonological universals. The Hague: Mouton.

Jakobson, R. (1969). *Langage enfantin et aphasie*. Paris : Les Editions de Minuit.

Jamoussi-Zaiane, S. (1984). A Case-Study in Multilingual Behaviour: Code-Switching among Educated Speakers in Tunisia. P.hD Dissertation, Université de Tunis.

Joly, V. (1997). Conditionnement classique et condictionnement opérant. *Paradoxa*,4, 42−56.

Jourdan, J. (1956). *Cours pratique d'arabe dialectal tunisien: Grammaire et vocabulaire, excercices, versions et thèmes*. Tunis: Abela.

Jusczyk, P. W. (1997). *The discovery of spoken language*. Cambridge, (MA), MIT Press.

Kail, M. (1983). L'acquisition du langage repensée : les recherches interlangues II. Spécificités méthodologiques et recherches empiriques. *L'Année Psychologique*, 83, 561−596.

Kail, M. & Bassano, D. (2000). Méthodes d'investigation et perspectives heuristiques. In M. Kail & M. Fayol (Eds.), *L'acquisition du langage. Vol. 1 : Le langage en émergence* (pp.29−59). Paris: Presses Universitaires de France.

Kail, M. (2012). *L'acquisition du langage*. Que sais-je ?. Paris : PUF.

Karmiloff, K., Karmiloff-Smith, A. & Bonin, Y. (2012). *Comment les enfants entrent dans le langage : un nouveau regard sur les théories et les pratiques d'acquisition du langage*. Paris: Retz.

Kauschke, C., & Hofmeister, C. (2002). Early lexical development in German: a study on vocabulary growth and vocabulary composition during the second and third year of life. *Journal of Child Language*, 29, 735−757.

Kawasaki, H., & Ohala, J. (1980). Acoustic basis for universal constraints on sound sequences. *The Journal of the Acoustical Society of America, 68*(S1), S33−S33.

Kent, R. D. (1992). The biology of phonological development. In C.A. Ferguson, L. Menn & C. Stoel-Gammon (eds.), *Phonological development :models, research and implications* (pp. 65−89). Timonium, MD: York Press.

Kern, S. (2001). Le langage en émergence. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 13, 8−12.

Kern, S. (2003). Le compte-rendu parental au service de l'évaluation de la production lexicale des enfants français entre 16 et 30 mois . *Glossa*, 85, 48−61.

Kern, S. (2007). Lexicon development in French-speaking infants. *First Language*, *27*, 227 −250.

Kern, S. & Davis, B. L. (2009). Emergent complexity in early vocal acquisition: Crosslinguistic comparisons of canonical babbling. In F. Pellegrino, E. Marsico, I. Chitoran & C. Coupé (eds.), *Approaches to phonological complexity* (pp. 353−375). Berlin/New York: Mouton de Gruyter.

Kern, S. & Lahrouchi, M.(2009). The first steps in Tashelhiyt language acquisition: a longitudinal case study. Phonetics and Phonology in Iberia, 17−18 juin, Las Palmas de Gran Canaria, Espagne (poster).

Kern, S., Davis, B. & Zink, I. (2009). From babbling to first words in four languages: Common trends, cross language and individual differences. In J.M. & F. D'Errico (Eds), *Becoming eloquent: Advances in the Emergence of language, human cognition and modernculture* (pp. 205−232). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

Khattab, G. & Al-Tamimi, J. (2013). Influence of geminate structure on early Arabic templatic patterns. In M. Vihman & T. Keren-Portnoy (Eds.), *The Emergence of Phonology: Whole-word Approaches and Cross-linguistic Evidence* (pp. 374− 414). Cambridge University Press.

King, R.D. (1967). Functional Load and Sound Change. *Language*, 43(4), 831−852.

Kirk, C. (2008). Substitution Errors in the Production of Word-Initial and Word-Final Consonant Clusters. *Journal of Speech Language and Hearing Research, 51*(1), 35−48.

Kisilevsky, B. S. et *al*. (2009). Fetal sensitivity to properties of maternal speech and language. *Infant Behavior and Development*, *32*(1), 59−71.

Kopkalli-Yavuz, H. & Topbas, S. (2000). Infan's preferences in early phonological acquisition: How does it reflect sensitivity to ambient language?. In A. Göksel & C. Kerslake (Eds), *Studies on Turkish and Turkic Lauguages* (pp. 289−295). Wiesbaden: Harrassowitz.

Kuhl, P. (1991). Human adults and human infants show a "perceptual magnet effect" for the prototypes of speech categories, monkeys do not. *Perception & Psychophysics*, 50, 93–107.

Kuhl, P. (1992). Linguistic experience alters phonetic perception in infants by 6 months of age. *Science*, 255, 606−608.

Kuhl, P., Andruski, J.E., Chistovitch, I.A., Chistovitch, L.A., Kozhevnikova, E.V., Ryskina, V.L., Stolyarova, E. I., Sundberg, U. & Lacerda, F. (1997). Cross-language analysis of phonetic in language addressed to infants. *Science*, 277, 684−686.

Kuhl, P. (1998). The development of speech and language. In T. C. Carew, R. Menzel & C. J. Shatz (Eds.), *Mechanistic relationships between development and learning* (pp. 53–73). New York: Wiley.

Lasalle, L. & Worlk, L. (2011). Stuttering, cluttering, and phonological complexity: case studies. *Journal of fluency disorders*, 36, 285−289.

Le Calvez, R. (2004). Modélisation de l'acquisition des catégories phonémiques. Mémoire de Master, EHESS, Paris.

Lécuyer, R., Streri, A. & Pêcheux, M-G. (1994). *Le développement cognitif du nourrisson*. Paris : Nathan.

Lee & Barkat-Defradas.(2014). Complexité phonétique et disfluence dans le vieillissement normal et dans la maladie d'Alzheimer. *Congrès Mondial de Linguistique Française*, Berlin.

Levelt, C., Schiller, N., & Levelt, W. J. (2000). The Acquisition of Syllable Types. *Language Acquisition, 8*(3), 237−264.

Levitt, A., & Healy, A. (1985). The roles of phoneme frequency, similarity, and availability in the experimental elicitation of speech errors. *Journal ofMemory and Language, 24*(6), 717−733.

Lieven, E. & Pine, J. (1993). Exposition et appropriation dans l'acquisition de la langue maternelle. *Acquisition et Interaction en Langue Etrangère, 2*, 143−171.

Lieven, E. (1994). Crosslinguistic and crosscultural aspects of language addressed to children. In C. Gallaway & B. J. Richards (Eds.), *Input and interaction in language acquisitio*n (pp. 56−73). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Levin, H.S. & Goldstein, F. (1986). Organization of verbal memory after severe closed-head injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 8, 643−656.

Lindblom, B. (1992). Phonological units as adaptative emergents of lexical development. In C. A Ferguson, L. Menn, & C. Stoel-Gammon (eds.), *Phonological development : models, research and implications* (pp. 495−508).Timonium, MD:York Press.

Locke, J.L. (1980). The inference of speech perception in the phonologically disordered child. Part II: Some clinically novel procedures, their use, some findings. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 45, 445−468.

Locke, J. L. (1983). *Phonological acquisition and change*. New York, NY: Academic Press.

Luce, P.A. & Pisoni, D.B. (1998). Recognizing spoken words: The neighborhood activation model. *Ear & Hearing*, 19,1−36.

Macken, M. (1996). Phonological acquisition. In J. Goldsmith (Ed.) *TheHandbook of Phonological theory* (pp.671−697). Cambridge: MA, Blackwell.

MacNamara, J. (1972). Cognitive basis of language learning in infants. *Psychological Review*, 79, 1−13.

MacNeilage, P. F. & Davis, B. L. (1990). Acquisition of speech production: Frames, thencontent. In M. Jeannerod (Ed.), *Attention and Performance XIII : Motor Representationand Control* (pp. 453−476). Hills: Lawrence Erlbaum.

MacNeilage, P.F. & Davis, B. (1993). Motor explanations of babbling and early speech. In.B. de Boysson-Bardies, S. de Schonen, P. Jusczyk,P. MacNeilage & J. Morton (Eds.), *Developmental Neurocognition : Speech and face processing in the first year of life* (pp. 341−352). Dordrecht: Kluwer.

MacNeilage, P. F. (1998). The frame/content theory of evolution of speechproduction. *Behavioral and Brain Sciences*, 21(04), 499−511.

MacNeilage, P.F. & Davis, B. L. (2000). On the Origin of Internal Structure of Word Forms. *Science*, 288, 527−531.

MacWhinney, B. (1999). *The emergence of language*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

MacWhinney, B. (2000). The CHILDES Project: Tools for Analysing Talk ». In*childes.psy.cmu.edu*, [en ligne], Page consultée le 10 juin 2013. http://childes.psy.cmu.edu/manuals/clan.pdf

MacWhinney, B. (2004). A multiple process solution to the logical problem of language acquisition. *Journal of Child Language, 31*, 883−914.

