Évaluation du lexique et de la flexion verbale dans le trouble primaire du langage[1]

MARIE POURQUIÉ
Basque Center on Cognition, Brain and Language
Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA), IKER (UMR 5478)
mariepourquieweb@gmail.com

RÉSUMÉ

De récentes études soulignent que la structure argumentale des verbes (verbes intransitifs, transitifs, ditransitifs) devrait être prise en considération dans l'évaluation des troubles primaires du langage (TPL). Dans cette étude, 26 enfants francophones du Québec (10 enfants à développement typique et 16 enfants avec TPL, âgés entre 5 et 10 ans) ont été testés en français à l'aide d'une application multilingue qui vise à évaluer le processus de traitement lexical et morphosyntaxique de différents types de verbes, en production et en compréhension. Les résultats montrent que chez les enfants francophones avec TPL, les verbes ditransitifs augmentent les difficultés en production de phrases, mais non en dénomination d'action. De plus, des erreurs de flexion verbale s'observent en production et en compréhension. Ces résultats appuient l'hypothèse d'un déficit morphosyntaxique, et non lexical, dans le processus de traitement verbal chez les enfants ayant un TPL, et qui affecte les versants expressif et réceptif. Cette étude met en évidence la nécessité de prendre en compte les propriétés de la structure argumentale des verbes lors de l'évaluation du TPL. Enfin, ce travail souligne l'intérêt d'utiliser des outils multilingues pour étudier les troubles du langage d'un point de vue translinguistique.

MOTS-CLÉS
trouble primaire du langage, verbes, structure argumentale, lexique, flexion

ABSTRACT

Recent studies have highlighted that verb argument structure (intransitive, transitive and ditransitive verbs) should be taken into account in Specific Language Impairment (SLI) assessment. In the current study, 26 French-speaking children from Quebec (10 typically developing children and 16 children with SLI, 5 to 10 years old) have been tested in French on a multilingual software designed for assessing lexical and morphosyntactic processing of different verb types, in production and comprehension. Results show that in French-speaking children with SLI, ditransitive verbs increase sentence production difficulties, but not action naming. In addition, verb inflectional errors are observed in both production and comprehension. These results support the hypothesis of morphosyntactic impairment, not lexical impairment, of verb processing in children with SLI, affecting both expressive and receptive abilities. This study emphasizes the need to take into account verb argument structure properties in SLI assessment. Finally, this work stresses the value of multilingual tools in the study of language disorders from a cross-language perspective.

KEYWORDS
Specific Language Impairment, verbs, argument structure, lexicon, inflection

1. Trouble primaire du langage

Le trouble primaire du langage (désormais TPL), aussi appelé dysphasie, trouble spécifique du langage, ou encore trouble développemental du langage, ne résulte pas d'un accident cérébral, à l'inverse des troubles acquis. Son origine reste méconnue, bien que l'hypothèse génétique soit évoquée (Rice 2013). On reconnait le TPL au développement atypique de certaines composantes du langage, par exemple la phonologie ou la morphosyntaxe (Royle et Stine 2013), en l'absence de déficits cognitifs, psycho-émotionnels ou articulatoires (Leonard 1998).

1.1. Flexion verbale

De nombreuses études rapportent que les enfants avec un TPL ont des difficultés à produire des verbes fléchis, c'est-à-dire des verbes conjugués. Les verbes sont généralement utilisés à la forme infinitive ou dans une forme non marquée (par exemple, la 3e personne du singulier en français). Des troubles dans la production de la flexion verbale (accord sujet-verbe, accord en temps) ont été rapportés dans de nombreuses langues et sont considérés dans la littérature comme un marqueur du TPL (Leonard 2014). Cependant, la majorité des études concernent exclusivement le versant expressif (production) et peu d'études concernent le versant réceptif (compréhension ; Blom, Vazic, *et al.* 2014).

1.2. Structure argumentale

Plus récemment et en nombre plus restreint, des études soulignent l'importance de considérer les propriétés de la structure argumentale des verbes (nombre et type de compléments requis) dans l'évaluation du TPL (Pizzioli et Schelstraete 2011). D'un point de vue psycholinguistique, selon certains modèles d'architecture fonctionnelle du langage (Bock et Levelt, 1994 ; Levelt, 1999), la structure argumentale des verbes est encodée à un niveau linguistique abstrait (lemme), où les informations grammaticales sont associées au lexique (par exemple, les informations sur la catégorie grammaticale, ou sur le genre grammatical dans les langues qui font une distinction entre le masculin et féminin, ou sur la grille thématique des verbes, c'est-à-dire le nombre et type d'arguments — agent, thème, bénéficiaire, etc. — requis par l'entrée lexicale de chaque verbe). Ces informations exercent alors des contraintes sur la réalisation morphosyntaxique du verbe en contexte phrastique (Levin et Rappaport Hovav 2005). Par exemple, le verbe *tomber* requiert

un seul argument qui apparait comme sujet de la phrase (*L'enfant tombe*). Le verbe *cueillir* requiert deux arguments qui apparaissent comme sujet et objet de la phrase (*L'enfant cueille une fleur*). Le verbe *donner* requiert trois arguments qui apparaissent comme sujet, objet direct et objet indirect de la phrase (*L'enfant donne une fleur à son père*).

