



Epreuve Lilloise de Discrimination Phonologique (ELDP) : Présentation et illustration par deux études de cas cliniques

Lucie MACCHI

Doctorante et logopède, Univ Lille Nord de France ; UDL3, URECA, France ; Université Catholique de Louvain, IPSY, Belgique

Clélia VANSTEENE

Logopède, Service de Neuropédiatrie - Hôpital Saint-Vincent de Paul, Lille, France

Nathalie TIMMERMANS

Logopède et assistante, Université Catholique de Louvain, Consultations Psychologiques Spécialisées, Belgique

Françoise BOIDEIN

Neuropédiatre, Service de Neuropédiatrie - Hôpital Saint-Vincent de Paul, Lille, France

Résumé

La perception de la parole est une composante langagière essentielle au développement du langage oral et écrit. Un déficit à ce niveau peut avoir des conséquences néfastes sur les différents domaines et versants du langage oral, de même que sur le langage écrit. C'est pourquoi l'évaluation de la perception de la parole s'avère indispensable, lors d'un bilan langagier. Pour un enfant de moins de six ou sept ans, le logopède dispose de plusieurs épreuves permettant d'évaluer les capacités de perception de la parole. Au-delà de cet âge, les outils dont il dispose se font rares, en particulier s'il recherche un outil standardisé et étalonné, sans effet plafond. L'Epreuve Lilloise de Discrimination Phonologique (ELDP, Macchi et coll., 2012) a donc été créée pour satisfaire ces exigences. La tâche de l'enfant consiste à écouter 72 paires de pseudo-mots identiques ou différents et à déterminer s'ils sont pareils ou non. Les items sont enregistrés sur un support numérique. La consigne est ludique et la passation rapide, puisqu'elle s'effectue en dix minutes environ. Les résultats de l'enfant peuvent être convertis en nombre d'écarts-types et/ou en percentiles par rapport au groupe de référence des enfants de même âge. Les mesures ont été recueillies auprès de 274 enfants tout-venant âgés de cinq à onze ans et demi. L'ensemble du matériel de l'ELDP est disponible en accès libre et gratuit sur le site internet de l'Institut d'Orthophonie de Lille 2. L'intérêt de cet outil est illustré à travers deux études de cas cliniques concernant un enfant dysphasique et un enfant dyslexique.

INTRODUCTION

Dans cet article, nous définirons rapidement la perception de la parole, avant de présenter l'importance de l'évaluation de cette compétence, au cours d'un bilan logopédique langagier, chez l'enfant. Nous présenterons ensuite l'Épreuve Lilloise de Discrimination Phonologique (ELDP, Macchi et coll., 2012), en montrant en quoi elle tente de répondre au mieux aux besoins des praticiens. Cet article se clôturera par deux études de cas cliniques illustrant son utilisation.

Qu'est-ce que la perception de la parole ?

Percevoir la parole nécessite de maîtriser deux capacités complémentaires, dans le domaine de la phonologie : la discrimination et la constance (Bishop, 1997). La discrimination phonologique correspond à l'habileté à distinguer les phonèmes spécifiques de la langue différant par un ou plusieurs traits phonétiques, et pouvant être le support de différences de sens (ex. /pu/, « pou » versus /bu/, « boue ») (Chevrie-Muller, 2007; Mazeau, 2003). Quant à la constance phonémique, elle correspond à la capacité à juger, comme équivalents, différents patterns acoustiques d'un même phonème. Par exemple, la constance phonémique permet de traiter le phonème /s/ comme appartenant à la même catégorie phonémique, quelles que soient les variations acoustiques liées au registre vocal, au sexe ou à l'accent régional du locuteur ainsi qu'à l'environnement vocalique de cette consonne (ex. /s/ de « scie » et de « sous »).

Pourquoi évaluer la perception de la parole chez l'enfant ?

Chez les enfants présentant un trouble spécifique du développement du langage oral, appelé dysphasie lorsqu'il est sévère et persistant, la perception de la parole est fréquemment, mais pas systématiquement, altérée (Bishop, 1997; Schelstraete et coll., 2011a; Stark & Heinz, 1996; Sussman, 1993; Tallal et coll., 1985; van der Lely et coll., 2004). Il en est de même, chez les enfants souffrant d'un trouble spécifique du développement du langage écrit, généralement appelé dyslexie (Casalis et coll., 2013a, 2013b; Manis et coll., 1997; Messaoud-Galusi et coll., 2011; Mody et coll., 1997; Werker & Tees, 1987). De ce fait, nous pouvons nous questionner sur la nature des liens existant entre le déficit perceptif et les troubles développementaux du langage.

Concernant les enfants souffrant d'**un trouble de perception de la parole et d'un déficit langagier oral**, le lien le plus souvent évoqué est de type cause-conséquence. Plus précisément, pour ces enfants, l'habileté à discriminer les phonèmes conditionne la qualité de leurs représentations phonologiques et, de manière plus générale, la construction de l'ensemble du système phonologique, sur les versants réceptif et expressif (Maillart et coll., 2005). Par un processus « bottom-up », c'est-à-dire un effet de la qualité des niveaux linguistiques inférieurs sur les niveaux supérieurs, cette capacité de discrimination conditionne également l'élaboration du lexique et de la morphosyntaxe. En effet, concernant le lexique, un enfant présentant un déficit perceptif aura tendance à élaborer et stocker des représentations phonologiques sous-spécifiées des mots qu'il entend. Par exemple, s'il ne perçoit pas précisément la différence entre les phonèmes /t/ et /d/, il aura des difficultés à distinguer les mots « pétale » et « pédale », et à en établir des représentations lexicales spécifiées. Pour ce qui est de la morphosyntaxe, les enfants présentant un déficit perceptif traiteront difficilement les morphèmes grammaticaux souvent peu saillants, au plan phonologique. Par exemple, un enfant qui ne perçoit pas précisément la différence entre les pseudo-mots /ilu/ et /ilzu/, aura des difficultés à distinguer les énoncés « il ouvre la porte » et « ils ouvrent la porte ». Ainsi, un trouble de discrimination phonologique pourra entraver le développement de l'ensemble du système langagier oral.