Maital, S. L., Dromi, E., Sagi, A. & Bornstein, M. H. (2000). The Hebrew Communicative Development Inventory: Language specific properties and cross-linguistic generalizations. *Language*, 27, 43−67.

Majri, S., Said, M., & Sfar, I. (2009). Plurilinguisme et diglossie en Tunisie.*Synergie Tunisie*, 01, 53−74.

Malsheen, B. (1980). Two hypotheses for phonetic clarification in the speech of mothers to children. In G. Yeni-Komshian, J. F. Kavanagh & C. A. Ferguson (Eds.), *Child phonology*, (pp.173−84). New York: Academic Press.

Maratsos, M. (1991). How the acquisition of nouns may be different of that of verbs. In N. Krasnegor, D. Rumbaugh, R. Schiefelbusch & M. Studdert-Kennedy (Eds.), *Biological and behavioral determinants of language development* (pp. 67−88).Hillsdale, NJ : Erlbaum.

Marçais, Ph. (1977). *Esquisse grammaticale de l'arabe maghrébin*. Paris : Librairie Adrien-Maisonneuve.

Marçais, W. (1925). *Textes arabes de Takroûna*: TI : Textes, transcription et traduction annotée, Paris : Imprimerie Nationale.

Marçais, W. (1950). Les parlers arabes. In A. Basset (Ed.), *Initiation à la Tunisie* (pp. 195−219). Paris: Adrien- Maisonneuve.

Markman, E. M. (1991). The whole-object, taxonomic, and mutual exclusivity assumptions as initial constraints on word meanings. In A. Gelman Susan et P. Byrnes James (Eds.), *Perspectives on language and thought: Interrelations in development* (pp. 72−106). Cambridge: CUP.

Masur, E. F. (1997). Maternal labeling of novel and familiar objects: Implications for children's development of lexical constraints. *Journal of Child Language*, 24, 427−439.

Matyasse, R. (2005). Analyzing the acquisition of phonetic complexity in one-year-old children. Phd Thesis, Augustana College, Rock Island, IL.

Matyear, C.L. (1997). An acoustical study of vowels in babbling. PhD Dissertation, Austin University of Texas.

Maume, J-L. (1973). L'apprentissage du français chez les arabophones maghrébins (diglossie et plurilinguisme en Tunisie). *Langue française*, 19, 90−107.

McClelland, J. L., & Rumelhart, D. E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception : Part I. An account of basic findings. *Psychological Review*, 88(5), 375−407.

McNeill, D. (1970). *The Acquisition of Language: The Study of Developmental Psycholinguistics*. New York: Harper & Row.

Mervis, C.B. & Bertrand, J. (1994). Acquisition of the novel name-nameless category (N3C) principle. *Child Development*, 65, 1646−1662.

Mervis, C. B. & Bertrand, J. (1995). Early lexical acquisition and the vocabulary spurt: A response to Goldfield et Reznick. *Journal of Child Language, 22(2),* 461−468.

Miller, G. (1965). Some preliminaries to psycholinguistics. *American Psychologist*, 20, 15−20.

Mion, G. (2006). Osservazioni sul sistema verbale dell'arabo di Tunisi.*Rivista degli Studi Orientali*, 78, 243−255.

Moerk, E. L. (1972). Principles of dyadic interaction in language learning. *Merrill-Palmer Quarterly*, 18, 229− 257.

Mohamed, I. & Ouhalla, J. (1995). Negation and modality in early child Arabic. In M. Eid (Ed.), *Perspectives on Arabic Linguistics VII* (pp. 69−90). Amsterdam: John Benjamins.

Morgan, J.L. & Demuth, K. (1996). *Signal to syntax : Bootstrapping from speech to grammer in early Acquisition*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Morgenstern, A. & Parisse, C. (2007). Codage et interprétation du langage spontané d'enfants de 1 à 3 ans. *Corpus n°6 "Interprétation, contextes, codage"*, 55−78.

Morsli, D. (1983).Diversité phonologique du français parlé en Algérie : réalisation de /r/.*Langue française, 1, 65*−72.

Murphy, C. M. & Messer, D. J. (1977). Mothers, infants and pointing: A study of a gesture. In H. R. Schaffer (Ed.), *Studies in mother–infant interaction*. (pp. 325−354). London: Academic Press.

Naigles, L. R., & Hoff-Ginsberg, E. (1998). Why are some verbs learned before other verbs? Effects of input frequency and structure on children's early verb use. *Journal of Child Language*, 25, 95−120.

Nazzi, T, Bertoncini, J., & J., Mehler. (1998). Language discrimination by newborns: Toward an understanding of the role of rhythm. *Journal of experimental psychology. Human perception and performance*, 24(3), 756–66.

Nelson, K. E. (1973). Structure and Strategy in Learning to Talk. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 38, 1−149.

Nelson, K. E. & Lucariello, J. (1985). The development of meaning in first words. In M. D. Barrett (Ed.), *Children's single-word speech* (pp. 59−86). New York, NY: Wiley.

Nelson, K. E., Baker, N. D., Denninger, M., Bonvillian, J. D. & Kaplan, B. J. (*1985*). *Cookie* versus *do-it*-again: imitative-referential and personal-social syntactic-initiating language styles in young children. *Linguistics*, 23, 433−454.

Nelson, K. E. (1987). Some observations from the perspective of the rare event cognitive comparison theory of language acquisition. In.K. E. Nelson et A. van Kleek (Eds), *Children's language* (vol. 6) (pp. 289−331). Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates.

Newport, E.L. (1975). *Motherese: The speech of mothers to young children.* Ph.D. Dissertation, University of Pennsylvania.

Ninio, A. (1980). Picture-book reading in mother-infant dyads belonging to two subgroups in Israel. *Child Development*, 51, 587−590.

Ochs, E. & Schieffelin, B. (1995). The Impact of Language Socialisation on Grammatical Development. In P. Fletcher & B. MacWhinney (Eds), *The Handbook of Child Language (p*p. 73−95). Oxford: Blackwell Publisher.

Ohala, J. (1994). Speech aerodynamics. In R. E. Asher and J. M. Y. Simpson (eds.), *The Ency. Lang. & Ling* (pp.4144−4148). Oxford: Pergamon.

Oller, D. K., Wieman, L. A., Doyle, W. J., & Ross, C. (1976). Infant babbling and speech. *Journal of Child Language, 3,* 1−11.

Omar, M.K. (1973). *The acquisition of Egyptian Arabic as a native language*. Washington DC: GUP.

Osgood, C. (1953). *Method and Theory In Experimental Psychology*. New York : Oxford University Press.

Oshima-Takane, Y., Goodz, E. & Derevenski, J.L. (1996). Birth order effects on early language: do second born children learn from overheard speech?. *Child Development*, 67, 621−634.

Papousek, M. & Papousek, H. (1981). Musical elements in the infants vocalizations: Their signifiance for communication, cognition and creativity. In L.P Lipsitt & C.K. Rovee-Collier (Eds), *Advances in infancy research* (1) (pp. 163−224).Norwood, NJ:Ablex.

Papousek, M. (1995). Le comportement parental intuitif, source cachée de la stimulation musicale dans la petite enfance. In I. Deliège & J. Sloboda (Eds), *Naissance et Développement du Sens Musical* (pp.101−130). Paris: PUF.

Parisse, C. & Le Normand, M. T. (2006). Une méthode pour évaluer la production du langage spontané chez l'enfant de 2 à 4 ans. *Glossa*, 97, 20−41.

Pater, J., Stager, C. & Werker, J. (2004). The perceptual acquisition of phonological contrasts. *Language*, 80, 384–402.

Patterson, J. (2002). Relationships of expressive vocabulary to frequency of reading and television experience among bilingual toddlers. *Applied Psycholinguistics*, 23, 493−508.

Piaget, J. (1926). *La représentation du monde chez l'enfant*. Paris: Alcan.

Pine, J. (1994). The language of primary caregivers. In C. Gallaway & B.J. Richards (Eds), *Input and interaction in language acquisition* (pp.15−37). Cambridge: CUP.

Pinker, S. (1984*). Language learnability and language development*. Cambridge (MA): Havard University Press.

Pinker, S. (1987). The bootstrapping problems in language acquisition. In B. MacWhinney (Ed.), *Mechanisms of language acquisition*. New York, NY: Springer-Verlag.

Pinker, S. (1999). *Words and Rules*. New York, NY: Harper Perennial.

Plunkett, K. (1993). Lexical segmentation and vocabulary growth in early language acquisition. *Journal of Child Language*, 20 (1), 43−60.