En fonction des exemples présentés ci-avant, les verbes peuvent ainsi être classés selon leur structure argumentale en trois grands groupes :

- les intransitifs, qui prennent un seul argument réalisé comme sujet de la phrase ;
- les transitifs, qui prennent deux arguments réalisés comme sujet et objet de la phrase ;
- les ditransitifs, qui prennent trois arguments réalisés comme sujet, objet direct et objet indirect de la phrase.

Des études issues du domaine de la linguistique clinique rapportent que dans certains syndromes langagiers caractérisés par des troubles morphosyntaxiques (trouble acquis : aphasie agrammatique; trouble développemental : TPL), les difficultés de production verbale sont accrues par l'augmentation en complexité de la structure argumentale : plus le verbe comporte d'arguments, plus son utilisation est problématique (Thompson 2003). Cependant, concernant les enfants avec TPL, il n'est pas clair si la complexité de la structure argumentale augmente les difficultés d'accès au lexique mental, c'est-à-dire le fait de nommer l'action et de produire un verbe à l'infinitif (par exemple : *cueillir*), ou si elle augmente les erreurs de réalisation morphosyntaxique, c'est-à-dire l'utilisation du verbe en contexte phrastique (par exemple, produire ou comprendre la phrase *L'enfant cueille une fleur*) (Thordadotir et Weismer 2002; Van der Lely 1994; Ebbels 2007).

La présente étude a pour objectif de déterminer si chez les enfants francophones avec TPL, la complexité de la structure argumentale des verbes augmente les difficultés de production verbale aux niveaux lexical et morphosyntaxique et sur les versants expressif et réceptif, et si leurs difficultés les caractérisent par rapport aux enfants sans trouble développemental du langage. Deux hypothèses peuvent être formulées, l'une orientée sur le processus lexical et l'autre, sur le processus morphosyntaxique. L'hypothèse lexicale pose que la performance en dénomination d'action variera en fonction du type de verbe : les actions à dénommer qui élicitent des verbes ditransitifs poseront davantage de difficultés que celles qui élicitent des verbes transitifs ou intransitifs. Selon l'hypothèse morphosyntaxique, les difficultés varieront

en fonction du type de verbe dans la tâche de production de phrases, mais non dans la tâche de dénomination d'action : la construction d'une phrase ditransitive engendrera plus d'erreurs que celle impliquant l'utilisation de verbes transitifs ou intransitifs.

2. Méthodologie

2.1. Population

Vingt-six enfants francophones de la région de Montréal ont participé à cette étude : dix enfants à développement typique (groupe DT : 5 filles et 5 garçons âgés de 5,5 à 10,6 ans; moyenne : 6,8 ans) et seize enfants ayant reçu un diagnostic de trouble primaire du langage (groupe TPL : 8 filles et 8 garçons âgés de 5,5 à 9,1 ans; moyenne : 6,7 ans) (voir le tableau en Annexe 1).

2.2. Matériel

Le test « fLEX » (Pourquié 2015), spécialement conçu pour cette étude, a été utilisé. L'évaluation des troubles du langage s'y fait en fonction du traitement, par les participants, de différents types de verbes (intransitifs, transitifs et ditransitifs), en tant que mots isolés ou placés en contexte phrastique, en termes de production et de compréhension, et en comparaison au processus nominal. Le test inclut un total de 160 stimuli. Ce test se présente comme une application pour tablette électronique, laquelle enregistre les réponses des participants. L'objectif général de l'outil est d'évaluer les troubles du langage d'un point de vue translinguistique et chez les enfants bilingues (Pourquié, Lacroix, *et al.* 2018; Anderson, Giezen, *et al.* 2018). À l'heure actuelle, fLEX est disponible en français, en espagnol et en basque, et pour la présente étude, seule la version française a été utilisée.

Dans sa version actuelle, le test inclut cinq tâches : 1) dénomination d'objets (30 items); 2) dénomination d'actions (30 items); 3) production de phrases (35 items); 4) compréhension de phrases (35 items); 5) production de syntagmes prépositionnels (30 items). Dans le présent travail, seuls les résultats obtenus des tâches verbales (2 : dénomination d'actions ; 3 et 4 : production et compréhension de phrases) sont rapportés (voir la liste des items en Annexe 2).

La tâche de dénomination d'actions est utilisée dans le but de tester la production de verbes isolés. Pour cette tâche, les stimuli ont été contrôlés en

fonction de la structure argumentale des verbes (10 verbes intransitifs; 10 verbes transitifs; 10 verbes ditransitifs) et de l'âge d'acquisition (tous acquis ou en émergence à 30 mois ; Trudeau, Franck, *et al.* 2008). La moitié des verbes (5 intransitifs; 5 transitifs; 5 ditransitifs) est réutilisée en contexte phrastique, dans les tâches de production et de compréhension de phrases. Ces verbes ont été sélectionnés en fonction de leurs propriétés phonologiques et morphologiques. Par exemple, il était nécessaire que la distinction singulier/pluriel au présent soit audible et que les verbes aient une attaque consonantique (exemple : *lire*) pour éviter que la liaison avec le sujet n'ait lieu. En effet, le décodage de la flexion verbale en français impose de prendre en compte certaines contraintes morphophonologiques. Supposons par exemple une tâche qui consisterait à devoir distinguer, *à l'oral*, l'accord avec un sujet singulier et avec un sujet pluriel :