Concernant les enfants souffrant d'**un déficit perceptif et d'une dyslexie**, la relation entre la perception des phonèmes et la lecture se ferait par le biais de certaines capacités phonologiques, notamment la métaphonologie. Autrement dit, le déficit perceptif n'entraînerait pas directement les difficultés d'appariement graphème-phonème : il entraverait le développement de la conscience phonologique, rendant difficile la mise en place des correspondances graphème-phonème (Casalis et coll., 2013a; McBride-Chang, 1996). Les capacités de discrimination phonologique ont donc des conséquences considérables sur le développement du langage oral comme écrit.

Comment évaluer la perception de la parole, avec les outils actuels ?

Dans la pratique clinique, il est important, lors d'un bilan logopédique du langage oral ou écrit, d'évaluer l'habileté à percevoir la parole, pour les raisons évoquées précédemment. En fonction de l'âge et du niveau de développement de l'enfant, plusieurs types de tâches sont couramment utilisés, en particulier **l'appariement mot/image** et la discrimination de paires de mots et/ou de pseudo-mots. La première

tâche consiste à présenter oralement à l'enfant un mot qu'il devra désigner parmi plusieurs images distractrices correspondant à des mots phonologiquement proches du mot cible. Par exemple, « montre noix », parmi les images d'une noix, d'un toit et d'un doigt. Les outils, disponibles dans le commerce et proposant ce type de tâche, sont peu nombreux. Nous relevons : « gnosies auditivo-phonétiques » de la BEPL-A (Chevrie-Muller et coll., 1997), « gnosies auditivo-verbales » d'EVALO (Coquet et coll., 2009) et « contrastes phonologiques » d'ISADYLE (Piérart et coll., 2010). L'appariement mot/image comporte deux avantages. Premièrement, la modalité de réponse est non-verbale, ce qui permet d'évaluer les capacités phonologiques réceptives, sans introduire de biais dans l'évaluation, en cas de troubles de production. Deuxièmement, la consigne est aisément compréhensible, rendant la tâche réalisable par de jeunes enfants. Cependant, cette tâche comporte deux inconvénients non négligeables. Premièrement, pour que l'évaluation concerne effectivement les capacités de perception de la parole, il faut s'assurer que l'enfant identifie bien les images proposées et connaisse les mots utilisés. Comme l'évoquent Maillart et ses collègues (2005), mobiliser les représentations lexicales, lors d'un examen des compétences phonologiques réceptives, nécessite une grande prudence dans l'interprétation des résultats, puisque l'évaluation n'inclut pas seulement le niveau de traitement de l'entrée phonologique. Deuxièmement, la plupart des épreuves proposant ce type de tâche ne disposent pas de norme, sans effet plafond, au-delà de six ans environ.

Pour éviter les divers inconvénients de la tâche d'appariement mot/image, la **discrimination de paires de mots et/ou de pseudo-mots** est préférentiellement utilisée par les logopèdes, lorsque l'enfant est capable de juger si deux mots ou pseudo-mots sont identiques ou différents. La consigne est de type : « dafé/daché, c'est pareil ou différent ? ». Pour cette tâche aussi, les outils sont peu nombreux. Le subtest « jugement pareil/pas pareil » d'EVALO, composé de quinze paires de mots, est étalonné auprès d'un large échantillon d'enfants de quatre ans et demi à six ans (Coquet et coll., 2009). Il permet d'évaluer la discrimination de contrastes souvent mal perçus par les enfants présentant des troubles du langage, notamment l'opposition entre les consonnes sourdes et sonores (ex. poney/bonnet) (Elliott et coll., 1989; Ziegler et coll., 2005; Ziegler et coll., 2011). Certaines modifications de la structure phonologique des mots sont également évaluées (ex. cou/clou). Toutefois, comme évoqué plus haut, l'utilisation de mots, et non de pseudo-mots, risque d'amener l'enfant à activer des représentations lexicales stockées en mémoire, pour réaliser la tâche de discrimination phonologique, ce qui est regrettable.

Par conséquent, Maillart et Schelstraete (2004) ont proposé trois épreuves de discrimination de pseudo-mots. La première concerne des consonnes éloignées d'au moins deux traits articulatoires ; la deuxième, des consonnes proches à un trait articulatoire près (lieu ou voisement) ; la dernière porte sur des voyelles. Malheureusement, les scores moyens des enfants tout-venant, à ces épreuves, ont été récoltés auprès d'un échantillon réduit de quinze participants par tranche d'âge.

C'est pourquoi la plupart des logopèdes ont généralement recours à l'Épreuve de Discrimination Phonémique, étalonnée auprès d'un large échantillon d'enfants de 4 à 8 ans (EDP 4-8, Autesserre et coll., 1988). Elle est composée d'un nombre adéquat d'items, soit seize paires de mots et autant de pseudo-mots identiques ou différents. La structure de la plupart des items est bisyllabique simple, de type Consonne Voyelle-Consonne Voyelle (CV-CV). Les contrastes évalués sont d'ordre phonémique : ils concernent l'identité des consonnes, plus précisément leur mode et/ou lieu articulatoire. Enfin, nous relevons, au sein de l'épreuve, les contrastes /m/-/n/ et /b/-/d/, qui posent souvent problème aux enfants souffrant de troubles du langage.

Toutefois, cette épreuve présente un certain nombre de faiblesses. Outre la lexicalité de la moitié de la liste, aucun item ne comporte plus de deux syllabes ou une structure complexe, par exemple CCV-CVC, comme certains mots du langage quotidien (ex. fromage). De ce fait, les étalonnages présentent un effet plafond de six à huit ans et demi, les moyennes évoluant de 30 à 31/32, à ces âges. C'est sans doute pour cela qu'en 1988, les auteurs de cette épreuve envisageaient de créer ultérieurement une version plus complexe pour les enfants de six à douze ans, en réservant l'EDP 4-8 aux enfants de quatre à six ans (Autesserre et coll., 1988). Malheureusement, ce projet de création de l'EDP 6-12 n'a jamais abouti.

