

Evaluation du manque du mot chez l'enfant :
Données développementales récoltées auprès d'enfants
francophones de 7 à 12 ans

Child word-finding difficulties assessment:

Developmental data from French-speaking children aged from 7 to 12

Résumé

Le manque du mot, bien que présent dans plusieurs pathologies développementales, est à l'heure actuelle un trouble langagier peu diagnostiqué chez l'enfant. Ce type de difficultés d'accès lexical n'est que rarement mis en évidence, entre autres, par manque d'outils d'évaluation. Cette étude présente, d'une part, des épreuves informatisées pour évaluer les difficultés d'accès lexical chez l'enfant, et d'autre part, des données récoltées auprès d'enfants de 7 à 12 ans. Ces données sont destinées à permettre la mise en évidence d'un éventuel manque du mot chez l'enfant.

Abstract

Word-finding difficulty, although present in several developmental pathologies, is still a linguistic disorder underdiagnosed in the child. The examination of these lexical access difficulties is often hampered by lack of tools for evaluation. This study presents, on the one hand, a battery of computerized tests to evaluate lexical access difficulties in children, and on the other hand, a corpus of normalized data on children from 7 to 12 years to help underline a possible word-finding difficulty in children.

Mots clés : manque du mot, évaluation, enfants, accès lexical

Key words: word-finding difficulties, assessment, children, lexical access

Introduction

Le manque du mot (trouble défini dans la littérature anglo-saxonne par les termes « word finding difficulties ») est décrit comme un trouble langagier qui touche le versant expressif et dans lequel l'individu connaît le mot qu'il veut utiliser mais est momentanément incapable de le retrouver (cf. par exemple, Bragard & Schelstraete, 2006; Dockrell, Messer, & George, 2001; Dockrell, Messer, George, & Wilson, 1998; German, 1984; Mazeau, 1997). Il peut être observé tant chez l'adulte que chez l'enfant et aussi bien dans des pathologies acquises que développementales ou dégénératives. Les patients présentant un manque du mot sont capables d'identifier un référent face à divers exemplaires (désignation) mais ont des difficultés à produire le mot cible face à un dessin, une photo (dénomination) ou en production spontanée. En langage spontané, ces patients cherchent leurs mots, font de nombreuses pauses dans une phrase, produisent beaucoup de mots « vides de sens » tels que « chose » ou « truc », des termes de remplissage tels que « hum », des persévérations et répétitions de mots ou de phrases ainsi que de nombreuses circonlocutions¹ et substitutions² (Dockrell, Messer, George, & Wilson, 1998; German & Simon, 1991). De plus, en cas de problèmes d'accès, on observe une tendance à faire des gestes (iconiques ou de frustration) et/ou des commentaires métalinguistiques (e.g., « le mot commence par un 'b' ») ou métacognitifs (e.g., « je connais le mot ! »).

¹ Une circonlocution est une façon d'exprimer une notion par une périphrase, une définition du mot (ex : « c'est un truc pour attacher les vêtements dans l'armoire » pour le mot « cintre »).

² Une substitution peut entretenir un lien sémantique (ex: « jupe » pour « robe ») ou un lien phonémique (ex: « lance » pour « ancre ») avec le mot cible.

Sur le plan théorique, on peut tenter d'expliquer les difficultés lexicales observées en cas de manque du mot à l'aide des modèles de l'accès lexical en production verbale (Dell & Oseaghdha, 1992; Humphreys, Riddoch, & Quinlan, 1988; Levelt, 1999). Bien que ces modèles diffèrent quant au nombre de niveaux de traitement postulés et quant à la manière dont l'information se transmet d'un niveau de traitement à l'autre, la plupart des conceptions de l'accès lexical suggèrent que la production orale d'un mot fait intervenir trois niveaux de traitement, à savoir le niveau conceptuel, le niveau lexical et le niveau phonologique. Le niveau conceptuel est celui de la préparation conceptuelle du message préverbal. Suite à une intention de communiquer, le locuteur active des concepts lexicaux. Ensuite, au niveau lexical, l'étiquette verbale correspondant au concept est récupérée. Finalement, la forme sonore du mot est sélectionnée lors de l'étape phonologique. Ainsi, en plus de l'étape conceptuelle, deux grandes étapes sont impliquées dans la production orale d'un mot, à savoir l'étape de sélection lexicale qui consiste en la sélection d'une unité lexicale à partir de la représentation sémantique et l'encodage phonologique qui correspond à l'activation de la représentation phonologique.

Plusieurs données apportent des arguments en faveur de cette distinction entre les représentations sémantiques et phonologiques. Tout d'abord, tout locuteur peut présenter à un moment ou un autre le phénomène du mot sur le bout de la langue (Bonin, 2003; Bonin et al., 2003; Bonin, Peereman, Malardier, Meot, & Chalard, 2003; Brown, 1991; Burke, Mackay, Worthley, & Wade, 1991). Lors de cet accident du discours, qui peut être apparenté au phénomène du manque du mot observé, lui, chez des personnes souffrant de troubles du langage, les informations sémantiques sont récupérées mais pas les représentations phonologiques (Burke, Mackay,

Worthley, & Wade, 1991; Ferrand, 1994). Des données récoltées chez des patients aphasiques permettent également de distinguer ces différents niveaux dans l'accès lexical. En effet, certains patients sont capables d'utiliser un objet sans pouvoir le dénommer alors que d'autres peuvent produire un mot sans pouvoir reconnaître son référent (Pillon, 2002). Finalement, les données issues de l'utilisation d'un paradigme d'interférence/facilitation en dénomination renforcent l'existence de cette distinction. Le principe de base de ce paradigme consiste à présenter en plus d'une image à dénommer un mot interférent (soit auditivement, soit visuellement) qui entretient un lien soit phonologique avec le mot à produire (e.g., « pain » avec « train »), soit sémantique (e.g., « voiture » avec « train »). Le participant a pour tâche de dénommer le plus rapidement possible l'image en ignorant le mot distracteur. Les études montrent que les adultes dénomment plus lentement les images lorsqu'un distracteur sémantique est présenté avant l'image alors qu'ils dénomment plus rapidement les images si elles sont suivies d'un mot phonologiquement congruent avec le mot cible (Schriefers, Meyers, & Levelt, 1990). Ces résultats appuient ainsi l'idée de l'existence d'une première étape purement sémantique durant laquelle les propriétés sémantiques sont activées suivie d'une étape phonologique durant laquelle les propriétés phonologiques sont accessibles.

Plusieurs observations convergent donc en faveur d'une modélisation en étapes qui peut être utilisée pour faire des hypothèses sur la nature du déficit en cas de manque du mot. Ces modèles sont néanmoins à prendre avec précaution lorsqu'on étudie le manque du mot chez l'enfant puisqu'ils sont destinés à rendre compte d'un problème survenant dans un système à l'état relativement stable et non d'un système en développement. Or, le lexique de l'enfant est, pendant plusieurs

années, en évolution importante et subit des réorganisations (Cornuéjols, 2001). Lors de l'acquisition lexicale, les représentations sémantiques et phonologiques sont ainsi constamment renforcées et probablement en interaction (pour une discussion de l'application des modèles adultes chez l'enfant, voir Thomas & Karmiloff-Smith, 2005).

Dans la littérature, de nombreux auteurs (Dockrell, Messer, George, & Wilson, 1998; German & Simon, 1991; Kail & Leonard, 1986) ont décrit les caractéristiques du manque du mot chez l'enfant mais peu d'entre eux ont étudié ce trouble de manière plus standardisée. Les critères diagnostiques posent donc problème. En effet, la plupart des chercheurs ont sélectionné les enfants présentant un manque du mot sur base de réponses à des questionnaires adressés aux proches et aux professionnels. La validité de ces études peut donc être mise en cause (Dockrell, Messer, George, & Wilson, 1998). En français, nous disposons de plusieurs tests permettant d'évaluer le niveau de vocabulaire actif et passif de l'enfant par des épreuves de dénomination et de désignation: e.g., NEEL (Chevrie-Muller & Plaza, 2001), TVAP (Deltour & Hupkens, 1980), L2MA (Chevrie-Muller, Simon, & Fournier, 1997), ELOLA (de Agostini et al., 1998), ELO (Khomsi, 2001) ou EVIP (Dunn & Theriault-Whalen, 1993). Cependant, ces tests « papier-crayon » ne permettent pas d'estimer le temps de dénomination. De plus, ces épreuves évaluent rarement le vocabulaire en réception et en production à l'aide des mêmes items. Actuellement, parmi les rares tests évaluant spécifiquement le manque du mot, seul le « test of word-finding » de German (1989) est disponible mais n'est applicable qu'à la population américaine à partir de 6 ans. Kremin et Dellatolas (1995) ont également développé une épreuve de dénomination (objets et actions) et de désignation chez

les enfants d'âge préscolaire en français. Néanmoins, leur but était de créer un instrument simple pour le dépistage d'éventuels problèmes de langage; le nombre d'items proposés était donc assez restreint. De plus, ces auteurs ont utilisé des images issues de tests destinés à l'adulte, et certaines variables n'ont pas été contrôlées dans le choix du matériel (e.g. complexité phonologique, fréquence). Finalement, une batterie d'évaluation informatisée a été mise au point par Gatignol et Marin Curtoud (2007) mais est destinée uniquement aux adolescents et adultes de 12 à 80 ans. De plus, cette batterie ne comprend que des épreuves de dénomination sans vérification de la connaissance des mots. Or, la définition même du manque du mot implique que les mots pour lesquels l'enfant présente un déficit d'accès lui soient connus. Des difficultés de dénomination peuvent en effet traduire des difficultés d'accès lexical, mais également un manque de vocabulaire. Vérifier le niveau lexical en réception est donc indispensable pour différencier un manque du mot d'un manque de vocabulaire. Un enfant présentant un manque du mot aura un déficit isolé en production, alors qu'un enfant souffrant d'un déficit en vocabulaire présentera une faiblesse dans les deux versants, à savoir en production et en réception³.