1) Ils lisent/il lit une lettre. [ili**z**/ili]
2) Ils écrivent/il écrit une lettre. [il**z**ekʀi**v**/ilekʀi]
3) Ils découpent/il découpe une lettre. [ildekup/ildekup]

À l'oral, dans l'exemple 1), seule la flexion verbale (en gras) est audible. Un tel verbe à consonne initiale et à flexion audible est adéquat pour un test ciblé sur le décodage de la flexion verbale en compréhension de phrases. Le second exemple serait en revanche inadéquat, car la liaison (en gras) entre le pronom pluriel et la voyelle initiale représente un indice grammatical externe à la flexion verbale (en gras). Enfin, en ce qui concerne les verbes du 1er groupe comme dans l'exemple 3), rien ne permet de distinguer à l'oral un accord verbal de 3es personne du singulier et du pluriel au présent de l'indicatif.

Ainsi, seuls des verbes à consonne initiale et à terminaison audible ont été sélectionnés pour construire les tâches de production et de compréhension de phrases (15 verbes : 5 intransitifs; 5 transitifs; 5 ditransitifs). Ces verbes sont conjugués au présent de l'indicatif, avec des sujets et des objets au singulier ou au pluriel, pour un total de 35 phrases. Ces mêmes phrases sont testées en production comme en compréhension. Dans la tâche de compréhension, des distracteurs lexicaux, morphosyntaxiques et mixtes ont été ajoutés pour identifier la nature des erreurs : lexicale, grammaticale ou variée (voir l'exemple en Annexe 3). Enfin, pour la tâche de dénomination d'actions, à ces 15 verbes lexicaux, 15 autres verbes ont été ajoutés pour obtenir un total de 30 actions à nommer (10 intransitifs; 10 transitifs et 10 ditransitifs).

2.3. Procédures

Étant donné que les mêmes verbes sont utilisés dans les trois tâches, il était crucial que la tâche de compréhension de phrases soit utilisée en dernier lieu, pour éviter un effet d'apprentissage. Au début de chaque tâche, une phase d'entrainement comportant trois items avait lieu, afin de nous assurer que le participant comprenait bien la tâche. Voici les procédures détaillées pour chacune des tâches :

Procédure de la tâche de dénomination d'action : L'examinateur montre une image au participant et lui demande de nommer l'action qui est représentée. L'examinateur dit : « Ici, tu vas voir une image, et tu dois dire ce que les personnages sont en train de faire. Ici, par exemple, c'est *patiner*. Ici, c'est *gronder* ou *chicaner*. Et ici, c'est *demander*. Tu as compris ? À toi maintenant. »

Procédure de la tâche de production de phrases : L'examinateur montre une image au participant et lui demande de produire une phrase complète. L'examinateur dit : « Ici aussi tu vas voir une image mais cette fois, tu dois dire toute la phrase. Par exemple, *Le monsieur patine* et pas simplement *patiner*. Ici, c'est *Les parents grondent* ou *chicanent l'enfant*. Et ici, c'est *Le garçon demande l'heure au monsieur*. Tu as compris ? À toi maintenant. »

Procédure de la tâche de compréhension de phrases : L'examinateur montre un ensemble de quatre images au participant et lui demande de pointer celle qui correspond à la phrase entendue (voir Annexe 3). Par exemple, pour la phrase *Ils lisent le journal*, les images représentent : a) deux hommes lisant le journal (image cible); b) un homme lisant le journal (distracteur flexionnel, c'est-à-dire un accord grammatical différent); c) deux hommes découpant le journal (distracteur lexical, c'est-à-dire une action différente); d) un homme découpant le journal (distracteur mixte, c'est-à-dire une action différente et un accord grammatical différent). L'examinateur dit : « Maintenant, tu vas voir quatre images. Tu vas entendre une phrase et toi, tu dois pointer la bonne image. Tu n'as pas besoin de parler, tu écoutes bien et tu montres la bonne image. Tu as compris ? À toi maintenant. »

La méthode appliquée est non invasive. Les images sont présentées sur une tablette électronique, laquelle enregistre les réponses audio en production, et tactiles en compréhension. Il s'agit d'images fixes, adaptées aux enfants comme aux adultes, en couleurs et d'une résolution de 2500 pixels par 2000. Le nombre total d'items relatifs au processus verbal est de 100 (dénomination

d'actions : 30 items; production et compréhension de phrases : 35 items chacune). Il n'y a pas de temps limite. Le temps de passation moyen a cependant été estimé à une vingtaine de minutes. Le protocole a été approuvé par le Comité d'Éthique de la Recherche en Santé de l'Université de Montréal.

2.4. Comptabilisation et analyse

Le résultat à la tâche de dénomination est calculé sur 30. Les verbes synonymes partageant les mêmes propriétés argumentales sont considérés corrects (exemple : *sortir* pour *partir*), sauf s'ils ne partagent pas les mêmes propriétés de structure argumentale (exemple : *ouvrir la porte* pour *partir*). Les verbes conjugués sont comptés comme corrects si le verbe lexical correspond à l'image (exemple : *il part* pour *partir*).