Quant à la nature des contrastes évalués dans l'EDP 4-8, ceux qui posent souvent problème aux enfants souffrant de troubles du langage ne sont pas tous représentés. En particulier, la perception du caractère sourd/sonore n'est pas mesurée, de même que l'opposition entre les phonèmes /j/ ou /ʒ/ et /s/ ou /z/. Enfin, les contrastes sont d'ordre phonémique, jamais d'ordre structurel. Autrement dit, ils portent systématiquement sur l'identité des phonèmes (ex. /zime/-/zine/), et non sur la structure du mot ou du pseudo-mot, comme en cas d'inversion ou d'ajout de phonèmes (ex. /zasu/-/sazu/). Par ailleurs, d'un point de vue pratique, il est difficile de se procurer l'EDP 4-8, car elle n'est plus éditée. Elle est donc utilisée uniquement par les logopèdes qui en ont fait l'acquisition dans les années quatre-vingt-dix et par ceux

qui, depuis, en ont réalisé une copie. Enfin, dans sa version commercialisée, l'épreuve proposait une passation standardisée, à l'aide d'une cassette audio. Aujourd'hui, excepté les quelques logopèdes prévoyants qui ont sauvegardé l'enregistrement initial sur support numérique, la plupart des professionnels l'utilisent dans sa version non standardisée, en prononçant eux-mêmes les items, face à l'enfant. Dans ce cas, les variations liées au locuteur ne sont pas contrôlées. Il s'agit en particulier de l'intensité vocale, de la vitesse et la précision articulatoires, ainsi que de l'ajout éventuel de la lecture labiale.

Au final, aucun des outils présentés précédemment ne respecte les trois critères suivants : utilisation exclusive de pseudo-mots, étalonnage sur un large échantillon de participants, commercialisation ou publication assurée actuellement. De plus, aucune de ces épreuves ne propose de passation véritablement standardisée, ainsi que des normes au-delà de six ou sept ans, sans effet plafond. Or, nombre d'enfants de plus de six ans consultent en logopédie, pour des troubles du langage oral et/ou écrit. Comparer les scores de ces enfants aux données normatives d'enfants plus jeunes est insatisfaisant. Ainsi, nous pouvons déplorer le manque d'épreuves adaptées, standardisées et normées, pour l'évaluation de la perception de la parole (Casalis et coll., 2013a; Maillart, 2006).

QU'EST-CE QUE L'ÉPREUVE LILLOISE DE DISCRIMINATION PHONOLOGIQUE ?

L'Épreuve Lilloise de Discrimination Phonologique (ELDP) a été élaborée, dans le but de répondre aux besoins logopédiques décrits ci-dessus. Elle a été créée par quatre étudiantes, dans le cadre de deux mémoires réalisés à l'Institut d'Orthophonie de Lille 2 (Descours & Girard, 2005; Guitton & Morel, 2007). Ce travail a été finalisé par un groupe de professionnels (Macchi et coll., 2012). L'ensemble du matériel est disponible en accès libre et gratuit sur le site internet de l'Institut d'Orthophonie de Lille 2. Les paragraphes ci-dessous décrivent l'épreuve, dans les grandes lignes. Nous invitons les lecteurs intéressés à consulter le manuel, pour plus de précisions.

Tâche et consigne

La tâche de l'enfant consiste à écouter des paires de pseudo-mots identiques ou différents et à déterminer s'ils sont pareils ou non. La consigne est ludique : elle met en scène deux personnages : Julie, une petite fille, et Moukto, un extraterrestre. Il s'agit pour l'enfant de déterminer si Julie répète correctement ou pas les noms de certaines planètes, enseignés par Moukto. Pour les jeunes enfants, des illustrations permettent une réponse par désignation d'images. Pour les plus grands, seule une réponse orale est demandée.

Structure et composition de l'épreuve

Deux versions de complexité croissante ont été mises en place, tenant compte de l'amélioration des capacités de discrimination phonologique des enfants avec l'âge. Elles sont à proposer aux enfants en fonction de leur âge et/ou de leurs difficultés : l'ELDP 1 est destinée aux enfants de cinq à six ans et demi ; l'ELDP 2, aux enfants de six à onze ans et demi.

Chacune de ces versions est constituée de 72 paires de pseudo-mots identiques ou différents. Les paires identiques sont aussi nombreuses que les paires différentes. Pour chaque version, ces paires de pseudo-mots sont réparties en deux sections. Dans la première, la perception de la parole est évaluée à vitesse normale ; dans la seconde, à vitesse rapide. Ceci permet de tester l'éventuelle influence du débit de parole sur les performances de l'enfant. Cette idée judicieuse est empruntée aux auteurs de l'EDP 4-8 qui projetaient de l'appliquer à l'EDP 6-12 (Autesserre et coll., 1988). Sur le plan clinique, une différence de performance entre les vitesses normale et rapide, au détriment de cette dernière, peut orienter la rééducation vers un entraînement phonologique perceptif, en utilisant un matériel verbal dont le débit augmente progressivement.

Concrètement, dans l'ELDP, les items sont enregistrés sur un support numérique. Quelle que soit la vitesse de diction, chaque section nécessite environ cinq minutes de passation. Il faut donc compter dix minutes pour administrer la totalité de l'ELDP 1 ou 2.

Les caractéristiques des pseudo-mots composant les deux versions de l'ELDP sont les suivantes :

- des structures syllabiques simples (ex. : V) à complexes (ex. : CVCC),
- une longueur variable (une à quatre syllabes),
- des oppositions phonologiques dans diverses positions (initiale, médiane, finale),
- des types de contrastes structuraux et phonémiques, vocaliques et consonantiques, proches et éloignés. Plus précisément, nous avons introduit des contrastes difficilement perçus par un nombre non négligeable d'enfants souffrant de troubles du langage. Il s'agit du caractère sourd/sonore, des oppositions entre les phonèmes /m/-/n/, /b/-/d/, /ʃ/ ou /ʒ/-/s/ ou /z/, et des apocopes (ex. /kamu/-/kamuR/).

La différence de matériel entre les deux versions ELDP 1 et 2 porte sur deux caractéristiques. Premièrement, la longueur des pseudo-mots est d'une à trois syllabes pour l'ELDP 1 et de trois à quatre pour l'ELDP 2. Deuxièmement, la présence de groupes consonantiques est faible dans l'ELDP 1, alors qu'elle est élevée dans l'ELDP 2.

Cotation et scores de référence

Un point est attribué, en cas de réponse correcte ; zéro, en cas de réponse erronée ou de non-réponse. Les résultats de l'enfant peuvent être convertis en nombre d'écart-types et/ou en percentiles par rapport au groupe de référence des enfants de même âge. Les statistiques descriptives sont présentées, dans le manuel, par tranche d'âge annuelle entre cinq et onze ans, pour les indices suivants :

- le score total,
- le score en fonction de la vitesse de parole,
- le score en fonction du nombre de syllabes, de la position de l'opposition et de l'objet de la modification,
- le score aux pseudo-mots semblables et dissemblables.