Pollock, J. Y. (1997). *Langage et Cognition*. Paris : PUF.

Pomerleau, A., & Malcuit, G. (1983). *L'enfant et son environnement: une étude fonctionnelle de la première enfance*. Montréal: PUQ.

Poulain-Dubois, D. & Graham, S. A. (1994). Infant categorization and early object word meaning. In A. Vyt, H. Bloch & M. H. Bornstein (Eds.), *Early childhood development in the French tradition* (pp. 207−225). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Pye, C. (1986). Quiché Mayan Speech to Children. *The Journal of Child Language*, 13, 85−100.

Pye, C., Ingram, D. & List, H. (1987). A comparison of initial consonant acquisition in English and Quiche. In K. Nelson & A. Van Kleeck (Eds.), *Children's Language* (Vol.6) (pp. 175−190). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Quitot, M. (2002). *Parlons l'arabe tunisien : langue et culture*. Paris : L'Harmattan.

Rabain-Jamin, J., Marcos, H. & Bernicot, J. (2006). Reprises de l'adulte et socialisation de l'enfant wolof (Sénégal). *La Linguistique*, 42(2), 81−98.

Ramus, F. (1999). Rythme des langues et acquisition du langage. Thèse de doctorat, EHESS, Paris.

Ratner, N. B. (1984). Patterns of vowel modification in mother‐child speech. *Journal of Child Language*, 11, 557−578.

Ravid, D. & Farah, R. (1999). Learning about noun plurals in early Palestinian Arabic. *First Language*, 19, 187−206.

Ravid, D. & Farah, R. (2001). The early plural lexicon of Palestinian Arabic: A longitudinal case study. ELA. Proceedings. Institut de sciences de l'homme, Université Lumiere, Lyon. Saeigh

Richards, B. (1994). Child-Directed speech and influences on language acquisition: Methodology and interpretation. In C. Gallaway & B. Richards (Eds), *Input and interaction in Language Acquisition* (pp. 74−106). Cambridge : Cambridge University Press.

Ridouane, R. (2003). Suite de consonnes en berbère chleuh : phonétique et phonologie. Thèse de doctorat, Université de la Sorbonne Nouvelle, Paris III.

Rondal, J-A. (1983). *L'interaction adulte-enfant et la construction du langage*. Bruxelles: P. Mardaga.

Rosch, E., Mervis C-B., Gray, W., Johnson, D. & Boyesbraem, P. (1976). Basic objects in natural categories. *Cognitive Psychology*, 8, 382−439.

Rose, Y. *et al.* (2006). Introducing Phon: A Software Solution For The Study Of Phonological acquisition. In D. Bamman, T. Magnitskaia & C. Zaller (Eds.), *Language Development* (pp. 489−500). Somerville, MA: Cascadilla Press.

Rose, Y. & Dos Santos, C. (2006). Facteurs prosodiques et articulatoires dans l'harmonie consonantique et la métathèse en acquisition du français langue première. *Recherches linguistiques de Vincennes, 35*, 77−102.

Rose, M. (2010). Differences in discriminating L2 consonants: A comparison of Spanish taps and trills. In Y. Watanabe, M. Prior, & S.-K. Lee (Eds.), *Selected Proceedings of the 2008 Second Language Forum* (pp. 181−196). Somerville, MA: Cascadilla Proceedings Project.

Roux, G. (2012). Prélinguistique et linguistique dans la période des premiers mots : approches historique, épistémologique et expérimentale. Thèse de doctorat, Université de Montpellier 3.

Saada, L. (1965). *Vocabulaire berbère de l'île de Djerba (Gellala)*. Belgique : Louvain.

Saada, L. (1969). *Le parler arabe des Juifs de Sousse*. Paris : Université de Paris.

Saada, L. (1984). *Étude sur le parler arabe de Tozeur (Tunisie)*. Paris :P. Geuthner.

Saleh, M., Shoeib, R., Hegazi, M., & Ali, P. (2007). Early phonologicaldevelopment in Arabic Egyptian children: 12−30 months. *Folia PhoniatrLogop, 59*(5), 234−240.

Sapir, E. (1929). Nootka baby words. *International Journal of American Linguistics*, 5, 118−119.

Schwartz, R. & Leonard, L. (1982). Do children pick and choose ? phonological selection and avoidance in early lexical acquisition. *Journal of Child Language, 9,*319−336.

Searle, J.R. (1972). *Les actes de langage*. Paris : Hrmattan.

Sebag, P. (1989). *Tunis au XVII^{e} siècle*. *Une cité barbaresque au temps de la course*. Paris : l'Harmattan.

Shaalan, S. (2010). *Investigating grammatical complexity in Gulf Arabic speaking children with specific language impairment*. (SLI). UCL (University College London).

Sibawayh, I. (1966). *El-Kitab*. In. Abd Salam Mohamed Harun (Ed). Vol.5. Caire: Al Hayat Al Misrya Al Amma.

Sinclair, H. (1994). Early cognitive development and the contribution of peer interaction: piagetian view. In S.L Freidman & H.C. Haywood G. (Eds.), *Developmental follow-up: concepts, domians and methods* (pp. 129−138). San Diego, CA, Academic Press

Singer, H-R. (1984). Grammatik *der arabischen Mundart der Medina von Tunis*. Berlin: de Gruyter.

Skinner, B.F. (1957). *Verbal Behavior*. New York : Appleton-Century Crofts.

Smiley, P. & Huttenlocher, J. (1995). Conceptual development and the child's early words for events, objects, and persons. In M. Tomasello & W. E. Merriman (Eds.), *Beyond names for things: Young children's acquisition of verbs* (pp. 21− 62). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Smith, L. B., & Sachs, J. (1990). Cognition and the verb lexicon in early lexical development. *Applied Psycholinguistics*, 11, 409−424.

Snow, C. (1972). Mother's speech to children learning language. *Child Development,* 43, 549−565.

Snow, C. (1986). Convesations with childen. In P. Fletcher & M. Garman (Eds), *Language acquisition* (pp. 69−89). Cambridge: Cambridge University Press.

Snow, C. (1989). Understanding social interaction and language interaction: sentences are not enough. In M. Bornstein & J. Bruner (Eds.), *Interaction in human developpment* (pp. 83−103). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Snow, C. (1994). Beginning from baby talk: Twenty years of research on input and interaction. In C. Galloway & B. Richards (Eds.), *Input and interaction in language acquisition* (pp. 3−12). London: Cambridge University Press.

Snyder, L., Bates, E. & Bretherton, I. (1981). Content and context in early lexical development. *Journal of Child Language*, 8, 565−582.

Stern, D., Spieker, S, Barnett, R. K. & Mac Kain, K. (1983). The prosody of maternal speech: infant age and context related changes. *Journal of Child Language*, 10, 1−15.

Stern, D., Spiker, S. & MacKain, K. (1982). Intonation as signals in maternal speech to pre-linguistic infants. *Developmental Psychology*, 18, 727−735.

Stites, J., Demuth, K. & Kirk, C. (2004). Markedness vs. Frequency Effects in Coda Acquisition. In *Proceedings of the 28th Annual Boston University Conference on Language Developpement*, 565–576.

Stoel-Gammon, C. (1985). Phonetic inventories 15−24 months - a longitudinal study. *Journal of Speech and Hearing Research*, 28, 505−512.

Stoel-Gammon, C. (1998b). Sounds and words in early language acquisition: The relationship between lexical and phonological development. In R. Paul (Ed.), *Exploring the speech-language connection* (pp. 25–52). Baltimore, Md: Paul H. Brookes.

Stoel-Gammon, C. & Sosa, A.V. (2007). Phonological Development. In E. Hoff & M. Shatz, (Eds.), *Blackwell Handbook of Language Development* (pp. 238−256). Oxford: Blackwell Publishing.

Stoel-Gammon, C. (2010). The word complexity measure: Description and application to developmental phonology and disorders. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 24(4-5), 271−282.

Stokes, S. & Surendran, D. (2005). Articulatory Complexity, Ambient Frequency, and Functional Load as Predictors of Consonant Development in Children. *Journal of Speech Language and Hearing Research, 48*(3), 577−591.

Stokes, S. (2010). Neighborhood density and word frequency predict vocabulary size in toddlers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53(3), 670−683.

Stokes, S. (2014). The impact of phonological neighborhood density on typical and atypical emerging lexicons. *Journal of Child Language,* 41(3), 634−657.

Storkel, H.L. (2009). Developmental differences in the effects of phonological, lexical and semantic variables on word learning by infants. *Journal of Child Language*, 36, 291−321.

Talmoudi, F. (1986). *A morphosemantic study of romance verbs in the Arabic dialects of Tunis, Sūsa, and Sfax*. Göteborg, Sweden: Acta Universitatis Gothoburgensis.