La tâche de production de phrases est comptabilisée sur 35. Les réponses sont considérées correctes lorsque le verbe est conjugué, correctement accordé avec le sujet, et s'il compte tous les compléments obligatoires. Par exemple, pour la cible *La maman donne le biberon au bébé*, si le verbe n'est pas conjugué (*donner le biberon au bébé*) ou si un complément est omis (*La maman donne le biberon*), alors la réponse est considérée incorrecte. Les variantes de phrases comportant un verbe correctement conjugué et le nombre attendu de compléments (*La dame donne du lait au petit garçon*) sont comptées comme correctes.

La tâche de compréhension de phrases compte pour 35 points. La tablette enregistre automatiquement les réponses tactiles du participant et les classe en quatre groupes de réponses. Par exemple, en réponse au stimulus « Ils lisent le journal », les quatre images présentées au participant étaient codées comme suit :

1) OK, réponse cible (image de *deux messieurs qui lisent* le journal)
2) DF, distracteur flexionnel (image d'*un seul monsieur* qui lit le journal)
3) DL, distracteur lexical (image de deux messieurs *qui découpent* le journal)
4) DM, distracteur mixte (image d'*un seul monsieur qui découpe* le journal)

Un pourcentage de réponses correctes a été calculé pour chaque tâche, et pour chaque type de verbe. Seules les phrases dont le sujet et l'objet sont au singulier ont été considérées (voir les stimuli en gras en Annexe 2), de façon

à isoler le facteur de transitivité et éviter que les erreurs de production soient liées à une autre source de difficulté comme l'accord du verbe avec un sujet pluriel. Ainsi l'hypothèse que la complexité de la structure argumentale des verbes augmente les difficultés de production et compréhension morpho-syntaxiques peut être testée directement.

3. Résultats et discussion

Rappelons que cette étude a pour but d'évaluer : 1) si le processus de production et de compréhension verbale en français est particulièrement affecté chez les enfants avec TPL, comparativement aux enfants à développement typique; 2) si les erreurs de traitement lexical (dénomination) et morphosyntaxique (production et compréhension de phrases) augmentent en fonction de la complexité de la structure argumentale des verbes (intransitif < transitifs < ditransitifs); 3) si les erreurs apparaissent uniquement sur le versant expressif, ou également sur le versant réceptif.

3.1. Dénomination d'action et production de phrases en fonction du type de verbe (intransitif, transitif et ditransitif)

Les figures 1 et 2 illustrent les résultats obtenus par les enfants avec trouble primaire du langage (TPL) et à développement typique (DT) en fonction du type de verbes (intransitif, transitif et ditransitif) dans les tâches de dénomination d'action et de production de phrase.

Figure 1
Pourcentage de réponses correctes à la tâche de dénomination d'actions en fonction du type de verbe chez les enfants des groupes TPL et DT

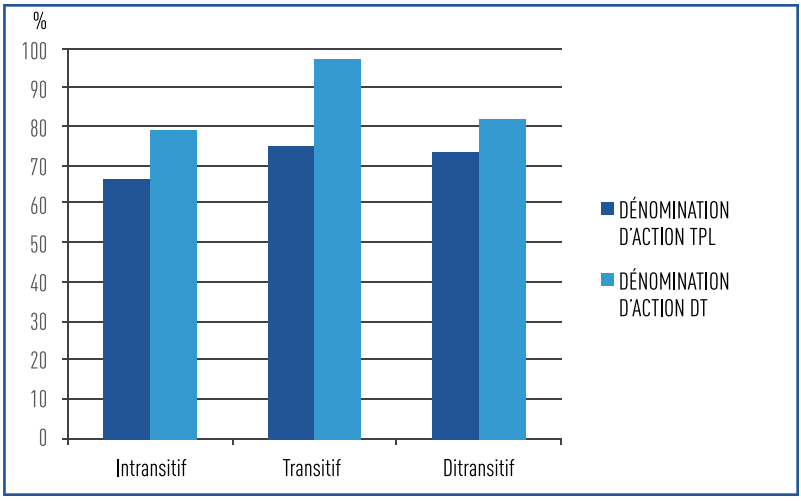
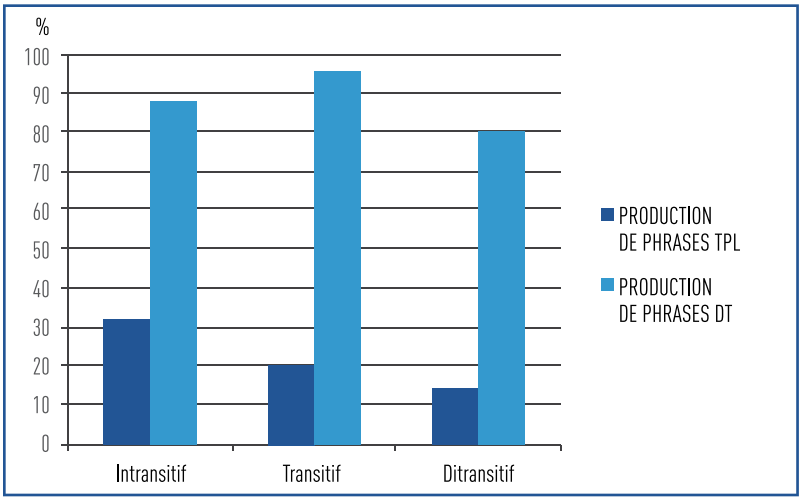