Ces différents indices permettent de réaliser une analyse qualitative des éventuelles erreurs de l'enfant, pour localiser ses difficultés et cibler au mieux l'intervention, si elle est nécessaire.

Les données de l'ELDP ont été récoltées auprès de 274 enfants tout-venant âgés de cinq ans à onze ans et demi, issus de différentes régions de France. Ont été retirés de

l'analyse, les résultats des enfants dont les parents signalaient une surdité, une dyslexie, une dysphasie ou plus d'un redoublement scolaire. La taille moyenne des échantillons, par tranche d'âge annuelle, s'élève à 34 enfants (min : 22, max : 47). Enfin, une analyse du niveau socio-culturel du groupe de référence a été réalisée. Nous invitons les lecteurs intéressés à consulter le manuel, pour de plus amples informations.

— Analyse critique

Comme tous les autres outils, l'ELDP présente des avantages et des inconvénients. Ses avantages ont été soulignés précédemment. Dans cette partie, nous nous focaliserons donc sur ses limites. La première critique concerne **la structure de l'épreuve** séparant les listes à vitesse normale et vitesse rapide. Ceci engendre deux risques potentiels. Le premier concerne un effet d'entraînement à la tâche, augmentant artificiellement les performances de l'enfant, pour la liste à débit rapide. Le second relève d'un effet de fatigue, au cours de la seconde partie de l'épreuve, diminuant les performances de l'enfant pour la liste à vitesse rapide. La présentation mêlée d'items à vitesses normale et rapide dans une version ultérieure de l'épreuve permettrait d'évaluer l'effet de la vitesse, sans risquer ces biais dus à l'entraînement ou à la fatigue. Ceci aurait comme bénéfice additionnel de rendre la tâche moins monotone et d'augmenter potentiellement l'attention de l'enfant.

La deuxième limite concerne **la population de référence** :

- Le nombre d'enfants par tranche d'âge annuelle est modéré.
- Le niveau socio-culturel est globalement décrit, mais pas contrôlé. Cependant, il est probable que la discrimination phonologique soit l'un des domaines langagiers les moins influencés par le niveau socio-culturel des parents, comparativement au lexique ou à la morphosyntaxe, par exemple.
- Le nombre d'enfants qui sont ou ont été suivis en logopédie, en dehors de tout diagnostic de surdité, dyslexie ou dysphasie, s'élève à 17 %, ce qui n'est pas négligeable. Les suivis en cours correspondent à un peu moins de 5 % de l'effectif total.
- Les données des enfants ayant redoublé une fois ont été conservées. Ceci se justifie par le fait qu'en 2000, en France, environ un enfant sur cinq quittait l'école primaire avec une année de retard (Caille, 2004).

Pour conclure au sujet de la population de référence, ses critères d'inclusion sont suffisamment larges pour que l'obtention d'un score pathologique à l'ELDP soit très préoccupante.

ILLUSTRATION DE L'UTILISATION DE L'ELDP PAR DEUX ÉTUDES DE CAS CLINIQUES

Dans cette section, nous illustrons l'utilisation de l'ELDP, dans le cadre de deux bilans logopédiques de troubles du langage oral ou écrit. Puisqu'il ne s'agit pas d'étude de cas en soi, toutes les caractéristiques des enfants ne sont pas détaillées : seules sont retenues celles qui sont pertinentes, au regard de notre sujet d'étude.

Enfant dysphasique

Jean a neuf ans et six mois, lors du bilan logopédique ; à cinq ans et deux mois, un diagnostic de dysphasie a été posé, par une équipe pluridisciplinaire. A l'époque, ses résultats à la WPPSI-III (Wechsler, 2004) mettaient en évidence des capacités verbales déficitaires (QIV : 48) et des capacités de performance moyennes fortes (QIP : 113). Les tests auditif et visuel étaient normaux. Au moment du bilan, Jean bénéficie, au sein d'une classe spécialisée pour enfants souffrant de troubles du langage oral, d'un enseignement et d'une prise en charge adaptés, assurés par une équipe pluridisciplinaire. Lors de l'entrevue, Jean se montre attentif, coopératif, participant et concentré.

Les résultats obtenus par Jean aux épreuves de langage oral sont comparés à la moyenne des enfants tout-venant de même âge et présentés dans le Tableau 1.

Sur le versant réceptif, le bilan logopédique montre une discrimination phonologique déficitaire, quel que soit le débit de parole. Par ailleurs, le niveau de compréhension de mots est d'autant plus faible que les épreuves comportent des distracteurs phonologiques. En effet, à l'EVIP (Dunn et coll., 1993), test comprenant peu de distracteurs de ce type, les résultats de Jean sont très faibles, mais non pathologiques (-1,53 ET). En revanche, au TVAP-F (Deltour & Hupkens, 1980), test comportant de nombreux distracteurs phonologiques, ses résultats sont nettement déficitaires (-4,93 ET). Cette analyse quantitative est confirmée par une analyse qualitative de ses erreurs, qui sont fréquemment de type phonologique. Par exemple, à la question

« qu'est-ce que ça veut dire offrir », Jean répond « offrir le frigo, par exemple », puis il désigne l'image du robinet, objet que l'on peut effectivement ouvrir. Il en est de même pour le mot « poutre », que l'enfant définit « la poutre, la farine ! », puis il désigne l'image de la lessive en poudre. Ces deux erreurs phonologiques portent sur le caractère sourd/sonore des consonnes. Elles sont à mettre en lien avec les items évaluant ce contraste dans l'ELDP, items qui sont tous échoués par l'enfant. Il est donc probable qu'une partie des troubles lexicaux réceptifs soit d'origine perceptive. Enfin, le niveau de compréhension d'énoncés apparaît nettement pathologique. La plupart des erreurs de l'enfant sont d'ordre syntaxique. Toutefois, quelques erreurs pourraient également être expliquées par le trouble de perception de la parole. Il s'agit des énoncés « la dame le porte » et « il est assis dans l'arbre », respectivement compris comme « la dame la porte » et « elle est assise dans l'arbre ». Ici, le contraste morphophonologique porte notamment sur les voyelles. Or, le score de Jean concernant la perception des contrastes vocaliques à l'ELDP se situe au percentile 3, ce qui est pathologique. Il n'est donc pas impossible qu'une part des difficultés morphologiques réceptives s'explique par le déficit de perception de la parole.

