



Un protocole de recueil de productions orales chez l'enfant préscolaire : une étude préliminaire auprès d'enfants bilingues

Marie Philippart de Foy^{1,2}, Véronique Delvaux^{1,2}, Kathy Huet¹, Morgane Monnier¹
Myriam Piccaluga¹ & Bernard Harmegnies¹

(1) Institut de Recherche en Sciences et Technologies du Langage, Service de Métrologie
et Sciences du Langage, Université de Mons, Belgique

(2) Fonds National de la Recherche Scientifique, Bruxelles, Belgique

Marie.Philippartdefoy@umons.ac.be ; Bernard.Harmegnies@umons.ac.be

RESUME

Notre recherche vise à étudier le développement phonologique et phonétique, en production de parole, d'enfants bilingues préscolaires ayant différentes combinaisons linguistiques. Notre objectif est d'évaluer l'évolution des habiletés de production et des réalisations phonétiques des enfants dans une approche translinguistique et écologique. Dans cette optique, nous avons élaboré un protocole expérimental original et adapté. Les productions orales d'enfants bilingues sont recueillies longitudinalement via une tâche de dénomination en français. Le corpus cible des structures phonologiques spécifiques et implique un ordre de présentation particulier des items, par âge d'acquisition croissant et complexité phonologique progressive. Soumises à des procédures de codage spécifiques dans Praat, les productions récoltées font l'objet d'une transcription phonétique fine permettant d'isoler des phénomènes particuliers. Nous présentons les résultats préliminaires des premières analyses qualitatives pour trois enfants bilingues français-italien sur base de deux recueils de production de parole pour chaque participant.

ABSTRACT

A protocol for collecting speech production data from toddlers: a preliminary study with bilingual children.

Our research aims at studying phonological and phonetic development, in speech production, in bilingual toddlers with different language pairs. Our objective is to assess the evolution of children's speech production skills and phonetic realizations with a cross-linguistic and ecological approach. In this perspective, we have developed an original and adapted experimental protocol. Speech productions from bilingual toddlers are longitudinally collected via a self-developed word-naming task in French. The corpus targets specific phonological structures and involves a particular presentation order of the items, organised by increasing age of acquisition and progressive phonological complexity. Collected productions are subjected to specific coding procedures in Praat and are phonetically transcribed in order to identify specific phenomena. We present the preliminary results of our first qualitative analyses for three bilingual French-Italian toddlers based on two data collections for each participant.

MOTS-CLES : acquisition, bilinguisme, production, phonologie, phonétique.

KEYWORDS: acquisition, bilingualism, speech production, phonology, phonetics.

Introduction

Le développement phonologique et phonétique typique des enfants bilingues d'âge préscolaire est similaire mais pas identique à celui de leurs pairs monolingues et comporte certaines spécificités. Actuellement, la littérature est arrivée à un consensus d'après lequel les enfants bilingues développeraient dès le départ deux systèmes phonologiques distincts mais en interaction (Keshavarz, Ingram, 2002). Dès lors, cette interaction entre les deux systèmes pourrait causer de potentielles influences interlinguistiques, aussi bien au niveau segmental que suprasegmental, et plus précisément des phénomènes d'accélération (Lleó et *al.*, 2003), de décélération (Kehoe, 2002) et de transfert (Fabiano-Smith, Barlow, 2010) dans l'acquisition de certaines structures. En outre, l'occurrence et la directionnalité de ces effets d'interaction dépendraient aussi bien du degré d'exposition à chaque langue que du degré de similarité entre les deux systèmes phonologiques. Dès lors, les enfants préscolaires bilingues auraient des trajectoires et stratégies développementales qui leur seraient propres. En effet, des différences entre bilingues et monolingues ont été observées au niveau : (1) du rythme et de l'ordre d'acquisition des segments et des inventaires phonétiques (Lleó et *al.*, 2003), (2) des caractéristiques phonologiques des formes de sortie (Kehoe, 2015) et (3) des processus phonologiques dits « simplificateurs » ou PPS (Lin, Johnson, 2010). Par ailleurs, il existe de nombreux types de bilinguismes. De fait, un très grand nombre de combinaisons linguistiques sont possibles et qui plus est, le bilinguisme est une expérience multidimensionnelle ; par conséquent, il existe une grande diversité de profils bilingues. Il faut donc s'attendre à une plus grande variabilité inter- et intra-individuelle chez les enfants bilingues et de ce fait, la distinction entre ce qui constituerait une variation normale dans les productions précoces et un potentiel trouble de la parole et/ou du langage peut s'avérer problématique (Armon-Lotem et *al.*, 2015). Actuellement, il n'existe pas encore de conclusion satisfaisante à propos de ce qui pourrait être qualifié de développement phonologique et phonétique bilingue typique vs atypique.