Une batterie d'épreuves valides en langue française et évaluant spécifiquement l'accès au lexique chez l'enfant semble donc indispensable. L'épreuve la plus communément utilisée pour mettre en évidence un manque du mot est une tâche de dénomination (e.g., Dockrell, Messer, George, & Ralli, 2003; Dockrell, Messer, & George, 2001; e.g., German, 1979; German, 1984; Kremin &

³ Chez les enfants normaux, les études montrent souvent une supériorité des performances en désignation par rapport à la production de mots (Kremin & Dellatolas, 1995). Toutefois, chez les enfants avec un manque du mot l'écart entre la désignation et la production est plus important, ce qui indique un déficit dans l'accès lexical (Dockrell, Messer, & George, 2001).

Dellatolas, 1995; McGregor, 1997). Cette tâche consiste simplement à dénommer oralement des images qui sont présentées une par une. Chez l'enfant, cette épreuve semble être affectée par les mêmes variables que chez l'adulte (Cycowicz et al., 1997), c'est-à-dire par les caractéristiques des référents tels que la familiarité des concepts, leur complexité visuelle, la fréquence des mots, leur âge d'acquisition, l'accord par rapport au nom⁴ et la longueur des mots. Ces caractéristiques affectent le temps et/ou la précision de dénomination. Il est donc important de tenir compte de ces différentes variables dans la création d'épreuves. En parallèle, ainsi que nous le soulignons plus haut, une tâche de désignation, de préférence avec les mêmes items, est indispensable afin d'évaluer la connaissance que l'enfant a des mots. Finalement, proposer l'épreuve de dénomination à plusieurs reprises permet de mettre en évidence des instabilités dans les productions, étant donné que certains mots sont parfois récupérés à un moment donné et pas à un autre. Ces instabilités confirment alors la présence d'un manque du mot.

Cet article présente une batterie standardisée et informatisée comprenant une épreuve de dénomination et une épreuve de désignation comportant les mêmes 80 items. Une analyse des temps de réponse et des erreurs permet de mettre en évidence un éventuel manque du mot chez l'enfant. Ces épreuves ont été administrées à une centaine d'enfants francophones âgés de 7 à 12 ans exempts de troubles du développement. Pour clôturer cet article, les résultats de deux patients à ces épreuves originales seront présentés afin d'illustrer leur utilisation dans la pratique clinique ou dans la recherche et de mettre en avant leurs avantages par rapport aux tests standardisés actuels.

⁴ L'accord sur le nom de l'image correspond au degré avec lequel les participants s'accordent sur un label pour référer à une image (Bonin, 2003).

Méthodologie

1. Participants

Les données présentées dans cet article proviennent d'un échantillon de 115 enfants monolingues comprenant 59 filles et 56 garçons. Il s'agit d'enfants de 7 à 12 ans qui suivent un enseignement primaire traditionnel et qui ont été testés par le même expérimentateur. Pour mesurer le niveau de vocabulaire réceptif et ainsi identifier certains déficits langagiers dans la population contrôle, nous avons utilisé l'épreuve EVIP (Dunn & Theriault-Whalen, 1993). Cette épreuve consiste en une désignation d'images. Seuls les enfants dont la performance à cette épreuve se situe au dessus du dixième percentile ont été retenus dans l'échantillon. Le tableau I synthétise l'échantillon d'étalonnage final par classe d'âge.

INSERER le tableau I ici

La méthode d'échantillonnage utilisée est dite occasionnelle : le testing a été réalisé dans deux écoles sur base de l'accessibilité et de l'accord de la direction. Ces deux établissements situés dans le Brabant Wallon sont de petite taille. L'échantillon sélectionné n'est donc pas réellement représentatif de la population scolaire belge, mais là n'était pas le but de cette étude. Ces données permettent d'obtenir des normes de référence sur une population d'enfants sans déficit langagier afin de pouvoir situer des enfants avec des caractéristiques similaires, mais présentant un manque du mot par rapport à une norme.

Le niveau socio-économique de la famille à laquelle appartient l'enfant a été défini à partir de la profession du père de famille. Nous avons classé les différentes professions en huit catégories socioprofessionnelles (CSP) selon la classification de l'INSEE (Institut national français de la statistique et des études économiques). Le tableau II représente la répartition des enfants dans les catégories socioprofessionnelles selon le métier du père.

INSERER le tableau II ici

Nous constatons qu'une majorité des pères exercent une fonction de cadre, d'employé, d'ouvrier ou une profession intermédiaire. Etant d'usage de partager les professions en trois catégories à savoir modeste, moyenne et élevée, nous avons ensuite regroupé les catégories initiales. Les agriculteurs et les ouvriers appartiennent à la première catégorie, les employés et les professions intermédiaires à la seconde et les cadres et professions intellectuelles supérieures à la troisième catégorie. L'échantillon comprend principalement des enfants issus d'une classe socio-économique moyenne (51%). Un peu moins d'un quart de notre population est issue de la classe modeste (22.2%) et de la classe élevée (23.2%). Cette répartition reflète globalement la répartition socioéconomique de la population belge (source :EFT 2006, INS⁵).

⁵ Ces données sont issues d'une enquête sur les forces de travail (EFT) réalisée en 2006 par l'Institut National de Statistiques.

2. Matériel

Une épreuve de dénomination et une épreuve de désignation d'images comportant 80 substantifs ont été construites. Les mêmes items sont utilisés en dénomination et en désignation afin de permettre une comparaison des performances entre le versant productif et réceptif. Ces deux épreuves permettent ainsi de mettre en évidence un éventuel manque du mot caractérisé par un niveau adéquat en désignation, mais un déficit en dénomination.

Suite à un pré-test réalisé sur une population d'enfants tout venant et de caractéristiques socio-économiques similaires aux participants de l'échantillon, 80 substantifs ont été sélectionnés parmi l'ensemble des items proposés dans le répertoire de Snodgrass et Vanderwart (1980). Toutefois, alors que ces derniers utilisent des dessins noirs et blancs, des photographies couleurs numériques ont été réalisées afin de présenter des images plus représentatives de la réalité. De plus, un même fond de couleur uni a été utilisé pour chaque photographie afin de ne donner aucun indice contextuel à l'enfant.

Quatre critères ont également été pris en compte dans la sélection des items. Premièrement, tous les concepts sont imageables de manière non-ambigüe. Des photographies originales étant utilisées, des données sur l'accord par rapport au nom et par rapport à l'image ont été récoltées auprès de 25 adultes francophones. Cette étude préliminaire a permis de mettre en évidence qu'il existe globalement un consensus sur les noms des images utilisées et sur les images en elles-mêmes (voir Annexe 1). Pour l'accord sur le nom, un accord total entre les juges est ainsi mis en évidence pour plus de 70% des items utilisés. Le score moyen de l'accord sur le nom pour les images est de plus très similaire à celui des études antérieures : 96% en

moyenne pour la présente étude et 95% pour les autres études (Alario & Ferrand, 1999; Bonin et al., 2003). Notons qu'une petite dizaine de mots sont nouveaux par rapport aux bases de données disponibles. On observe cependant que deux items donnent lieu à un accord plus faible : vase (56%) et tonneau (70%). Pour l'accord sur l'image, la moyenne des items sélectionnés est également fort proche de celle des études antérieures (4.32 versus 4.22 sur une échelle en 5 points, une note de 1 signifiant une faible ressemblance entre l'image mentale et la photographie proposée et 5, une forte ressemblance). Quelques images semblent toutefois moins représentatives telles que « brosse », « loupe » et « vase ».

Deuxièmement, dans le même ordre d'idée, les mots sélectionnés se situent tous au niveau de base afin d'activer une réponse unique. Par exemple, nous avons évité d'insérer des mots tels que « gorille » ou « lèvres » qui suscitent souvent la production des termes non erronés, mais plus génériques tels que « singe » ou « bouche ».

Troisièmement, des exemplaires de différentes catégories sémantiques ont été sélectionnés (animaux, objets, parties du corps, instruments de musique, outils, etc.). Deux raisons nous ont conduits à opter pour ce choix. Tout d'abord, au cours de développement lexical, l'enfant apprend tout d'abord quelques mots concernant une série de domaines tel que celui des animaux, de l'alimentation, des jouets, des vêtements, etc. Ce n'est que dans un deuxième temps qu'il réorganise et élabore chaque catégorie sémantique en réalisant des distinctions plus fines entre les domaines (Cornuéjols, 2001). En deuxième lieu, il semble que des mots appartenant à des catégories différentes (outils, animaux et noms de personne) soient traités dans des régions anatomiques distinctes (Damasio, Grabowski, Tranel, Hichwa, & Damasio, 1996).

Finalement, les mots ont été sélectionnés en contrôlant certains critères psycholinguistiques, à savoir leur âge d'acquisition⁶, leur longueur et leur complexité phonologique. Les études montrent en effet que le temps et/ou la récupération d'un mot chez l'enfant semble(nt) être affecté(s) par les mêmes variables que chez l'adulte (Cycowicz, Friedman, Rothstein, & Snodgrass, 1997) en particulier, leur âge d'acquisition et leur longueur.

2.1 Age d'acquisition

Afin d'avoir une estimation de l'âge auquel les mots sont acquis chez l'enfant, nous nous sommes basés sur plusieurs études portant sur l'estimation de l'âge d'acquisition (Alario & Ferrand, 1999; Chalard, Bonin, Meot, Boyer, & Fayol, 2003; Ferrand, Grainger, & New, 2003)⁷.

Pour construire le matériel, quatre groupes d'items ont été sélectionnés en fonction de leur âge d'acquisition : 20 mots sont considérés comme acquis tôt (avant 3 ans), 20 comme acquis à un âge moyen (entre 3 ans et 5 ans et demi), 20 comme acquis tard (entre 5 ans et demi et 8 ans et demi) et enfin 20 comme acquis très tard (après 8 ans et demi).

⁶ Un grand nombre de recherches ont initialement mis en évidence que la fréquence d'occurrence du mot cible était une variable significative influençant les aptitudes à retrouver un mot. Ainsi, les enfants commettent plus d'erreurs et prennent plus de temps en dénomination de mots peu fréquents (e.g., Dockrell, Messer, & George, 2001; Newman & German, 2002). Cependant, l'effet de fréquence des mots sur l'activité de dénomination est aujourd'hui remis en cause par certains auteurs et on accorde un rôle plus important à l'effet de l'âge d'acquisition (Carroll & White, 1973b; Morrison, Ellis, & Quinlan, 1992). Nous avons dès lors pris en compte l'âge d'acquisition des items dans le choix des mots.