Tableau 1 : Résultats de Jean en langage oral.

| DOMAINE | LANGAGE ORAL (comparaison aux enfants tout-venant de même âge) | |
|------------------------|---|--|
| | RECEPTION | EXPRESSION |
| PRAXIES BUCCO-FACIALES | | <u>Hénin (1981)</u> - Lèvres : 7/12 ; -1,59 ET - Langue : 10/12 ; -0,71 ET - Joues-Mandibule : 4/5 ; -1,01 ET - Yeux-Front : 6/10 ; -1,36 ET |
| ARTICULATION | | Articulation complète et correcte |
| PHONOLOGIE | <u>ELDP-2 (Macchi et al., 2012)</u> - Vitesse normale : 23/36 ; -3,05 ET - Vitesse rapide : 20/36 ; -3,01 ET - Total : 43/72 ; -3,45 ET | <u>Répétition de pseudo-mots, L2MA-2 (Chevrie-Muller et al., 2011)</u> - Syllabes simples : 1/8 ; -4,32 ET - Syllabes complexes : 1/10 ; -2,09 ET |
| LEXIQUE | <u>EVIP-B (Dunn et al., 1993)</u> - Score normalisé : 77 ; -1,53 ET <u>Partie passive du TVAP-F (Deltour & Hupkens, 1980)</u> - Score : 36/60 ; -4,93 ET | <u>Lexique en production, ELO (Khomsi, 2001)</u> - Score : 24/50 ; -1,73 ET <u>Partie active du TVAP-F (Deltour & Hupkens, 1980)</u> - Score : 16/60 ; -4,20 ET |

| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| MORPHO- SYNTAXE / ENONCES | <u>ECOSSE (Lecocq, 1996)</u> | <u>Production d'énoncés, ELO</u> <u>(Khomsj, 2001)</u> |
| | - Total : 26 erreurs ; -4,28 ET | - Score : 6/25 ; -7,48 ET |
| | | <u>Répétition de phrases, L2MA-2</u> <u>(Chevrie-Muller et al., 2011)</u> |
| | | - Score : 59/190 ; -6,62 ET |

Sur le versant expressif, l'évaluation met en évidence des capacités pratiques bucco-faciales situées entre la moyenne faible et un niveau très faible, non pathologique. L'articulation est complète et correcte. Quant à la parole, elle est déficitaire. Qualitativement, nous relevons une tendance à l'assourdissement, à l'utilisation indifférenciée des phonèmes /m/-/n/, b/-/d/, /s/-/ʃ/ et /z/-/ʒ/, ainsi qu'aux déplacements de phonèmes, autant de contrastes qui ne sont pas perçus par Jean, lors de la passation de l'épreuve de discrimination phonologique. Au plan lexical, les résultats sont pathologiques, en particulier lors de la tâche métalinguistique consistant à définir un mot. Les résultats sont également déficitaires, en ce qui concerne l'encodage morphosyntaxique.

Jean présente donc une dysphasie caractérisée par une altération de la phonologie, du lexique et de la morphosyntaxe, sur les deux versants. Il est probable qu'une partie de ses difficultés s'explique par l'effet de son trouble de perception de la parole sur les niveaux supérieurs du langage, sur les deux versants. La prise en compte de cette information dans la construction du projet thérapeutique paraît primordiale, pour favoriser l'évolution linguistique de Jean.

■ **Enfant dyslexique**

Michel a neuf ans et dix mois lors du bilan pluridisciplinaire aboutissant au diagnostic de dyslexie-dysorthographe. Son efficacité intellectuelle apparaît normale, avec toutefois un indice de mémoire de travail à 88, un peu plus faible que les autres indices : 103 pour l'indice de compréhension verbale, 96 pour les indices de raisonnement perceptif et vitesse de traitement (WISC-IV, Wechsler, 2005). Il est en début de 5^e primaire. Il a bénéficié de quelques séances de logopédie en 2^e année d'école maternelle, du fait d'un léger retard de parole ; puis en 1^{re} et 2^e primaires, pour l'aider à entrer dans la lecture. Depuis la 3^e primaire, la rééducation logopédique est régulière, en raison de difficultés persistantes de lecture et d'orthographe. L'audition

et la vision sont normales. Lors du bilan, Michel se montre adapté, coopérant, volontaire, à l'aise dans l'interaction orale. Il semble assez fatigable.

Le Tableau 2 présente les résultats de Michel, en langage oral, en comparaison à la moyenne des enfants tout-venant de même âge.

| DOMAINE | LANGAGE ORAL (comparaison aux enfants tout-venant de même âge) | |
|--------------------------|---|---|
| | RECEPTION | EXPRESSION |
| ARTICULATION | Articulation complète et correcte | |
| PHONOLOGIE | <p><u>ELDP-2 (Macchi et al., 2012)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vitesse normale : 27/36 ; -1,48 ET - Vitesse rapide : 17/36 ; -3,99 ET - Total : 44/72 ; -3,24 ET | <p><u>Répétition de pseudo-mots, L2MA-2 (Chevrie-Muller et al., 2011)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Syllabes simples : 6/8 ; -0,70 ET - Syllabes complexes : 2/10 ; -1,91 ET |
| LEXIQUE | <p><u>EVIP-A (Dunn et al., 1993)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Score normalisé : 99; -0,07 ET | <p><u>Lexique en production, ELO (Khomsi, 2001)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Score : 36/50 ; -0,25 ET |
| MORPHO-SYNTAXE / ENONCES | <p><u>ECOSSE (Lecocq, 1996)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Total : 9 erreurs ; -0,44 ET | <p><u>Production d'énoncés, ELO (Khomsi, 2001)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Score : 22/25 ; -0,35 ET <p><u>Mémoire-Rappel de phrases, L2MA (Chevrie-Muller et al., 1997)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Score : 2/10 ; -0,63 ET |

En langage oral, les résultats de l'enfant se situent dans la moyenne, à l'exception de la phonologie. Concernant ce domaine, les résultats sont globalement déficitaires en réception et situés entre la moyenne faible et un niveau très faible, selon les tâches, en expression.