Par ailleurs, l'évaluation du développement phonologique et phonétique en production de parole pose des défis méthodologiques, d'autant plus chez les enfants bilingues ; par conséquent il est possible de relever certaines lacunes dans les études existantes. En effet, un certain nombre d'entre elles ont consisté en des études de cas et/ou ont impliqué un recueil de données unique. De plus, les études portant sur les bilingues incluent habituellement une seule combinaison linguistique. En outre, il s'agit généralement d'échantillons de parole continue collectés alors que les enfants sont enregistrés dans des situations de jeu non structurées. Par ailleurs, lorsqu'il s'agissait de recueil de mots isolés, certains auteurs ont utilisé une tâche de dénomination existante ; d'autres, tels que MacLeod et *al.* (2014), ont créé leur propre outil mais se sont basés sur un nombre restreint de critères pour la sélection des mots à faire produire à l'enfant. Enfin, les autres compétences linguistiques (lexicale ou morpho-syntaxique) n'ont pas toujours été prises en compte et les analyses acoustiques ont été peu fréquentes. Des travaux récents examinant le contrôle moteur de la parole chez l'enfant ont cependant impliqué des analyses acoustiques et articulatoires ainsi que de nouveaux outils, tels que l'échographie linguale (Barbier et *al.*, 2012). Néanmoins, les remarques ci-dessus soulignent la nécessité d'élaborer un paradigme observationnel approprié afin de récolter et d'analyser objectivement des sons de parole chez les enfants bilingues d'âge préscolaire.

Sur base de ces constats théoriques et méthodologiques, notre recherche vise à étudier le développement phonologique et phonétique, en production de parole, d'enfants bilingues préscolaires ayant différentes combinaisons linguistiques et, plus précisément, à évaluer l'évolution de leurs habiletés de production et de leurs réalisations phonétiques dans une approche translinguistique et écologique. Nous nous focalisons sur trois combinaisons linguistiques incluant toutes le français et une deuxième langue dont le degré de similarité avec le français varie : (1) français-italien, (2) français-arabe et (3) français-mandarin. Notre objectif est d'étudier l'impact spécifique que pourrait avoir chaque combinaison linguistique sur le développement phonologique et phonétique en français des enfants. De fait, ces trois combinaisons impliquent des contrastes spécifiques entre les deux systèmes phonologiques au(x) niveau(x) segmental et/ou suprasegmental

et, dès lors, sont susceptibles d'engendrer différents effets d'interaction pouvant résulter en des phénomènes intéressants à observer dans les productions en français.

Méthodologie

Afin de répondre aux objectifs et de pallier les lacunes méthodologiques observées ci-dessus, nous avons mis au point un paradigme observationnel spécifique impliquant différents outils pour recueillir des données complémentaires auprès de nos participants de manière longitudinale et plus précisément, à intervalles réguliers de 4 mois. Nous collectons des données auto-rapportées via deux questionnaires complétés par les parents dans le but d'établir un profil linguistique précis pour chaque participant et de documenter leur développement lexical et morpho-syntaxique. Parallèlement, nous récoltons des productions de parole auprès des enfants et plus précisément, des mots isolés en français, langue commune à tous nos participants, via un outil original élaboré par nos soins.

Participants

Notre étude implique 20 bilingues simultanés initialement âgés entre 21 et 35 mois et exposés à l'une des trois combinaisons linguistiques pré-citées. Plus concrètement, nous avons actuellement recruté 11 bilingues français-italien, dont 5 filles et 6 garçons, 7 bilingues français-arabe, dont 3 filles et 4 garçons, et 2 bilingues français-chinois, dont 1 fille et 1 garçon. Les participants évoluent principalement dans deux configurations familiales : (1) des familles impliquant un couple mixte où chaque parent s'adresse à l'enfant dans sa langue selon le principe « un personne-une langue » (Ronjat, 1913) et les deux langues sont donc parlées à la maison et (2), des familles où les deux parents parlent la même langue à leur enfant, ce dernier étant exposé au français à la crèche – minimum 4 jours par semaine et au plus tard à partir de 6 mois – et éventuellement via la fratrie. Plus précisément, six familles du groupe français-italien et trois familles du groupe français-arabe impliquent un couple mixte¹, quatre familles du groupe français-italien et quatre familles du groupe français-arabe impliquent deux parents parlant respectivement l'italien et l'arabe avec leur enfant. Une famille du groupe français-italien est mono-parentale et le parent s'adresse en italien à l'enfant. Enfin, les deux bilingues français-chinois proviennent de familles où la mère s'adresse en chinois à l'enfant et le père, en français.