⁷ Chalard et al. proposent deux manières de déterminer l'âge d'acquisition : dans la méthode des 75%, l'âge d'acquisition correspond à la première tranche d'âge dans laquelle 75% des enfants donnent le mot correct face à l'image alors que dans la méthode « curve-fitting », une régression est utilisée pour déterminer la probabilité logarithmique de la dénomination correcte en fonction de l'âge. Dans cette présente étude, c'est le premier critère qui a été choisi.

2.2 Longueur des mots

Dans chaque groupe d'âge d'acquisition, la moitié des items sont des mots courts (1 syllabe) et l'autre moitié des mots plus longs (2 syllabes) afin d'éviter tout effet dû à la longueur des mots.

2.3 Complexité phonologique

De plus, au sein de chaque sous-groupe, la complexité phonologique a été neutralisée sur base des informations fournies dans la base de données Novlex (Lambert & Chesnet, 2001). Ainsi, les items répartis selon l'âge d'acquisition comprennent des mots de complexité phonologique comparable. Par exemple, chaque sous-groupe comprend le même nombre d'items comportant un groupe consonantique.

L'Annexe 1 contient un tableau récapitulatif complet précisant pour chacun des 80 mots sélectionnés le nombre de syllabes de celui-ci, sa structure phonologique, l'accord par rapport au nom, l'accord par rapport à l'image, la familiarité, la fréquence, l'âge d'acquisition ainsi que sa catégorie sémantique.

3. Procédure de passation

Les diverses épreuves ont été proposées sur ordinateur à l'aide du logiciel E-prime (Schneider, Eschman, & Zuccolloto, 2002). Ce logiciel permet d'encoder les temps de réponse et de présenter les items dans un ordre aléatoire. Trois items d'entraînement sont proposés pour chaque épreuve, en début de tâche.

Dans l'épreuve de dénomination de substantifs, il est demandé à l'enfant de dénommer le plus rapidement possible les images présentées sur l'ordinateur. La figure 1 illustre les modalités de passation de cette épreuve.

INSERER la figure 1 ici

Comme signalé plus haut, les temps de réponse ont été enregistrés pour cette épreuve. Dès que l'enfant a dénommé une image, l'expérimentateur appuie sur la barre d'espace. Pour encoder les réponses de l'enfant, l'expérimentateur note par ailleurs sur papier la production de l'enfant et enregistre sur minidisque toute la passation de l'épreuve. Si l'enfant ne parvient pas à dénommer l'image après 7 secondes, un indiçage phonémique lui est proposé. En cas d'échec, la première syllabe est ensuite donnée à l'enfant, pour les mots bisyllabiques, pour l'aider à récupérer l'étiquette phonologique. Cette procédure fournit une indication de la capacité de récupérer le mot grâce à un indiçage, ce qui constitue un signe de manque du mot.

Pour l'épreuve de désignation de substantifs, l'enfant doit désigner l'image correcte (e.g., « abeille ») parmi quatre images distractrices à savoir un distracteur sémantique (e.g., « mouche »), un distracteur phonologique portant sur la première syllabe (e.g., « abricot »), un distracteur phonologique portant sur la rime (e.g., « oreille ») et un distracteur neutre, i.e., sans lien ni phonologique ni sémantique avec le mot-cible (e.g., « calculatrice »). La passation sur ordinateur permet d'encoder directement les réponses de l'enfant. La figure 2 illustre la passation de cette épreuve. Notons qu'une même image est parfois utilisée comme item cible ou

comme distracteur. L'enfant ne peut donc pas réussir cette épreuve uniquement en choisissant les images qu'il a précédemment vues lors de l'épreuve de dénomination.

INSERER la figure 2 ici

Chaque enfant a été testé individuellement au sein de l'école. En moyenne, le testing a duré une vingtaine de minutes par enfant. Le même ordre de passation des épreuves a été respecté pour chaque participant à savoir tout d'abord l'épreuve de dénomination, ensuite l'épreuve standardisée de l'EVIP (Dunn & Theriault-Whalen, 1993) et enfin l'épreuve de désignation. L'épreuve EVIP bien qu'étant un critère d'élimination a été administrée en second lieu afin que les nouvelles épreuves de dénomination et de désignation ne se suivent pas directement lors de la passation, celles-ci reprenant les mêmes items.

Résultats

1. Critères de correction

Pour les épreuves de dénomination, trois indices ont été analysés à savoir (1) le temps de réponse moyen pour les items correctement dénommés, après élimination des temps supérieurs à 2 écart-type, (2) la précision de la réponse notée 1 ou 0 et (3) le type d'erreurs. Les erreurs de dénomination sont en effet classées en sept types à savoir: erreur sémantique, erreur phonologique, définition, erreur

visuelle, ne sait pas, ne sait plus ou sans lien (German & Newman, 2004; McGregor & Appel, 2002). Pour les épreuves de désignation, l'erreur est déterminée par le distracteur choisi par l'enfant en cas d'échec. Par exemple, si l'enfant choisit le distracteur sémantique, l'erreur est catégorisée comme « sémantique ». L'Annexe 2 présente des exemples pour chaque catégorie d'erreurs en dénomination et en désignation.

2. Analyses psychométriques des épreuves

Plusieurs méthodes visent à évaluer la précision de la mesure. Nous avons choisi d'étudier la consistance interne. Comme le mentionne Grégoire (1996) « généralement, plus un test est homogène, plus sa consistance interne est grande et, par conséquent, plus la note qu'il fournit est fiable, c'est-à-dire débarrassée des facteurs sources d'erreurs de mesure ». Comme nous n'avons pas effectué de test-retest, le *coefficient alpha proposé par Cronbach* est la mesure de fidélité la plus adéquate. Ce coefficient a été calculé pour chaque épreuve proposée. Il estime le degré de cohérence de l'ensemble des items.

Plus l'alpha est élevé, plus les mesures obtenues avec le test sont fiables, c'est-à-dire précises. Selon Nunnally (1978), un coefficient α égal ou supérieur à .70 est considéré comme acceptable. Un coefficient alpha satisfaisant est obtenu pour l'épreuve de dénomination ($\alpha=0.79$) et un coefficient un peu faible pour la désignation ($\alpha=0.69$). Cette faiblesse est due au manque de variabilité dans les scores des sujets à l'épreuve de désignation, ce qui déprime automatiquement la valeur de l'alpha sans qu'il soit possible de la corriger. Cependant, dans la présente étude, cette épreuve vise uniquement à contrôler le niveau réceptif des enfants et

non pas à différencier les participants sur base de leur performance en désignation. Cette faible variabilité et le coefficient alpha qui l'accompagne, ne constituent dès lors pas un réel problème.

Nous avons par ailleurs évalué si le score total évoluait bien en fonction de l'âge. En effet, les épreuves sont censées mettre en évidence une certaine évolution des connaissances lexicales en fonction de l'âge. Le tableau III présente l'évolution des pourcentages de réussite par épreuve et en fonction de l'âge. On peut constater que les performances évoluent régulièrement d'un groupe à l'autre, et ce, pour les deux épreuves administrées. Cette évolution indique la bonne sensibilité génétique de l'épreuve.

INSERER le tableau III ici

Enfin, nous avons calculé l'indice de difficulté des différents items. Celui-ci correspond au score moyen divisé par l'étendue des scores. Il varie entre 0 (item très difficile, échoué par tous les sujets) et 1 (item très facile, réussi par tous les sujets). Nous observons que l'épreuve de dénomination contient à la fois des items faciles et des items difficiles (cf. tableau IV). Une certaine gradation des items est ainsi mise en évidence. Il semble donc que cette épreuve permet d'évaluer les compétences lexicales au cours du développement. Notons cependant que la majorité des items présentent un indice de difficulté supérieur à 0.5. Cependant, même si une certaine évolution des performances en fonction de l'âge était attendue, le but principal de cette épreuve est de mettre en évidence d'éventuels déficits langagiers. Un nombre limité d'items difficiles ne constitue dès lors pas un problème.

INSERER le tableau IV ici

3. Analyse des données

L'analyse des données a été réalisée en effectuant des analyses de variance prenant comme variables indépendantes de type «inter-sujets» l'âge⁸ et le sexe et comme variables indépendantes de type «intra-sujets» l'âge d'acquisition des items⁹. Les variables dépendantes sont le score aux épreuves ainsi que le temps de réponses pour la partie portant sur la dénomination. Les données seront présentées tout d'abord en termes de score et temps de réaction moyen pour chaque épreuve. Nous aborderons ensuite la répartition des divers types d'erreurs.

3.1 Scores moyens et temps de réaction

a) Evolution avec l'âge

Les résultats indiquent un effet de la classe d'âge pour les diverses épreuves. La dénomination ($F(5,113)=13.64, p<.0001, \eta^2=.38$) et la désignation ($F(5,113)=6.49, p<.0001, \eta^2=.22$) s'améliorent avec l'âge (cf. tableau III). L'effet de l'âge est également mis en évidence pour les temps de réaction en dénomination ($F(5,113)=7.33, p<.0001, \eta^2=.25$). Les enfants dénomment de plus en plus vite avec l'âge.

⁸ Les données ont également été analysées en termes de niveau scolaire et sont à disposition auprès du premier auteur.

⁹ L'influence de la longueur des items n'a pas été analysée car, pour rappel, cette variable a été contrôlée lors de la création du matériel.

L'analyse des contrastes montre peu de différences significatives d'une classe d'âge à l'autre. Ainsi, pour la dénomination, seule une différence significative entre les enfants de 8 et 9 ans ($F(1,39)=4.09$, $p=.05$, $\eta^2=.10$) est observée pour la précision et entre les enfants de 9 et 10 ans pour la vitesse ($F(1,39)=4.12$, $p=.0495$, $\eta^2=.10$). Pour la désignation, la différence est significative entre les enfants de 9 et 10 ans ($F(1,39)=4.81$, $p=.0346$, $\eta^2=.11$). Une évolution linéaire de la performance des sujets est néanmoins observée avec l'âge.