Le Tableau 3 présente les résultats de Michel, en langage écrit, en comparaison aux enfants de même niveau scolaire, ou du niveau scolaire le plus proche, disposant d'étalonnages.

| DOMAINE | LANGAGE ECRIT (comparaison aux enfants de même niveau scolaire, ou du niveau scolaire le plus proche, disposant d'étalonnages) | |
|--|---|---|
| | LECTURE | ORTHOGRAPHE |
| MOTS OU PSEUDO-MOTS | <p>« MIM », BELEC, 4^e primaire (Mousty & Leybaert, 1999)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effet de lexicalité - Exactitude : -0,02 ET / Temps : -0,10 ET - Effet de fréquence - Exactitude : -1,57 ET / Temps : +0,04 ET - Effet de longueur - Exactitude : +1,25 ET / Temps : +1,59 ET - Effet de complexité - Exactitude : +0,72 ET / Temps : +1,39 ET | <p>Dictée de PM, Logator (Boudes & Boutard, 2009)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Score : 112/200 ; -2,28 ET |
| TEXTE | <p>Alouette-R (Lefavrais, 2005)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indice de précision : 87,50 ; -1,88 ET - Indice de vitesse : 133,00 ; -1,65 ET <p>Quelle rencontre (Asselin & Breton, 1997)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exactitude : 19 ; -4,24 ET - Temps : 323 s ; -2,87 ET - Compréhension écrite : 10/15 ; -1,64 ET - Erreurs phonétiques : 3 ; -6,15 ET - Erreurs sur les logatomes : 4 ; -1,90 ET - Erreurs globales : 9 ; -2,87 ET - Omission : 1 ; -0,21 ET - Ajouts : 2 ; -3,96 ET | <p>Dictée « le corbeau, L2MA (Chevrie-Muller et al., 1997)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orthographe phonétique - Score : 11/15 ; -3,73 ET - Orthographe d'usage - Score : 9/22 ; -3,16 ET - Orthographe grammaticale - Score : 4/13 ; -2,57 ET - Total : 24/50 ; -3,55 ET |
| COMPETENCES LIEES AU LANGAGE ECRIT | <p>Dénomination rapide (Dessins), DRA Enfants (Plaza & Robert-Jahier, 2006)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exactitude : 47/48 ; -0,75 ET - Temps : 63,28 s ; -3,98 ET | |
| | <p>Métaphonologie (Acronyme auditifs), BELEC (Mousty & Leybaert, 1999)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exactitude : 12/16 ; -0,85 ET, par rapport aux enfants de 4^e primaire - Temps de réponse très long, traitement coûteux. | |

En langage écrit, la majorité des résultats sont déficitaires. Plus précisément, en lecture de mots, l'enfant présente des difficultés sur les deux voies de lecture. Les résultats de Michel sont très faibles à la lecture d'un texte dont le sens opaque entrave l'aide contextuelle et impose le recours à un décodage opérationnel (Alouette-R,

Lefavrais, 2005). A la lecture d'un texte avec la double tâche de déchiffrage et de compréhension, les scores sont déficitaires, tant en précision qu'en vitesse (Quelle rencontre, Asselin & Breton, 1997). La compréhension écrite semble faible, en raison des difficultés de déchiffrage. En orthographe, nous relevons des scores déficitaires au niveau de l'orthographe phonétique, lexicale et grammaticale. Qualitativement, les erreurs phonétiques en lecture et en orthographe sont de même type que celles constatées à l'oral, concernant la phonologie en réception et en expression. Il s'agit essentiellement d'erreurs liées au caractère sourd/sonore, au lieu articuloire (ex. les phonèmes/graphèmes b/d, m/n) et à l'ordre des phonèmes/graphèmes (ex. stire/sirte). De manière plus générale, nous relevons des difficultés sur l'ensemble de la voie phonologique : en discrimination phonologique, répétition de pseudo-mots complexes, dénomination rapide et métaphonologie (précision dans la moyenne faible, grande lenteur).

L'on peut supposer qu'une part des erreurs de parole, de lecture et d'orthographe provient des difficultés de discrimination phonologique. Concernant la rééducation, l'un des axes retenus pourrait être l'entraînement de la conscience phonémique et des capacités de conversion grapho-phonémique. Dans le cas de Michel, soulignons l'intérêt d'utiliser des programmes associant ces objectifs à un entraînement de la discrimination phonologique, par exemple les logiciels Play-On[®] (Danon-Boileau & Barbier, 2003) ou Audiolog 3[®] (Flexoft, 2004). Concernant le vaste sujet de la rééducation des troubles spécifiques du langage écrit, nous invitons le lecteur intéressé à consulter la revue récente et complète de Casalis et ses collègues (2013c).

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

La perception de la parole est une composante langagière essentielle au développement du langage oral et écrit. Un déficit à ce niveau peut avoir des répercussions sur les différents domaines et versants du langage oral, de même que sur le langage écrit. C'est pourquoi l'évaluation de la perception de la parole s'avère indispensable, lors d'un bilan langagier. Pour un enfant de moins de six ou sept ans, le logopède dispose de plusieurs épreuves permettant d'évaluer les capacités de perception de la parole, soit par la tâche d'appariement mot/image, soit par le paradigme plus pur de discrimination de paires de mots voire, de pseudo-mots. Au-delà de cet âge, l'Epreuve Lilloise de Discrimination Phonologique (ELDP, Macchi et coll., 2012) est, à notre connaissance, la seule épreuve qui propose une évaluation standardisée, sans effet plafond. La tâche de l'enfant consiste à écouter des paires de

pseudo-mots identiques ou différents et à déterminer s'ils sont pareils ou non. Les mesures de référence ont été recueillies auprès d'enfants tout-venant de cinq à onze ans et demi. L'utilisation de cette épreuve peut venir éclairer le bilan logopédique et aider à l'élaboration du plan thérapeutique, pour les enfants présentant des troubles du langage oral et/ou écrit.