Recueil de données auto-rapportées

Les données auto-rapportées (ci-après AR) sont obtenues via deux outils complétés par les parents. Premièrement, ceux-ci répondent à un questionnaire construit à partir d'instruments existants, et plus particulièrement les questionnaires ALEQ (Paradis et *al.*, 2010), ALDeQ (Paradis, 2011) et PABiQ (Tuller, 2015). Ce questionnaire parental permet : (1) de récolter un maximum d'information sur les spécificités de l'expérience bilingue pour chaque participant², (2) de calculer, sur base des réponses, différents scores pouvant générer deux indices : l'indice de non-risque ou INR (basé sur l'INR développé par Tuller, 2015) et l'indice de dominance linguistique ou IDL (basé sur l'IDL développé de Almeida et *al.*, 2016). L'INR prend en compte les facteurs de risque pour l'apparition d'un trouble du langage : il est obtenu sur base d'informations sur les premiers jalons développementaux³ de l'enfant ainsi que sur l'existence d'une potentielle inquiétude parentale et de difficultés langagières au sein de la famille. Sa valeur est fixe et un indice inférieur à 17 peut être interprété comme indiquant un développement atypique. Pour l'IDL, un score d'exposition est tout d'abord calculé pour chaque langue et ensuite, l'indice est obtenu en soustrayant le score d'exposition de la

¹ Dans le groupe français-italien, c'est la mère qui parle l'italien dans trois des six familles et le père dans les trois autres. Dans le groupe français-arabe, c'est la mère qui parle l'arabe dans une des trois familles et le père dans les deux autres.

² C'est-à-dire les pratiques langagières à la maison et dans d'autres contextes ainsi que le degré d'exposition aux deux langues.

³ Plus précisément, il s'agit de l'âge du premier mot et des premières combinaisons de mots.

deuxième langue à celui du français⁴. Une valeur d'IDL comprise entre -6 et +6 correspond à un bilinguisme équilibré, une valeur supérieure à 6 à une dominance en français et une valeur inférieure à -6 à une dominance dans l'autre langue. La valeur de l'IDL est susceptible d'évoluer parallèlement aux changements survenant dans l'environnement linguistique de l'enfant ; c'est pourquoi ces données sont actualisées lors de chaque recueil. Deuxièmement, les parents remplissent des rapports parentaux, et plus spécifiquement, des adaptations des *MacArthur-Bates Communicative Development Inventories* (Fenson et al., 1993) dans les deux langues de l'enfant (Kern, Gayraud, 2010 ; Caselli, Casadio, 1995 ; Tardif et al., 2008). Ces rapports renseignent sur le développement lexical et morphosyntaxique et permettent de calculer des scores tels que le total des mots et la longueur moyenne de l'énoncé produits par l'enfant.

Recueil de productions orales en français

Pour récolter les productions orales des enfants, nous avons élaboré une tâche de dénomination de mots, insérée au sein d'un jeu avec un livre imagier impliquant l'enfant et l'expérimentateur, afin de cibler des mots précis et des structures phonologiques spécifiques dans un contexte ludique et interactif. Pour la sélection des mots, nous avons choisi des critères psycholinguistiques, phonologiques et structurels listés par ordre d'importance : (1) l'âge d'acquisition (ci-après AoA), sur base des normes d'AoA objectif de Chalard et al. (2003) et des rapports parentaux de Kern et Gayraud (2010), et (2) l'imageabilité des mots, la présence dans le corpus total de (3) tous les phonèmes du français, (4) toutes les consonnes du français en position initiale/médiane/finale dans le mot, (5) de groupes consonantiques (ci-après GC) dans différentes positions dans le mot et (6) de différentes structures syllabiques et longueurs de mots. Le corpus final inclut 3 items d'entraînement, 48 items *test* et 2 items *leitmotiv* ([ma.ja] et [wi.wi]) représentant des personnages de dessin animé et impliquant des glides en position intervocalique. Ensuite, nous avons décidé de présenter les mots dans un ordre spécifique sur base de deux critères : l'AoA et le niveau de complexité phonologique. Plus précisément, les mots sont organisés par AoA croissant, des mots acquis le plus tôt à ceux acquis le plus tardivement, et pour chaque tranche d'AoA, par complexité phonologique croissante. La complexité phonologique a été évaluée à partir de critères précis et opérationnalisés afin de générer un classement de complexité des mots. Exposés en Table 1, ces critères de complexité se situent à différents niveaux phonologiques et possèdent différents degrés auxquels une valeur spécifique a été attribuée. La valeur la plus élevée a été assignée à un critère du niveau intersegmental, c'est-à-dire la présence d'un GC de 3 consonnes en coda. De fait, une telle séquence est relativement peu fréquente en français et très complexe à prononcer pour un enfant.

Niveau de complexité	Critères	Valeur assignée
Suprasegmental <i>ICSS</i>	Structure et longueur des mots : mono-/bisyllabiques avec reduplication (0) vs. bisyllabiques avec structure variée (1) vs. trisyllabiques (2)	0-1-2
Segmental <i>ICS</i>	Absence (0) vs. présence de voyelles nasales (0,5)	0-0,5-1-2
	Absence (0) vs. présence des fricatives /ʃ/, /z/, /ʒ/ en position d'attaque (1) vs. coda (2)	
	Présence d'une initiale vocalique (1)	
Intersegmental <i>ICIS</i>	Absence (0) vs. présence de GC de 2 consonnes (1) en position de coda (2)	0-1-2-3
	Absence (0) vs. présence de GC de 3 consonnes (2) en position de coda (3)	

TABLE 1 – Critères de complexité phonologique

⁴ Le score d'exposition est calculé à partir d'informations sur l'âge du début et la durée d'exposition, la fréquence et la diversité des contextes d'exposition précoce, l'utilisation actuelle des langues à la maison et dans d'autres contextes, le nombre de mois passés à la crèche et l'éventuel début de scolarisation. Il faut préciser que nous avons adapté la manière de calculer ces deux indices au profil spécifique de nos participants, c'est-à-dire des bilingues simultanés initialement d'âge préscolaire.