Les Annexes 3 et 4 présentent le pourcentage de réussite ainsi que le temps moyen de dénomination pour chaque item selon la classe d'âge.

b) Effet de l'âge d'acquisition

La figure 3 met en évidence un effet principal de l'âge d'acquisition sur les diverses épreuves. Les mots acquis tôt sont significativement mieux dénommés que les mots acquis ultérieurement ($F(3,339)=406.40$, $p<.0001$, $\eta^2=.78$). Il en va de même pour la désignation ($F(3,339)=81.63$, $p<.0001$, $\eta^2=.42$). Enfin, si l'on considère les temps de dénomination, on observe que les mots acquis tôt sont dénommés plus rapidement que ceux acquis plus tardivement ($F(3,339)=205.08$, $p<.0001$, $\eta^2=.65$).

INSERER la figure 3 ici

L'analyse des contrastes montre des différences significatives entre les différentes catégories d'âge d'acquisition pour la tâche de dénomination : les mots acquis tôt sont mieux dénommés que les mots acquis à un âge moyen (F

(1,113)=90.09, $p<.0001$, $\eta^2=.44$), les mots acquis à un âge moyen sont mieux dénommés que ceux acquis tard ($F(1,113)=317.00$, $p<.0001$, $\eta^2=.74$) et les mots acquis tard mieux que ceux acquis très tard ($F(1,113)=123.30$, $p<.0001$, $\eta^2=.52$). Globalement, les mêmes résultats sont observés pour les temps de dénomination¹⁰ et la désignation¹¹.

De plus, une interaction entre l'âge d'acquisition des items et l'âge des enfants est mise en évidence et ce, tant pour la dénomination ($F(15,339)=7.22$, $p<.0001$, $\eta^2=.24$) que pour la désignation ($F(15,339)=2.46$, $p=.0020$, $\eta^2=.10$). Cette interaction est également observée pour les temps de dénomination ($F(15,339)=1.76$, $p=.0396$, $\eta^2=.07$). L'étude des contrastes *a posteriori* montre que l'effet de l'âge d'acquisition est significatif quel que soit l'âge des sujets en dénomination. L'effet est cependant plus important pour certaines classes d'âge. Par contre, en désignation, une différence significative entre les groupes d'items d'âge d'acquisition « moyen », « tard » et « très tard » est observée pour les enfants de 7 et 8 ans. Les items acquis tôt c'est-à-dire avant 3 ans et ceux acquis entre 3 ans et 5 ans et demi entraînent une performance presque équivalente pour ces jeunes enfants. Par contre, pour les 4 autres classes d'âge à savoir les enfants de 9, 10, 11 et 12 ans, les différences sont significatives uniquement pour les items acquis entre 3 ans et 5 ans et demi et ceux acquis après 8 ans et demi.

¹⁰ Les mots acquis tôt sont dénommés plus vite que les mots acquis à un âge moyen ($F(1,113)=99.80$, $p<.0001$, $\eta^2=.47$), les mots acquis à un âge moyen sont dénommés plus rapidement que ceux acquis tard ($F(1,113)=61.64$, $p<.0001$, $\eta^2=.35$) et les mots acquis tard plus vite que ceux acquis très tard ($F(1,113)=111.24$, $p<.0001$, $\eta^2=.50$).

¹¹ Les mots acquis tôt sont désignés avec la même précision que les mots acquis à un âge moyen ($F(1,113)=2.85$, $p=.0943$), les mots acquis à un âge moyen sont mieux désignés que ceux acquis tard ($F(1,113)=61.99$, $p<.0001$, $\eta^2=.35$) et les mots acquis tard mieux que ceux acquis très tard ($F(1,113)=26.28$, $p<.0001$, $\eta^2=.19$).

c) Effet du sexe

Bien que les garçons soient un peu plus faibles que les filles en dénomination et désignation d'images, aucune différence significative n'est observée: dénomination ($F(1,113)=2.1, p=.15$) et désignation ($F(1,113)=1.82, p=.18$). Pour les temps de réaction, une différence n'est pas non plus observée entre les filles et les garçons ($F(1,113)=1.02, p=.3$).

3.2 Répartition des types d'erreurs

La répartition des erreurs pour l'épreuve de dénomination et celle de désignation a été calculée en pourcentage par classe d'âge.

a) dénomination

L'analyse de la variance montre un effet principal du type d'erreur pour la dénomination selon la classe d'âge ($F(6,648)=267.46, p<.0001, \eta^2=.71$). Comme illustré dans la figure 4, pour la dénomination, quel que soit l'âge, environ la moitié des erreurs produites par les enfants sont de type sémantique. En second lieu, les erreurs de type « je ne sais pas » sont les plus fréquentes. On note très peu d'erreurs phonologiques ou ne présentant pas de lien avec la cible.

INSERER la figure 4 ici

b) désignation

Comme pour la dénomination, l'analyse de la variance montre un effet principal du type d'erreur pour la désignation selon la classe d'âge ($F(3,51)=14.10$, $p<.0001$, $\eta^2=.45$). Pour la désignation, les erreurs qui dominent significativement sont également les erreurs sémantiques (voir figure 5). Quel que soit l'âge, plus de la moitié des erreurs commises par les enfants sont de type sémantique.

INSERER la figure 5 ici

Etudes de cas

Afin d'illustrer l'utilité des épreuves sur le plan clinique, nous présentons ci-dessous le cas de deux enfants souffrant de difficultés langagières avec une plainte de manque du mot. Après une brève anamnèse de chaque enfant, nous détaillons leur profil lexical obtenu par les résultats à des tests étalonnés et nous mettons en évidence l'apport des épreuves de dénomination et de désignation présentées dans cet article.

Joffrey¹² est âgé de 9 ans lors du testing. Il est le troisième garçon d'une fratrie de quatre enfants. Il vit avec ses deux parents dans un milieu familial monolingue de niveau socio-économique élevé. A l'exception de son papa qui a présenté une dyslexie développementale, aucune difficulté particulière d'apprentissage n'est signalée dans la famille proche. Les parents ne relèvent rien

¹² Pour ces raisons de confidentialité, les prénoms sont des prénoms d'emprunt.

de particulier dans le développement de leur enfant. Joffrey est né à terme suite à une grossesse sans difficulté. Les derniers tests auditifs et visuels sont sans particularité. L'électroencéphalogramme est normal. Le développement moteur s'est réalisé rapidement alors que l'acquisition du langage s'est faite plus lentement. Après les premiers mots à 10 mois, une certaine stagnation a été observée. Le bilan neuropsychologique met en évidence des difficultés sur le plan attentionnel ainsi qu'une inhibition comportementale. Joffrey suit un traitement orthophonique depuis qu'il a 7 ans et demi principalement pour des difficultés dans l'apprentissage de la lecture et de l'orthographe. Les parents trouvent qu'actuellement, même si des progrès significatifs en langage oral sont observés, leur enfant éprouve toujours des difficultés à raconter des histoires et « à mettre un nom sur une image ». Un questionnaire sur le langage de l'enfant a été proposé, d'une part à Joffrey et, d'autre part, à sa mère. Ce questionnaire concerne des comportements langagiers spécifiques de manque du mot (Bragard & Schelstraete, 2008). La personne qui remplit ce questionnaire doit situer la fréquence de ces comportements sur un continuum (jamais – parfois – souvent – toujours). Les réponses fournies par l'enfant et par la maman se rejoignent fortement. L'évaluation témoigne des difficultés de Joffrey. Très souvent, il explique un mot au lieu de dire le mot précis, utilise des mots tels que « truc », « chose », « machin », fait des commentaires montrant qu'il ne trouve pas un mot tels que « j'ai oublié le mot » ou « je connais le mot ».

Franck est, lui, âgé de 11 ans et 4 mois lors du testing. Il est l'aîné d'une fratrie de deux enfants. Il vit avec ses deux parents dans un milieu familial monolingue de niveau socio-économique moyen. Les parents ne relèvent rien de particulier dans le développement de leur enfant. Franck est né à terme suite à une

grossesse sans difficulté. Les derniers tests auditifs et visuels sont sans particularité. Sur le plan langagier, Franck a parlé tard et a dû bénéficier d'un traitement orthophonique dès son jeune âge. Très tôt, il a compensé ses difficultés d'expression par des gestes. Le bilan psychologique met en évidence un fonctionnement intellectuel dans la norme. Les parents consultent car ils trouvent que leur enfant éprouve encore des difficultés d'expression verbale: il dit un mot à la place d'un autre, il a un vocabulaire assez pauvre, il a du mal à comprendre une histoire. Des symptômes de manque du mot sont ainsi rapportés par les parents mais également par l'orthophoniste. Le même questionnaire que celui proposé à Joffrey et à sa mère a été rempli par Franck et sa mère. L'analyse des réponses témoigne de difficultés qui permettent de supposer un manque du mot. Souvent, il se trompe de mot, il explique un mot au lieu de dire le terme précis, il utilise des mots tels que « truc », « chose, « machin », il fait des commentaires montrant qu'il ne trouve pas un mot tels que « j'ai oublié le mot » ou « je connais le mot ».

Ainsi, tant les dires des proches que l'évaluation subjective à l'aide du questionnaire permettent de mettre en évidence des signes de manque du mot chez ces deux enfants. Il est cependant nécessaire de pouvoir objectiver ces difficultés par la passation de tests. Le tableau V reprend les résultats de chaque enfant pour, d'une part, des épreuves normées à savoir l'épreuve de désignation EVIP (Dunn & Theriault-Whalen, 1993) et l'épreuve de dénomination de la batterie L2MA (Chevrie-Muller, Simon, & Fournier, 1997) et, d'autre part, les épreuves de dénomination et de désignation présentées dans cet article. Sur le plan quantitatif, les scores obtenus dans les différentes épreuves sont comparés à la moyenne des performances des enfants de même âge. Dans ce but, on convertit les notes brutes observées en écart-

type. Si l'on considère qu'une performance est pathologique lorsqu'elle situe l'enfant en dessous de 2 écarts-type par rapport à la moyenne des enfants de son âge, nous mettons en évidence deux profils langagiers différents.