Talmy, L. (1985). Lexicalization Pattern : Semantic Structure in Lexical Form. In T. Shopen (Ed.), *Language typology and syntactic description* (pp. 57−149). Cambridge: Cambridge University Press.

Tardiff, T. (1996). Nouns are not always learned before verbs: Evidence from Mandarin speakers' early vocabularies. *Developmental Psychology*, 32, 492−504.

Tardif, T., Shatz, M., & Naigles, L. (1997). Caregiver speech and children's use of nouns versus verbs: A comparison of English, Italian, and Mandarin. *Journal of Child Language*, 24, 535− 565.

Thal, D.J., Marchman, V., Stiles, J., Aram, D., Trauner, D., Nass, R., & Bates, E. (1991). Early lexical development in children with focal brain injury. *Brain and Language*, 40, 491−527.

Theakston, A.L, Lieven, E. V., Pine, J., Rowland, C. (2004). Semantic generality, input frequency and the acquisition of syntax. *Journal of Child Language*, 31, 61−99.

Thelen, B. & Smith, L. B. (1994). *A dynamic systems approach to the development of cognition and action*. Cambridge, MA: MIT Press.

Thelen, B.,& Smith, L. B. (1998). Dynamic Systems Theories. In W. Damon & R. Lerner (Eds.), *Handbook of Child Psychology* (pp. 563−634). New York: Wiley.

Tomasello, M. & Farrar, J. (1986). Joint attention and early language. *Child Development*, 57, 1454−1463.

Tomasello, M. (1988). The role of joint attentional process in early language development. *Language Sciences*, 10, 69−88.

Tomasello, M. (1992). *First verbs: A case study of early grammatical development*. Cambridge: Cambridge University Press.

Tomasello, M. (1998). *The new psychology of language: Cognitive and functional approaches to language structure*. Mahwah, New Jersey & London: Lawrence Erlbaum.

Tomasello, M. (2000). Do young children have adult syntactic competence? *Cognition*, 74, 209−253.

Tomasello, M. (2003). Constructing a language: A usage-based theory of language acquisition. Harvard University Press.

Tomasello, M. & Haberl, K. (2003). Understanding attention: 12- and 18-month-olds know what's new for other persons. *Developmental Psychology*, 39, 906−912.

Troubetzkoy, N. S. (2001). Studies in General Linguistics and Language Structure. Duke University Press.

Vaissière, J. (2011). *La phonétique*. Que sais-je ?. Paris : PUF.

Vallée, N., Rossato, S., & Rousset, I. (2009). Favored syllabic patterns in the world's languages and sensori-motor constraints. In F. Pellegrino, E. Marsicoa, I. Chitoran, & C. Coupé (Éds.), *Approaches to Phonological Complexity* (pp. 111−140). Berlin/New York: Mouton de Gruyter.

Van Der Straten, A. (1991). *Premiers gestes, premiers mots : Formes précoces de la communication*. Paris: Collection Paidos, Centurion.

Van Geert, P. (1994). *Dynamic systems of development: Change between complexity and chaos.* New York/Londres: Harvester Wheatsheaf.

Van Geert, P. (2003). Dynamic systems approaches and modeling of developmental processes. In J. Valsiner & K. J. Conolly (Eds.), *Handbook of developmental psychology* (pp. 640−672). London : Sage.

Veneziano, E. (1987). L'adaptation verbale : mères et enfants. In J. Gérard (Ed.), *Savoir parler, savoir dire, savoir communiquer* (pp. 95−119). Neuchâtel: Delachaux & Niestlé.

Veneziano, E. (2000). Interaction, conversation et acquisition du langage dans les trois premières années. In M. Kail & M. Fayol (Ed.), *L'acquisition du langage*(Vol.1) (pp. 231−265). Paris : PUF.

Versteegh, K. (2001). *The Arabic Language*. Edinburgh: Edinburgh University Press.

Vihman, M. M., Macken, M. A., Miller, R., Simmons, H., & Miller, J. (1985). From babbling to speech: A re-assessment to the continuity issue. *Language*, 61, 397−445.

Vihman, M. M., Ferguson, C. A., & Elbert, M. F. (1986). Phonological development from babbling to speech: Common tendencies and individual differences. *Applied Psycholinguistics*, 7, 3−40.

Vihman, M. & De Boysson-Bardies, B. (1994). The nature and origins of ambient language influence on infant vocal production and early words. *Phonetica, 51*(1−3), 159−169.

Vihman, M. M. & McCune, L. (1994). When is a word a word?.*Journal of Child Language*, 21, 517−542.

Vihman, M.M., Velleman, S. & McCune, L. (1994). How abstract is child phonology ?. In M. Yavas (Ed.), *First and second language Phonology*. (pp. 9−31). San Diego, CA: Singular Publishing Group.

Vihman, M. M. (1996). *Phonological Development: The origins of language in the child*. Oxford: Blackwell.

Vihman, M. M & Velleman, S.L. (2000). Phonetics and the origins of phonology. In.Burton-Roberts, N., Carr, P. & G. Docherty. (Eds.), *Phonological knowledge: Conceptual and empirical issues* (pp. 305−339). Oxford: OUP.

Vihman, M. M. & Croft, W. (2007). Phonological development: Toward a 'radical' templatic phonology. *Linguistics*, 45, 683−725.

Vorster, J. (1975). Mommy linguist: the case for motherese. *Lingua*, 37, 281−312.

Vygotski, L. (1962). *Langage et pensée*. Paris: Seuil.

Watson, J. B. (1913). Psychology as the Behaviorist Views it.*Psychological Review,* 20, 158−177.

Wauquier-Gravelines, S. & Suet-Bouret, D. (2004). Acquisition des attaques syllabiques et "palatal patterns" : pourquoi yod ?. *Colloque GDR Phonologie*, Orléans, 3−5 juin 2004.

Wauquier-Gravelines, S. (2005). Acquisition et développement phonologiques. In N. Nguyen, S. Wauquier-Gravelines & J. Durand. (Eds), *Phonologie et phonétique*, *forme et substance* (pp. 325−345). Paris: Hermès.

Waxman, S. R. (1998). Linking object categorization and naming: Early Expectations and the Shaping Role of Language. *The psychology of learning and motivation*, 38, 249−291.

Weck, G. (2010). Interactions adulte-enfant et troubles du développement du langage : bilan des recherches et questions ouvertes.In J. Bernicot, E. Veneziano, M. Musiol & A. Bert-Erboul (Eds), *Interactions verbales et acquisition du langage*. (pp.151−170). Paris: l'Harmattan.

Weizman, Z.O. & Snow, C.E. (2001). Lexical input as related to children's vocabulary acquisition: Effects of sophisticated exposure and support for meaning. *Developmental Psychology*, 37, 265−279.

Wenski, C. (2005). Utilisation de produits multimédia pour la construction de compétences lexicales. Analyse linguistique et psycholinguistique et didactique des apports des cederoms, des sites Internet et du travail en tandem pour l'apprentissage de l'allemand langue seconde. Thèse de doctorat, Université Lumière, Lyon 2.

Werker, J. & Tees, R. (1984). Cross-language speech perception: Evidence forperceptual reorganization during the first year of life. *Infant Behavior & Development*, 7, 49−63.

Werker, J., Fennell, C., Corcoran, K. & Stager, C. (2002). Infants' ability to learn phonetically similar words: Effects of age and vocabulary size. *Infancy*, 3(1), 1–30.

Whalen, D.H., Giulivi, S., Goldstein L.M., Nam H. & Levitt A.G. (2011). Response to MacNeilage and Davis and to Oller. *Language Learning and Development*, 7, 243−249.

Whitehurst, G., Fischel, J., Lonigan, C., Valdez-Menchaca, M., Arnold, D., & Smith, M. (1991). Treatment of early expressive language delay: If, when, and how. *Topics in Language Disorders*, 11, 55−68.

Whyatt, B. (1994). Baby Talk-The Language Addressed to Language-Acquiring Children: A Review of the Problem. *Studia Anglica Posnaniensia*, 29, 125−135.

Yamaguchi, N. (2012). Parcours d'acquisitions des sons du langage chez deux enfants francophones. Thèse de doctorat, Université Sorbonne Nouvelle- Paris 3.

Yavaş, M. (1998). *Phonology: Development and Disorders*. San Diego, CA: Singular Publishing Group.

Yoneyama, K., Beckman, M., & Edwards, J. (2003). *Phoneme frequencies and acquisition of lingual stops in Japanese.* Unpublished ms: Ohio State University.

Zalami, F.B. (2007). First language acquisition. In *Encyclopedia of Arabic Language and Linguistics*, Boston, Brill:Ed, (2), 96–104.

Zamuner, T.S. (2004). *Input-based phonological acquisition*. New York & London : Routledge.