Pour chaque mot, nous avons ensuite calculé un indice de complexité phonologique⁵ sur base de l'équation ci-dessous où, pour le mot i , IC_i correspond à l'indice de complexité globale, $ICSS_i$ à l'indice de complexité suprasegmentale, ICS_i à l'indice de complexité segmentale, $ICIS_i$ à l'indice de complexité intersegmentale et max_j à la plus haute valeur de l'indice parmi tous les mots j du corpus.

$$IC_i = \left(\frac{ICSS_i}{\max_j ICSS_j} + \frac{ICS_i}{\max_j ICS_j} + \frac{ICIS_i}{\max_j ICIS_j} \right) / 3$$

Les mots ont été organisés en 8 séries de 6 items, par AoA et complexité croissants, et les items *leitmotiv* ont été insérés entre chaque série. Les images proviennent principalement des bases de données de Moreno-Martinez et Montoro (2012) et Brodeur et al. (2012). Par ailleurs, notre protocole est adaptatif à différents niveaux ; de fait, l'expérimentateur peut choisir de/d' : (1) faire produire le corpus en entier ou partiellement, (2) intégrer le(s) parent(s) à la tâche afin de faciliter la production de l'enfant et (3), adapter l'administration de la tâche et les consignes, alternant entre de la dénomination (l'enfant répond à la question « Qu'est-ce que c'est ? ») et de la répétition (l'enfant répète la cible produite par l'adulte), en fonction de l'âge et des capacités attentionnelles de l'enfant. Les enfants sont enregistrés à leur domicile, dans une pièce calme, au moyen d'un enregistreur audio-portable *Zoom H5* et d'un micro chant *Sennheiser E912 BK*.

Pré-traitement des données

Nous avons élaboré un système de codage dans le logiciel *Praat* consistant à créer un objet *Textgrid* afin d'annoter l'enregistrement sur plusieurs niveaux. Plus précisément, nous avons défini cinq couches d'annotation à l'intérieur desquelles le fichier son a été segmenté sur base de critères précis. Ces cinq niveaux d'annotation sont : (1) le tour de parole, c'est-à-dire le changement de locuteur au cours de l'échange conversationnel ; (2) le groupe de souffle du mot-cible, c'est-à-dire le groupe de mots énoncés en un seul souffle au cours duquel l'enfant tente de produire l'item attendu ; (3) la transcription phonétique de la production orale de l'enfant au moyen de l'Alphabet Phonétique International (API) ; (4) la technique d'éllicitation employée par l'adulte pour faire produire le mot-cible à l'enfant et (5) les éventuels commentaires sur la production de parole.

Résultats préliminaires

Pour cette section sur les résultats, nous nous focalisons sur le groupe de bilingues français-italien (ci-après FR-IT) qui comporte 11 enfants. Premièrement, nous présentons brièvement les indices calculés sur base du questionnaire parental pour tous les participants de ce groupe. Ensuite, pour les données en production de parole, nous exposons de manière plus détaillée les résultats préliminaires pour 3 des 11 enfants présentant des profils linguistiques contrastés, sur base de l'IDL.

Données auto-rapportées

Comme mentionné précédemment, le questionnaire parental permet de générer deux indices, l'INR et l'IDL. Le tableau ci-dessous (Table 2) reprend les résultats obtenus par tous les participants du groupe bilingue FR-IT. Les données ont été collectées à deux reprises, au Temps 1 (T1) et au Temps 2 (T2), pour tous les participants excepté les deux derniers auprès desquels il n'y a eu actuellement qu'un seul recueil. Les trois participants apparaissant en gris sont ceux sur lesquels nous nous focaliserons pour les analyses des productions orales au point suivant. Sur base de l'IDL calculé, la Figure 1 représente le nombre d'enfants ayant une dominance linguistique (ci-après DL) en français, une DL en italien ou un bilinguisme équilibré et ce, sur les deux recueils de données (les sujets pour lesquels les données ont été récoltées à une seule reprise ne sont pas représentés dans ce graphique). D'après les données reprises dans le tableau, il apparaît que l'IDL évolue pour la plupart des

⁵ Notons toutefois qu'il serait possible d'également tenir compte de la deuxième langue dans l'assignation des valeurs aux différents critères de complexité afin de développer un indice encore plus spécifiquement adapté aux enfants bilingues.

participants et le graphique nous montre qu'un participant passe effectivement d'un bilinguisme dominant en français à un bilinguisme équilibré du premier au deuxième recueil. Par ailleurs, la confrontation des résultats obtenus pour l'IDL avec une analyse qualitative du profil linguistique de chaque enfant indique que cet indice reflète adéquatement la réalité et semble donc être fiable.