Insérer tableau V

Si on regarde tout d'abord le profil de Joffrey, les épreuves étalonnées mettent déjà en évidence un déficit en dénomination (L2MA) alors que la désignation (EVIP) est correcte pour son âge. Un manque du mot peut dès lors être suspecté bien que les deux épreuves proposées ne comprennent pas les mêmes mots et ont été normées sur des échantillons différents. Les épreuves de dénomination et de désignation présentées ci-dessus confirment ce résultat: Joffrey présente un déficit en production associé à un niveau adéquat en réception, et ce, sur les mêmes items. Plus précisément, Joffrey est à la fois lent et dénomme trop peu d'items en comparaison aux enfants de même âge chronologique. Cette dissociation entre les performances en dénomination et en désignation confirme la présence d'un manque du mot. Le manque du mot est donc caractérisé, chez cet enfant, à la fois par une imprécision dans ses productions et par une lenteur d'accès lexical.

Si on regarde maintenant les résultats de Franck, on s'aperçoit qu'ils sont tout à fait satisfaisants aux épreuves étalonnées. Franck se situe dans la moyenne supérieure à l'épreuve de désignation (EVIP) et dans la moyenne faible pour la dénomination (L2MA). Par contre, les épreuves de dénomination et de désignation présentées dans ce présent article mettent en avant des scores adéquats pour la précision de dénomination et la désignation mais déficitaires pour les temps de

dénomination. Ainsi, Franck récupère l'étiquette verbale correcte mais trop lentement par rapport aux enfants de son âge. L'enregistrement des temps de réponse a donc permis de mettre en évidence une lenteur dans la récupération lexicale.

Le type d'erreurs de dénomination permet également de différencier le profil de chaque enfant. La répartition des erreurs commises par chacun est présentée sur la figure 6. Ainsi, bien que la répartition des erreurs de Franck est en grande partie semblable à celle des enfants tout venant à savoir principalement des erreurs sémantiques et des non-réponses, Joffrey présente, lui, un profil d'erreurs différent. Ce dernier donne beaucoup plus de définitions de mots lors de la dénomination de substantifs: 20% de ses erreurs contre 2% pour les enfants contrôles. Son taux de non-réponses est aussi anormalement élevé.

INSERER la figure 6 ici

Sur le plan qualitatif, une seconde passation de cette épreuve confirme le manque du mot. Bien que leurs scores en dénomination soient globalement similaires lors des deux passations, les deux patients commettent parfois des erreurs sur certains mots réussis auparavant et vice versa. Cette instabilité est un argument en plus en faveur de la présence d'un manque du mot chez ces enfants.

Ces deux études de cas mettent donc en avant le fait que le déficit d'accès lexical peut se manifester différemment d'un enfant à l'autre. Ainsi, l'un a tendance à répondre trop lentement et commet des erreurs ou dit qu'il ne sait pas alors que l'autre donne la bonne réponse mais endéans un temps de récupération trop élevé.

Ces données confirment l'hypothèse que le manque du mot ne se manifeste pas de la même manière chez un enfant ou un autre (Constable, 2001). On observe également que les épreuves de désignation et de dénomination proposées dans cette étude permettent un diagnostic plus précis que des tests actuellement disponibles. En testant les mêmes items en production et en réception, un écart peut être mis en évidence entre ces deux modalités ce qui indique un réel déficit dans l'accès lexical (Dockrell, Messer, & George, 2001). De plus, la prise en compte des temps de réaction permet d'objectiver une lenteur dans la sélection lexicale. Cet indice de manque du mot ne peut être objectivé avec les épreuves classiques de type « papier-crayon ».

Conclusion

Cet article présente, d'une part, de nouvelles épreuves informatisées pour diagnostiquer d'éventuels déficits de manque du mot et, d'autre part, des données contrôles sur une population d'enfants d'âge scolaire. Une épreuve chronométrée de dénomination et une épreuve de désignation comportant les mêmes items ont été créées afin de pouvoir faire la distinction entre un déficit d'accès lexical et un déficit de vocabulaire. Bien que l'échantillon d'enfants soit de taille moyenne, ces premières données permettent au clinicien ou au chercheur de situer un enfant en le comparant aux enfants de même âge et de calculer à quel écart-type de la moyenne se situe cet enfant. Les difficultés de manque du mot peuvent ainsi être quantifiées.

Les données contrôles recueillies dans le cadre de cette étude sont en accord avec les données développementales sur le plan lexical. Tout d'abord, ces données montrent une supériorité du vocabulaire réceptif par rapport au vocabulaire productif. Au cours du développement, un décalage entre le niveau de compréhension et celui de production est observé et ce, assez longtemps (Bloom, 1999). Deuxièmement, une évolution du vocabulaire productif et réceptif est observée selon l'âge et le niveau scolaire. Troisièmement, ainsi qu'il est classiquement observé, les mots acquis précocement sont mieux dénommés et plus rapidement que les mots acquis plus tard.

L'illustration des résultats de deux enfants suspectés de présenter un manque du mot confirme l'utilité de ce type d'épreuves pour objectiver un manque du mot. Des épreuves évaluant à la fois la précision et la vitesse d'accès sont indispensables pour mettre en évidence le profil langagier de l'enfant. Les enfants présentant un tel déficit sont lents et/ou imprécis en dénomination. Une analyse du type d'erreurs de dénomination permet également de préciser le déficit d'accès lexical.

Des épreuves complémentaires plus approfondies sont en cours de développement dans le but de pouvoir déterminer l'origine du déficit (Bragard & Schelstraete, 2007), à savoir soit des imprécisions dans les représentations phonologiques soit des imprécisions dans les représentations sémantiques, le type d'erreur produite en dénomination n'étant pas pertinent pour répondre à cette question (Aubin, Belin, David, & de Partz, 2001). Déterminer la cause du déficit d'accès lexical est en effet essentiel afin d'adapter la prise en charge à proposer aux enfants souffrant d'un manque du mot (Bragard & Schelstraete, 2006).

Bibliographie

- Alario, F. X., & Ferrand, L., 1999. A set of 400 pictures standardized for French: Norms for name agreement, image agreement, familiarity visual complexity, image variability, and age of acquisition. *Behavior Research Methods Instruments & Computers*, 31(3), 531-552.
- Aubin, G., Belin, C., David, D., & de Partz, M. P., 2001. *Actualités en pathologie du langage et de la communication*. Solal, Marseille.
- Bloom, P., 1999. The development of language: Acquisition, change, and evolution. *Contemporary Psychology-Apa Review of Books*, 44(6), 510-512.
- Bonin, P., 2003. *Production verbale de mots: approche cognitive*. Editions De Boeck Université, Bruxelles.
- Bonin, P., Meot, A., Aubert, L., Malardier, N., Niedenthal, P., & Capelle-Toczek, M.-C., 2003. Normes de concruétude, de valeur d'imagerie, de fréquence subjective et de valence émotionnelle pour 866 mots. *L'Année Psychologique*, 104, 655-694.
- Bonin, P., Peereman, R., Malardier, N., Meot, A., & Chalard, M., 2003. A new set of 299 pictures for psycholinguistic studies: French norms for name agreement, image agreement, conceptual familiarity, visual complexity, image variability, age of acquisition, and naming latencies. *Behavior Research Methods Instruments & Computers*, 35(1), 158-167.
- Bragard, A., & Schelstraete, M.-A., 2006. Le manque du mot dans les troubles spécifiques du langage chez l'enfant. *L'Année Psychologique*, 106(4).
- Bragard, A., & Schelstraete, M.-A., 2007. Word-finding difficulties in french-speaking children with SLI: a case study. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 21, 927-934.
- Bragard, A., & Schelstraete, M.-A., 2008. Evaluation du manque du mot chez l'enfant: étude de cas clinique. *ANAE*, 99, 221-230.
- Brown, A. S., 1991. A review of the Tip-of-the-Tongue experience. *Psychological Bulletin*, 109(2), 201-223.
- Burke, D. M., Mackay, D. G., Worthley, J. S., & Wade, E., 1991. On the Tip of the Tongue - What causes word finding failures in young and older adults. *Journal of Memory and Language*, 30(5), 542-579.
- Carroll, J. B., & White, M. N., 1973b. Age-of-acquisition norms of 220 picturable nouns. *Journal of verbal Learning and verbal Behavior*, 12, 563-576.
- 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.
- Chevrie-Muller, C., & Plaza, M., 2001. *Nouvelles Epreuves pour l'Examen du Langage*. Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée, Paris.
- Chevrie-Muller, C., Simon, A.-M., & Fournier, S., 1997. *Batterie "Langage oral, langage écrit, mémoire et attention"*. Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée, Paris.
- Constable, A., 2001. A psycholinguistic approach to word-finding difficulties. In: J. Stackhouse & B. Wells (Eds.), *Children's speech and literacy difficulties: identification and intervention*. (pp. 330-365). Whurr Publisher, Philadelphia, pp. 330-365.
- Cornuéjols, M., 2001. *Sens du mot, sens de l'image*. l'Harmattan, Paris.

