UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Archive ouverte UNIGE
https://archive-ouverte.unige.ch

Master 2008

Open Access

This version of the publication is provided by the author(s) and made available in accordance with the copyright holder(s).

Batterie d'évaluation de la lecture chez l'adulte francophone : présentation et étude de faisabilité

Decrouy, Chantal

How to cite

DECROUY, Chantal. Batterie d'évaluation de la lecture chez l'adulte francophone : présentation et étude de faisabilité. Master, 2008.

This publication URL: https://archive-ouverte.unige.ch/unige:1487

© This document is protected by copyright. Please refer to copyright holder(s) for terms of use.

Faculté de Psychologie et des sciences de l'éducation

Section de Psychologie

Université de Genève

Mémoire de maîtrise universitaire de logopédie

Batterie d'évaluation de la lecture chez l'adulte francophone : présentation et étude de faisabilité

Chantal Decrouy

Mai 2008

Sous la direction de

Pascale Colé

JURY

Pascal Zesiger et Jennifer Martin

Université de Genève

Table des matières

1. Résumé 1

2. Introduction 2

3. Cadre général de la lecture 3

3.1 Identification des mots écrits 4

3.1.1 Modèle à deux voies en cascade de l'identification visuelle et de la lecture à haute voix (Coltheart, Rastle, Perry, Langdon et Ziegler, 2001). 7

3.2 Habiletés associées à l'identification des mots écrits 11

3.2.1 Rapidité d'accès aux représentations phonologiques 12

3.2.2 Conscience phonologique 13

3.2.3 Mémoire à court terme verbale et phonologique 15

3.3 Compréhension en lecture 16

Modèles autonomes 17

Modèles interactifs 19

Modèles intégratifs 19

3.4 Habiletés associées à la compréhension en lecture 20

3.4.1 Compréhension orale 20

3.4.2 Mémoire de travail 21

3.4.3 Vocabulaire 23

4. Méthode, résultats et discussions 25

4.1 Participants 25

4.2 Batterie d'évaluation 26

4.2.1 Tâches évaluant les compétences en lecture 26

4.2.1.1 Evaluation de l'automatisation de l'identification des mots écrits 26

4.2.1.2 Evaluation de l'utilisation du contexte pour l'identification des mots écrits 29

4.2.1.3 Evaluation des procédures phonologique et orthographique dans l'identification des mots écrits 33

4.2.1.4 Evaluation de l'automatisation de l'accès aux représentations phonologiques 38

4.2.1.5 Evaluation de la qualité des représentations orthographiques 40

4.2.2 Tâches évaluant les habiletés associées à la lecture 42

4.2.2.1 Evaluation des habiletés associées à l'identification des mots écrits 42

(dénomination rapide, mémoire à court terme phonologique,
mémoire à court terme, conscience phonologique)
4.2.2.2 Evaluation des habiletés associées à la compréhension en lecture 48
(vocabulaire, mémoire de travail, compréhension orale)
4.2.3 Evaluation de la compréhension écrite 52
4.3 Procédure 56
4.3.1 Apparatus 57
5. Conclusion 58
Références 65
Annexes I

1. Résumé

En Suisse, environ une personne sur six est incapable de lire et comprendre un texte simple. Aucun outil en français pour apprécier la lecture des personnes adultes dyslexiques et illettrés n'étant disponible, une batterie d'évaluation de la lecture de l'adulte francophone est testée dans ce travail. Cette batterie évalue aussi bien les processus spécifiques à la lecture que les habiletés qui lui sont associées, et tient compte à la fois du pourcentage de bonnes réponses et des temps de réponse, censés fournir des informations précises, essentielles à une prise en charge ciblée. Dix-sept lecteurs experts ont passé les épreuves proposées, de façon à tester la valeur discriminante des tâches, la qualité du matériel ainsi que les procédures de passation. Les résultats montrent une automatisation de l'identification des mots écrits et de l'accès aux représentations phonologiques, une bonne qualité des représentations orthographiques, une utilisation efficace des procédures de lecture phonologique et orthographique, de bonnes capacités de compréhension écrite et une absence de troubles pour les habiletés associées à la lecture, ce qui correspond au fonctionnement de la lecture experte. Quelques biais au niveau du matériel ou de la procédure ayant été mis en évidence, des modifications pour la version définitive de cette batterie d'évaluation ont été proposées.

Mots clés : Batterie - Evaluation - Cognitif - Lecture - Faisabilité

2. Introduction

Savoir lire constitue une condition essentielle à l'intégration sociale dans les pays industrialisés ou en voie de développement. Un communiqué de presse de l'Office Fédéral de la Statistique (OFS) rapporte qu'environ 800'000 adultes vivant en Suisse, soit 16% de la population adulte âgée de 16 à 65 ans, ne peuvent lire et comprendre un texte simple (OFS, 2006). L'illettrisme se distingue de l'analphabétisme dans la mesure où il se caractérise par une incapacité de l'utilisation de la langue écrite dans les situations de la vie quotidienne malgré une exposition à l'écrit pendant la scolarité. L'illettrisme signe un échec de l'apprentissage et donc de l'utilisation fonctionnelle de la lecture, et cet échec pourrait s'expliquer, en partie du moins, par un déficit cognitif. Une évaluation précise des capacités de lecture de ces adultes est dès lors indispensable pour pouvoir leur proposer une remédiation adaptée.

Des batteries diagnostiques exhaustives de la lecture existent pour l'enfant en cours d'apprentissage de la lecture, telles qu'EVALEC (Sprenger-Charolles, Colé, Béchennec, et Kipffer-Piquard, 2005) et BELEC (Mousty, Leybaert, Alegria, Content, & Moraïs, 1994). Pour l'adulte francophone, aucune batterie de ce type n'est disponible, à l'exception de ECCLA (Evaluation diagnostique des Capacités Cognitives du Lecteur Adulte ; Zagar, Jourdain et Lété, 1995). Cette dernière constitue un outil diagnostic, mais ne peut plus être utilisé car le processeur qui permet de faire tourner le logiciel est obsolète. De plus, les habiletés associées à la lecture, qui jouent également un rôle très important dans l'apprentissage de la lecture et son expertise à l'âge adulte, n'y sont pas évaluées.

Pour palier au manque d'outils d'évaluation pour les mauvais lecteurs adultes, dyslexique ou illettrés, la batterie ADULEC propose un outil diagnostic complet d'évaluation des capacités

cognitives nécessaires à une lecture experte, telles que les a mises en évidence la recherche. Les tâches composant cette batterie évaluent ainsi aussi bien les processus impliqués directement dans la lecture que les habiletés reliées à celle-ci. De plus, la compréhension y est évaluée à l'aide de deux tâches, l'une à l'oral et l'autre à l'écrit, car la compréhension écrite dépend des capacités en compréhension orale. Boucheix, Lété, Zagar et Jourdain (1997) précisent qu'une remédiation ne peut être efficace et adaptée aux difficultés du lecteur en difficulté sans un diagnostic précis de ses déficits. Ainsi, les résultats aux tâches composant la batterie ADULEC devraient permettre d'obtenir un profil précis des déficits en lecture mais aussi des capacités préservées, profil qui permettrait à la remédiation d'être la plus ciblée et efficace possible.

Le travail que nous avons effectué consiste en une étude de faisabilité de cet outil diagnostique. Nous avons en effet fait passer les tâches composant cette batterie à une population d'adultes lecteurs experts afin de vérifier la valeur discriminante des épreuves qui la composent. De plus, nous avons souhaité savoir si elles sont adaptées à une population adulte, si elles posent des difficultés, tant au niveau de la passation que du matériel, et si les effets décrits dans la littérature sont retrouvés. Ces différentes tâches relèvent d'un cadre théorique particulier qui est présenté dans la première partie de ce travail.

3. Cadre général de la lecture

Le but de la lecture réside dans la compréhension du message véhiculé par un texte. Afin d'accéder à cette compréhension globale, plusieurs étapes sont nécessaires : l'identification des mots qui composent la phrase ainsi que leur compréhension et leur intégration dans le sens de la phrase (ou phrases dans le texte) grâce à des traitements linguistiques et interprétatifs. Pour résumer, il est d'usage de considérer la lecture selon un modèle simple

dans lequel trois étapes essentielles de celle-ci sont distinguées: le traitement perceptif, l'identification des mots et la compréhension (étape qui comprend les traitements syntaxiques et sémantiques) (Sprenger-Charolles et Colé, 2006). Le modèle de Hoover et Gough (1990) présente les compétences en lecture comme le produit de compétences en identification et en compréhension, cette dernière étant amodale. Ces deux composants sont indispensables à une lecture experte. Ainsi, s'il existe une faiblesse dans l'un des deux composants, les performances en lecture seront affectées. Nous porterons donc notre attention sur ces deux composantes en particulier tout au long de cette étude.

3.1. Identification des mots écrits

L'identification d'un mot écrit résulte de l'association de la forme visuelle de ce mot avec sa représentation lexicale. Il s'agit pour les lecteurs experts d'un processus automatique et quasi réflexe qui permet d'identifier environ cinq mots par seconde (Seidenberg et McClelland, 1989). Ce phénomène d'automaticité a été étudié par Guttentag et Haith (1978), qui montrent le caractère irrépressible de l'identification des mots écrits par une tâche d'interférence (stroop mot-image) dans laquelle le sujet doit dénommer une image en ignorant le mot inscrit à l'intérieur de cette même image. Les résultats montrent un effet d'interférence qui se traduit par un temps de latence de réponse ainsi qu'un pourcentage d'erreurs plus élevés dans la condition d'interférence (condition mot-image). Cet effet d'interférence (effet stroop) soutient l'idée que tout lecteur ayant automatisé la lecture identifie et extrait automatiquement du sens du matériel verbal qui lui est présenté. Une tâche d'interférence du même type est proposée dans notre batterie d'évaluation afin d'évaluer l'automaticité de l'identification des mots écrits. L'aspect à la fois automatique, irrépressible et très rapide est également relevé par Ferrand et Grainger (1993), dont les travaux reposent sur l'hypothèse générale d'une

activation précoce de deux sources d'informations – orthographique et phonologique – lors de la lecture. Or, cette identification des mots écrits, irrépressible, automatique et rapide, est-elle influencée par le contexte linguistique direct? L'effet du contexte semble varier avec l'expertise en lecture. Ainsi, le lecteur en difficulté s'appuie sur le contexte phrastique pour identifier les mots écrits, alors que pour le lecteur sans difficulté en lecture, le recours au contexte phrastique est inversement proportionnel à son niveau d'expertise. Une étude de Perfetti, Goldman et Hogaboam (1979) sur une population d'enfants de 5ème année primaire, précise que les enfants bons lecteurs ne sont influencés par le contexte que lorsque le mot-cible est de basse fréquence, alors que les moins bons lecteurs le sont pour tous les mots. De plus, cet effet du contexte est plus important pour les enfants avec de faibles compétences en lecture (280 ms en moyenne) que pour les bons lecteurs, qui montrent un effet de facilitation de 100ms au maximum. Dans cette étude le contexte présenté était prédictif. Or un contexte peut également être neutre ou inapproprié. L'effet du contexte pour les différentes conditions du contexte est controversé dans la littérature. Une étude de Forster (1981) a recherché un éventuel effet facilitateur du contexte dans une tâche de lecture à haute voix et une tâche de décision lexicale, lorsque le mot-cible est approprié mais inattendu. Ainsi, le contexte présenté peut être prédictif, inapproprié ou approprié (mais non prédictif) pour la cible. Pour la tâche de lecture à haute voix, les résultats ne montrent aucun effet de facilitation pour les conditions prédictive et appropriée. En revanche, un fort effet inhibiteur est présent dans la condition inappropriée. Pour la tâche de décision lexicale, les mêmes résultats ont été obtenus, à l'exception du contexte prédictif, qui produit un effet de facilitation. Ces résultats vont ainsi à l'encontre de ceux trouvés par Perfetti et al. (1979) pour une population d'enfants de 5ème année primaire. West et Stanovitch (1978) comparent, quant à eux, les effets de facilitation du contexte prédictif ou inapproprié à trois âges différents (4e année primaire, 6e année primaire et adultes lecteurs experts). Cet effet a été testé dans une tâche similaire à celle de lecture à