Participants	Age		INR	IDL	
	T1	T2		T1	T2
Sujet 1	25	29	26	10	3
Sujet 2	25	29	26	5	5
Sujet 3	35	39	29	-18,5	-15
Sujet 4	33	37	24	-18	-16,5
Sujet 5	31	35	24	1	3,5
Sujet 6	21	25	28	15	15
Sujet 7	21	25	29	17,5	17
Sujet 8	24	28	29	21	19
Sujet 9	34	38	23	-11	-10,5
Sujet 10	35	/	29	10	/
Sujet 11	23	/	27	-18	/

TABLE 2 – Indices INR et IDL aux T1 et T2

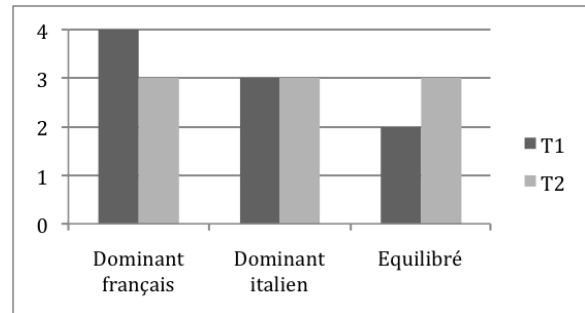


FIGURE 1 – Dominance linguistique des sujets aux T1 et T2

Productions orales

Nous allons à présent comparer les données en production de parole de participants contrastés au niveau de leur DL afin d'observer l'évolution de leurs habilités de production d'un recueil à l'autre ainsi que d'examiner leurs points communs et spécificités. Nous avons donc sélectionné, dans l'échantillon FR-IT, trois participants dont les profils linguistiques diffèrent sur base de leur IDL. Plus spécifiquement il s'agit du sujet 2, bilingue équilibré, et des sujets 3 et 8 ayant respectivement une DL en italien et en français. Leurs caractéristiques sont résumées en Table 3 ci-dessous

Participants	Age		IDL		Configuration familiale	Début de l'exposition aux langues	
	T1	T2	T1	T2			
Sujet 2 - ♂	25	29	5	5	Couple mixte – mère italophone	naissance	
Sujet 3 - ♀	35	39	-18,5	-15	Deux parents italophones	FR : 6 mois	IT : naissance
Sujet 8 - ♂	24	28	21	19	Couple mixte – mère italophone	naissance	

TABLE 3 – Tableau récapitulatif des caractéristiques des trois participants

Avant de comparer les phénomènes observés dans les productions orales des participants, nous allons au préalable préciser le nombre d'items produits par chacun, en distinguant les items dénommés des items répétés, pour les deux recueils. Ci-dessous, les Figure 2 et 3 représentent la proportion d'items dénommés vs répétés au T1 et T2.

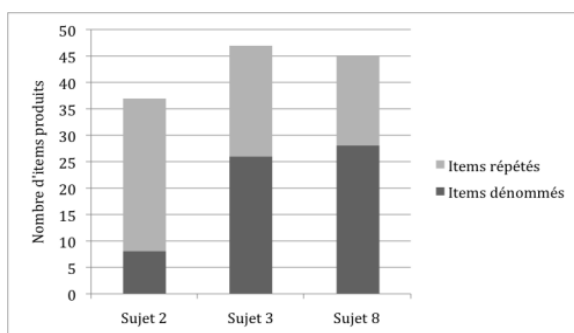


FIGURE 2 – Items dénommés vs répétés au T1

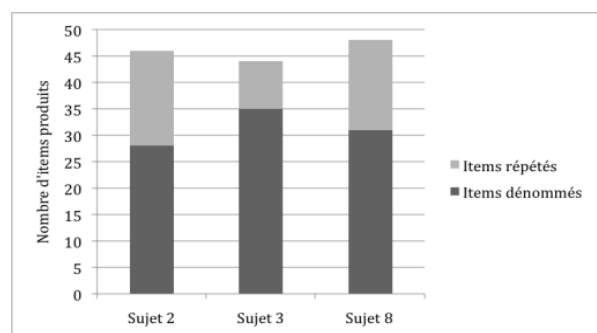


FIGURE 3 – Items dénommés vs répétés au T2

Pour les trois participants, le nombre d'items dénommés augmente et le nombre d'items répétés diminue d'un recueil à l'autre, et particulièrement chez le sujet 2. Il est important de le souligner car dans un processus de dénomination, l'enfant ne reproduit pas une cible énoncée par l'adulte alors que dans un processus de répétition, l'enfant a tendance à être dans une dynamique d'imitation verbale, surtout s'il s'agit d'un mot qui ne lui est pas familier. Dès lors, certaines caractéristiques des