- Cycowicz, Y. M., Friedman, D., Rothstein, M., & Snodgrass, J. G., 1997. Picture naming by young children: Norms for name agreement, familiarity, and visual complexity. *Journal of Experimental Child Psychology*, 65(2), 171-237.
- Damasio, H., Grabowski, T., Tranel, D., Hichwa, R., & Damasio, A., 1996. A neural basis of lexical retrieval. *Nature*, 380, 499-505.
- de Agostini, M., Metz-Lutz, M. N., Van Hout, A., Chavance, M., Deloche, G., Pavao-Martins, et al., 1998. Batterie d'évaluation du langage oral de l'enfant aphasique (ELOLA) : standardisation française (4-12 ans). *Revue de Neuropsychologie*, 8, 319-367.
- Dell, G. S., & Oseaghdha, P. G., 1992. Stages of lexical access in language production. *Cognition*, 42(1-3), 287-314.
- Deltour, J.-J., & Hupkens, D., 1980. Test de vocabulaire actif et passif pour enfants de 5 à 8 ans. Editions de l'Application des Techniques Modernes (ATM), Braine-le-Château.
- Dockrell, J. E., Messer, D., George, R., & Ralli, A., 2003. Beyond naming patterns in children with WFDs - definitions for nouns and verbs. *Journal of Neurolinguistics*, 16(2-3), 191-211.
- Dockrell, J. E., Messer, D. J., & George, R., 2001. Patterns of naming objects and actions in children with word finding difficulties. *Language and Cognitive Processes*, 16(2-3), 261-286.
- Dockrell, J. E., Messer, D. J., George, R., & Wilson, G., 1998. Children with word-finding difficulties - prevalence, presentation and naming problems. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 33(4), 445-454.
- Dunn, L. M., & Theriault-Whalen, C. M., 1993. Echelle de vocabulaire en images Peabody. Adaptation française du Peabody Picture Vocabulary test-revised. Editions du centre de psychologie appliquée, Paris.
- Ferrand, L., 1994. Lexical access in speech production - a brief review. *L'Année Psychologique*, 94(2), 295-311.
- Ferrand, L., Grainger, J., & New, B., 2003. Age-of-acquisition norms for 400 monosyllabic french words. *L'Année Psychologique*, 103(3), 445-467.
- Gatignol, P., & Marin Curtoud, S., 2007. Batterie informatisée du manque du mot (BIMM). les éditions du centre de psychologie appliquée, Paris.
- German, D. J., 1979. Word-finding skills in children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 12(3), 43-48.
- German, D. J., 1984. Diagnosis of Word-Finding disorders in children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 17(6), 353-359.
- German, D. J., 1989. National College of Education Test of Word Finding (TWF). Allen, TX: DLM Teaching Resources.
- German, D. J., & Newman, R. M., 2004. The impact of lexical factors on children's word-finding errors. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 47, 624-636.
- German, D. J., & Simon, E., 1991. Analysis of Childrens Word-Finding Skills in Discourse. *Journal of Speech and Hearing Research*, 34(2), 309-316.
- Grégoire, J., 1996. Psychométrie et Edumétrie. Diffusion universitaire CIACO, Louvain-la-Neuve.
- Humphreys, G. W., Riddoch, M. J., & Quinlan, P. T., 1988. Cascade processes in picture identification. *Cognitive Neuropsychology*, 5(1), 67-103.
- Kail, M., & Leonard, L. B., 1986. Word-finding abilities in language-impaired children. *Asha Monographs*, 25, 1-39.

- Khomsy, A., 2001. Evaluation du langage oral. ECPS, Paris.
- Kremin, H., & Dellatolas, G., 1995. Access to the lexicon during language-acquisition - Repetition (words/nonwords), picture naming, and pointing (objects/actions) in preschool-children - Aged 3 to 6. *Revue de Neuropsychologie*, 5(3), 309-338.
- Lambert, E., & Chesnet, D., 2001. Novlex: une base de données lexicales pour les élèves de primaire. *L'Année Psychologique*, 101, 277-288.
- Levelt, W. J. M., 1999. Models of word production. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(6), 223-232.
- Mazeau, M., 1997. Dysphasies, troubles mnésiques, syndrome frontal chez l'enfant. Masson, Paris.
- McGregor, K. K., 1997. The nature of word-finding errors of preschoolers with and without word-finding deficits. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 40(6), 1232-1244.
- McGregor, K. K., & Appel, A., 2002. On the relation between mental representation and naming in a child with specific language impairment. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 16(1), 1-20.
- Morrison, C. M., Ellis, A. W., & Quinlan, P. T., 1992. Age of acquisition, not word frequency, affects object naming, not object recognition. *Memory & Cognition*, 20, 705-714.
- Newman, R. S., & German, D. J., 2002. Effects of lexical factors on lexical access among typical language-learning children and children with word-finding difficulties. *Language and Speech*, 45, 285-317.
- Nunnally, J., 1978. *Psychometric theory*. McGraw-Hill, New York.
- Pillon, A., 2002. Les atteintes neuropsychologiques de la production verbale. In: M. Fayol (Ed.), *Production du langage* (pp. 205-227). Hermès-Lavoisier, Paris, pp. 205-227.
- Schneider, W., Eschman, A., & Zuccolloto, A., 2002. E-prime user's Guide. Software Tools inc., Pittsburgh.
- Schriefers, H., Meyers, A. S., & Levelt, W. J. M., 1990. Exploring the time-course of lexical access in language production: pictures words interference studies. *Journal of Memory and Language*, 29, 86-102.
- Thomas, M., & Karmiloff-Smith, A., 2005. Can developmental disorders reveal the component parts of the human language faculty? *Language Learning and Development*, 1(1), 65-92.

Tableaux

Tableau I : répartition des participants en fonction de l'âge, du sexe et du vocabulaire réceptif évalué à l'aide de l'EVIP

classe d'âge	filles	garçons	N	tranche d'âge	âge moyen en mois	score brut moyen à l'EVIP (min-max)
7	9	8	17	6;7 - 7;6	85	84 (61-108)
8	12	8	20	7;7 - 8;6	96	97 (66-125)
9	4	16	20	8;7 - 9;6	108	115 (72-139)
10	12	8	20	9;7 - 10;6	120	126 (84-145)
11	14	7	21	10;7 - 11;6	131	132 (108-155)
12	8	9	17	11;7 - 12;6	143	135 (113-156)

Tableau II : répartition des enfants dans les catégories socioprofessionnelles (CSP) de 1 à 8 selon la profession du père.

Catégories socioprofessionnelles (CSP)	%
CSP1 (agriculteurs)	0,0
CSP2 (artisans, commerçants, chefs d'entreprise)	3,0
CSP3 (cadres et professions intellectuelles supérieures)	23,2
CSP4 (professions intermédiaires)	26,3
CSP5 (employés)	25,3
CSP6 (ouvriers)	19,2
CSP7 (retraités)	0,0
CSP8 (autres sans activité professionnelle)	3,0

Tableau III : Pourcentages de réponses correctes (écart-type entre parenthèses, ET) à l'épreuve de dénomination et de désignation de substantifs et temps de réponse moyens pour l'épreuve de dénomination (ET entre parenthèses) en fonction de la classe d'âge.

classe d'âge	Dénomination : % de réponses correctes (ET)	Dénomination : temps de latence moyen par item (ET)	Désignation : % de réponses correctes (ET)
7	76,1 (7,2)	1868,42 (248,29)	91,99 (4,96)
8	79,81 (8,09)	1744,52 (232,81)	91,19 (5,14)
9	84,19 (5,31)	1677,26 (216,10)	93,69 (3,25)
10	87,31 (4,94)	1545,01 (195,56)	95,63 (2,24)
11	88,49 (3,79)	1523,96 (170,29)	96,05 (2,78)
12	87,91 (4,16)	1540,96 (295,53)	96,04 (2,65)

Tableau IV : Indice de difficulté de la dénomination de substantifs.

n°	item	difficulté	n°	item	difficulté
1	truelle	0,03	41	cravate	0,92
2	vase	0,19	42	bouton	0,95
3	moufle	0,37	43	cerise	0,96
4	cible	0,42	44	moulin	0,96
5	renard	0,45	45	scie	0,96
6	melon	0,46	46	zèbre	0,96
7	rame	0,53	47	ceinture	0,97
8	fouet	0,54	48	ours	0,97
9	gland	0,57	49	camion	0,98
10	loupe	0,57	50	crabe	0,98
11	vis	0,57	51	livre	0,98
12	canif	0,61	52	poire	0,98
13	boussole	0,62	53	porte	0,98
14	radis	0,62	54	raisin	0,98
15	Poêle	0,63	55	tambour	0,98
16	cygne	0,66	56	tomate	0,98
17	compas	0,67	57	bougie	0,99
18	cintre	0,68	58	cheval	0,99
19	pipe	0,73	59	chien	0,99
20	paon	0,74	60	clown	0,99
21	ancres	0,78	61	étoile	0,99
22	brosse	0,78	62	montre	0,99
23	abeille	0,79	63	botte	1,00
24	briquet	0,81	64	chaise	1,00
25	tonneau	0,82	65	chapeau	1,00
26	souris	0,82	66	couteau	1,00
27	chèvre	0,83	67	crayon	1,00
28	palme	0,85	68	fraise	1,00
29	cadenas	0,87	69	girafe	1,00
30	chemise	0,87	70	guitare	1,00
31	toupie	0,87	71	lit	1,00
32	menottes	0,89	72	maison	1,00
33	robe	0,89	73	marteau	1,00
34	tasse	0,89	74	oreille	1,00
35	tondeuse	0,89	75	pied	1,00
36	micro	0,89	76	pinceau	1,00
37	noix	0,89	77	poisson	1,00
38	tigre	0,90	78	pomme	1,00
39	trompette	0,90	79	table	1,00
40	peigne	0,91	80	vache	1,00

Tableau V : résultats de Joffrey et de Franck aux diverses épreuves lexicales administrées; la comparaison aux enfants de même âge est précisée entre parenthèses en termes d'écart-type (ET) par rapport à la moyenne ou de percentile (P)

		Joffrey	Franck
<i>Epreuves étalonnées</i>	EVIP Dénomination L2MA	104 (P65) 8 (-2 ET)	115 (P85) 14 (-0,9 ET)
<i>Nouvelles épreuves de dénomination et désignation</i>	Dénomination Désignation TR dénomination	72,5% (-2,2 ET) 92,5% (-0,36 ET) 3302 msec (-7,5 ET)	86,25% (-0,6 ET) 95% (-0,37 ET) 2243 msec (-4,2 ET)

Figures

Figure 1: Illustration de la passation de la dénomination de substantifs

Figure 2 : Illustration de la passation de la désignation de substantifs

Figure 3 : Pourcentage de réussite pour chaque épreuve selon l'âge d'acquisition des items

Figure 4: Répartition, en pourcentages, des erreurs à l'épreuve de dénomination des substantifs selon la classe d'âge (*sem= erreurs sémantiques ; NSP= ne sait pas ; NSPI= ne sait plus ; visu= erreurs visuelles ; def= définitions ; pho= erreurs phonologiques ; SL= erreurs sans lien avec la cible*).

Figure 5 : Répartition, en pourcentages, des erreurs à l'épreuve de désignation selon la classe d'âge (*sem= erreurs sémantiques ; phoD= erreurs phonologiques sur le début du mot ; phoR= erreurs phonologiques sur la rime ; SL= erreurs sans lien avec la cible*).