haute voix de Forster (1981). Le mot-cible apparaissant après une phrase incomplète qui constitue un contexte prédictif ou inapproprié pour ce mot-cible. Dans cette étude, les résultats pour la condition contexte prédictif montrent un effet de facilitation pour les trois groupes d'âge. Par contre, dans la condition contexte inapproprié, un effet inhibiteur se manifeste pour les enfants de 4ème et de 6ème année primaire, mais pas pour les adultes. Lorsqu'on compare les effets du contexte prédictif entre les enfants et les adultes, il apparaît que cet effet est moins important pour les adultes, mais aussi que les enfants bénéficient donc plus du contexte. Selon cette dernière étude, l'influence du contexte varie avec l'expertise en lecture et la plus grande utilisation du contexte par les enfants serait due à une moins bonne automatisation et rapidité des processus d'identification des mots écrits. Sur la base de ces résultats, ADULEC propose une tâche de décision lexicale avec amorçage phrastique afin d'évaluer l'utilisation du contexte.

Il existe plusieurs manières d'envisager l'identification des mots écrits, dont les modèles double voie (Coltheart et al., 2001) et connexionniste (par exemple celui de Seidenberg et McClelland, 1989). Le modèle double voie nous a semblé le plus pertinent comme base pour la mise au point de l'évaluation de la lecture chez l'adulte en difficulté de lecture. En effet, ce modèle double voie est souvent utilisé comme base théorique pour la construction d'outils diagnostiques de la lecture, notamment pour ceux cités plus haut (EVALEC, Sprenger-Charolles et al., 2005 ; BELEC, Mousty et al., 1994 et ECCLA, Zagar et al., 1995). Les deux voies proposées par ce modèle peuvent être évaluées en manipulant certaines caractéristiques du mot (lexicalité, fréquence, longueur et régularité). Ce modèle a, dans un deuxième temps, également été pris comme référence pour rendre compte de l'apprentissage de la lecture ainsi que des déficits qui y sont rattachés.

3.1.1 Modèle à deux voies en cascade de l'identification visuelle et de la lecture à haute voix (Coltheart, Rastle, Perry, Langdon et Ziegler, 2001).

Le modèle double voie de Coltheart et al (2001) décrit les différentes étapes de l'identification d'un mot écrit. Ce modèle atteste de l'existence de règles de correspondances graphème-phonème (correspondance entre les lettres et les sons) et stipule que des représentations lexicales sont activées afin d'identifier les mots écrits. Deux procédures distinctes, correspondant à deux voies (la voie phonologique et la voie orthographique), permettent cette identification et le choix de la procédure dépend du type de matériel verbal proposé. Lorsque un mot écrit est présenté au système, les détecteurs de traits caractéristiques sont activés, propageant ensuite cette activation aux détecteurs de lettres. Ces deux niveaux sont activés par tout matériel verbal présenté. Le modèle décrit alors deux procédures distinctes par lesquelles le lecteur peut lire le matériel qui lui est présenté. La voie phonologique (aussi appelée voie indirecte ou voie non lexicale) a recours à la médiation phonologique qui consiste à appliquer séquentiellement de gauche à droite les règles de conversion graphème-phonème (CGP) et à en assembler les produits intermédiaires pour activer la représentation phonologique du mot. Le mot peut alors être prononcé via l'activation du système phonémique. La voie orthographique (aussi appelée voie directe ou voie lexicale), quant à elle, permet d'accéder directement à la représentation orthographique du mot, en faisant correspondre aux lettres identifiées préalablement, une représentation orthographique du mot sans passer par une conversion grapho-phonémique. En parallèle, l'activation de la représentation orthographique une fois réalisée, celle-ci se propage au système sémantique, ce qui permet d'accéder au sens du mot. Le mot pourra ensuite être prononcé par l'activation du système phonologique de sortie et du système phonémique. De ces deux voies, la seconde voie est plus rapide, plus économique et signe la lecture experte. Cette différence temporelle

est appuyée par une étude de Ferrand et Grainger (1993) qui teste le décours temporel des activations des codes orthographiques et phonologiques avec une tâche de décision lexicale avec amorces phonologiques, orthographiques ou non-reliées masquées. Les résultats montrent que l'effet de facilitation orthographique se produit entre 17 et 50 ms, alors que l'effet de facilitation phonologique débute vers 50 ms. Les deux voies sont activées en parallèle mais c'est la voie qui permet d'identifier le mot le plus rapidement qui va l'emporter. La réussite d'une des deux voies dépend du matériel présenté.

La voie phonologique est utilisée pour lire les pseudo-mots, les mots nouveaux et les mots réguliers. La voie orthographique, elle, permet d'identifier les mots irréguliers en activant directement la représentation orthographique du mot présenté. L'efficacité de chaque voie peut être évaluée en manipulant les caractéristiques du matériel présenté. L'efficacité de la voie phonologique est évaluée par la lecture de pseudo-mots (qui ne correspondent à aucune représentation orthographique) et la voie orthographique avec les mots irréguliers qui nécessitent l'accès à la représentation orthographique car ils ne peuvent être lu avec la médiation phonologique. Ainsi, la manipulation des variables lexicalité, longueur, fréquence et régularité vont permettre de mettre en évidence quelle voie est utilisée.

Lors de l'apprentissage de la lecture, les règles de correspondance graphème-phonème sont apprises par le système et tous les mots commencent par être lus par la voie phonologique, ce qui permettra la mise en place du lexique orthographique. Ce n'est qu'une fois ce lexique mis en place que les mots connus seront lus par la voie orthographique (Sprenger-Charolles et al., 2005 ; Sprenger-Charolles et Colé, 2006). Il s'ensuit que la mise en place de la voie orthographique repose sur celle de la voie phonologique et que si cette dernière n'est pas suffisamment efficace, la seconde sera affectée. Nous supposons que tel est le cas pour une population de personnes illettrées. ADULEC contient donc des tâches de décision lexicale et de lecture de mots (en manipulant la régularité, la fréquence et la longueur) et de pseudo-mots

afin de tester l'efficacité des deux procédures d'identification des mots écrits. En effet, les pseudo-mots sont identifiés par la voie phonologique, sensible à la longueur, alors que les mots irréguliers ne peuvent être identifiés par ce même processus et sont donc identifiés via la voie orthographique.

Comme nous l'avons présenté ci-dessus, l'identification des mots écrits, processus cognitif spécifique à la lecture, fait appel à l'activation des représentations orthographiques et phonologiques. La rapidité d'activation de ces représentations est évaluée au sein de la batterie d'évaluation.

La qualité des représentations orthographiques y est évaluée à l'aide d'une tâche de choix orthographique. Dans cette tâche le sujet doit déterminer quel mot a l'orthographe exacte parmi trois mots : le mot-cible (p.ex. « auto »), un pseudo-mot visuellement proche (p.ex. « outo ») et un pseudo-mot homophone (p.ex. « oto »).

L'automaticité de l'activation des représentations phonologiques y est évaluée à travers deux tâches : la lecture à haute voix et la décision lexicale, toutes deux avec un matériel constitué de pseudo-mots homophones (p.ex. « chamo ») et non homophones (p.ex. « traful »). Les pseudo-mots homophones ont la particularité d'avoir la même phonologie qu'un mot existant mais avec une autre orthographe, laquelle n'appartient pas à la langue française. Au sein de chaque tâche, la comparaison des performances pour des pseudo-mots homophones avec celles pour des pseudo-mots non homophones permet de vérifier l'automaticité de l'activation des représentations phonologiques. Les deux tâches reflètent deux cas de figure de cette activation automatique. Le premier cas de figure est celui de la lecture à haute voix : si le sujet active automatiquement la représentation phonologique de ce qu'il lit, un code phonologique existant déjà en mémoire et correspondant à un mot de la langue française va automatiquement être activé lorsqu'il lit un pseudo-mot homophone. Dès lors, lorsque le sujet va devoir articuler ce mot, le code articulatoire correspondant à ce code phonologique sera

automatiquement activé. Ainsi la lecture à haute voix d'un pseudo-mot homophone est plus rapide que celle d'un pseudo-mot non homophone. Le second cas de figure est celui de la tâche de décision lexicale, dans laquelle la lecture se fait de manière silencieuse. Lorsque le sujet lit le pseudo-mot homophone de manière silencieuse, le code phonologique correspondant au mot de la langue française qui a la même phonologie est également activé de manière automatique. Or en décision lexicale, la tâche demandée au sujet est de décider si le matériel présenté est un mot appartenant à la langue française ou non. Il doit alors faire appel à la représentation orthographique pour prendre sa décision quant à ce pseudo-mot et le rejeter. Cette étape interférente supplémentaire va augmenter le temps de réponse, lequel va refléter l'activation automatique de la représentation phonologique en présence de matériel écrit. Nous attendons donc, pour cette tâche qu'il n'y ait pas d'effet, voire un effet inhibiteur de pseudo-homophonie. Les résultats d'une étude de Seidenberg, Petersen, MacDonald et Plaut (1996) vont dans ce sens. En effet, ils montrent qu'en lecture à haute voix, les pseudo-mots homophones sont lus plus rapidement que les pseudo-mots non homophones, alors qu'en décision lexicale c'est exactement le contraire (temps de réponse plus long pour les pseudo-mots homophones que les pseudo-mots non homophones).

Le système d'écriture dans lequel nous apprenons à lire est un système alphabétique, dont la caractéristique est de coder les sons parlés par des lettres. Au sein d'un tel système, des règles permettent de faire correspondre les graphèmes (formes écrites) aux phonèmes (sons parlés). Or ces relations entre l'oral et l'écrit peuvent être plus ou moins transparentes (1 son = 1 graphème comme en italien ; plusieurs graphèmes pour 1 son et morphologie muette à l'oral et très codée à l'écrit comme en français). Cette transparence joue notamment un rôle dans la rapidité de l'acquisition de la lecture et de l'orthographe (Sprenger-Charolles et Colé, 2006). Dans ce contexte, l'apprentissage de la lecture nécessite la compréhension du principe

alphabétique, qui va permettre de faire correspondre une ou plusieurs forme(s) écrite(s) (le graphème) à une forme parlée (le phonème), et d'assembler les phonèmes ainsi obtenus pour activer la représentation phonologique du mot lu. La mise en place de cette médiation phonologique joue un rôle important pour la conscience phonologique, car celle-ci se développe sur la base de cet établissement de la médiation phonologique. Ainsi, si un apprenti lecteur n'a pas compris le principe alphabétique, la conscience qu'un mot est constitué de phonèmes pourra difficilement se développer et devenir efficace.