productions orales de l'enfant peuvent être induites par l'adulte. Tous les items produits par les trois participants lors des deux recueils ont fait l'objet d'une transcription phonétique étroite au moyen des symboles de l'API sur base de laquelle une série de phénomènes intéressants ont pu être relevés pour les trois participants. Il s'agit principalement de changements affectant un ou plusieurs segment(s) que nous avons analysés en termes de processus phonologiques simplificateurs (ci-après PPS) classés en trois catégories: les PPS (1) structurels, (2) de substitution et (3) d'assimilation (d'après Maillart, 2006 ; Bishop, Minor-Corriveau, 2015). Pour chaque participant, les différents PPS ont été comptabilisés et sont repris dans le tableau ci-dessous (Table 4). Le tableau comporte également les occurrences de *code-switching* (ci-après CS), c'est-à-dire le recours à l'autre langue (l'italien), le nombre d'articles (indéfinis/définis) relevés dans les productions des enfants ainsi que le nombre total de mots et syllabes produits par chaque enfant lors des deux recueils.

Phénomènes relevés dans les productions orales	Sujet 2		Sujet 3		Sujet 8	
<i>Processus phonologiques simplificateurs (PPS)</i>	<i>T1</i>	<i>T2</i>	<i>T1</i>	<i>T2</i>	<i>T1</i>	<i>T2</i>
Processus structurels						
Suppression syllabe – Ex : parapluie [pa.ka.pluʃi] => [pa.puʃi]	14	8	5	3	8	1
Suppression initiale vocalique – Ex : étoile [e.twal] => [twal]	1	2	2	1	2	0
Suppression consonne attaque – Ex : cuillère [kɥi.jɛʁ] => [ɥi.jɛʁ]	0	4	4	3	6	0
Suppression consonne coda – Ex : langue [lɑ̃g] => [lɑ̃]	1	2	2	2	1	1
Suppression-réduction GC – Ex : glace [glas] => [gas]	11	12	10	7	11	12
Ajout/insertion d'un segment – Ex : yaourt [ja.uʁt] => [ja. gutɔʁ]	2	4	6	3	2	2
Allongement vocalique – Ex : parc [paʁk] => [pa:k]	1	4	4	3	3	3
Réduplication syllabique – Ex : cadeau [ka.do] => [do.do]	0	0	0	0	1	0
Total processus structurels	30	36	33	22	34	19
Processus de substitution						
Antériorisation de consonne – Ex : cheveux [ʃə.vø] => [sə.vø]	4	5	2	5	6	10
Postériorisation de consonne – Ex : cloche [klɔʃ] => [klɔç]	1	4	10	8	6	5
Occlusion – Ex : fleur [flœʁ] => [plœʁ]	2	1	2	1	2	1
Constriction – Ex : écharpe [e.ʃaʁp] => [e.ʃaʁf]	0	1	0	0	2	2
Voisement – Ex : vache [vaʃ] => [vaz]	0	1	0	0	0	2
Dévoisement – Ex : bateau [ba.to] => [pa.to]	4	3	9	5	2	4
Nasalisation des voyelles – Ex : téléphone [te.le.fɔ̃n] => [tɛ̃.e.fã]	2	0	3	0	1	0
Oralisation des voyelles – Ex : pingouin [pɛ̃.gwɛ̃] => [pin. qwin]	2	3	4	2	1	1
Gliding – Ex : lit [li] => [ji]	0	1	8	15	3	0
Affrication – Ex : girafe [ʒi.ʁaf] => [dzi.ʁaf]	0	0	1	0	0	2
Déplacement (métathèse simple/double) – Ex : porte [pɔʁt] => [pɔʁtɔʁ]	0	1	8	3	2	3
Total processus de substitution	15	20	47	39	24	30
Processus d'assimilation						
Harmonie consonantique – Ex : livre [livʁ] => [vivʁ]	2	1	4	1	5	3
Harmonie vocalique – Ex : pantalon [pã.ta.lɔ̃] => [pa.ta.lɔ̃]	1	1	2	1	2	0
Total processus d'assimilation	3	2	6	2	7	3
Total de PPS relevés	48	58	86	63	65	52
<i>Production de code-switching</i>	0	3	1	6	0	0
<i>Production d'un article défini/indéfini</i>	0	3	35	29	11	29
Total de mots produits	37	46	47	44	45	48
Total de syllabes produites	57	85	124	108	85	121

TABLE 4 – Phénomènes relevés dans les productions orales des trois participants

Sur base du tableau, nous remarquons que la majorité des PPS sont communs aux trois participants, que le nombre total de PPS diminue pour les sujets 3 et 8 alors qu'il augmente pour le sujet 2 et que le sujet 3 présente le plus grand nombre de PPS. Si nous considérons chaque catégorie de PPS séparément, nous observons que : (1) les processus structurels diminuent chez les sujets 3 et 8 et augmentent chez le sujet 2, (2) les processus de substitution diminuent chez le sujet 3 mais augmentent chez les sujets 2 et 8 et (3), les processus d'assimilation diminuent chez tous. Ensuite, on observe d'avantage de suppressions de syllabes chez les sujets 2 et 8 mais leur nombre diminue fortement d'un recueil à l'autre pour les deux enfants. Globalement et communément aux trois participants, le