Figure 6: Répartition des types d'erreurs en dénomination pour chaque patient

Annexes

Annexe 1 : tableau récapitulatif des 80 items utilisés en dénomination et désignation

Nbre de syll = nombre de syllabes, *struct. phono* = structure phonologique, *acc. nom* = accord par rapport au nom, *acc. image* = accord par rapport à l'image, *fam.* = familiarité, *fqce* = fréquence (ND : donnée non disponible), *AA* = âge d'acquisition (NA = non acquis)

Les informations sur la structure phonologique et la fréquence ont été reprises de la base de données Novlex (Lambert & Chesnet, 2001). Les données sur l'accord sur le nom et sur l'image ont été récoltées pour cette présente recherche. Les données sur l'accord par rapport au nom ont été récoltées sur 25 adultes francophones âgés en moyenne de 34 ans. Dans cette tâche, il était demandé aux sujets d'identifier les dessins par le premier mot qui leur venait à l'esprit et d'écrire le nom à côté de l'image. Pour l'accord par rapport à l'image, 25 autres adultes francophones âgés en moyenne de 29 ans ont été testés individuellement. Dans cette tâche, il était demandé aux sujets de juger avec quelle précision l'image proposée ressemblait à l'image mentale qu'ils se faisaient d'un mot (Alario & Ferrand, 1999; Bonin, Peereman, Malardier, Meot, & Chalard, 2003). Une présentation sur ordinateur a été utilisée pour la passation de cette épreuve. Le participant voyait apparaître pendant 5 secondes le mot écrit afin de se former une image mentale de celui-ci. Ensuite l'image apparaissait sur l'écran et le participant devait déterminer sur une échelle en 5 points si l'image proposée était proche ou non de son image mentale. Une évaluation de 1 signifiait une faible ressemblance entre l'image mentale et la photographie proposée et l'évaluation de 5 indiquait une forte ressemblance. Les données sur la familiarité ont été empruntées à Alario et Ferrand (1999) et Bonin et al. (2003). L'estimation de l'âge auquel les mots sont acquis chez l'enfant a été repris de plusieurs études portant sur l'estimation de l'âge d'acquisition (Alario & Ferrand, 1999; Chalard, Bonin, Meot, Boyer, & Fayol, 2003; Ferrand, Grainger, & New, 2003). L'information sur l'âge d'acquisition étant absente pour une petite dizaine de mots, ceux-ci ont été évalués lors d'un pré-test sur 75 enfants de 4 à 9 ans; la méthode des 75 % proposée dans l'article de Chalard et al. a été utilisée.

	<i>Item</i>	<i>nbre syll</i>	<i>structure phono</i>	<i>Acc. nom</i>	<i>Acc. image</i>	<i>Fam.</i>	<i>Fqce</i>	<i>AA(75%)</i>	<i>normes de référence</i>	<i>groupe AA</i>	<i>catégorie</i>
1	botte	1	cvc	100	4.68	3.73	9045	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	vêtements
2	chaise	1	cvc	100	4.32	4.93	10473	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	meubles
3	chien	1	cyv	100	4.26	3.8	74264	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	animaux
4	clown	1	ccvc	100	4.37	1.83	7140	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	noms de personne
5	lit	1	cv	100	4.26	4.93	46415	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	meubles
6	livre	1	cvcc	100	4.05	4.97	20948	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	objets
7	pied	1	cyv	100	4.53	4.80	66171	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	parties du corps
8	pomme	1	cvc	100	4.21	4.40	16185	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	fruits/légumes
9	porte	1	cvcc	100	3.95	4.67	99495	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	meubles
10	table	1	cvcc	100	4.63	4.83	33323	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	meubles
11	camion	2	cv-cyv	100	4.42	3.23	5712	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	moyens de transport
12	chapeau	2	cv-cv	100	3.84	2.83	17138	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	vêtements

mots acquis "tôt"

13	cheval	2	cv-cvc	100	4.32	2.63	53080	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	animaux
14	couteau	2	cv-cv	100	4.32	4.97	12853	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	ustencils de cuisine
15	crayon	2	ccv-yv	100	4.68	4.83	3332	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	objets
16	étoile	2	v-cyvc	100	4.26	3.77	14995	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	éléments de la nature
17	girafe	2	cv-cvc	100	4.89	1.3	4760	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	animaux
18	maison	2	cv-cv	96	4.11	4.47	121632	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	habitats
19	poisson	2	cyv-cv	100	4.47	3.33	41892	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	animaux
20	souris	2	cv-cv	80	4.68	2.27	42607	32.5	Chalard et al., 2003	0-33 mois	animaux
21	crabe	1	ccvc	100	4.68	2.1	714	2.38	Alario et Ferrand, 1999	34-67 mois	animaux
22	fraise	1	ccvc	100	4.89	3.2	1904	50.5	Chalard et al., 2003	34-67 mois	fruits/légumes
23	montre	1	cvcc	100	4.21	4.7	10473	44.5	Chalard et al., 2003	34-67 mois	objets
24	ours	1	vcc	100	4.53	1.6	63553	50.5	Chalard et al., 2003	34-67 mois	animaux
25	peigne	1	cvc	100	4.16	3.87	952	56.5	Chalard et al., 2003	34-67 mois	objets
26	poire	1	cyvc	100	4.68	3.37	952	56.5	Chalard et al., 2003	34-67 mois	fruits/légumes
27	robe	1	cvc	96	3.74	3.4	16185	50.5	Chalard et al., 2003	34-67 mois	vêtements
28	tigre	1	cvcc	100	4.63	1.3	33561	50.5	Chalard et al., 2003	34-67 mois	animaux
29	vache	1	cvc	100	4.79	2.63	13091	50.5	Chalard et al., 2003	34-67 mois	animaux
30	zèbre	1	cvcc	100	4.37	1.07	1904	50.5	Chalard et al., 2003	34-67 mois	animaux
31	bougie	2	cv-cv	100	4.32	3.6	4046	50.5	Chalard et al., 2003	34-67 mois	objets
32	guitare	2	cv-cvc	100	4.79	2.9	476	50.5	Chalard et al., 2003	34-67 mois	instruments de musique
33	marteau	2	cvc-cv	100	4.79	2.1	238	56.5	Chalard et al., 2003	34-67 mois	outils
34	micro	2	cv-ccv	100	3.21	3.35	952	51	Hazard et al., 2007	34-67 mois	objets
35	oreille	2	v-cvy	100	4.68	4.93	43083	50.5	Chalard et al., 2003	34-67 mois	parties du corps
36	pinceau	2	cv-cv	96	4.47	2.57	2618	50.5	Chalard et al., 2003	34-67 mois	objets
37	raisin	2	cv-cv	100	4.84	3.6	238	56.5	Chalard et al., 2003	34-67 mois	fruits/légumes
38	renard	2	cv-cvc	80	3.26	1.47	54508	50.5	Chalard et al., 2003	34-67 mois	animaux
39	tomate	2	cv-cvc	100	5.00	4.27	4522	56.5	Chalard et al., 2003	34-67 mois	fruits/légumes
40	trompette	2	ccv-cvc	100	4.58	1.90	2856	50.5	Chalard et al., 2003	34-67 mois	instruments de musique
41	brosse	1	ccvc	80	2.79	4.23	4998	74.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	objets
42	chèvre	1	cvcc	96	4.74	1.8	28325	74.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	animaux
43	cygne	1	cvc	100	4.42	1.87	1428	92.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	animaux
44	moufle	1	cvcc	76	4.16	2.77	238	74.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	vêtements
45	pipe	1	cvc	100	4.53	1.93	1190	74.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	objets
46	poêle	1	cyvc	100	4.63	4	5712	92.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	ustensiles de cuisine
47	scie	1	cv	100	4.74	1.97	714	74.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	outils

mots acquis "moyen"

mots acquis
"tard"

48	tasse	1	cvc	96	4.68	4.83	4998	74.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	ustensiles de cuisine
49	vase	1	cvc	56	2.53	2.9	8092	68.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	
50	vis	1	cvc	100	4.79	2.3	3808	92.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	
51	abeille	2	v-cvy	76	4.47	2.43	4522	74.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	
52	bouton	2	cv-cv	96	4.68	4.43	6902	68.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	
53	ceinture	2	cv-cvc	100	4.37	4.13	2856	74.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	
54	cerise	2	cv-cvc	100	4.32	3.13	3570	74.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	
55	chemise	2	cv-cvc	92	4.53	4.37	5712	74.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	
56	cravate	2	ccv-cvc	100	4.00	3.33	476	74.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	
57	moulin	2	cv-cv	100	4.58	1.57	9521	74.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	
58	tambour	2	cv-cvc	100	4.63	1.57	8330	74.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	instruments de musique
59	tonneau	2	cv-cv	72	4.74	1.27	3808	74.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	
60	toupie	2	cv-cv	96	3.05	1.8	714	74.5	Chalard et al., 2003	68-101 mois	objets
61	ancre	1	vcc	100	4.53	1.90	476	113.5	Chalard et al., 2003	> 101 mois	objets
62	cible	1	cvcc	88	4.32	2.00	1666	140	Hazard et al., 2007	> 101 mois	
63	cintre	1	cvcc	100	4.68	4.1	ND	140.5	Chalard et al., 2003	> 101 mois	
64	fouet	1	cyv	100	3.58	1.3	714	NA à 9 ans	Pré-test	> 101 mois	
65	gland	1	ccv	80	3.58	1.9	2856	NA à 9 ans	Pré-test	> 101 mois	
66	loupe	1	cvc	100	2.42	3.05	238	NA à 9 ans	Pré-test	> 101 mois	
67	noix	1	cyv	100	4.84	4.1	2618	126	Hazard et al., 2007	> 101 mois	
68	palme	1	cvcc	100	4.32	2.25	714	102	Hazard et al., 2007	> 101 mois	
69	paon	1	cv	100	4.89	1.37	3570	140.5	Chalard et al., 2003	> 101 mois	
70	rame	1	ccv	84	4.00	ND	3094	NA à 9 ans	Pré-test	> 101 mois	
71	boussole	2	cv-cvc	80	4.16	2.07	952	NA à 9 ans	Pré-test	> 101 mois	objets
72	briquet	2	cvc-cv	100	4.58	3.95	ND	3.2	Bonin et al., 2003	> 101 mois	
73	cadenas	2	cvc-cv	100	4.84	2.47	1904	101.5	Chalard et al., 2003	> 101 mois	
74	canif	2	cv-cvc	76	4.84	2.95	238	4.05	Bonin et al., 2003	> 101 mois	
75	compas	2	cv-cv	100	4.21	1.53	238	NA à 9 ans	Pré-test	> 101 mois	
76	melon	2	cv-cv	100	4.47	ND	952	NA à 9 ans	Pré-test	> 101 mois	
77	menottes	2	cv-cvc	100	5.00	2.25	238	3.2	Bonin et al., 2003	> 101 mois	
78	radis	2	cv-cv	96	3.32	ND	714	NA à 9 ans	Pré-test	> 101 mois	
79	tondeuse	2	cv-cvc	100	4.42	2.33	238	2.88	Alario et Ferrand, 1999	> 101 mois	
80	trueille	2	ccv-vc	84	3.56	2.7	476	140	Hazard et al., 2007	> 101 mois	

mots acquis "très tard"