La lecture et son apprentissage relèvent donc aussi bien d'habiletés qui lui sont associées que de processus cognitifs lui étant spécifiques. Une évaluation précise de la lecture doit alors accorder une place aux habiletés qui y sont associées.

3.2 Habiletés associées à l'identification des mots écrits

Les habiletés associées à la lecture se répartissent en deux groupes. Le premier groupe comprend les habiletés qui prennent part à l'identification des mots écrits alors que les habiletés du second groupe influencent la compréhension.

Ainsi, des tâches ont été créées afin d'évaluer ces habiletés associées à la lecture, qui ont une grande contribution dans l'expertise de la lecture comme le montrent de nombreuses études (Sprenger-Charolles et al, 2005 ; Ransby et Swanson, 2003).

Les habiletés reliées à l'identification des mots écrits regroupent des habiletés phonologiques (rapidité d'accès aux représentations phonologiques, conscience phonologique, mémoire à court terme phonologique) ainsi que la mémoire à court terme. Ces habiletés sont importantes pour l'apprentissage de la lecture et constituent de bons prédicteurs des performances en lecture. Kipffer-Piquard (2003, citée par Sprenger-Charolles et Colé, 2006) a mené une étude longitudinale sur l'apprentissage de la lecture pendant les premières années scolaires. Pour

cela, 85 enfants ont été suivis de 4 à 8 ans. Les résultats de cette étude montrent que la rapidité d'accès et la conscience phonologique expliquent plus de 43% de la variance du niveau de lecture futur d'enfants évalués avant l'apprentissage de la lecture. A l'association hautement prédictive de ces deux habiletés s'ajoute la mémoire phonologique à court terme (Ransby et Swanson, 2003, Sprenger-Charolles et al, 2005). Ces habiletés associées à la lecture étant de bons prédicteurs du niveau de lecture futur, elles devraient fournir de bons indicateurs dans une population d'adultes illettrés et probablement être déficitaires. Des tâches évaluant ces habiletés reliées à la lecture sont proposées dans ADULEC.

3.2.1 Rapidité d'accès aux représentations phonologiques

Comme le montrent les études ci-dessus, la rapidité et la précision d'accès aux représentations phonologiques sont liées à la lecture. En lecture, lorsqu'une forme écrite est présentée au lecteur, il doit récupérer la forme phonologique stockée en mémoire à long terme qui est associée à cette forme écrite. Cette récupération est rapide et précise chez le lecteur expert. Le temps de lecture de mots de couleurs et de dénomination de plages de couleur reflète la rapidité d'accès aux représentations phonologiques à partir de deux types de matériels. On comprend alors aisément le lien qui peut exister entre la dénomination rapide et l'identification des mots écrits ; les deux nécessitant une récupération de la forme phonologique correspondant au matériel présenté. La lecture experte est reflétée par une récupération plus rapide de la forme phonologique des mots écrits que des plages de couleurs. Plusieurs auteurs ont publié des résultats qui soutiennent le lien entre les capacités en dénomination rapide et en identification des mots écrits. Ransby et Swanson (2003) ont montré que les performances des enfants en dénomination rapide sont corrélées avec les performances en identification des mots écrits. Les résultats de l'étude de Felton, Naylor et

Wood (1990) soulignent qu'un déficit en dénomination rapide subsiste à l'âge adulte pour des enfants diagnostiqués comme dyslexiques.

Afin d'évaluer la rapidité d'accès aux représentations phonologiques, une tâche de dénomination rapide (Rapid Automatic Naming), qui évalue le temps de lecture de mots de couleurs et de dénomination de plages de couleurs, a été incluse dans notre batterie d'évaluation.

3.2.2 Conscience phonologique

La conscience phonologique est la capacité à manipuler les unités orales constituant les mots parlés de la langue de manière intentionnelle (Sprenger-Charolles et Colé, 2006). Comme nous l'avons présenté plus haut, l'apprenti-lecteur doit comprendre le système alphabétique pour apprendre à lire, ce qui consiste à comprendre que la série de lettres qui compose un mot correspond à la séquence de phonèmes qui constitue la forme parlée de ce même mot. Or cette compréhension nécessite la conscience que les mots parlés peuvent être segmentés en unités élémentaires. Or si l'apprenti-lecteur n'a pas cette conscience phonémique, il lui sera très difficile de comprendre le principe alphabétique. Ainsi, la conscience phonémique joue un rôle important dans la mise en place de ce principe qui est à la base de l'apprentissage de la lecture dans un système alphabétique. De nombreuses études ont montré l'importance de la conscience phonologique dans l'expertise en lecture future (Sprenger-Charolles et al, 2005 ; Ransby et Swanson, 2003 ; Kipffer-Piquard, 2003, cité par Sprenger-Charolles et Colé, 2006). Cette conscience phonologique ne se développerait pourtant pas naturellement. Ainsi, Alegria et Morais (1996) soutiennent que la conscience phonémique s'améliore avec l'apprentissage de la lecture et qu'il existe donc un effet à double sens. L'apprenti-lecteur a besoin de la conscience phonémique pour développer la médiation phonologique et, en retour, la

médiation phonologique permettra de développer cette conscience phonémique. La procédure phonologique sera ainsi renforcée par son utilisation répétée. De plus, c'est sur la base de la voie phonologique, caractérisée par la médiation phonologique, que la voie orthographique va se mettre en place. En effet, lorsqu'un mot est lu pour la première fois, il l'est grâce à la médiation phonologique, ce qui va permettre de créer une représentation orthographique pour ce mot dans le lexique orthographique. Cette dernière sera accédée directement lors d'une présentation ultérieure du mot. La conscience phonémique joue donc un rôle important dans l'apprentissage de la lecture. En outre, il a été démontré qu'un déficit de conscience phonologique peut être observé chez les futurs dyslexiques avant l'apprentissage de la lecture (Scarborough, Ehri, Olson et Fowler, 1998 ; Sprenger-Charolles, Colé, Lacert et Serniclaes, 2000, cités par Sprenger-Charolles et Colé, 2006). De plus, dans ces études, les résultats aux tâches impliquant un traitement phonologique étaient significativement inférieurs chez des enfants dyslexiques que chez des sujets qui leur sont appariés en âge chronologique ou en âge lexique (Sprenger-Charolles et al. 2000, cités par Sprenger-Charolles et Colé, 2006). Les résultats de l'étude de Felton, Naylor et Wood (1990), soulignent qu'un déficit en conscience phonologique persiste à l'âge adulte pour des enfants diagnostiqués comme dyslexiques. Une des hypothèses de l'origine de la dyslexie développementale est d'ailleurs un déficit phonologique. D'après cette hypothèse, largement répandue (Colé, 2006-2007), des capacités de conscience phonologique déficitaires empêcheraient le bon développement de la compréhension du système orthographique et de la mise en place des règles de correspondance graphème-phonème, avec pour conséquence une inefficacité de la voie phonologique. Ce manque d'efficacité de la procédure phonologique, en lien avec un déficit de la conscience phonologique, pourrait également expliquer une partie des difficultés en lecture des personnes ayant des problèmes en lecture. Des tâches de conscience phonologique

(suppression de syllabes ou de phonèmes initiaux) sont donc proposés dans la batterie d'évaluation afin d'évaluer cette compétence.

3.2.3 Mémoire à court terme phonologique et verbale

Lorsqu'un mot est lu via la procédure phonologique, la correspondance entre graphèmes et phonèmes est établie. Le lecteur doit alors maintenir ces phonèmes dans l'ordre dans sa mémoire à court terme le temps de les assembler. Lors de la répétition de mots ou de pseudo-mots, son rôle est de temporairement stocker la structure de surface de ceux-ci, afin de pouvoir les reproduire correctement, il en va de même lors de la lecture qui nécessite un maintien temporaire du matériel dans le systèmes phonémique. Ainsi, la mémoire à court terme a aussi un effet sur l'apprentissage de la lecture (Sprenger-Charolles et al, 2005). Les résultats de Ransby et Swanson (2003) montrent d'ailleurs que la mémoire à court terme phonologique a une valeur prédictive de l'expertise en lecture future. Par ailleurs, si l'on se réfère à une population adulte, les adultes dyslexiques ont de moins bonnes capacités de mémoire à court terme phonologique que des lecteurs experts (appariés en âge chronologique ou âge de lecture) (Sprenger-Charolles et al, 2000, cités par Sprenger-Charolles et Colé, 2006). Aussi, cette différence devrait également se retrouver pour une population ayant des difficultés en lecture. ADULEC propose d'évaluer la mémoire à court terme verbale avec une tâche de mémoire de chiffres à l'endroit (répétition de séries de chiffres de longueur croissante) et la mémoire à court terme phonologique avec une tâche de répétition de pseudo-mots de longueur croissante. Ces deux tâches donneront chacune un empan, indiquant la quantité de matériel que le sujet est capable de maintenir dans sa mémoire à court terme.

Comme nous l'avons dit en début de cette introduction théorique, le but de la lecture n'est pas l'identification des mots écrits, mais la compréhension du message véhiculé par un texte. Ainsi que l'ont définie Hoover et Gough (1990), la lecture est le produit de compétences en identification et en compréhension. Le versant « identification » des mots écrits ainsi que les habiletés qui lui sont associées ont été présentées ci-dessus. Nous allons maintenant présenter le composant « compréhension » de cette équation ainsi que les habiletés qui lui sont associées.

3.3 Compréhension en lecture

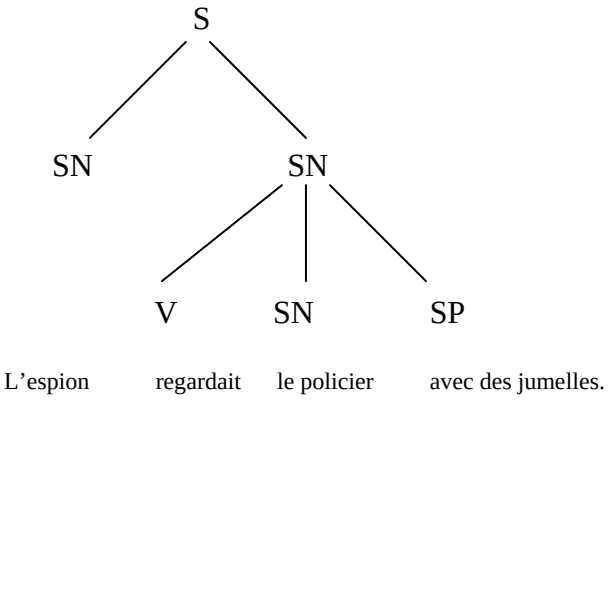
Pour comprendre un texte, chaque phrase qu'il contient doit avoir été comprise. Ces phrases sont reliées entre elles de manière cohérente pour offrir une représentation du sens du texte entier. De plus, à l'intérieur des phrases, les mots sont eux aussi reliés par une structure syntaxique qui permet de comprendre le sens de chaque phrase. Ainsi, pour accéder au sens la phrase, le lecteur doit tenir compte du sens de chaque mot et des relations syntaxiques qu'ils entretiennent. Deux types de traitements permettent l'intégration de différentes sources d'information et ainsi l'accès à la compréhension de la phrase : les traitements linguistiques et les traitements interprétatifs. Les traitements linguistiques correspondent à l'identification des mots, aux traitements syntaxiques et aux traitements thématiques. Les traitements syntaxiques permettent de créer une organisation cohérente de la phrase en attribuant une catégorie syntaxique à chaque mot qui la compose (sujet, verbe, objet) alors que les traitements thématiques leur attribuent un rôle (agent, action, objet, destinataire). Les traitements interprétatifs vont alors élaborer une représentation sémantique de la phrase en mettant en lien les produits des traitements linguistiques précédents avec les connaissances sur le monde du lecteur afin de donner un sens conceptuel à ce qui est lu (Baccino et Colé, 1995).