De manière plus générale, dans ce domaine, un vaste travail de création d'outils d'évaluation reste à effectuer. Tout d'abord, à notre connaissance, il n'existe aucun test pour évaluer ces compétences chez l'adolescent. Par ailleurs, deux aspects essentiels de la perception de la parole semblent absents des outils d'évaluation francophones. Le premier concerne la perception de la parole dans le bruit. Pourtant, un déficit accru de perception de la parole a été mis en évidence, dans des conditions d'écoute bruyantes, chez les enfants avec une dysphasie ou une dyslexie (Ziegler et coll., 2005; Ziegler et coll., 2009). Dans ce domaine, deux outils sont en cours de création ; mais les travaux ne semblent pas aboutir à des résultats satisfaisants, en particulier pour les enfants dysphasiques (Lagacé et coll., 2010; Laroche et coll., 2006). En effet, les paradigmes utilisés mobilisent, suivant les tests, les capacités de compréhension, de production de mots ou d'énoncés. Ainsi, un large domaine de travail s'ouvre ici, pour créer des épreuves permettant d'évaluer la perception de la parole dans le bruit, sans mobilisation des capacités de production, et des domaines linguistiques lexical et morphosyntaxique. Enfin, la lecture labiale est l'autre aspect de la perception de la parole quasi absent des outils d'évaluation francophones chez l'enfant. Il existe bien le TERMO (Test d'Evaluation de la Réception du Message Oral par l'enfant sourd, Descourtieux & Busquet, 2003) qui permet, notamment, de comparer la réception en audition seule avec celle associant audition et lecture labiale. Mais le mode de réponse implique la production de phonèmes, syllabes, mots, pseudo-mots ou énoncés, ce qui est, là encore, fortement susceptible de biaiser l'évaluation, en particulier chez les enfants dysphasiques. Dans l'attente de la création d'un outil véritablement satisfaisant dans ce domaine, nous suggérons d'utiliser les épreuves existantes sans versus avec lecture labiale. Cela permet en effet de voir si, dans certains cas, l'enfant peut s'aider des informations visuelles, pour compenser ses éventuelles difficultés de perception de la parole, en modalité auditive pure (Schelstraete et coll., 2011b).

Remerciements

Nous remercions les enfants, leurs parents, les enseignants, les directeurs d'établissements, les Inspecteurs de l'Éducation Nationale et tous les autres professionnels qui nous ont aidées à réaliser cette épreuve.

BIBLIOGRAPHIE

Asselin, A.-C., & Breton, M.-L. (1997). « *Quelle rencontre* ». *Élaboration d'un outil d'évaluation de la lecture proposé à 252 enfants. Recueil de données normatives*. (Mémoire de certificat de capacité en orthophonie, non publié). Institut d'orthophonie. Université de Paris VI, Paris.

Autesserre, D., Deltour, J.-J., & Lacert, P. (1988). *EDPA-8. Epreuve de Discrimination Phonémique pour enfants de 4 à 8 ans*. Issy-les-Moulineaux: Editions et Applications Psychologiques. N'est plus éditée.

Bishop, D. V. M. (1997). Speech perception. In D. V. M. Bishop (Éd.), *Uncommon understanding. Development and language disorders in children* (pp. 51-81). Hove, U.K.: Psychology Press.

Boudes, G., & Boutard, C. (2009). *Logator*. Isbergues: OrthoEdition.

Caille, J.-P. (2004). Le redoublement à l'école élémentaire et dans l'enseignement secondaire: évolution des redoublements et parcours scolaires des redoublants au cours des années 1990-2000. *Éducation & Formations*, 69, 79-88.

Casalis, S., Leloup, G., & Bois Parriaud, F. (2013a). Les déficits associés aux troubles de la lecture. *Prise en charge des troubles du langage écrit chez l'enfant* (pp. 33-73). Masson.

Casalis, S., Leloup, G., & Bois Parriaud, F. (2013b). Apprentissage de la lecture et troubles spécifiques de la lecture. *Prise en charge des troubles du langage écrit chez l'enfant* (pp. 5-31). Masson.

Casalis, S., Leloup, G., & Bois Parriaud, F. (2013c). La rééducation. *Prise en charge des troubles du langage écrit chez l'enfant* (pp. 117-175). Masson.

Chevrie-Muller, C. (2007). Exploration du langage oral. In C. Chevrie-Muller & J. Narbona (Éds.), *Le langage de l'enfant. Aspects normaux et pathologiques* (pp. 87-129). Paris: Masson.

Chevrie-Muller, C., Maillart, C., Simon, A.-M., & Fournier, S. (2011). *L2MA-2. Batterie langage oral, langage écrit, mémoire, attention. 2e édition*. Paris: Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

- Chevrie-Muller, C., Simon, A.-M., & Fournier, S. (1997). *L2MA. Batterie Langage oral, Langage écrit, Mémoire, Attention*. Paris: Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Chevrie-Muller, C., Simon, A.-M., Le Normand, M.-T., & Fournier, S. (1997). *Batterie d'évaluation psycholinguistique. BEPL-A et BEPL-A « forme courte »*. Paris: Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Coquet, F., Ferrand, P., & Roustit, J. (2009). *EVALO 2-6. Evaluation du développement du langage oral chez l'enfant de 2 ans 3 mois à 6 ans 3 mois*. Isbergues: OrthoEdition.
- Danon-Boileau, L., & Barbier, D. (2003). *Play-On. Jeu d'entraînement à la lecture*. Paris: Audivimédia.
- Deltour, J.-J., & Hupkens, D. (1980). *Test de Vocabulaire Actif et Passif pour enfants de 5 à 8 ans (TVAP 5-8)*. Paris: Editions et Applications Psychologiques. N'est plus édité.
- Descours, C., & Girard, E. (2005). *Élaboration d'une épreuve testant les gnosies auditivo-phonémiques chez les enfants de 4 à 11 ans* (Mémoire de certificat de capacité en orthophonie, non publié). Institut d'orthophonie Gabriel Decroix. Université de Lille 2, Lille.
- Descourtieux, C., & Busquet, D. (2003). *TERMO. Test d'Évaluation de la Réception du Message Oral par l'enfant sourd*. Isbergues: OrthoEdition.
- Dunn, L. M., Thériault-Whalen, C., & Dunn, L. (1993). *Echelle de vocabulaire en images Peabody. Adaptation française du Peabody Picture Vocabulary test-revised*. Toronto: Psycan.
- Elliott, L. L., Hammer, M. A., & Scholl, M. E. (1989). Fine-grained auditory discrimination in normal children and children with language-learning problems. *Journal of Speech and Hearing Research*, 32(1), 112-119.
- Flexoft. (2004). *Audiolog 3*. Grenade (France): Éditions Créasoft.
- Guitton, E., & Morel, C. (2007). *Epreuve Lilloise de Discrimination Phonémique, élaboration, normalisation de la grande section de maternelle au CM2, éléments de validation* (Mémoire de certificat de capacité en orthophonie, non publié). Institut d'orthophonie Gabriel Decroix. Université de Lille 2, Lille.
- Hénin, N. (1981). Étude de la motricité et des praxies oro-faciales chez l'enfant de 2 ans et demi à 12 ans et demi. *Bulletin d'Audiophonologie*, 12, 17-42.
- Khomsî, A. (2001). *ELO. Evaluation du Langage Oral*. Paris: Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Lagacé, J., Jutras, B., Giguère, C., & Gagné, J.-P. (2010). Élaboration du Test de Phrases dans le Bruit (TPB). *Revue Canadienne d'Orthophonie et d'Audiologie*, 34(4), 261-270.
- Laroche, C., Vaillancourt, V., Melanson, C., Renault, M.-E., Thériault, C., Soli, S. D., & Giguère, C. (2006). Adaptation du HINT (Hearing in Noise Test) pour les enfants francophones canadiens et données préliminaires sur l'effet d'âge. *Revue Canadienne d'Orthophonie et d'Audiologie*, 30(2), 95-109.
- Lecocq, P. (1996). *L'E.CO.S.SE. Une Épreuve de Compréhension Syntaxico-Sémantique*. Villeneuve d'Ascq: Presses Universitaires du Septentrion.
- Lefavrais, P. (2005). *Alouette-R*. Paris: Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