Zamuner, T. S., Gerken, L. & Hammond, M. (2005). The acquisition of phonology based on input: A closer look at the relation of cross-linguistic and child language data. *Lingua* 115(10), 1403−1426.

Zipf, G.K.(1935). *The Psycho-Biology of Language*: An Introduction to Dynamic Philology. Mit Press: Cambridge.

Annexes

Annexe 01. Scores de l'ICP des mots cibles pour chaque enfant

Enfant : I_ OHLL_M_1

	Mots cibles	Lieu d'articulation	Mode d'articulation	Syllabe finale fermée	Nombre de syllabes	Variation consonantique	Cluster	Cluster hétérogène	ICP
1	**mama:**	0	0	0	0	0	0	0	0
2	**tˤɑtˤɑ**	0	2	0	0	0	0	0	2
3	**ba:ba**	0	0	0	0	0	0	0	0
4	**ʔiʒæ**	0	1	0	0	0	0	0	1
5	**wi:nhi**	0	1	0	0	0	1	0	2
6	**jɛz:i**	0	1	0	0	0	0	0	1
7	**haj:æ**	0	1	0	0	0	0	0	1
8	**mæs:æχ**	0	2	1	0	1	0	0	4
9	**lɛʔ**	0	1	1	0	0	0	0	2
10	**mæd:i**	0	0	0	0	1	0	0	1
11	**bar:a**	0	0	0	0	1	0	0	1
12	**kak:a**	2	0	0	0	0	0	0	2
13	**ʔæʕtˤi:ni**	0	2	0	1	0	1	0	4
14	**sˤɑb:ɑ:tˤ**	0	2	1	0	1	0	0	4
15	**ʃu:**	0	1	0	0	0	0	0	1
16	**kæχ:æ**	1	1	0	0	0	0	0	2
17	**karhba**	1	1	0	0	1	1	0	4
18	**mæ:**	0	0	0	0	0	0	0	0
19	**hab**	0	1	1	0	0	0	0	2
20	**ʃnu:w:a**	0	1	0	0	0	1	0	2
21	**mam:i**	0	0	0	0	0	0	0	0
22	**gæzu:zæ**	1	2	0	1	1	0	0	5
23	**sɛj:ɛb**	0	1	1	0	1	0	0	3

24	**hiz:ini**	0	2	0	1	0	0	0	3
25	**dæz:i**	0	1	0	0	0	0	0	1
26	**θu:m**	0	1	1	0	0	0	0	2
27	**ʃku:n**	1	1	1	0	1	1	1	6
28	**hæt**	0	1	1	0	0	0	0	2
29	**ʃæʃ:i**	0	2	0	0	0	0	0	2
30	**bɛ:b**	0	0	1	0	0	0	0	1
31	**sæ:qi**	1	1	0	0	1	0	0	3
32	**tˁɑħ**	0	2	1	0	0	0	0	3
33	**ʃlæ:ka**	1	2	0	0	1	1	0	5
34	**næn:i**	0	0	0	0	0	0	0	0
35	**kærʃi**	1	1	0	0	1	1	0	4
36	**mæʃi**	0	1	0	0	1	0	0	2
37	**ku:ra**	1	0	0	0	1	0	0	2
38	**gato**	1	0	1	0	1	0	0	3
39	**bɛ:hi**	0	1	0	0	0	0	0	1
40	**ħsˁɑn**	0	2	1	0	0	1	0	4
41	**ʔændɛk**	1	1	1	0	1	1	0	5
42	**nɛm:ɛl**	0	1	1	0	1	0	0	3
43	**mæ:si**	0	1	0	0	1	0	0	2
44	**stæn:a**	0	1	0	0	0	1	0	2
45	**tæt:i**	0	0	0	0	0	0	0	0
46	**dwa**	0	0	0	0	0	0	0	0
47	**kæs:ærtu**	1	1	0	1	1	1	0	5
48	**tˁij:a:ra**	0	1	0	1	0	0	0	2
49	**hæ:ði**	0	2	0	0	0	0	0	2
50	**fu:q**	1	1	1	0	1	0	0	4
Total		**14**	**48**	**16**	**6**	**20**	**12**	**2**	**118**

ICP moyen = 2,36

Enfant : M_ OHLL_M_2

	Mots cibles	Lieu d'articulation	Mode d'articulation	Syllabe finale fermée	Nombre de syllabes	Variation consonantique	Cluster	Cluster hétérogène	ICP
1	**mama:**	0	0	0	0	0	0	0	0
2	**tˤɑtˤɑ**	0	2	0	0	0	0	0	2
3	**tˤɑħ**	0	2	1	0	0	0	0	3
4	**papa:**	0	0	0	0	0	0	0	0
5	**hæk:æ**	1	1	0	0	0	0	0	2
6	**hæðæ**	0	1	0	0	0	0	0	1
7	**kiss**	1	1	1	0	1	0	0	4
8	**bis:a**	0	1	0	0	1	0	0	2
9	**ʔaʕtˤi:ni**	0	2	0	1	0	1	0	4
10	**mæ:**	0	0	0	0	0	0	0	0
11	**ħæbibi**	0	1	0	1	0	0	0	2
12	**ʔibʕid**	0	1	1	0	1	1	0	4
13	**dæb:u:zæ**	0	1	0	1	1	0	0	3
14	**baħ:**	0	1	1	0	0	0	0	2
15	**lɛʔ**	0	1	1	0	0	0	0	2
16	**mæthibiʃ**	0	2	1	1	1	1	0	6
17	**mtæʕi**	0	1	0	0	1	1	1	4
18	**haj:a**	0	1	0	0	0	0	0	1
19	**ʃu:f**	0	2	1	0	1	0	0	4
20	**bɛhi**	0	1	0	0	0	0	0	1
21	**gato**	1	0	0	0	1	0	0	2
22	**ħil:ili**	0	3	0	1	0	0	0	4
23	**lim:u**	0	1	0	0	1	0	0	2
24	**ʔahæjkæ**	1	1	0	1	0	0	0	3
25	**mɛs:i**	0	1	0	0	1	0	0	2

26	**mam:i**	0	0	0	0	0	0	0	0
27	**ʔiʒæ**	0	1	0	0	0	0	0	1
28	**fi:nhi**	0	1	0	0	1	0	0	2
29	**fu:q**	1	1	1	0	1	0	0	4
30	**ra:si**	0	1	0	0	0	0	0	1
31	**ʕændi**	0	1	0	0	0	1	0	2
32	**barʃæ**	0	1	0	0	1	1	0	3
33	**næmsæħ**	0	2	1	0	1	1	1	6
34	**zæħ:**	0	2	1	0	0	0	0	3
35	**durʒiħæ**	0	2	0	1	0	1	0	4
36	**ʔæxi:r**	0	1	1	0	0	0	0	2
37	**qara:r**	1	0	1	0	1	0	0	3
38	**suk:ar**	1	1	1	0	1	0	0	4
39	**læbɛs**	0	2	1	0	1	0	0	4
40	**da:r**	0	0	1	0	0	0	0	1
41	**ʃræbt**	0	1	1	0	1	2	1	6
42	**ħli:b**	0	2	1	0	1	1	0	5
43	**kli:t**	1	1	1	0	1	1	1	6
44	**hɛt**	0	1	1	0	0	0	0	2
45	**tʕæʃi:t**	0	2	1	0	0	1	0	4
46	**ʕɛlmik**	1	2	1	0	2	1	1	8
47	**biskuːta**	1	1	0	1	2	1	1	7
48	**mæqaruːna**	1	0	0	1	2	0	0	4
49	**kusksi**	2	2	0	0	1	1	1	7
50	**kuːra**	1	0	0	0	1	0	0	2
Total		**14**	**56**	**21**	**9**	**28**	**16**	**7**	**151**

ICP moyen = 3,02

Enfant : Z_OHLL_M_3

	Mots cibles	Lieu d'articulation	Mode d'articulation	Syllabe finale fermée	Nombre de syllabes	Variation consonantique	Cluster	Cluster hétérogène	ICP
1	**tˤɑtˤɑ**	0	2	0	0	0	0	0	2
2	**mama:**	0	1	0	0	0	0	0	1
3	**baba:**	0	0	0	0	0	0	0	0
4	**mami**	0	0	0	0	0	0	0	0
5	**ʔiʒæ**	0	1	0	0	0	1	0	2
6	**alo**	0	1	0	0	0	1	0	2
7	**ʔæn:æ**	0	0	0	0	0	0	0	0
8	**da:d:a**	0	0	0	0	0	0	0	0
9	**hæj:æ**	0	1	0	0	0	0	0	1
10	**ʃlæ:ka**	1	2	0	0	1	1	0	5
11	**sˤɑb:ɑtˤ**	0	2	1	0	1	0	0	4
12	**dæd:ɛʃ**	0	1	1	0	0	0	0	2
13	**ʕan**	0	1	1	0	0	0	0	2
14	**hab:a**	0	1	0	0	0	0	0	1
15	**batˤlit**	0	2	1	0	1	1	0	5
16	**baħ:**	0	1	1	0	0	0	0	2
17	**kæχ:æ**	0	1	0	0	0	0	0	1
18	**ʃu:**	0	1	0	0	0	0	0	1
19	**ræqid**	1	0	1	0	1	0	0	3
20	**mʃæ:**	0	1	0	0	1	1	1	4
21	**tɛχdim**	0	1	1	0	1	1	0	4
22	**χɛtim**	0	1	1	0	1	0	0	3
23	**ʕæm:i**	0	1	0	0	0	0	0	1
24	**mrɛja**	0	0	0	0	1	1	1	3
25	**mæ:**	0	0	0	0	0	0	0	0