Dans la littérature, plusieurs façons d'envisager les relations entretenues entre la syntaxe et la sémantique font l'objet d'une controverse. Une revue de la littérature (Schelstraete, 1993) présente ainsi différentes conceptions du traitement syntaxique en matière de compréhension de phrases qui se différencient quant à la nature de l'information traitée directement par le processeur syntaxique. Y a-t-il utilisation d'informations non syntaxiques dans la phase de traitement syntaxique ou ces informations n'interviennent-elles que dans un deuxième temps ? Selon cette distinction, trois types de modèles sont proposés : les modèles autonomes, les modèles interactifs et les modèles intégratifs.

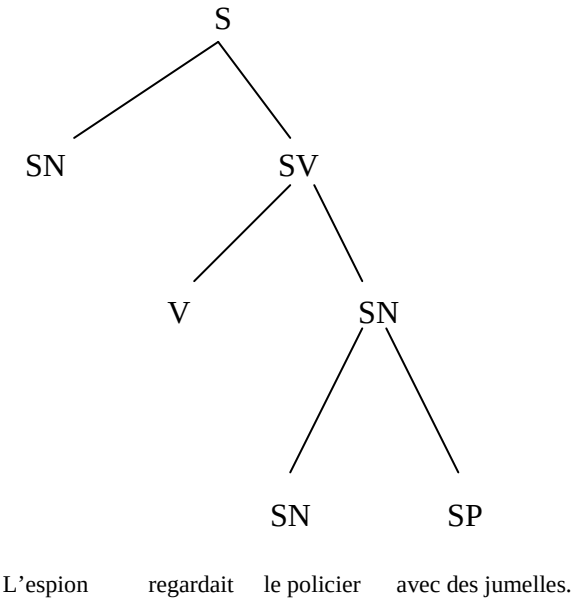
Modèles autonomes

Dans les conceptions autonomes (p. ex Frazier, 1987 ; Caplan, 1992), le système langagier est composé de plusieurs composants autonomes. Ainsi, le processeur syntaxique (parser) ne traite que des informations syntaxiques. Pour construire la représentation finale de la phrase, chaque système construit sa représentation de manière autonome, sans être influencé par un autre composant ou son produit, et la construction préalable de la représentation syntaxique de la phrase est obligatoire pour l'interprétation de celle-ci. Si la structure syntaxique construite en premier lieu ne peut être interprétée en lien avec les informations extralinguistiques, le traitement interprétatif va réenclencher une analyse sur la base des autres informations contenues dans la phrase. Un exemple de modèle autonome est le modèle du « Garden Path » (Frazier, 1987). Dans cette théorie, le parser construit la structure de la phrase de manière autonome, sur la base d'informations syntaxiques. Lorsqu'une situation d'ambiguïté apparaît au niveau du sens (p. ex. « L'espion a vu le policier avec des jumelles»), le parser ignore cette dernière pour choisir la structure syntaxique la plus simple possible. Pour ce faire, il utilise diverses stratégies : la stratégie d'attachement minimal, la stratégie de clôture finale et la stratégie de l'antécédent potentiel le plus proche. La stratégie d'attachement minimal lui

recommande la structure avec le moins de nœuds syntaxiques. Par exemple, pour la phrase « L'espion regardait le policier avec des jumelles », « avec des jumelles » sera attaché à « l'espion » car il y a un nœud de moins que si « avec des jumelles était rattaché à « le policier ».



Attachement minimal



Attachment non minimal

En cas d'attachement minimal égal, la stratégie de clôture finale, conduit à attacher les items lexicaux au dernier constituant construit, si cela est grammaticalement autorisé. Par exemple, dans la phrase « Je parle avec le frère de John qui est médecin», il y a ambiguïté autour de l'attachement de la proposition relative. Le parser va résoudre cette ambiguïté par la stratégie de clôture finale en attachant la proposition relative au syntagme nominal qui la précède (« John »).

Enfin, la stratégie de l'antécédent potentiel le plus proche consiste à attacher les items lexicaux à l'antécédent le plus proche dans l'énoncé lorsqu'il faut identifier l'antécédent d'une catégorie vide (catégorie syntaxique non réalisée phonétiquement). Par exemple dans la phrase « J'accompagne l'enfant que la mère oblige à fréquenter l'école du dimanche », il faut

identifier le sujet de « fréquenter ». Cela exige de retrouver son antécédent (« l'enfant ») car le sujet n'est pas spécifié par un élément lexical. Ainsi, comme cet antécédent n'est pas l'antécédent le plus proche, la résolution d'une telle d'ambiguïté nécessitera un temps de traitement plus long que si les stratégies d'attachement minimal ou de clôture finale pouvaient être appliquées.

Modèles interactifs

Dans les conceptions interactives, dont le modèle des processus coopératifs de Perfetti (1990), le traitement syntaxique conserve un statut obligatoire. Par contre, les traitements syntaxiques sont réalisés en parallèle des traitements sémantiques et conceptuels. Ce mode de fonctionnement en parallèle leur permet d'exercer une influence réciproque et d'échanger des informations de manière précoce afin de construire la représentation finale de la phrase. Il y a ainsi passage par des représentations intermédiaires de la phrase avant d'arriver à sa représentation finale. Par exemple, le modèle de Perfetti (1990) postule que, outre l'identification des mots écrits, trois types de représentations sont construites en parallèle au cours de la lecture : une représentation syntaxique, une représentation sémantique et une représentation mentale du discours. Lorsque le processeur syntaxique se retrouve dans une situation d'ambiguïté (p. ex. « Le crayon est sur la tablette à côté de la montre »), il attend que le processeur sémantique lui fournisse l'information qui lui est nécessaire pour décider de l'attachement entre les composants de la phrase.

Modèles intégratifs

Enfin, dans les conceptions intégratives, le composant syntaxique n'a aucun statut obligatoire. Dans ce type de modèle, la représentation conceptuelle de la phrase est construite immédiatement en intégrant toutes les informations pertinentes pour sa compréhension, sans

passer par des représentations intermédiaires. Le modèle à satisfaction de contraintes multiples (Taraban et McClelland, 1990), supporte l'idée que l'information syntaxique n'est utilisée que si elle est pertinente pour la compréhension de la phrase et que les informations linguistiques et non linguistiques sont intégrées dès le début du traitement de la phrase afin de construire de manière conjointe la représentation initiale de la phrase.

Comme présenté ci-dessus, la compréhension de phrase est très en lien avec le traitement syntaxique. Dans la batterie d'évaluation ADULEC, il a d'ailleurs été choisi de tester la compréhension en lecture à l'aide d'une tâche de compréhension de phrases. Cette épreuve demande au sujet d'apparier une phrase lue avec une image à choix parmi quatre items. Les phrases présentées sont de complexité syntaxique différentes (phrases simples et relatives diverses), faisant appel à des stratégies syntaxiques, dont la tâche se propose d'évaluer l'efficacité.

Tout comme pour l'identification des mots écrits, la compréhension en lecture a un certain nombre d'habiletés qui lui sont associées, elles sont présentées ci-dessous.

3.4 Habiletés associées à la compréhension en lecture

Les habiletés associées à la compréhension écrite sont la compréhension orale, la mémoire de travail et le vocabulaire.

3.4.1 Compréhension orale

La compréhension orale, tout comme la compréhension écrite, fait intervenir divers traitements linguistiques et interprétatifs. Les deux types de compréhension ont un certain

nombre de traitements en communs. Ransby et Swanson (2003) ont montré que la compréhension orale expliquait une part de la variance des performances en compréhension en lecture chez les adultes. Pour évaluer la compréhension (à l'oral et à l'écrit) chez les enfants l'E.CO.S.SE (Lecocq, 1996) peut être utilisée. Le but premier de l'E.CO.S.SSE est d'évaluer la compréhension de phrases à l'oral et à l'écrit. Une comparaison entre les deux modalités peut également être faite. Cette épreuve de compréhension est composée de blocs de 4 images parmi lesquelles l'enfant doit choisir celle qui correspond à la phrase entendue ou lue, selon la modalité testée. Ces énoncés ont une structure syntaxique donnée dont la complexité augmente (des syntagmes nominaux aux relatives complexes), permettant ainsi d'évaluer quelles structures syntaxiques sont traitées de manière moins efficace. Or, cette épreuve ne se montre pas assez sensible pour l'évaluation de la compréhension chez les adultes. Une tâche de compréhension de phrases, similaire à celle présentée ci-dessus, a donc été construite pour notre batterie d'évaluation afin d'évaluer les performances en compréhension orale de nos sujets adultes. Les items proposés à l'oral et à l'écrit sont de natures similaires mais pas tout à fait identiques, permettant la comparaison entre les deux modalités, auditive et visuelle.

3.4.2 Mémoire de travail

La mémoire de travail est un système de capacité limitée destiné au maintien temporaire et à la manipulation de l'information. Etant donné le caractère séquentiel et intégratif de la lecture, la mémoire de travail joue un rôle important dans cette dernière. L'information extraite des mots écrits doit être stockée temporairement pendant qu'une information nouvelle est traitée (Daneman, 1987). La mémoire de travail interviendrait donc dans la compréhension lorsque le lecteur doit extraire la signification d'une phrase qu'il est en train de lire. Daneman et

Carpenter (1980) précisent que les ressources de la mémoire de travail (stockage et traitement) sont limitées et peuvent être distribuées de manière flexible, cette distribution ayant une répercussion sur la lecture. Ainsi, le mauvais compreneur se distinguerait du bon compreneur par la répartition des capacités de traitement et de stockage au sein de sa mémoire de travail. Le bon compreneur a une capacité de traitement efficace qui prend peu de place dans sa mémoire de travail, ce qui lui laisse plus de place pour stocker le produit de ces traitements. Le mauvais compreneur a besoin de plus de capacité pour effectuer les traitements, ce qui occupe un plus grand pourcentage de sa mémoire de travail, au détriment de la capacité de stockage. On comprend alors que la répartition des capacités de traitement et de stockage au sein de la mémoire de travail est reliée à la compréhension (Daneman et Carpenter, 1980 ; Baker, 1985 ; Daneman, 1987 ; Ransby et Swanson, 2003). Il a d'ailleurs été montré que la mémoire de travail était un bon prédicteur du niveau de lecture ultérieur (Sprenger-Charolles et al., 2005 ; Ransby et Swanson, 2003).

Afin de montrer le lien entre la mémoire de travail et la compréhension, Daneman et Carpenter (1980) proposent une tâche d'empan de phrases. Le sujet lit des phrases et il doit retenir le dernier mot de chaque phrase. Les résultats soutiennent ce lien entre la compréhension et la mémoire de travail, résultats répliqués par Baker (1985). Les résultats de Ransby et Swanson (2003) vont également dans ce sens, montrant un lien significatif entre mémoire de travail et compréhension. Gathercole, Packiam, Alloway, Willis et Adams (2006), évaluent la mémoire de travail avec une tâche d'empan de phrases, une tâche d'empan de comptage (compter le nombre de points dans des lignes et rappeler en plus du nombre de points leur arrangement dans les lignes) et une tâche d'empan de chiffres à l'envers (rappeler une série de chiffres présentés oralement dans l'ordre inverse à celui donné). Les résultats de ces études montrent qu'il est pertinent d'évaluer la mémoire de travail dans une batterie

d’évaluation de la lecture. Il a été choisi d’inclure une tâche de mémoire de chiffres à l’envers dans la batterie d’évaluation ADULEC.