Macchi, L., Descours, C., Girard, E., Guitton, E., Morel, C., Timmermans, N., & Boidein, F. (2012). *ELDP. Epreuve Lilloise de Discrimination Phonologique destinée aux enfants de 5 ans à 11;6 ans*. En libre accès sur le site de l'Institut d'Orthophonie Gabriel Decroix de Lille 2. Consulté de <http://orthophonie.univ-lille2.fr/orthophonistes/test-a-disposition-des-orthophonistes.html>

Maillart, C. (2006). Le bilan articulatoire et phonologique. In B. Piérart & F. Estienne (Éds.), *L'évaluation du langage et de la voix* (pp. 26-51). Paris: Masson.

Maillart, C., & Schelstraete, M.-A. (2004). L'évaluation des troubles phonologiques: illustration de la démarche diagnostique. In M.-A. Schelstraete & M.-P. Noël (Éds.), *Les troubles du langage et du calcul chez l'enfant. Une approche psycholinguistique et neuropsychologique* (pp. 113-147). Cortil-Wodon: E.M.E. & Intercommunications.

Maillart, C., Van Reybroeck, M., & Alegria, J. (2005). Représentations phonologiques et troubles du développement linguistique: théorie et évaluation. In B. Piérart (Éd.), *Le langage de l'enfant. Comment l'évaluer?* (pp. 99-120). Bruxelles: De Boeck Université.

Manis, F. R., Mcbride-Chang, C., Seidenberg, M. S., Keating, P., Doi, L. M., Munson, B., & Petersen, A. (1997). Are speech perception deficits associated with developmental dyslexia? *Journal of Experimental Child Psychology*, 66(2), 211-235.

Mazeau, M. (2003). *Conduite du bilan neuropsychologique chez l'enfant*. Paris: Masson.

McBride-Chang, C. (1996). Models of speech perception and phonological processing in reading. *Child Development*, 67(4), 1836-1856.

Messaoud-Galusi, S., Hazan, V., & Rosen, S. (2011). Investigating speech perception in children with dyslexia: is there evidence of a consistent deficit in individuals? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 54(6), 1682-1701.

Mody, M., Studdert-Kennedy, M., & Brady, S. (1997). Speech perception deficits in poor readers: auditory processing or phonological coding? *Journal of Experimental Child Psychology*, 64(2), 199-231.

Mousty, P., & Leybaert, J. (1999). Évaluation des habiletés de lecture et d'orthographe au moyen de BELEC : données longitudinales auprès d'enfants francophones testés en 2e et 4e années. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 49(4), 325-342.

Piérart, B., Comblain, A., Grégoire, J., & Mousty, P. (2010). *Batterie ISADYLE*. Marseille: Solal.

Plaza, M., & Robert-Jahier, A.-M. (2006). *DRA Enfants. Test de Dénomination Rapide*. Chateauroux: Adeprio.

Schelstraete, M.-A., Bragard, A., Collette, E., Nossent, C., & Van Schendel, C. (2011a). Méthodologie de l'intervention clinique: évaluation et diagnostic. *Traitement du langage oral chez l'enfant. Interventions et indications cliniques* (pp. 5-27). Issy-les-Moulineaux: Masson.

Schelstraete, M.-A., Bragard, A., Collette, E., Nossent, C., & Van Schendel, C. (2011b). Troubles phonologiques: évaluation. *Traitement du langage oral chez l'enfant. Interventions et indications cliniques* (pp. 57-90). Issy-les-Moulineaux: Masson.

- Stark, R. E., & Heinz, J. M. (1996). Vowel perception in children with and without language impairment. *Journal of Speech and Hearing Research*, 39(4), 860-869.
- Sussman, J. E. (1993). Perception of formant transition cues to place of articulation in children with language impairments. *Journal of Speech & Hearing Research*, 36(6), 1286-1299.
- Tallal, P., Stark, R. E., & Mellits, D. (1985). The relationship between auditory temporal analysis and receptive language development: evidence from studies of developmental language disorder. *Neuropsychologia*, 23(4), 527-534.
- van der Lely, H. K. J., Rosen, S., & Adlard, A. (2004). Grammatical language impairment and the specificity of cognitive domains: relations between auditory and language abilities. *Cognition*, 94(2), 167-183.
- Wechsler, D. (2004). *WPPSI-III. Echelle d'intelligence de Wechsler pour la période préscolaire et primaire. Troisième édition*. Paris: Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Wechsler, D. (2005). *WISC-IV. Echelle d'intelligence de Wechsler pour enfants. Quatrième édition*. Paris: Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Werker, J. F., & Tees, R. C. (1987). Speech perception in severely disabled and average reading children. *Canadian Journal of Psychology*, 41(1), 48-61.
- Ziegler, J. C., Pech-Georgel, C., George, F., Alario, F.-X., & Lorenzi, C. (2005). Deficits in speech perception predict language learning impairment. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(39), 14110-14115.
- Ziegler, J. C., Pech-Georgel, C., George, F., & Lorenzi, C. (2009). Speech-perception-in-noise deficits in dyslexia. *Developmental Science*, 12(5), 732-745.
- Ziegler, J. C., Pech-Georgel, C., George, F., & Lorenzi, C. (2011). Noise on, voicing off: speech perception deficits in children with specific language impairment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 110(3), 362-372.

Référence de l'article

Macchi, L., Vansteene, C., Timmermans, N., & Boidein, F. (2013). Epreuve Lilloise de Discrimination Phonologique (ELDP) : Présentation et illustration par deux études de cas cliniques. *Les Cahiers de l'ASELF*, 10(3), 3-22.