26	**bæʔːæd**	0	1	1	0	0	0	0	2
27	**χæjɛb**	0	1	1	0	0	0	0	2
28	**hæk:ɛkæ**	2	1	0	1	0	0	0	4
29	**bæ:b**	0	0	1	0	0	0	0	1
30	**tˤɑħ**	0	2	1	0	0	0	0	3
31	**ma:m:i**	0	0	0	0	0	0	0	0
32	**ʃæʔri**	0	2	0	0	0	1	0	3
33	**næn:i**	0	0	0	0	0	0	0	0
34	**ʔæmʃi**	0	1	0	0	1	1	1	4
35	**batˤɑtˤɑ**	0	2	0	1	1	0	0	4
36	**tæt:i**	0	0	0	0	0	0	0	0
37	**næħ:i**	0	1	0	0	0	0	0	1
38	**bɛhi**	0	1	0	0	0	0	0	1
39	**ku:ra**	1	0	0	0	1	0	0	2
40	**koka**	2	0	0	0	0	0	0	2
41	**χu**	0	1	0	0	0	0	0	1
42	**ʁa:di**	0	1	0	0	0	0	0	1
43	**lɛʔ**	0	1	0	0	0	0	1	2
44	**ðˤɑw**	0	1	0	0	0	0	0	1
45	**bu:ga**	1	0	0	0	1	0	0	2
46	**bæʔːu**	0	1	0	0	0	0	0	1
47	**rab:i**	0	0	0	0	1	0	0	1
48	**hiz:ini**	0	2	0	1	0	0	0	3
49	**ħu:tæ**	0	1	0	0	0	0	0	1
50	**kursi**	1	1	1	0	1	1	0	5
Total		**9**	**43**	**13**	**3**	**14**	**10**	**4**	**96**

ICP moyen = 1,92

Enfant : F_OHLL_F_4

	Mots cibles	Lieu d'articulation	Mode d'articulation	Syllabe finale fermée	Nombre de syllabes	Variation consonantique	Cluster	Cluster hétérogène	ICP
1	**baba:**	0	0	0	0	0	0	0	0
2	**lɛʔ**	0	1	1	0	0	0	0	2
3	**tˤatˤa**	0	2	0	0	0	0	0	2
4	**mama:**	0	0	0	0	0	0	0	0
5	**ħbiba**	0	1	0	0	0	1	0	2
6	**nʕɛm**	0	1	1	0	1	1	0	4
7	**tˤɑħ**	0	2	1	0	0	0	0	3
8	**baħ:**	0	1	1	0	0	0	0	2
9	**læbɛs**	0	2	1	0	1	0	0	4
10	**hiz:ini**	0	2	0	1	0	0	0	3
11	**ʒɛ:t**	0	1	1	0	0	0	0	2
12	**ʕrusa**	0	2	0	0	0	1	0	3
13	**hab**	0	1	1	0	0	0	0	2
14	**hæj:æ**	0	1	0	0	0	0	0	1
15	**ʕæn**	0	1	1	0	0	0	0	2
16	**naħ:**	0	1	1	0	0	0	0	2
17	**bɛ:b**	0	0	1	0	0	0	0	1
18	**χu:**	0	1	0	0	0	0	0	1
19	**ʒaʒa**	0	2	0	0	0	0	0	2
20	**ra:si**	0	1	0	0	0	0	1	2
21	**ʔiʒæ**	0	1	0	0	0	0	0	1
22	**ham:i**	0	1	0	0	0	0	0	1
23	**dæbdu:b**	0	0	1	0	1	1	1	4
24	**næn:i**	0	0	0	0	0	0	0	0
25	**ʔaʕtˤini**	0	2	0	1	0	1	0	4

26	**ʃu:**	0	1	0	0	1	0	0	2
27	**ðib:a:na**	0	1	0	1	1	0	0	3
28	**law:aħ**	0	2	1	0	0	0	0	3
29	**mam:i**	0	0	0	0	0	0	0	0
30	**χa:li**	0	2	0	0	0	0	0	2
31	**mæ:**	0	0	0	0	0	0	0	0
32	**ħal:i**	0	2	0	0	0	0	0	2
33	**ʔætˁlaʕ**	0	3	1	0	0	1	0	5
34	**da:r**	0	0	1	0	0	0	0	1
35	**alo**	0	1	0	0	0	0	0	1
36	**dækɔrdo**	1	0	0	1	1	1	0	4
37	**ʃapo**	0	1	0	0	1	0	0	2
38	**ku:ra**	1	0	0	0	1	0	0	2
39	**ʔahbatˁ**	0	2	1	0	1	1	0	5
40	**du:r**	0	0	1	0	0	0	0	1
41	**dæl:u:læ**	0	2	0	1	0	0	0	3
42	**ʕsˁa:**	1	2	0	0	0	1	0	4
43	**ʃku:n**	1	1	1	0	1	1	1	6
44	**sˁaħ:a**	0	2	0	0	0	0	0	2
45	**hɛk**	1	1	1	0	0	0	0	3
46	**lɛb:ɛsni**	0	2	0	1	1	1	0	5
47	**sˁɑb:ɑtˁ**	0	2	1	0	1	0	0	4
48	**dæb:uzæ**	0	1	0	1	1	0	0	3
49	**qɑtˁ:u:sa**	1	2	0	1	1	0	0	5
50	**jædi:k**	1	0	1	0	1	0	0	3
Total		**7**	**55**	**19**	**7**	**16**	**12**	**4**	**120**

ICP moyen = 2,40

Enfant : F_PREMS_M_5

	Mots cibles	Lieu d'articulation	Mode d'articulation	Syllabe finale fermée	Nombre de syllabes	Variation consonantique	Cluster	Cluster hétérogène	ICP
1	**mama:**	0	0	0	0	0	0	0	0
2	**tˤɑ tˤɑ**	0	2	0	0	0	0	0	2
3	**baba:**	0	0	0	0	0	0	0	0
4	**ʔɛj**	0	0	0	0	0	0	0	0
5	**alo**	0	1	0	0	0	0	0	1
6	**tˤɑħ**	0	2	1	0	0	0	0	3
7	**bɑħ**	0	1	1	0	0	0	0	2
8	**bæʕ**	0	1	1	0	0	0	0	2
9	**kɛχ:æ:**	1	1	0	0	0	0	0	2
10	**ʔiʒæ**	0	1	0	0	0	0	0	1
11	**hɛk**	1	1	1	0	0	0	0	3
12	**bajbaj**	0	0	0	0	0	0	0	0
13	**lɛʔ**	0	1	0	0	0	0	0	1
14	**hɛt**	0	1	1	0	0	0	0	2
15	**tˤɑj**	0	1	0	0	0	0	0	1
16	**wi:ni**	0	0	0	0	0	0	0	0
17	**ʔæʕtˤi:h**	0	3	1	0	0	1	0	5
18	**ʔæħ:æ**	0	1	0	0	0	0	0	1
19	**qa:**	1	0	0	0	0	0	0	1
20	**ʕæn**	0	1	1	0	0	0	0	2
21	**ʔahaj:æ:**	0	1	0	1	0	0	0	2
22	**ha:ði**	0	2	0	0	0	0	0	2
23	**karhabti**	1	1	0	1	2	2	1	8
24	**ʔahbitˤ**	0	2	1	0	1	1	0	5
25	**li:hna**	0	2	0	0	0	1	0	3