3.4.3 Vocabulaire

Le niveau de vocabulaire correspond au nombre de mots de la langue connus par le sujet. Ransby et Swanson (2003) ont montré que la mesure du vocabulaire est fortement corrélée avec celle du niveau de compréhension en lecture. Il est ainsi pertinent d’évaluer le vocabulaire dans la batterie diagnostique de la lecture chez l’adulte. Celle-ci propose l’Echelle de vocabulaire Mill Hill (Raven, 1996), afin d’évaluer cette habileté associée à la compréhension en lecture. De plus, une mesure du vocabulaire montrant des résultats dans les normes permet de s’assurer que les éventuelles difficultés rencontrées en compréhension ne sont pas liées au vocabulaire mais plutôt à une difficulté dans le traitement syntaxique.

Le schéma ci-dessous présente une synthèse des différentes compétences en lecture et associées à la lecture, décrites ci-dessus, ainsi que les tâches qui permettent de les évaluer dans la batterie d’évaluation de la lecture chez l’adulte.

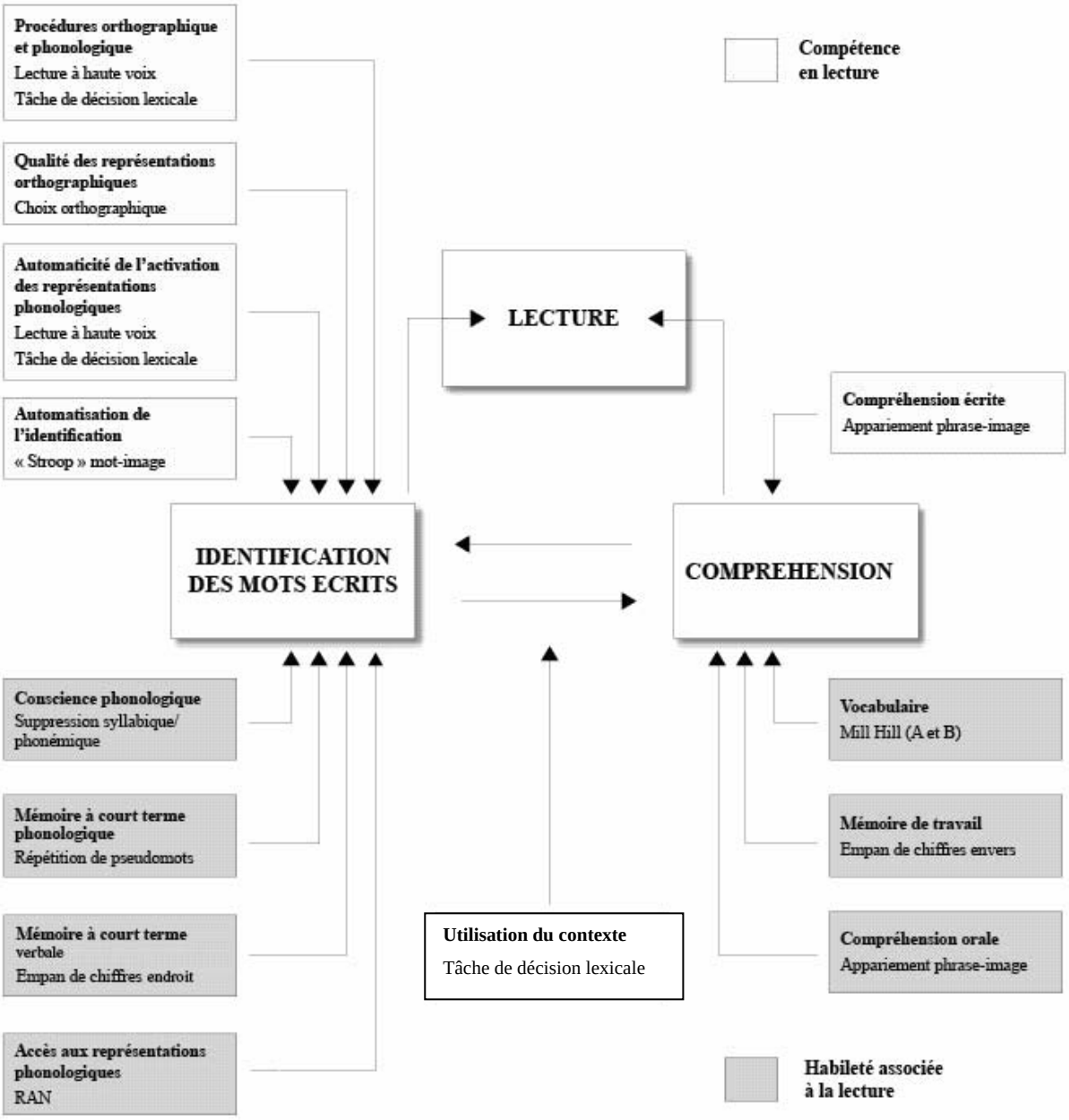


Schéma 1 : Compétences en lecture et habiletés reliées à la lecture évaluées dans la batterie d'évaluation de la lecture chez l'adulte, accompagnée chacune par la ou les tâche(s) qui en permettent l'évaluation.

4. Méthode

4.1 Participants

Les sujets de cette étude sont au nombre de 21 et sont des lecteurs experts de formation supérieure à l'université ou dans une haute école. Ce sont des adultes monolingues français, ne présentant pas de troubles langagiers, cognitifs et sensoriels. Leur âge moyen est de 25,6 ans. Un certain nombre de pré-tests ont été passés pour sélectionner la population : l'intelligence verbale a été évaluée avec l'Echelle de vocabulaire Mill Hill (Raven, 1996), l'intelligence non verbale par les matrices progressives standard (SPM) de Raven (Raven, 1998). Le niveau de lecture a été évalué à l'aide du test standardisé l'Alouette (Lefavrais, 1967). Il a été tenu compte du temps de lecture ainsi que du nombre d'erreurs pour déterminer l'âge de lecture et un score composite (temps en secondes + nombre d'erreurs) a été calculé. Les valeurs moyennes ainsi que les écarts-type de notre population à ces épreuves sont présentées dans le tableau I. Les étalonnages utilisés pour l'intelligence verbale et non verbale sont les Etalonnages complémentaires (1999), tableaux MHV4 et SPM2, avec un seuil au percentile 25. Un questionnaire (cf. annexe X, p. XIII), à remplir par chaque sujet, a été élaboré pour collecter des données biographiques quant à la lecture et son apprentissage et pour permettre de vérifier l'absence d'éventuels troubles sensoriels ou du langage (oral et écrit) pendant l'enfance. Sur la base des scores obtenus aux pré-tests, quatre sujets ont été exclus de la population de départ, deux pour un âge de lecture inférieur à 13 ans (Alouette) et deux pour un vocabulaire inférieur au percentile 25 (Mill Hill). Les pré-tests utilisés dans cette étude feront partie intégrante de la batterie d'évaluation finale, car ils ont une valeur diagnostique dans les troubles de la lecture.

Tableau I : Caractéristiques de la population retenue (moyenne et écart-type entre parenthèses)

Homme	Femme	Age réel en années	Age de lecture (années)	Mill Hill	Raven SPM
4	13	25.53 (3.4)	14.01[1] (0.4)	66.7 (5.0)	53.65 (4.21)

[1] L'âge maximum à l'Alouette est de 14.3 ans

4.2 Batterie d'évaluation

La batterie d'évaluation comporte des tâches évaluant les habiletés en lecture ainsi que les habiletés qui lui sont associées. Ces tâches sont soit informatisées soit de type papier-crayon.

4.2.1 Tâches évaluant les compétences en lecture

4.2.1.1 Evaluation de l'automatisation de l'identification des mots écrits

Tâche : stroop mot-image

a. Méthode

Le but de cette épreuve de dénomination avec interférence est d'évaluer l'automatisation de l'identification des mots écrits. Le matériel est composé d'images d'animaux seuls et d'images de ces mêmes animaux avec le nom d'un autre animal inscrit à l'intérieur. Chaque animal est donc présenté au sujet à deux reprises, une fois sous la forme d'une image seule et l'autre sous la forme mot-image. Le sujet doit dénommer le dessin le plus rapidement possible, sans tenir compte de ce qui est écrit à l'intérieur de celui-ci dans la condition mot-image. Dans cette condition, le mot et le nom de l'animal dessiné sont appariés sur le 1er phonème (p.ex. **m**outon-**m**ouche). De plus, les deux noms d'animaux de la paire font partie d'un groupe de fréquence différent (mouche étant de basse fréquence et mouton de haute fréquence). En effet, le matériel est composé de deux groupes de fréquence ; le premier comporte 10 noms d'animaux de haute fréquence et le second 10 noms d'animaux de basse

fréquence, formant ainsi 10 paires. Les fréquences ainsi que les nombres de lettres composant le matériel sont donnés dans le tableau II ci-dessous et les items sont présentés dans l'annexe VII (p. VII). Les items d'un même paire sont présentés deux fois chacun : seuls (mouche seule, mouton seul) et avec le mot apparié à l'intérieur (mouche-mouton et mouton-mouche). Dans cette épreuve informatisée, un écran blanc avec un point de fixation de 2000 ms est présenté ; apparaît ensuite l'image ou l'item mot-image que le sujet doit dénommer dans le microphone. L'image disparaît alors pour laisser place à un nouveau point de fixation. Le temps de réponse est calculé par l'ordinateur après avoir été enregistré à l'aide d'une clé vocale. Pour chaque item, l'examinateur indique à l'aide d'un boîtier réponse si la production du sujet est correcte. L'ordre de présentation des items est pseudo-aléatoire. La tâche débute par 4 essais sans feedback.

Tableau II : Tâche de stroop mot-image, fréquences dans les livres (freqlivres) d'après la base de données Lexique (New B., Pallier C., Ferrand L., 2005) (moyenne, écart-type entre parenthèses et étendue) et longueur des mots (nombre de lettres) (moyenne et écart-type entre parenthèses).