Figure 2
Pourcentage de réponses correctes à la tâche de production de phrases en fonction du type du verbe chez les enfants des groupes TPL et DT



En dénomination d'action (Figure 1), bien que les résultats du groupe TPL soient inférieurs à ceux du groupe DT pour chaque type de verbes, les deux groupes d'enfants montrent une tendance semblable : les verbes transitifs (2 arguments) sont les mieux produits, suivis des ditransitifs (3 arguments), puis des intransitifs (1 argument). En production de phrases (Figure 2), les résultats du groupe TPL sont bien inférieurs à ceux du groupe DT, mais aussi à ceux de la tâche de dénomination. De plus, en production de phrases, tandis que les verbes transitifs sont encore les mieux produits dans le groupe DT, une légère tendance décroissante s'observe dans le groupe TPL à mesure que la complexité de la structure argumentale des verbes augmente : en contexte phrastique, les verbes intransitifs sont mieux produits que les verbes transitifs et ditransitifs.

3.2. Production et compréhension de phrases

La figure 3 illustre les résultats des enfants à développement typique (DT) et avec trouble primaire du langage (TPL) en production et en compréhension de phrases, en pourcentage global de réponses correctes. Ce graphique montre de meilleurs résultats en compréhension qu'en production chez les deux groupes et des résultats nettement inférieurs chez les enfants TPL sur les versants expressif comme réceptif.

Figure 3

Pourcentage de réponses correctes dans les tâches de production et compréhension de phrases, tous types de verbes confondus, chez les enfants des groupes TPL et DT

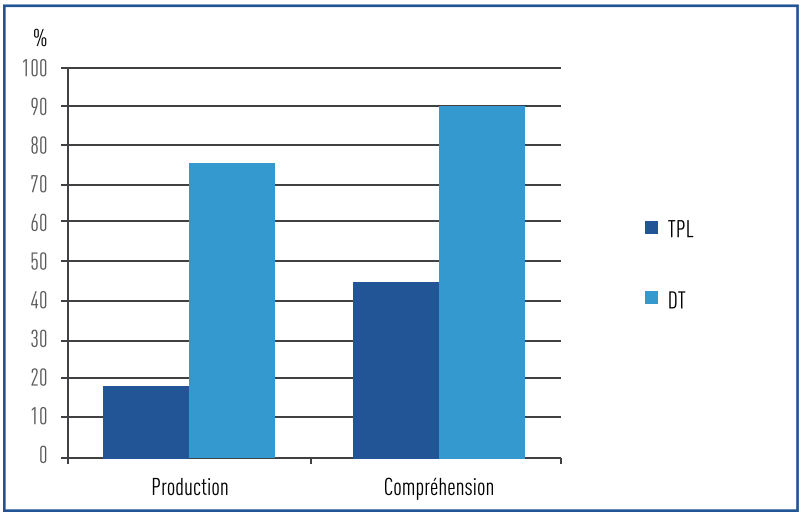
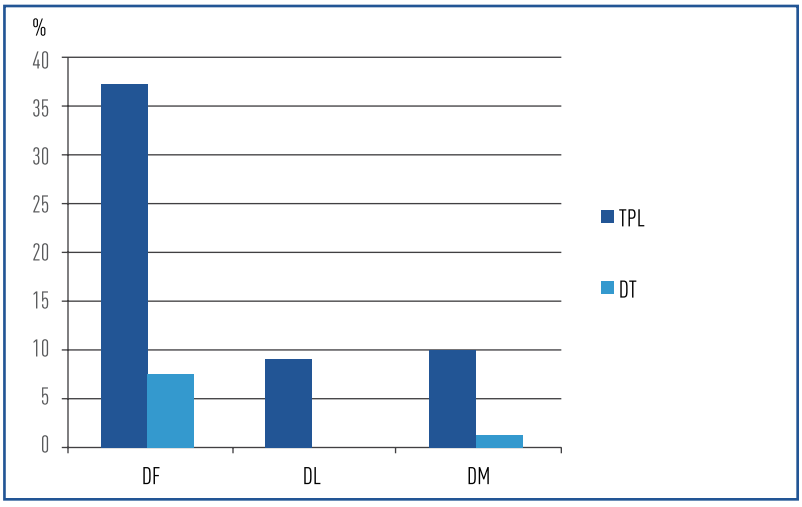


Figure 4

Pourcentages d'erreurs en compréhension en fonction du type de distracteurs : flexionnel (DF), lexical (DL) ou mixte (DM)



La figure 4 illustre que les deux groupes commettent plus d'erreurs flexionnelles que lexicales (TPL : 38 % vs 9 % ; DT : 8 % vs 0 %) ou mixtes (TPL : 38 % vs 10 % ; DT : 8 % vs 1 %) et que les erreurs de type flexionnel sont largement plus présentes dans le groupe TPL que dans le groupe DT (38 % > 8 %).