26	**næn:i**	0	0	0	0	0	0	0	0
27	**ʔirkaħ**	1	1	1	0	1	1	1	6
28	**baħbaħ**	0	2	1	0	0	0	0	3
29	**ħilha**	0	3	0	0	0	1	0	4
30	**papi**	0	0	0	0	0	0	0	0
31	**mami**	0	0	0	0	0	0	0	0
32	**nħib**	0	1	1	0	1	1	0	4
33	**bebe**	0	0	0	0	0	0	0	0
34	**hak:a**	1	1	0	0	0	0	0	2
35	**ʕam:i**	0	1	0	0	0	0	0	1
36	**læbæs**	0	2	1	0	1	0	0	4
37	**ba:w**	0	0	0	0	0	0	0	0
38	**nana**	0	0	0	0	0	0	0	0
39	**ba:hi**	0	1	0	0	0	0	0	1
40	**fæ:t**	0	1	1	0	1	0	0	3
41	**zi:d**	0	1	1	0	0	0	0	2
42	**tˁatˁ:i:ha**	0	3	0	1	0	0	0	4
43	**du:ra**	0	0	0	0	0	0	0	0
44	**naħ:i**	0	1	0	0	0	0	0	1
45	**rtaħt**	0	1	1	0	0	2	0	4
46	**maħtˁu:tˁɑ**	0	3	0	1	1	1	0	6
47	**ʔibʕæd**	0	1	1	0	1	1	0	4
48	**mtæʕi**	0	1	0	0	1	1	1	4
49	**ʔuxra**	0	1	0	0	0	1	0	2
50	**ʔuxzur**	0	2	1	0	0	1	0	4
Total		**6**	**53**	**17**	**4**	**10**	**15**	**3**	**108**

ICP moyen = 2,16

Enfant : R_PREMS_M_6

	Mots cibles	Lieu d'articulation	Mode d'articulation	Syllabe finale fermée	Nombre de syllabes	Variation consonantique	Cluster	Cluster hétérogène	ICP
1	**mama:**	0	0	0	0	0	0	0	0
2	**tˤɑj**	0	1	0	0	0	0	0	1
3	**papa**	0	0	0	0	0	0	0	0
4	**lɛʔ**	0	1	0	0	0	0	0	1
5	**ʔɛj**	0	0	0	0	0	0	0	0
6	**tˤɑ:ħ**	0	2	1	0	0	0	0	3
7	**bahi**	0	1	0	0	0	0	0	1
8	**mam:i**	0	0	0	0	0	0	0	0
9	**baħ**	0	1	1	0	0	0	0	2
10	**ʔiʒa**	0	1	0	0	0	0	0	1
11	**bajbaj**	0	0	0	0	0	0	0	0
12	**ʃi:d:**	0	1	1	0	0	0	0	2
13	**ʔaħ:**	0	1	1	0	0	0	0	2
14	**ħutˤ:**	0	2	1	0	0	0	0	3
15	**dʒa:ʒa**	0	2	0	0	0	1	0	3
16	**mænħibɛʃ**	0	2	1	1	1	1	0	6
17	**ʔiktibli**	1	1	0	1	2	2	2	9
18	**kask**	2	1	1	0	1	1	1	7
19	**mtæ:ʕi**	0	1	0	0	1	1	1	4
20	**bebe**	0	0	0	0	0	0	0	0
21	**kaka**	2	0	0	0	0	0	0	2
22	**batˤ:ɑ**	0	1	0	0	1	0	0	2
23	**tˤɑtˤɑ**	0	2	0	0	0	0	0	2
24	**ħu:ta:**	0	1	0	0	0	0	0	1
25	**dub**	0	0	1	0	1	0	0	2

26	**ħsˁɑːn**	0	2	1	0	0	1	0	4
27	**lihnæ**	0	2	0	0	0	1	0	3
28	**mæː**	0	0	0	0	0	0	0	0
29	**qird**	1	0	1	0	1	1	0	4
30	**muftæːħ**	0	2	1	0	1	1	1	6
31	**tawːa**	0	0	0	0	0	0	0	0
32	**dabːuːzæ**	0	1	0	1	1	0	0	3
33	**ʃbiːk**	1	1	1	0	2	1	1	7
34	**ʔuxzur**	0	2	1	0	0	1	0	4
35	**tkasːir**	1	1	1	0	1	1	1	6
36	**xubz**	0	2	1	0	1	1	1	6
37	**ʕasˁfuːra**	0	3	0	1	1	1	1	7
38	**kixːa**	1	1	0	0	0	0	0	2
39	**ʕamːi**	0	1	0	0	0	0	0	1
40	**kuːra**	1	0	0	0	1	0	0	2
41	**haːði**	0	2	0	0	0	0	0	2
42	**hizha**	0	3	0	0	0	1	0	4
43	**laħðˁa**	0	3	0	0	0	1	0	4
44	**xuːja**	0	1	0	0	0	0	0	1
45	**quːm**	1	0	1	0	1	0	0	3
46	**nanːi**	0	0	0	0	0	0	0	0
47	**ʔahuwa**	0	1	0	1	0	0	0	2
48	**tatːi**	0	0	0	0	0	0	0	0
49	**mræjæ**	0	0	0	0	1	1	1	3
50	**ʔistanːa**	0	1	0	1	0	1	0	3
Total		**11**	**51**	**16**	**6**	**18**	**19**	**10**	**131**

ICP moyen = 2,62

Enfant : S_PREMS_F_7

	Mots cibles	Lieu d'articulation	Mode d'articulation	Syllabe finale fermée	Nombre de syllabes	Variation consonantique	Cluster	Cluster hétérogène	ICP
1	**papa**	0	0	0	0	0	0	0	0
2	**haj:a**	0	1	0	0	0	0	0	1
3	**hɛ:t**	0	1	1	0	0	0	0	2
4	**lɛʔ**	0	1	0	0	0	0	0	1
5	**mama:**	0	0	0	0	0	0	0	0
6	**ʔiʒa**	0	1	0	0	0	0	0	1
7	**baħ:**	0	1	1	0	0	0	0	2
8	**tˁɑj:**	0	1	0	0	0	0	0	1
9	**nan:i**	0	0	0	0	0	0	0	0
10	**hak:a**	1	1	0	0	0	0	0	2
11	**ʔahaj:a**	0	1	0	1	0	0	0	2
12	**ʔarnu:ba**	0	0	0	1	1	1	0	3
13	**tˁɑtˁɑ**	0	2	0	0	0	0	0	2
14	**ʔɛj**	0	0	0	0	0	0	0	0
15	**tˁɑħ**	0	2	1	0	0	0	0	3
16	**wi:nhi**	0	0	0	0	0	0	0	0
17	**bajbaj**	0	0	0	0	0	0	0	0
18	**ʔurqud**	1	0	1	0	1	1	1	5
19	**taʃtˁɑħ**	0	3	1	0	0	1	0	5
20	**tat:i**	0	0	0	0	0	0	0	0
21	**ʔaħ:a**	0	1	0	0	0	0	0	1
22	**mam:i**	0	0	0	0	0	0	0	0
23	**dʒa:ʒa**	0	2	0	0	0	1	0	3
24	**taksi:**	1	1	0	0	1	1	1	5
25	**darʒaħ**	0	2	1	0	0	1	0	4

26	**ʕamːi**	0	1	0	0	0	0	0	1
27	**fiːqt**	1	1	1	0	2	1	1	7
28	**nitæːkːa**	1	0	0	1	1	0	0	3
29	**ʒuħæː**	0	2	0	0	0	0	0	2
30	**ʔalːah**	0	2	1	0	0	0	0	3
31	**batˁːɑ**	0	1	0	0	1	0	0	2
32	**kiti**	1	0	0	0	0	0	0	1
33	**bebe**	0	0	0	0	0	0	0	0
34	**samaħni**	0	2	0	1	1	1	0	5
35	**mxadːæ**	0	1	0	0	1	1	0	3
36	**ʕajʃik**	1	2	1	0	1	0	0	5
37	**tˁajːaːra**	0	1	0	1	0	0	0	2
38	**ʒæːt**	0	1	1	0	0	0	0	2
39	**tufːaːħa**	0	2	0	1	1	0	0	4
40	**alo**	0	1	0	0	0	0	0	1
41	**katkuːt**	2	0	1	0	1	1	1	6
42	**ʔalʕib**	0	2	1	0	1	1	0	5
43	**banaːna**	0	0	0	1	1	0	0	2
44	**ʕanːa**	0	1	1	0	0	0	0	3
45	**mazæl**	0	1	1	0	1	0	0	3
46	**dawːir**	0	0	1	0	0	0	0	1
47	**tˁɑrf**	0	2	1	0	1	1	1	6
48	**ħamːalni**	0	2	0	1	1	1	0	5
49	**sˁɑħːa**	0	2	0	0	0	0	0	2
50	**læbæːs**	0	2	1	0	1	0	0	4
Total		**9**	**51**	**17**	**8**	**18**	**13**	**5**	**121**