		Mots de haute fréquence	Mots de basse fréquence
Fréquence (freqlivres)	Moyenne et écart-type	24.32 (30.95)	3.41 (3.28)
	Etendue	4.86–110.27	0.14–10.14
Nombre de lettres	Moyenne et écart-type	6.3 (1.06)	6.9 (1.52)

b. Hypothèses

Nous attendons un effet d'interférence dans la condition mot-image (Guttentag et Haith, 1978) et un effet de fréquence en faveur des mots de haute fréquence. Une interaction entre les deux variables est aussi attendue avec un effet d'interférence pour les mots de haute fréquence. Par contre, aucun effet d'interférence n'est attendu pour les mots de basse fréquence, car ils sont accédés plus lentement et le temps de latence supplémentaire qui découle de cela devrait annuler l'effet d'interférence.

c. Résultats et discussion

Dans cette tâche, quatre items ont dû être éliminés (« mamouth », « mouton », « morse » et « mouche »), car l'image était mal reconnue par les sujets (pourcentage de bonnes réponses <70%). Les temps de réponse sont présentés dans le tableau III ci-dessous. Un effet d'interférence a été observé par sujet ($F1(1,16)=14.430$, $p<.01$), mais pas par item ($F2(1,28)=1.921$, $p>.15$). Un effet de fréquence significatif a été observé par sujet ($F1(1,16)=6.893$, $p<.05$) et un effet marginal par item ($F2(1,28)=3.556$, $p<.10$). Une interaction entre la condition de présentation et la fréquence est observée par sujet ($F1(1,16)=5.140$, $p<.05$), mais pas par item ($F2(1,28) < 1$, ns.). Au niveau des deux groupes de fréquences, un effet d'interférence a été trouvé pour les mots de haute fréquence ($t1(16)=4.85$, $p<.01$) mais pas pour les mots de basse fréquence ($t1(16)<1$, ns).

Tableau III : Stroop mot-image, temps de réponse en ms (moyennes et écart-types entre parenthèses)

	Haute fréquence	Basse fréquence
Condition image seule	842.57 (200.29)	1071.82 (274.76)
Condition mot-image	1043.13 (179.53)	1069.48 (281.65)

Les résultats obtenus sont globalement surprenants dans la mesure où un effet d'interférence, cité dans la littérature, n'y est significatif que par sujet, mais pas par item. Le matériel semble être mis en cause pour expliquer ce fait. En effet, le rapport entre la taille de l'image et la taille du nom inscrit à l'intérieur ne nous a pas semblé adéquat. En raison de la grande taille de l'image et de la petite taille de la police comparée à celle de l'image, il pouvait difficilement y avoir un effet d'interférence, car le sujet pouvait facilement ignorer ce qui était écrit dans l'image qui, elle, est saillante. Une seconde explication concernant le matériel peut résider dans le fait que certaines images ont été mal reconnues et ont ainsi demandé un temps de dénomination plus important, tant en condition image seule que mot-image. Ce temps de

latence plus important pour ces images aurait pu supprimer l'effet d'interférence. Pour ce qui est de la fréquence, les résultats confirment nos hypothèses, un effet de fréquence en faveur des mots de haute fréquence étant trouvé.

L'interaction entre la fréquence et la condition de présentation est significative par item mais pas par sujet. Par contre, un effet d'interférence est observé pour les mots de haute fréquence, mais pas pour les mots de basse fréquence. Ainsi, l'effet d'interférence semble avoir été annulé par le temps de latence plus important pour les mots de basse fréquence.

Une remarque au niveau du matériel s'applique à un item particulier, l'écureuil. En effet, l'item « écureuil » est présenté lors de la phase d'essai, mais également dans la tâche proprement dite. De plus, les deux représentations graphiques de cet item sont différentes, l'un des dessins étant plus représentatif de l'espèce que l'autre. Ainsi, l'écureuil de la phase d'essai a été mieux reconnu que celui de la tâche.

Le matériel pour cette tâche ne nous a globalement pas semblé adapté. Le rapport taille de l'image/taille du mot devrait être revu, des images qui sont reconnues facilement par les sujets pourraient remplacer celles qui l'ont mal été, et il ne nous semble pas opportun de présenter un item qui fait partie intégrante de la tâche dans la phase d'essai, spécialement sous la forme d'un dessin différent. Un nombre d'items plus grand est également souhaitable, 10 paires nous semblant insuffisant.

4.2.1.2 Evaluation de l'utilisation du contexte pour l'identification des mots écrits

Tâche : Décision lexicale en contexte ou en présentation isolée

a. Méthode

Cette épreuve informatisée évalue l'utilisation du contexte à travers deux tâches de décision lexicale. Dans la condition en contexte, le sujet doit décider si un item présenté après une phrase est un mot de la langue française ou non. Dans la condition en présentation isolée, le sujet exécute la même tâche, sur le même matériel, avec la différence que le mot est présenté de manière isolée, et non précédé d'une phrase. Dans la condition en contexte, un écran blanc avec point de fixation est présenté au sujet pendant 500 ms, puis apparaît la phrase. Le sujet clique sur n'importe quel bouton du boîtier réponse lorsqu'il a lu la phrase pour faire apparaître le mot-cible. Il indique alors s'il s'agit d'un mot ou d'un non-mot à l'aide du même boîtier réponse, ce qui lance la suite de l'expérience. La phrase qui précède le mot-cible peut être soit prédictive de ce mot-cible (contexte prédictif) soit neutre (contexte neutre, la phrase ne prédit pas le mot-cible mais est appropriée). Dans la condition en présentation isolée, le sujet voit un écran blanc avec point de fixation pendant 500 ms, puis apparaît le mot cible. Il indique s'il s'agit d'un mot ou d'un non-mot avec le boîtier réponse. Le matériel est composé de 40 mots et d'autant de pseudo-mots (cf. annexe VIII, p. VIII), sur lesquels le sujet effectue la tâche de décision lexicale. Les mots-cibles sont répartis en deux listes (listes 1 et 2) équivalentes qui comprennent chacune 5 mots de haute fréquence et 5 mots de basse fréquence qui sont présentés dans un contexte prédictif, 10 mots dans un contexte neutre. 20 pseudo-mots complètent chacune des listes pour créer la tâche de décision lexicale. Les caractéristiques de ce matériel sont présentées dans le tableau IV ci-dessous. L'ordre de présentation des items est pseudo-aléatoire. Chaque liste est présentée dans les deux conditions (en contexte et en présentation isolée). Lorsque la liste 1 est présentée en contexte lors de la première passation, la liste 2 est proposée en présentation isolée lors de cette même

passation. Cet ordre est inversé lors de la seconde passation. Les temps de réponse ainsi que la réponse sont enregistrés. Pour les analyses, seuls les temps pour les réponses correctes ont été retenus.

Tableau IV : Tâche de décision lexicale en contexte, fréquences dans les livres (freqlivres) d'après la base de données Lexique (New B., Pallier C., Ferrand L., 2005) (moyenne, écart-type et étendue) et longueur des mots (nombre de lettres) (moyenne et écart-type).

		Mots de haute fréquence	Mots de basse fréquence	Mots présentés en contexte neutre
Fréquence (freqlivres)	Moyenne et écart-type	164.03 (236.38)	21.51 (22.90)	26.74 (28.68)
	Etendue	27.16–826.62	3.78–73.51	0.34–130.07
Nombre de lettres	Moyenne et écart-type	6.8 (1.23)	6.3 (1.25)	6.35 (1.93)

b. Hypothèses

Nous attendons un effet facilitateur de la condition de présentation en contexte (versus isolé) pour les mots de basse fréquence présentés en contexte prédictif (Perfetti, Goldman et Hogaboam, 1979). Nous n'attendons par contre pas d'effet de la condition de présentation pour les mots de haute fréquence, (Perfetti et al., 1979), ni pour les mots présentés en contexte neutre (Forster, 1981).

c. Résultats et discussion

Les temps de réponse en ms pour la lecture en contexte sont présentés dans le tableau V ci-dessous. Une ANOVA sur les facteurs liste et ordre de passation des listes montre l'absence d'effet de liste ($F(1,15) < 1$, ns) et d'ordre de passation ($F(1,15) < 1$, ns). Une ANOVA à deux facteurs (condition de présentation et type d'item : mots de haute fréquence, mots de basse fréquence, mots présentés en contexte neutre) révèle l'existence d'un effet de la condition de présentation ($F1(1,16)=45.593$, $p<.001$; $F2(1,74)=47.06$, $p<.001$), du type d'item ($F1(2,32)=34.701$, $p<.001$; $F2(2,74)=7.69$, $p<.001$), ainsi que d'une interaction significative par sujet ($F1(2,32)=10.467$, $p<.001$), mais marginale par item ($F2(2,74)=2.91$, $p<.10$). Les

comparaisons planifiées montrent un effet du contexte en faveur des mots en condition de présentation isolée, quel que soit le type de mot : mots de basse fréquence ($t1(16)=4.332$, $p<.001$; $t2(18)=2.536$, $p<.05$), mots de haute fréquence ($t1(16)=4.025$, $p<.001$; $t2(18)=3.742$, $p<.01$) et mots présentés en contexte neutre ($t1(16)=9.889$, $p<.001$; $t2(38)=6.904$, $p<.001$). Il n'est pas possible de comparer les différents types d'items à l'intérieur d'une condition, car les items présentés en contexte neutre ne sont pas appariés avec ceux présentés en contexte prédictif.

Tableau V : Lecture en contexte, temps de réponse en ms (moyennes et écart-types entre parenthèses)

	Haute fréquence	Basse fréquence	Non prédictif
Présentation en contexte	594.73 (64.32)	598.71 (48.87)	656.61 (59.12)
Présentation en isolé	531.59 (38.58)	540.39 (38.50)	551.22 (39.25)

L'effet du contexte en faveur des mots isolés montré par nos résultats est à l'inverse de ce qui est proposé par nos hypothèses. Ce résultat surprenant pourrait être expliqué par divers facteurs. D'une part, la tâche exige du sujet de cliquer à deux reprises sur un bouton : la première pression permet de faire apparaître le mot-cible et la seconde d'indiquer s'il s'agit du mot de la langue française ou non. Ainsi, l'action de cliquer deux fois de suite pour accomplir deux actions différentes (faire apparaître, indiquer une réponse) ajoute un coût moteur. A ceci vient s'additionner le coût cognitif supplémentaire relatif à la tentative d'inclure un mot avec du sens dans une phrase déjà presque entièrement construite, phénomène qui semble expliquer la différence en faveur des mots présentés en condition de présentation isolée. Un autre biais se manifeste au niveau du matériel. En effet, le type d'item confond deux variables : la fréquence et le type de contexte. Les items ne sont donc pas appariés et la comparaison contexte neutre versus contexte prédictif n'est donc pas possible. Les différents contextes ne peuvent ainsi pas être comparés à l'intérieur de la tâche. Un

ajustement du matériel dans le sens d'un appariement des items des deux types de contexte semble donc nécessaire afin de permettre ces comparaisons.

4.2.1.3 Evaluation des procédures phonologique et orthographique dans l'identification des mots écrits

Tâches : Lecture à haute voix et décision lexicale

a. Méthode

Les tâches de lecture à haute voix et de décision lexicale permettent d'évaluer l'efficacité des voies phonologique et orthographique pour l'identification des mots écrits. Les mots, réguliers et irréguliers sont lus par la voie orthographique chez le lecteur expert alors que les pseudo-mots seront décodés par la voie phonologique. Ainsi, on pourra observer un effet de la longueur pour les pseudo-mots qui sont déchiffrés de manière séquentielle alors que cet effet n'existera pas pour les mots. La manipulation des variables lexicalité, longueur et régularité permet donc d'évaluer ces deux voies.