Les résultats recueillis dans la présente étude montrent que dans le groupe TPL, en dénomination d'action, c'est-à-dire au niveau lexical, les verbes les mieux produits sont les transitifs, suivis des ditransitifs, puis des intransitifs. En revanche, en production de phrases, c'est-à-dire sur le plan morphosyntaxique, les intransitifs sont les mieux produits, suivis des transitifs, puis des ditransitifs. Ces résultats ne penchent pas en faveur de l'hypothèse selon laquelle la complexité de la structure argumentale augmente les difficultés d'accès lexical chez les enfants avec un trouble primaire du langage. De plus, les données recueillies des tâches de production et de compréhension de phrases témoignent d'un déficit de la flexion verbale affectant les versants réceptif et expressif dans le groupe TPL.

En conclusion, ces données montrent que la structure argumentale des verbes et la morphologie verbale sont des domaines vulnérables chez les enfants TPL et devraient donc être pris en considération dans les tests d'évaluation, comme le suggèrent de récentes recherches (Spoelman et Bol 2012; de Jong et Fletcher 2014). Les résultats de la présente étude montrent que les troubles de production et de la compréhension flexionnelle verbale caractérisent les enfants TPL. Dans cette perspective, le test fLEX présente l'avantage de permettre l'évaluation du traitement de verbes de différentes structures argumentales, aux niveaux lexical (dénomination d'action) et morphosyntaxique (production de phrases), sur les versants expressif et réceptif. Plus de recherches sont cependant nécessaires pour affirmer que chez les enfants TPL les erreurs de production morphosyntaxique verbale augmentent à mesure que la complexité de la structure argumentale des verbes augmente, et que ceci est un marqueur du TPL.

Une prochaine étape consistera à comparer ces données avec celles provenant d'autres langues afin de vérifier si les tendances décrites dans le présent travail s'y observent également. En particulier, en ce qui concerne la tâche de compréhension de phrases, une comparaison translinguistique permettra de tester l'hypothèse morphophonologique des troubles de la flexion verbale sur le versant réceptif. En effet, en supposant que les enfants francophones avec TPL ne soient pas sensibles à la différence phonologique

qui oppose la terminaison d'un verbe accordé à la troisième personne du singulier ou du pluriel (exemple : Ø vs /z/ pour différencier *il lit* vs *ils lisent*), on pourra supposer un trouble phonologique à l'origine des difficultés de compréhension de phrases. Les propriétés phonologiques d'accord varient toutefois à travers les langues et ont une influence sur la performance des enfants en perception (Legendre, Culberston, *et al.* 2013). Par conséquent, la comparaison translinguistique est particulièrement pertinente pour tester l'hypothèse d'un déficit phonologique. Si les troubles du traitement de l'accord verbal sur le versant perceptif varient à travers les langues en fonction de leurs propriétés phonologiques, cette hypothèse sera appuyée. À l'inverse, si les enfants avec TPL présentent des difficultés à traiter la flexion verbale sur le versant réceptif indépendamment des propriétés phonologiques respectives à leur langue, alors l'hypothèse d'un déficit morphoflexionnel sera à considérer. Le test fLEX, disponible à ce jour en basque, en français et en espagnol, permettra de tester de telles prédictions.

L'application multilingue créée dans le cadre de ce projet présente plusieurs autres avantages. Par exemple, la tâche de compréhension de phrases pourra être adéquatement adaptée à des méthodes d'évaluation du langage en temps réel (potentiels évoqués[2]). L'application fait également usage d'une technologie non invasive parfaitement adaptée à l'évaluation d'enfants et d'adultes, avec ou sans troubles du langage, monolingues ou bilingues (Pourquié, Lacroix, *et al.* 2018 ; Anderson, Giezen, *et al.* 2018). Enfin, en enregistrant des données provenant d'une utilisation du langage typique et atypique, et issues de langues typologiquement variées, cette application permettra de constituer un corpus précieux d'un point de vue interdisciplinaire : précieux pour la psycholinguistique expérimentale, mais aussi pour l'orthophonie, la linguistique et les neurosciences.

NOTES

1. L'auteure remercie Phaedra Royle, Ariane St Denis, Roxane Verville, Karen Schomecker, Goizalde Galartza, Edith Lebel, Hugues Lacroix, l'École d'orthophonie et d'audiologie de l'Université de Montréal, la Fondation Marie Curie, et les participants pour leur contribution à la réalisation de cette étude.

2. Projet de Royle, Steihnauer et collaborateurs, 2015-2020, *Tracking Language Acquisition and Processing in Specific Language Impairment*, financé par le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada.

RÉFÉRENCES

ANDERSON, Rhiannon, GIEZEN, Marcel et POURQUIÉ, Marie (2018) : Basque-Spanish bilingual children's expressive and receptive grammatical abilities. *Linguistic Approaches to Bilingualism*.

BOCK, Kathryn, & LEVELT, Willem J. M. (1994) : Language production: grammatical encoding. *In* : GERNSBACHER Morton Ann, *Handbook of psycholinguistics*. San Diego, CA, US: Academic Press.

BLOM, Elma, VASIC, Nada et DE JONG, Jan (2014) : Production and processing of subject-verb agreement in monolingual Dutch children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57(3): 952–965.