ICP moyen = 2,42

Enfant : S_PREMS_F_8

	Mots cibles	Lieu d'articulation	Mode d'articulation	Syllabe finale fermée	Nombre de syllabes	Variation consonantique	Cluster	Cluster hétérogène	ICP
1	**mama:**	0	0	0	0	0	0	0	0
2	**baba:**	0	0	0	0	0	0	0	0
3	**lɛʔ**	0	1	0	0	0	0	0	1
4	**ri:t**	0	0	1	0	0	0	0	1
5	**ʔibʕid**	0	1	1	0	1	1	0	4
6	**mʃæ:**	0	1	0	0	1	1	1	4
7	**bajbaj**	0	0	0	0	0	0	0	0
8	**kaka**	2	0	0	0	0	0	0	2
9	**ʔah**	0	1	1	0	0	0	0	2
10	**mam**	0	0	1	0	0	0	0	1
11	**ʔiʒa**	0	1	0	0	0	0	0	1
12	**kas:artu:**	1	1	0	1	1	1	0	5
13	**ʔɛj**	0	0	0	0	0	0	0	0
14	**alo**	0	1	0	0	0	0	0	1
15	**ʔahajka**	1	1	0	1	0	0	0	3
16	**bar:a**	0	0	0	0	1	0	0	1
17	**manħib:iʃ**	0	2	1	1	1	1	0	6
18	**hɛtha**	0	2	0	0	0	1	0	3
19	**qatˁ:ɑʕtu**	1	2	0	1	1	1	0	6
20	**ʔuxra**	0	1	0	0	0	1	0	2
21	**baħ:**	0	1	1	0	0	0	0	2
22	**ħatˁ:i:tu:**	0	2	0	1	0	0	0	3
23	**jid:i**	0	0	0	0	0	0	0	0
24	**haj:a:**	0	1	0	0	0	0	0	1
25	**haðæ:**	0	2	0	0	0	0	0	2

26	**wi:nu**	0	0	0	0	0	0	0	0
27	**bab:aħ**	0	1	1	0	0	0	0	2
28	**bæ:b**	0	0	1	0	0	0	0	1
29	**basku:ta**	1	1	0	1	2	1	1	7
30	**nhiz:**	0	2	1	0	0	1	0	4
31	**nʕam**	0	1	1	0	0	1	0	3
32	**ʔus:**	0	1	1	0	0	0	0	2
33	**ru:d**	0	0	1	0	0	0	0	1
34	**zæ:jza**	0	2	0	0	0	0	0	2
35	**naħ:i**	0	1	0	0	0	0	0	1
36	**nan:i**	0	0	0	0	0	0	0	0
37	**ʕajʃik**	1	2	1	0	1	0	0	5
38	**ðʕaw**	0	1	0	0	0	0	0	1
39	**lihna**	0	2	0	0	0	1	0	3
40	**qahwa**	1	1	0	0	0	0	0	2
41	**mutu:r**	0	0	1	0	1	0	0	2
42	**naʕmil**	0	2	1	0	1	1	0	5
43	**ntat:i:h**	0	1	1	0	0	1	0	3
44	**dub**	0	0	1	0	1	0	0	2
45	**qa:l**	1	1	1	0	1	0	0	4
46	**wɛʃ**	0	1	1	0	0	0	0	2
47	**xnæ:næ**	0	1	0	0	0	1	0	2
48	**daw:iʃ**	0	1	1	0	0	0	0	2
49	**sʕɑb: ɑti**	0	1	0	1	1	0	0	3
50	**ʔumbæʕd**	0	1	1	0	1	2	0	5
Total		**9**	**45**	**21**	**7**	**15**	**16**	**2**	**115**

ICP moyen = 2,30

Annexe 02. Scores de l'ICP des mots Adultes

	Mots cibles	Lieu d'articulation	Mode d'articulation	Syllabe finale fermée	Nombre de syllabes	Variation consonantique	Cluster	Cluster hétérogène	ICP
1	**ʔasmaʕni**	0	1	0	1	1	2	1	6
2	**tˁɑlːaʕna**	0	1	0	1	0	1	0	3
3	**t sˁɑwːært**	0	1	1	0	0	2	0	4
4	**tælæbsi**	0	2	0	0	1	1	1	5
5	**sˁbæħ**	0	2	1	0	1	1	1	6
6	**lsanik**	1	2	1	0	1	1	0	6
7	**sˁɑfi**	0	2	0	0	0	0	0	2
8	**ʔasmu :**	0	1	0	0	0	1	1	3
9	**txafæʃ**	0	3	1	0	1	1	0	6
10	**riːt**	0	0	1	0	0	0	0	1
11	**tfarːæʒt**	0	1	1	0	1	2	1	6
12	**ʃritlɛk**	1	2	1	0	1	0	0	5
13	**tablaʕ**	0	1	1	0	1	1	1	5
14	**ʔæħki**	1	1	0	0	0	1	1	4
15	**qoli**	1	2	0	0	1	0	0	4
16	**ʔaħtaram**	0	1	1	1	0	1	0	4
17	**natɣaʃæʃ**	0	3	1	1	0	1	0	6
18	**bæhi**	0	1	0	0	0	0	0	1
19	**taʒri**	0	1	0	0	0	1	0	2
20	**nmaS**	0	1	1	0	1	1	1	5
21	**tʃiħ**	0	2	1	0	0	1	0	4
22	**taʕarfi**	0	2	0	1	0	1	1	5
23	**samæħni**	0	2	0	1	1	1	0	5
24	**rawdha**	0	1	0	0	0	1	0	2

25	**ɣu:dwa**	0	1	0	0	0	1	0	2
26	**mri:dˁ**	0	0	1	0	0	1	0	2
27	**ħajawanat**	0	1	1	1	0	0	0	3
28	**rkæbt**	1	0	1	0	1	2	2	7
29	**tħutˁ:u**	0	1	0	0	0	1	0	2
30	**natfarʒu:**	0	1	0	1	1	2	1	6
31	**ʕændi**	0	1	0	0	0	1	0	2
32	**jaqaf**	1	1	1	0	1	0	0	4
33	**jarmi**	0	0	0	0	0	1	0	1
34	**xadma**	0	1	0	0	1	1	1	4
35	**qahwa**	1	1	0	0	1	1	0	4
36	**tæmʃi**	0	1	0	0	1	1	1	4
37	**tɣan:i**	0	1	0	0	0	1	0	2
38	**tʃix**	0	2	1	0	0	1	0	4
39	**xðitlɛk**	1	2	1	1	1	1	0	7
40	**tˁajʃu:**	0	1	0	0	0	1	0	2
41	**sxanæ**	0	2	0	0	0	1	0	3
42	**fɛrɣæ**	0	2	0	0	1	1	0	4
43	**barʃa**	0	1	0	1	1	1	0	4
44	**jaz:i**	0	1	0	0	0	0	0	1
45	**ħaflæ**	0	3	0	0	1	1	1	6
46	**sariʕa**	0	2	0	1	0	0	0	3
47	**læbæ:s**	0	2	1	0	0	0	0	3
48	**sˁɣira**	0	2	0	0	0	1	0	3
49	**nuqu:d**	1	0	1	0	1	0	0	3
50	**ɣri:b**	0	1	1	0	1	1	0	4
Total		**9**	**67**	**21**	**11**	**23**	**44**	**15**	**190**

ICP moyen = 3,80

Annexe 03. Scores de l'ICP_{Cible} et de l'$ICP_{Produit}$ pour chaque enfant en fonction des périodes d'acquisition

Tranches d'âges	**Enfants**	**$ICP_{Produit}$**	**ICP_{Cible}**	**$ICP_{Produit}$ Moyen**	**ICP_{Cible} Moyen**
12-16 Mois	I_ OHLL_M_1	0,71	1,78	0,77	1.65
	M_ OHLL_M_2	0,87	2,25		
	Z_OHLL_M_3	0,46	1,61		
	F_OHLL_F_4	1,00	1,92		
	F_PREMS_M_5	1,37	2,03		
	R_PREMS_M_6	0,50	0,75		
	S_PREMS_F_7	0,92	1,21		
	S_PREMS_F_8	0,33	1,66		
16-20 Mois	I_ OHLL_M_1	1,88	2,40	1,40	2,35
	M_ OHLL_M_2	1,14	1,85		
	Z_OHLL_M_3	1,16	2,00		
	F_OHLL_F_4	1,33	2,92		
	F_PREMS_M_5	1,09	1,63		
	R_PREMS_M_6	1,86	3,33		
	S_PREMS_F_7	1,60	2,60		
	S_PREMS_F_8	1,20	2,13		
20-24 Mois	I_ OHLL_M_1	4,00	4,00	2,11	2,94
	M_ OHLL_M_2	2,34	3,42		
	Z_OHLL_M_3	1,16	2,16		
	F_OHLL_F_4	3,00	3,00		
	F_PREMS_M_5	2,08	2,91		
	R_PREMS_M_6	1,08	2,08		
	S_PREMS_F_7	1,52	3,09		
	S_PREMS_F_8	1,71	2,92		