Lecture à haute voix. Le matériel de la tâche de lecture à haute voix est composé de mots et de pseudo-mots présentés par écrit sur l'écran de l'ordinateur de manière isolée. Le sujet lit les mots et les pseudo-mots, présentés à l'écran dans un ordre pseudo-aléatoire, le plus rapidement possible, en faisant le moins d'erreurs possible. La présentation de chaque item est précédée d'un point de fixation d'une durée de 500 ms. Par pression sur le clavier, l'expérimentateur interrompt l'enregistrement et fait apparaître le mot suivant par la même occasion. Le signal sonore, enregistré par l'ordinateur au moyen du microphone, est traité à l'aide d'un logiciel semi-automatique après son réajustement manuel par l'expérimentateur. Ce réajustement permet d'obtenir le temps de réponse précis pour chaque item. Nous avons retenu le temps de réponse pour les items lus correctement. En effet, cette mesure permet d'apprécier le temps nécessaire pour l'identification du mot écrit. L'épreuve est composée de

2 listes (cf. annexe IV, p. IV) présentées à la suite. Chaque liste comprend 40 items ; la liste 1 contient des mots réguliers courts et longs et des mots irréguliers courts et longs alors que la liste 2 est composée de 40 pseudo-mots courts et longs qui sont appariés aux mots de la liste 1. Les fréquences ainsi que les nombres de lettres composant les items de cette tâche sont présentés dans le tableau VI ci-dessous. Ces deux listes sont présentées successivement. La lecture des pseudo-mots permet d'évaluer la procédure phonologique alors que la lecture de mots irréguliers et réguliers teste la procédure orthographique chez le lecteur expert.

Tableau VI : Tâche de lecture à haute voix : fréquences (moyenne, écart-type et étendue) et longueurs des mots et des pseudo-mots (nombre de lettres) (moyenne et écart-type).

		mots				Pseudo-mots	
		réguliers		irréguliers			
		courts	longs	courts	longs	courts	longs
Nombre de lettres	Moyenne et écart-type	4.7 (0.67)	8.1 (0.99)	4.9 (0.99)	8.0 (0.82)	4.7 (0.57)	8.15 (0.81)
Fréquence	Moyenne et écart-type	11.99 (16.31)	6.59 (6.88)	15.73 (14.95)	8.588 (6.07)	–	–
	Etendue	1.42 – 55.14	0.95 – 19.66	1.15 – 49.66	1.76 – 18.38	–	–

Décision lexicale

Dans la tâche de décision lexicale, le sujet lit un mot à l'écran et indique s'il s'agit d'un mot de la langue française ou non, en appuyant sur deux touches d'un boîtier réponse. L'item suivant est alors lancé automatiquement. Chaque item est précédé d'un écran blanc avec un point de fixation de 500ms. Pour cette tâche, le matériel présente les mêmes caractéristiques que celui de la tâche de lecture à haute voix, mais les items sont différents. Leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau VII ci-dessous. Une première liste est donc composée de mots réguliers court et longs et de mots irréguliers courts et longs ; la seconde contient des pseudo-mots qui sont à nouveau appariés à la première liste. L'ordre de

présentation des items dans chaque tâche est pseudo-aléatoire. L'ordinateur enregistre les temps de réponse ainsi que les réponses du sujet ; nous avons retenu le temps de lecture pour les items lus correctement pour les analyses.

Tableau VII : Tâche de décision lexicale : fréquences (moyenne, écart-type et étendue) et longueurs des mots et des pseudo-mots (nombre de lettres) (moyenne et écart-type).

		mots				Pseudo-mots	
		réguliers		irréguliers			
		courts	longs	courts	longs	courts	longs
Nombre de lettres	Moyenne et écart-type	4.9 (0.32)	8.2 (1.32)	4.8 (1.03)	8.0 (0.82)	4.9 (0.55)	8.2 (1.01)
Fréquence	Moyenne et écart-type	9.31 (5.51)	5.87 (4.8)	33.66 (65.84)	8.69 (11.98)	–	–
	Etendue	2.09 – 19.93	1.22 – 17.23	0.81 – 209.86	0.74 – 39.53	–	–

b. Hypothèses

Lecture à haute voix et décision lexicale. Les hypothèses sont semblables pour les deux tâches dans lesquelles les variables indépendantes « lexicalité » (mot vs non-mot), « longueur » (nombre de graphèmes) et « régularité » (mot régulier vs irrégulier) permettent d'évaluer l'utilisation des voies phonologique et orthographique. Pour nos sujets lecteurs experts, nous attendons un effet de lexicalité en faveur des mots. Ceux-ci sont en effet identifiés par la voie orthographique, plus rapide que la voie phonologique utilisée pour lire les pseudo-mots. Un effet de longueur est en outre attendu pour les pseudo-mots qui sont déchiffrés de manière séquentielle, mais pas pour les mots. Les pseudo-mots étant lus par la voie phonologique, la longueur aura une influence sur le temps de lecture alors que la voie orthographique par laquelle sont lus les mots n'est pas sensible à la longueur de l'item à identifier. Nous n'attendons par ailleurs pas d'effet de régularité car la voie directe est utilisée pour la lecture des mots réguliers et irréguliers par les lecteurs experts.

c. Résultats et discussion

Seuls les temps de réponse ont été analysés car les pourcentages de bonnes réponses étaient supérieurs à 95% pour les deux tâches. Ces temps, pour les deux tâches, sont présentés dans le tableau VIII ci-dessous.

Tableau VIII : Lecture à haute voix et décision lexicale, temps de réponse en ms (moyennes et écart-types entre parenthèses)

	Lecture à haute voix			Décision lexicale		
	Mots		Pseudo-mots	Mots		Pseudo-mots
	Réguliers	Irréguliers		Réguliers	Irréguliers	
Courts	508.24 (48.47)	545.35 (69.24)	594.20 (81.33)	581.73 (52.53)	594.21 (42.14)	612.89 (82.31)
Longs	531.80 (68.43)	512.57 (59.58)	802.60 (143.14)	571.09 (46.84)	587.93 (47.70)	628.60 (60.90)

Dans la tâche de lecture à haute voix, nous observons un effet de lexicalité ($t1(15)=28.683$, $p<.001$; $t2(78)=7.396$, $p<.001$). Nous relevons aussi un effet de longueur pour les pseudo-mots ($t1(15)=22.603$, $p<.001$; $t2(38)=7.434$, $p<.001$). Pour les mots, aucun effet de longueur ($F1(1,15) < 1$, ns. ; $F2(1,36) < 1$, ns.) ni de régularité ($F1(1,15)=1.397$, $p>.20$; $F2(1,36)=2.054$, $p>.15$) n'est observé. Par contre, une interaction apparaît entre la longueur et la régularité par sujet ($F1(1,15)=15.774$, $p<.01$) mais pas par item ($F2(1,36)< 1$, ns.). Cette interaction par sujet est expliquée par le fait qu'on observe un effet de longueur sur les mots réguliers ($t1(15)=2.799$, $p<.01$) en faveur des mots courts et sur les mots irréguliers ($t1(15)=3.400$, $p<0.01$) en faveur des mots longs. Par contre, ces comparaisons planifiées ne sont pas significatives par item (réguliers : $t2(38)=1.265$, $p>.10$; irréguliers : $t2(38)=1.383$, $p>.05$).

Dans la tâche de décision lexicale, nous avons observé un effet de lexicalité ($t1(16)=3.421$, $p<0.01$; $t2(78)=3.386$, $p<.001$). Nous observons un effet de longueur marginal pour les pseudo-mots ($t1(16)=1.393$, $p>.05$; $t2(38)=1.410$, $p<.10$). Pour les mots, un effet de régularité

est observé par sujet ($F1(1,16)=7.323$, $p<.05$), mais pas par item ($F2(1,36)=2.054$, $p>.15$). Aucun effet de longueur n'est constaté pour les mots ($F1(1,16)=2.020$, $p>0.15$; $F2(1,36) < 1$, ns), il n'y a pas non plus d'interaction entre la régularité et la longueur ($F1(1,16) < 1$, ns ; $F2(1, 36) < 1$, ns).

Comme suggéré par nos hypothèses pour la tâche de lecture à haute voix, nous observons un effet de lexicalité et un effet de longueur pour les pseudo-mots. En ce qui concerne les mots, comme attendu, aucun effet de longueur, ni de régularité n'est observé. Par contre, l'interaction observée par sujet, mais pas par item, est surprenante. Elle pourrait résulter d'une variable parasite. En conséquence, le matériel semble adapté, mais une réplication de cette tâche permettrait de vérifier l'existence d'un éventuel biais et d'en identifier la provenance.

Comme prédit par nos hypothèses pour la tâche de décision lexicale, nous observons un effet de lexicalité et un effet de longueur pour les pseudo-mots, car ceux-ci sont déchiffrés de manière séquentielle. Cet effet est néanmoins marginal, alors que nous nous attendions à un effet significatif. Une interprétation de cette marginalité de l'effet pourrait être un biais dans le matériel. Pour les mots, aucun effet de longueur n'est observé, ce qui correspond à nos attentes. Par contre, un effet de régularité non attendu est observé par sujet mais pas par item, ce qui est surprenant pour des lecteurs experts qui devraient lire tous les mots, réguliers comme irréguliers par la procédure phonologique.

4..2.1.4 Evaluation de l'automatisation de l'accès aux représentations phonologiques

Tâches : lecture à haute voix et décision lexicale sur pseudo-mots homophones et non-homophones

a. Méthode

Les tâches de lecture à haute voix et de décision lexicale sur un matériel spécifique composé de pseudo-mots homophones permettent d'évaluer l'automaticité de l'activation des représentations phonologiques.

Lecture à haute voix. Le matériel (cf. annexe IX, p. XII) pour cette tâche de lecture à haute voix est composé de 10 pseudo-mots non-homophones (p. ex « larse ») (nbre de phonèmes moyen=3,7 ; sd=0,48), 10 pseudo-mots homophones (p. ex. « farse ») (nbre de phonèmes moyen=3,7 ; sd=0,48) et 20 mots ayant le rôle de « fillers » (nbre de phonèmes moyen=4 ; sd=1,26) présentés par écrit sur l'écran de l'ordinateur de manière isolée et dans un ordre pseudo-aléatoire. Le nombre de lettres pour tout le matériel est de 5 lettres. Le sujet lit les mots et les pseudo-mots, présentés à l'écran le plus rapidement et en faisant le moins d'erreurs possible. La présentation de chaque item est précédée d'un point de fixation d'une durée de 500 ms. Par pression sur le clavier, l'expérimentateur interrompt l'enregistrement et fait apparaître le mot suivant par la même occasion. Le signal sonore, enregistré par l'ordinateur au moyen du microphone, est traité à l'aide d'un logiciel semi-automatique après son réajustement manuel par l'expérimentateur. Ce réajustement permet d'obtenir le temps de réponse précis pour chaque item, temps de réponse que nous n'avons retenu que pour les items lus correctement pour les analyses.