DE JONG, Jan et FLETCHER, Paul (2014) : Argument structure and specific language impairment: Retrospect and prospect. *In* : HOEKSEMA, Jack et GILBERS, Dicky, dir. *Black Book: A Festschrift in Honor of Frans Zwarts*. Groningen : University of Groningen.

EBBELS, Susan, VAN DER LELY, Heather et DOCKRELL, Julie (2007) : Intervention for verb argument structure in children with persistent SLI: A randomized control trial. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50(5): 1330–1349.

LEGENDRE, Géraldine, CULBERTSON, Jennifer, ZAROUKIAN, Erin, *et al.* (2014) : Is children's comprehension of subject-verb agreement universally late? Comparative evidence from French, English, and Spanish. *Lingua*. 144: 21-39.

LEONARD, Laurence (1998) : *Children with Specific Language Impairment*. Cambridge : MIT Press.

LEONARD, Laurence (2014) : Children with specific language impairment and their contribution to the study of language development. *Journal of Child Language*. 41(1):38–47.

LEVELT, Willem J. M. (1999) : Producing spoken language: A blueprint of the speaker. *In* : HAGOORT, Peter et BROWN, Colin M., dir. *The Neurocognition of Language*. Oxford : Oxford University Press.

LEVIN, Beth et RAPPAPORT HOVAV, Malka (2005) : *Argument Realization: Research Surveys in Linguistics*. Cambridge : Cambridge University Press.

PIZZIOLI, Fabrizzio et SCHELSTRAETE, Marie-Anne (2008) : The argument-structure complexity effect in children with specific language impairment: Evidence from the use of grammatical morphemes in French. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 51(3):706–721.

POURQUIÉ, Marie (2015) : fLEX: Multilingual assessment of inflectional and lexical processing. Application (version 1.00), Propriété intellectuelle 2016-01-88, Gouvernement basque. Disponible sur <http://flexccvp.com>

POURQUIÉ, Marie, LACROIX, Hugues et KARTUSHINA, Natalia (2018) : Investigating vulnerabilities in grammatical processing of bilinguals: Insights from Basque-Spanish adults and children. *Linguistic Approaches to Bilingualism*.

RICE, Mabel (2013) : Language growth and genetics of specific language impairment. *International Journal of Speech-Language Pathology*. 15(3):223–233.

ROYLE, Phaedra et STINE, Isabelle (2013) : The French noun phrase in preschool children with SLI: Morphosyntactic and error analyses. *Journal of Child Language*. 40(5):945–970.

SPOELMAN, Marian et BOL, Geral (2012) : The use of subject-verb agreement and verb argument structure in monolingual and bilingual children with specific language impairment. *Clinical Linguistics & Phonetics*. 26(4):357 79.

THOMPSON, Cynthia (2003) : Unaccusative verb production in agrammatic aphasia: The argument structure complexity hypothesis. *Journal of Neurolinguistics*. 16(2-3):151 167.

THORDARDOTTIR, Elin et WEISMER, Susan (2002) : Verb argument structure weakness in SLI in relation to age and utterance length. *Clinical Linguistics & Phonetics*. 16(4):233–250.

TRUDEAU, Natacha, FRANCK, Ilana et POULIN DUBOIS, Diane (2008). *Les inventaires MacArthur-Bates du développement de la communication (IMDC) : Manuel technique et guide de l'utilisateur.*

VAN DER LELY, Heather (1994) : Canonical linking rules: Forward versus reverse linking in normally developing and specifically language-impaired children. *Cognition*. 51(1):29–72.

Annexe 1

Tableau 1

Caractéristiques générales des enfants ayant participé à l'étude

N°	Statut	Âge en mois	Genre (1:fille)	Monolingue (0) /bilingue (1)	Langues parlées
1	TPL	66	1	0	français
2	TPL	110	0	1	français-anglais
3	TPL	66	1	0	français
4	TPL	77	0	0	français
5	TPL	91	0	0	français
6	TPL	88	0	0	français
7	TPL	88	0	0	français
8	TPL	86	1	1	français-espagnol
9	TPL	80	0	0	français
10	TPL	88	1	0	français
11	TPL	76	0	0	français
12	TPL	76	0	1	français-créole
13	TPL	77	1	0	français
14	TPL	78	1	0	français
15	TPL	76	1	1	français-arabe
16	TPL	75	1	0	français
	MOYENNE	81,125			
	MIN	66			
	MAX	110			

N°	Statut	Âge en mois	Genre (1:fille)	Monolingue (0) /bilingue (1)	Langues parlées
1	DT	91	0	0	français
2	DT	61	0	0	français
3	DT	90	1	0	français
4	DT	67	0	0	français
5	DT	66	1	0	français
6	DT	86	1	1	français-espagnol
7	DT	88	0	0	français
8	DT	70	0	0	français
9	DT	128	1	0	français
10	DT	76	1	0	français
	MOYENNE	82,3			
	MIN	61			
	MAX	128			