PPS le plus fréquent est la réduction de GC et les PPS les moins fréquents sont les processus de reduplication, de voisement et d'affrication. Au cas par cas, il y a une occurrence élevée de suppression de syllabes chez le sujet 2, de gliding et de postériorisation chez le sujet 3 et d'antériorisation chez le sujet 8. En revanche, le sujet 2 ne présente pas, ou très peu, de phénomènes d'affrication et de déplacement, la constriction et le voisement n'apparaissent pas chez le sujet 3 et les phénomènes d'oralisation sont moins fréquents chez le sujet 8. Par ailleurs, il est important de noter que le nombre d'articles produits est le plus élevé chez le sujet 3 et qu'il augmente fortement entre le T1 et le T2 chez le sujet 8. Le sujet 2, quant à lui, en produit assez peu lors des deux recueils. Parallèlement, il y a d'avantage de phénomènes de CS chez le sujet 3, surtout au T2, que chez les sujets 2 et 8, ce dernier n'y ayant pas une seule fois recours.

Discussion et conclusion

Nous avons présenté le protocole expérimental élaboré pour le recueil de productions orales d'enfants préscolaires dans le cadre de notre recherche visant à évaluer le développement phonologique et phonétique d'enfants bilingues ayant différentes combinaisons linguistiques. Nous avons ensuite exposé les résultats préliminaires pour trois bilingues FR-IT contrastés au niveau de leur DL. Avant de discuter ces résultats, il importe de constater que le protocole est efficace pour récolter les productions orales d'enfants, et qui plus est des productions de complexité phonologique variable. Les deux recueils ont également confirmé l'importance des données AR complémentaires permettant de caractériser précisément le bilinguisme de chaque participant ainsi que de considérer son développement langagier global. Sur base des transcriptions phonétiques, une série de phénomènes ont été observés et évalués quantitativement pour les trois participants ; il s'agit à présent de les analyser qualitativement en lien avec leur profil linguistique. Premièrement, le sujet 3 présente, lors des deux recueils, le plus grand nombre de PPS et l'occurrence la plus élevée de CS. De plus, il faut préciser que certaines de ses productions semblent dénoter un compromis entre les deux langues (par exemple : [dʒa.min] pour [pi.ʒa.ma]). Ces caractéristiques pourraient s'expliquer par sa DL en italien. Le sujet 8, quant à lui, présente très peu de phénomènes d'oralisation des voyelles nasales et aucun cas de CS n'est observé dans ses productions. Ces caractéristiques pourraient vraisemblablement découler de sa DL en français. En outre, l'augmentation importante du nombre d'articles produits par l'enfant indique une certaine évolution au niveau morphosyntaxique. Enfin, le sujet 2 paraît être à un stade développemental moins avancé. Au T1, il produit environ dix items de moins que les deux autres sujets et ses productions se caractérisent par un grand nombre de suppressions de syllabes ; dès lors, le nombre total de syllabes qu'il produit est nettement moins élevé. En outre, son inventaire phonémique est plus restreint. Si le nombre de suppression de syllabe diminue de moitié au T2, les autres PPS ont tendance à augmenter. Ceci pourrait résulter, entre autres, de la complexification syllabique des productions de l'enfant. Enfin, nous avons observé, chez ce même sujet, trois occurrences de CS au T2, pouvant témoigner d'une certaine interaction entre les deux langues. Cependant, le CS peut être interprété de diverses manières et relève également du domaine sociopragmatique. Par ailleurs, nous avons pu observer, pour tous les participants, différentes phases développementales : jusqu'à 25 mois environ, les enfants sont majoritairement dans une dynamique d'imitation verbale et répètent l'item après l'adulte ; ce n'est que plus tard, après 30 mois, qu'ils commencent à dénommer spontanément et cette évolution pourrait se manifester, transitoirement, par une augmentation des PPS. Toutefois, il faudrait encore distinguer les PPS appliqués sur les items dénommés *vs* répétés.

Pour conclure, nous pouvons ajouter que cette étude préliminaire a également permis de poser les jalons d'une réflexion sur la méthode appropriée pour effectuer les transcriptions phonétiques et sur la nécessité d'avoir recours à plusieurs outils pour l'analyse des productions orales. L'étape suivante sera donc d'approfondir nos analyses phonologiques et phonétiques, entre autres en effectuant l'inventaire des structures phonologiques produites *vs* maîtrisés par chaque enfant ou en calculant des indices phonologiques développementaux, et bien évidemment, de procéder à des analyses acoustiques spécifiques et adaptées à la parole de l'enfant.