Annexe 2 : Exemples de la classification des erreurs en dénomination et en désignation

	Type d'erreurs	Exemples
dénomination	sémantique	"pull" pour "chemise"
	phonologique	"crevette" pour "cravate"
	visuelle	"sac" pour "cadenas"
	définition	"un truc pour faire des ronds" pour "compas"
	ne sait pas	"ça j'ai jamais vu"
	ne sait plus	" oh je sais plus"
	sans lien	"aspirateur" pour "loupe"
désignation	sémantique	"âne" pour "cheval"
	phonologique-rime	"sauterelle" pour "truelle"
	phonologique-début	"chèvre" pour "chaise"
	sans lien	"artichaut" pour "compas"

Annexe 3 : pourcentage de réponses correctes en dénomination orale pour chaque item selon la classe d'âge

item	7 ans	8 ans	9 ans	10 ans	11 ans	12 ans	moyenne
abeille	76	90	65	90	86	70	80
ancree	71	55	80	85	86	95	79
botte	100	100	100	100	100	100	100
bougie	100	100	100	100	95	100	99
boussole	35	45	70	80	73	70	62
bouton	94	100	95	90	95	95	95
briquet	59	90	80	80	86	90	81
brosse	76	80	90	95	77	50	78
cadenas	88	75	90	95	95	75	86
camion	94	95	100	100	100	100	98
canif	12	30	75	70	82	90	60
ceinture	88	100	95	100	100	100	97
cerise	82	95	100	100	100	95	95
chaise	100	100	100	100	100	100	100
chapeau	100	100	100	100	100	100	100
chemise	76	80	85	85	100	85	85
cheval	100	100	100	100	95	100	99
chèvre	88	80	65	90	91	85	83
chien	100	100	100	95	100	100	99
cible	12	30	30	45	82	55	42
cintre	35	50	75	85	91	70	68
clown	94	100	100	100	100	100	99
compas	6	30	70	90	100	100	66
couteau	100	100	100	100	100	100	100
crabe	100	95	95	100	100	100	98
cravate	76	90	90	95	100	100	92
crayon	100	100	100	100	100	100	100
cygne	65	55	50	70	82	75	66
étoile	100	100	100	100	95	100	99
fouet	24	60	50	65	73	50	54
fraise	100	100	100	100	100	100	100
girafe	100	100	100	100	100	100	100
gland	65	50	50	65	73	40	57
guitare	100	100	100	100	100	100	100
lit	100	100	100	100	100	100	100
livre	100	90	100	100	100	100	98
loupe	47	55	50	60	73	65	58
maison	100	100	100	100	100	100	100
marteau	100	100	100	100	100	100	100
melon	12	55	55	55	45	60	47
menottes	82	75	95	85	100	95	89
micro	76	75	100	95	95	90	89
montre	94	100	100	100	100	100	99
moufle	18	35	45	35	27	55	36
moulin	94	90	100	95	100	95	96
noix	88	90	85	85	91	100	90
oreille	100	100	100	100	100	100	100
ours	94	95	100	100	95	100	97
palme	76	80	90	90	91	85	85
paon	65	75	60	70	91	80	73

peigne	82	85	100	95	91	95	91
pied	100	100	100	100	100	100	100
pinceau	100	100	100	100	100	100	100
pipe	59	55	70	80	82	95	73
poêle	47	30	75	65	91	70	63
poire	100	95	95	100	100	100	98
poisson	100	100	100	100	100	100	100
pomme	100	100	100	100	100	100	100
porte	88	100	100	100	100	100	98
radis	29	50	60	75	82	70	61
raisin	88	100	100	100	100	90	96
rame	29	45	50	80	50	60	52
renard	35	35	40	50	68	40	45
robe	76	90	80	95	91	100	89
scie	88	95	95	100	100	95	96
souris	76	75	80	95	77	85	81
table	100	100	100	100	100	100	100
tambour	94	100	95	100	100	100	98
tasse	82	80	90	90	91	95	88
tigre	76	80	95	100	95	95	90
tomate	100	95	100	100	100	95	98
tondeuse	82	80	90	90	100	90	89
tonneau	53	70	80	85	95	90	79
toupie	76	90	85	95	86	90	87
trompette	88	95	95	85	86	95	91
truelle	6	0	5	0	5	0	3
vache	100	100	100	100	100	100	100
vase	24	15	5	20	32	15	18
vis	53	45	70	50	64	60	57
zèbre	88	90	100	95	100	100	96

Annexe 4 : temps moyen de dénomination pour chaque item par classe d'âge
(ND = donnée non disponible car le mot n'est pas connu des enfants)

item	7 ans	8 ans	9 ans	10 ans	11 ans	12 ans	moyenne
abeille	2325	1453	1439	1441	1208	1576	1574
ancree	3000	2208	1785	1972	1953	1798	2119
botte	1481	1461	1448	1327	1136	1349	1367
bougie	1524	1487	1644	1317	1232	1196	1400
boussole	2320	3164	3038	1767	2814	2349	2575
bouton	1685	1553	1864	1679	1318	1892	1665
briquet	2277	2759	1930	1553	1562	1606	1948
brosse	1764	2139	1877	1585	1562	1802	1788
cadenas	2317	2303	1689	1402	1413	2280	1901
camion	1885	1655	1726	1449	1405	1385	1584
canif	4227	3528	1984	2119	2130	2235	2704
ceinture	2069	2036	1803	1430	1444	1382	1694
cerise	1746	1455	1433	1304	1221	1395	1426
chaise	1351	1359	1183	1181	1110	1143	1221
chapeau	1524	1299	1288	1360	1166	1192	1305
chemise	1942	2084	1935	1696	1358	1470	1747
cheval	1758	1536	1450	1297	1241	1273	1426
chèvre	2797	1805	2358	1461	1669	2372	2077
chien	1307	1428	1203	1048	984	1051	1170
cible	3253	2246	1565	2966	2229	2504	2460
cintre	2650	1853	1800	1443	2740	1813	2050
clown	1419	1643	1427	1346	1175	1217	1371
compas	1755	2371	1861	2474	2134	1656	2042
couteau	1619	1428	1358	1199	1290	1162	1343
crabe	1569	1373	1414	1141	1169	1233	1317
cravate	2572	2106	1753	1501	1542	1654	1855
crayon	1327	1429	1554	1288	1200	1249	1341
cygne	2994	1938	2582	1825	1604	2217	2193
étoile	1450	1562	1596	1280	1210	1174	1379
fouet	2253	2205	2172	2927	1717	2149	2237
fraise	1724	1346	1432	1236	1283	1173	1366
girafe	1450	1505	1600	1230	1237	1189	1368
gland	3164	2689	2320	1714	2433	2101	2404
guitare	1575	1360	1619	1218	1181	1241	1366
lit	1385	1491	1342	1151	1107	1077	1259
livre	1450	1286	1575	1361	1143	1248	1344
loupe	2958	4198	2321	2937	2483	3164	3010
maison	1452	1445	1572	1222	1173	1247	1352
marteau	1710	1652	1323	1463	1656	1503	1551
melon	3440	3124	2366	2195	2238	2936	2717
menottes	2649	1827	2079	1634	2205	1477	1979
micro	3381	2342	1747	2172	1424	1657	2120
montre	1499	1710	1451	1621	1304	1270	1476
moufle	2461	2349	2132	1942	1761	1764	2068
moulin	1539	1764	1565	1520	1370	1335	1516
noix	1461	1941	1561	1398	1584	1514	1577
oreille	1287	1273	1196	1117	1071	1050	1166
ours	1782	1422	1361	1167	1179	1302	1369
palme	2158	1900	2056	1813	1662	1736	1887
paon	2654	2364	1771	2466	1966	1368	2098

peigne	1381	1401	1371	1692	1974	1277	1516
pied	1556	1409	1319	1269	1141	1108	1300
pinceau	1679	1534	1418	1520	1258	1380	1465
pipe	2395	2096	1999	1443	1517	1743	1865
poêle	2769	2249	1914	1370	1360	1418	1846
poire	1858	1362	1408	1276	1308	1221	1406
poisson	1213	1255	1204	1157	1114	1126	1178
pomme	1553	1194	1248	1104	1147	1145	1232
porte	1621	1395	1420	1295	1309	1286	1388
radis	2264	2006	3177	1667	1856	1788	2126
raisin	1717	1827	1925	1564	1455	1662	1692
rame	3850	3710	2416	3692	3806	3561	3506
renard	2789	1855	3109	2219	2096	3454	2587
robe	1824	1571	1913	1365	1342	1423	1573
scie	1571	1659	1320	1421	1283	1529	1464
souris	1487	1481	1369	1251	1388	1453	1405
table	1436	1282	1434	1167	1195	1225	1290
tambour	1495	1637	1764	1340	1473	1377	1514
tasse	1863	1353	1391	1359	1244	1132	1390
tigre	1423	1837	1381	1172	1247	1274	1389
tomate	2568	1935	1947	1389	1340	1614	1799
tondeuse	2506	1929	2175	1966	1959	1912	2074
tonneau	2371	2142	1575	1621	2019	1634	1894
toupie	2133	2065	2256	1988	2127	2182	2125
trompette	1692	1479	1710	1910	1312	1812	1652
truelle	11098	ND	1606	ND	1511	ND	4738
vache	1295	1349	1353	1388	1236	1393	1336
vase	2244	2664	966	3575	1908	2408	2294
vis	2130	1656	1494	1372	1853	1603	1685
zèbre	1676	1564	1670	1365	1438	1558	1545