Annexe 2

Tableau 2

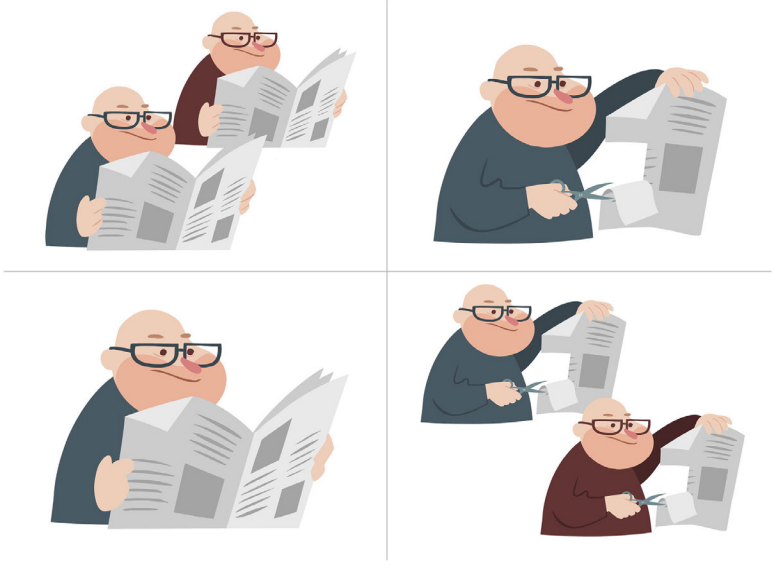
Liste de verbes sélectionnés pour la tâche de dénomination d'action (les verbes en gras sont réutilisés en production et en compréhension de phrases)

	Verbes intransitifs (1 argument)	Verbes transitifs (2 arguments)	Verbes ditransitifs (3 arguments)
1	**cuire**	**mordre**	**donner**
2	**sortir**	**lire**	**vendre**
3	**rougir**	**remplir**	**raconter**
4	**grandir**	**construire**	**lancer**
5	**dormir**	**sentir**	**enlever**
6	tomber	détruire	dire
7	nager	couper	couper
8	rire	enterrer	apporter
9	courir	manger	coiffer
10	pleurer	cueillir	offrir

		Production	**Compréhension**
Verbes intransitifs (1 argument)	**SSG**	**Le poulet cuit.**	**Il cuit.**
	SSG	**L'enfant dort.**	**Il dort.**
	SSG	**Le monsieur part.**	**Il part.**
	SSG	**L'enfant rougit.**	**Il rougit.**
	SSG	**L'enfant grandit.**	**Il grandit.**
	SPL	Les poulets cuisent.	Ils cuisent.
	SPL	Les enfants dorment.	Ils dorment.
	SPL	Les messieurs partent.	Ils partent.
	SPL	Les enfants rougissent.	Ils rougissent.
	SPL	Les enfants grandissent.	Ils grandissent.

		Production	Compréhension
Verbes transitifs (2 arguments)	**SSG**	**Le chien mord l'os.**	**Il mord l'os.**
	SSG	**Le monsieur lit le journal.**	**Il lit le journal.**
	SSG	**Le monsieur remplit le verre.**	**Il remplit le verre.**
	SSG	**Le monsieur construit la maison.**	**Il construit la maison.**
	SSG	**Le garçon sent la fleur.**	**Il sent la fleur.**
	SPL	Les chiens mordent l'os.	Ils mordent l'os.
	SPL	Les messieurs lisent le journal.	Ils lisent le journal.
	SPL	Les messieurs remplissent le verre.	Ils remplissent le verre.
	SPL	Les messieurs construisent la maison.	Ils construisent la maison.
	SPL	Les garçons sentent la fleur.	Ils sentent la fleur.
	ODPL	Le chien mord les os.	Il les mord.
	ODPL	Le garçon prend les fleurs.	Il les prend.
	ODPL	Le monsieur remplit les verres.	Il les remplit.
	ODPL	Le monsieur construit les maisons.	Il les construit.
	ODPL	Le garçon sent les fleurs.	Il les sent.

		Production	Compréhension
Verbes ditransitifs (3 arguments)	**SSG**	**La maman donne un biberon au bébé.**	**Elle lui donne le biberon.**
	SSG	**Le monsieur donne une glace à l'enfant.**	**Il lui donne une glace.**
	SSG	**La maman lit un livre à l'enfant.**	**Elle lui lit un livre.**
	SSG	**Le garçon lance une balle au chien.**	**Il lui lance la balle.**
	SSG	**Le monsieur enlève la casquette à l'enfant.**	**Il lui enlève la casquette.**
	SPL	La maman donne un biberon aux deux bébés.	Elle leur donne le biberon.
	SPL	Le monsieur donne une glace aux deux enfants.	Il leur donne une glace.
	SPL	La maman lit un livre aux deux enfants.	Elle leur lit un livre.
	SPL	Le garçon lance une balle aux deux chiens.	Il leur lance la balle.
	SPL	Le monsieur enlève la casquette aux deux enfants.	Il leur enlève la casquette.

Annexe 3

Exemple de stimuli utilisés dans la tâche de compréhension de phrases correspondant à la phrase *Ils lisent le journal*. OK : réponse cible, en haut a gauche ; DF : distracteur flexionnel, en bas à gauche ; DL : distracteur lexical, en bas à droite ; DM : distracteur mixte, en haut à droite.