Références

- ARMON-LOTEM S., DE JONG J., MEIR N. (2015). *Assessing multilingual children: Disentangling bilingualism from language impairment*. Bristol: Multilingual matters.
- BARBIER G., PERRIER P., MENARD L., BOË L. J. (2012). Contrôle lingual en production de parole chez l'enfant de 4 ans: une méthodologie associant étude articulatoire et modélisation biomécanique. In *14ème édition des Rencontres des Étudiants Chercheurs en Informatique pour le Traitement Automatique des Langues*, 1, 393-400.
- BISHOP K., MINOR-CORRIVEAU M. (2015). Les processus phonologiques impliquant les groupes consonantiques en position initiale et finale: une étude sur l'articulation et la phonologie chez des enfants francophones et bilingues du nord de l'Ontario. In *Actes de l'ACFAS*, 21-61.
- BRODEUR M. B., DIONNE-DOSTIE E., MONTREUIL T., LEPAGE M. (2010). The Bank of Standardized Stimuli (BOSS), a new set of 480 normative photos of objects to be used as visual stimuli in cognitive research. *PloS one*, 5(5), e10773.
- CASELLI M. C., CASADIO P. (1995). *Il primo vocabolario del bambino: guida all'uso del questionario MacArthur per la valutazione della comunicazione e del linguaggio nei primi anni di vita*. Milan : FrancoAngeli.
- CHALARD M., BONIN P., MEOT A., BOYER B., & FAYOL M. (2003). Objective age-of-acquisition (AoA) norms for a set of 230 object names in French: Relationships with psycholinguistic variables, the English data from Morrison et al.(1997), and naming latencies. *European Journal of Cognitive Psychology*, 15(2), 209-245.
- de ALMEIDA L., FERRE S., MORIN E., PREVOST P., dos SANTOS C., TULLER L., ZEBIB R. (2016). L'identification d'enfants bilingues avec Trouble Spécifique du Langage en France. In *SHS Web of Conferences*, 27, 10005.
- FABIANO-SMITH L., BARLOW J. A. (2010). Interaction in bilingual phonological acquisition: Evidence from phonetic inventories. *International journal of bilingual education and bilingualism*, 13(1), 81-97.
- FENSON L., DALE P. S., REZNICK J. S., THAL D., BATES E., HARTUNG J. P., PETHICK S., REILLY J. S. (1993). *MacArthur Communicative Development Inventories: User's guide and technical manual*. San Diego : CA Singular Publishing Group.
- KEHOE M. (2015). Lexical-phonological interactions in bilingual children. *First Language*, 35(2), 93-125.
- KERN S., & GAYRAUD F. (2010). *L'inventaire français du développement communicatif*. Grenoble: La Cigale.
- KESHAVARZ M., INGRAM D. (2002). The early phonological development of a Farsi-English bilingual child. *International Journal of Bilingualism*, 6(3), 255-269.
- LLEO C., KUCHENBRANDT I., KEHOE M., TRUJILLO C. (2003). Syllable final consonants in Spanish and German monolingual and bilingual acquisition. in N. MULLER (Eds.), *(In)vulnerable Domains in Multilingualism*, 191-220. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins.
- LIN L. C., JOHNSON C. J. (2010). Phonological patterns in Mandarin-English bilingual children. *Clinical linguistics & phonetics*, 24(4-5), 369-386.
- MACLEOD A. A., SUTTON A., SYLVESTRE A., Thordardottir E., & TRUDEAU N. (2014). Outil de dépistage des troubles du développement des sons de la parole: bases théoriques et données préliminaires. *Canadian Journal of Speech-Language Pathology & Audiology*, 38(1), 40.
- MAILLART C. (2006). Le bilan articulatoire et phonologique. L'évaluation du langage et de la voix, 26-51.
- MORENO-MARTINEZ F. J., MONTORO P. R. (2012). An ecological alternative to Snodgrass & Vanderwart: 360 high quality colour images with norms for seven psycholinguistic variables. *PloS one*, 7(5), 37527.
- PARADIS J., EMMERZAEI K., SORENSON DUNCAN T. (2010) Assessment of English Language Learners: Using Parent Report on First Language Development. *Journal of Communication Disorders*, 43,474-497.
- PARADIS J. (2011) Individual Differences in Child English Second Language Acquisition: Comparing Child-Internal and Child-External Factors. *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 1(3), 213-237.
- RONJAT J. (1913). *Le développement du langage observé chez un enfant bilingue*, Paris: Champion.
- TARDIF T., FLETCHER P., ZHANG Z. X., LIANG W. L. (2008). *Chinese communicative development inventories: User's guide and manual*. Peking University Medical Press.
- TULLER L. (2015). Clinical use of parental questionnaires in multilingual contexts. In ARMON-LOTEM S., DE JONG J., MEIR N., *Assessing multilingual children: Disentangling bilingualism from language impairment*, Bristol: Multilingual Matters, 299-328.