Décision lexicale. Pour cette tâche de décision lexicale, le matériel présente les mêmes caractéristiques que celui de la tâche de lecture à haute voix, mais les items sont différents. La liste des items présentés comprend 10 pseudo-mots non-homophones (p. es « linse ») (nbre de phonèmes moyen=3,5 ; sd=0,53), 10 pseudo-mots homophones (p. ex. « minse ») (nbre de

phonèmes moyen=3,5 ; sd=0,53) et 20 mots (fillers, nbre de phonèmes moyen=4 ; sd=1,26) tous avec un nombre de lettres de 5 (cf. annexe IX, p. XII). Le sujet lit l'item présenté à l'écran et indique s'il s'agit d'un mot de la langue française ou non, en appuyant sur deux touches d'un boîtier réponse. L'item suivant est alors lancé automatiquement. Chaque item est précédé d'un écran blanc avec un point de fixation de 500 ms. L'ordre de présentation des items dans chaque tâche est pseudo-aléatoire et l'ordinateur enregistre les temps de réponse ainsi que les réponses du sujet. Pour les analyses, nous avons retenu le temps de lecture pour les items lus correctement.

b. Hypothèses

D'après la littérature (Taft et Russell, 1992 ; Seidenberg, Petersen, MacDonald, et Plaut 1996), aucun effet de pseudo-homophonie ne devrait apparaître en lecture à haute voix chez les lecteurs experts. Par contre, pour la décision lexicale, nous nous attendons à un effet de pseudo-homophonie en faveur de pseudo-mots non homophones. En effet, en décision lexicale, il est plus aisé pour le sujet de rejeter un pseudo-mot non homophone, car il ne dispose pas de représentations phonologiques correspondant à celui-ci. En revanche, à chaque pseudo-mot homophone correspond une représentation phonologique que le sujet doit inhiber.

c. Résultats et discussion

Pour les deux tâches, lecture à haute voix et décision lexicale, seuls les temps de réponse ont été analysés, car les pourcentages de bonnes réponses étaient supérieurs à 95%. Ces temps de réponses, pour les deux tâches, sont présentés dans le tableau IX ci-dessous.

Tableau IX : Lecture à haute voix et décision lexicale (pseudo-homophonie), temps de réponse en ms (moyennes et écart-types entre parenthèses)

	Lecture à haute voix	Décision lexicale
Pseudo-mots homophones	508.86 (75.34)	667.34 (95.18)
Pseudo-mots non-homophones	514.13 (63.71)	625.87 (62.94)

Lecture à haute voix. Dans la tâche de lecture à haute voix, nous n'observons aucun effet de pseudo-homophonie ($t1(15)=0.577$, $p>.20$; $t2(18)=0.360$, $p>.20$).

Décision lexicale. Dans la tâche de décision lexicale, nous nous sommes intéressés uniquement aux temps de réponse pour les pseudo-mots, les mots étant des *fillers*. Nous observons un effet de pseudo-homophonie en faveur des pseudo-mots non homophones significatif par sujet ($t1(15)=3.139$, $p<.01$) et marginal par item ($t2(18)=1.575$, $p<.10$).

Pour les deux tâches, les résultats correspondent à nos hypothèses. Pour la lecture à haute voix, nous n'attendions aucun effet de pseudo-homophonie, ce qu'en effet nos résultats appuient. Pour la tâche de décision lexicale, nous retrouvons l'effet de pseudo-homophonie que nos hypothèses avaient prédit. Cet effet est toutefois marginal par item.

3.2.1.5 Evaluation de la qualité des représentations orthographiques

Tâche : choix orthographique (trio)

a. Méthode

Cette épreuve informatisée évalue la qualité des représentations orthographiques. 10 items de trois mots sont présentés à l'écran. Chacun des 10 items est composé de trois mots : le mot-cible correctement orthographié (« auto »), un pseudo-mot homophone (« oto ») et un pseudo-mot visuellement proche (« outo ») (cf. annexe VI, p. VI). Le sujet lit les trois mots de chaque item en silence et indique quel mot est orthographié correctement à l'aide des flèches du clavier, et ce le plus rapidement possible. L'ordre de présentation des items est constant, mais la position du mot-cible varie de manière randomisée d'une passation à l'autre. La tâche est

précédée de trois essais sans feedback. Les temps de réponse ainsi que l'exactitude de ces dernières sont enregistrés par l'ordinateur.

b. Hypothèses

Pour une population de lecteurs experts, le pourcentage de réponses fausses devrait être très faible et le temps de réponse également car ceux-ci possèdent de bonnes représentations orthographiques des mots.

c. Résultats et discussion

On observe que les performances, en pourcentages de bonnes réponses, sont au plafond sur cette tâche. En revanche, on observe une certaine variabilité entre les sujets pour les temps de réponse. Ces résultats sont présentés dans le tableau X ci-dessous.

Tableau X : choix orthographique (temps totaux)

	Temps en sec
Moyenne	10.04
ET	1.65
Etendue	8.04 – 14.17

Le pourcentage de bonnes réponses ne peut pas être utilisé comme indice de la qualité des représentations orthographiques chez le lecteur expert. Par contre, le temps de réponse pourrait être un indice adéquat pour ce type de population. Par ailleurs, un plus grand nombre d'items semble nécessaire pour ce type d'épreuve, celle-ci ne comportant que 10 items. Avec un plus grand nombre d'items, des blocs de difficulté croissante pourraient par exemple être proposés, en veillant toutefois à ce que cette épreuve ne devienne pas une épreuve de vocabulaire. Il faudra ainsi être attentif à garder un matériel relativement simple pour l'évaluation des personnes rencontrant des difficultés en lecture.

4.2.2 Tâches évaluant les habiletés associées à la lecture

Les habiletés associées à la lecture se répartissent en deux groupes. Le premier groupe comprend les habiletés qui prennent part à l'identification des mots écrits alors que les habiletés du second groupe jouent un rôle dans la compréhension.

4.2.2.1 Evaluation des habiletés associées à l'identification des mots écrits

Les habiletés associées à l'identification des mots écrits sont la dénomination rapide, la mémoire à court terme, la mémoire à court terme phonologique et la conscience phonologique.

a. Méthode

L'identification des mots écrits est associée aux habiletés que sont la rapidité d'accès aux représentations (évaluée avec la dénomination rapide), la mémoire à court terme (mémoire de chiffres à l'endroit), la mémoire à court terme phonologique (évaluée avec la répétition de pseudo-mots), et la conscience phonologique (évaluée à l'aide de la suppression de syllabe initiale sur pseudo-mots trisyllabiques et de la suppression de phonème initial sur syllabes de type CVC et CCV).

Dénomination rapide (Rapid, Automatized Naming, RAN). Cette épreuve évalue la rapidité d'accès aux représentations phonologiques. La tâche des sujets consiste à dénommer des couleurs (plages de couleurs) imprimées sur une première planche, puis de lire les noms orthographiés de ces mêmes couleurs sur une seconde planche, et ce le plus rapidement et précisément possible. Le matériel est constitué de deux planches de 8 lignes de 6 items chacune. Pour la tâche de dénomination des couleurs, les items sont des plages de couleur,

alors que pour la tâche de lecture, les noms de couleurs sont orthographiés. Ces noms de couleurs (rouge, jaune, vert, bleu, blanc et gris) sont des mots de structure de type CVC ou CCV. Nous avons retenu le nombre d'erreurs ainsi que les temps de dénomination et de lecture. Préalablement à la passation de l'épreuve, il est demandé au sujet de dénommer une ligne de 6 plages de couleur ainsi qu'une ligne de 6 noms de couleurs écrits. Un feedback est donné au sujet par l'expérimentateur.

Mémoire à court terme. (Mémoire de chiffres à l'endroit. WAIS-III, Wechsler 2000). Cet empan de chiffres à l'endroit permet d'évaluer la mémoire à court terme.

Mémoire à court terme phonologique (Répétition de pseudo-mots). La répétition de pseudo-mots de longueur croissante permet d'évaluer la mémoire à court terme phonologique. La tâche consiste en une répétition de 24 pseudo-mots de longueur croissante (de 3 à 6 syllabes) (cf. annexe I, p I). Les items sont pré-enregistrés pour éviter des différences d'articulation inter- et intra-individuelles et sont présentés auditivement au sujet dans un casque relié à l'ordinateur. L'expérimentateur déclenche la présentation de chaque item sonore dans le casque par pression de la barre espace, il exécute ensuite une seconde pression sur la barre espace pour indiquer la fin de la production du sujet afin que l'ordinateur enregistre les temps de répétition. Parallèlement, l'expérimentateur note les éventuelles erreurs sur une feuille de cotation. Nous avons retenu le temps total de répétition et le pourcentage de bonnes réponses. Avant de débuter la tâche, l'expérimentateur donne un exemple et propose deux essais avec feedback.

Conscience phonologique (Suppression de syllabe initiale et suppression de phonème initial). La suppression de syllabe et de phonème permet d'évaluer la conscience phonologique. Ainsi, trois épreuves ont été construites à cette fin. La première consiste en un tâche de suppression

de la syllabe initiale sur 10 pseudo-mots trisyllabiques (cf annexe II, p. II). Dans les deuxième et troisième tâche, il s'agit de supprimer le phonème initial de syllabes de type CVC et CCV respectivement (cf annexe II, p. II). Le sujet entend ces pseudo-mots ou syllabes pré-enregistrés dans un casque et doit les répéter en supprimant respectivement la première syllabe pour les items de structure trisyllabique et le premier phonème pour les items de structure CVC et CCV. L'expérimentateur démarre la présentation de chaque item sonore dans le casque par pression de la barre espace. Il exécute ensuite une seconde pression sur la barre espace à la fin de la production du sujet afin que l'ordinateur enregistre les temps de production. Il note par ailleurs les éventuelles erreurs du sujet sur une feuille de cotation. Pour chacune de ces tâches, un exemple est donné, suivi de deux essais avec feedback. Pour les analyses, nous avons retenu le temps total et le pourcentage de bonnes réponses.

b. Hypothèses

Dénomination rapide. D'après la littérature (Felton, Naylor et Wood, 1990 ; Ransby et Swanson, 2003), le lecteur expert lit plus rapidement les noms de couleurs qu'il ne dénomme les pastilles de couleur, car l'identification des mots écrits a été automatisée. Nous attendons donc de nos sujets lecteurs experts un temps de lecture significativement plus court que le temps de dénomination des couleurs, ainsi qu'un pourcentage d'erreur très faible.

Mémoire à court terme et mémoire à court terme phonologique. Nous attendons de nos sujets lecteurs experts des performances quasi plafond pour les temps de réponse ainsi que les pourcentages de bonnes réponses pour la mémoire de chiffres à l'endroit et la répétition de pseudo-mots. En effet, lorsque la lecture est fonctionnelle, nous ne nous attendons pas à retrouver un déficit de la mémoire à court terme.

Conscience phonologique. Suppression de syllabes et de phonèmes initiaux. D'après la littérature (Sprenger-Charolle et al., 2005), la suppression du phonème initial dans des syllabes de type CVC est plus facile et donc plus rapide que dans des syllabes de type CCV, car ces dernières contiennent un groupe consonantique. Nous attendons donc des résultats plafond de notre population au niveau des pourcentages de bonnes réponses, avec néanmoins une éventuelle variabilité au niveau des temps de réponse, avec un temps de réponse plus rapide pour les syllabes de type CVC que CCV.

c. Résultats et discussion

Dénomination rapide. Les résultats soutiennent nos hypothèses ; les temps totaux ainsi que les pourcentages de bonnes réponses sont présentés dans le tableau XI ci-dessous. En effet, les analyses montrent un effet en faveur de la lecture des noms de couleurs ($t(16)=5.052$, $p<0.001$). D'autre part, une seule erreur a été notée sur l'ensemble des passations.

Tableau XI : Dénomination rapide (temps totaux et pourcentages de bonnes réponses)

	Pastilles de couleurs		Noms de couleurs	
	Temps en sec	% de bonnes réponses	Temps en sec	% de bonnes réponses
Moyenne	23.62	99.87	15.15	100
ET	3.60	0.51	2.05	0
Min	19	97.91	11.6	100
Max	30.7	100	19	100

Mémoire à court terme (Mémoire de chiffres à l'endroit. WAIS-III, Wechsler 2000). Les résultats sont dans les normes et sont présentés dans le tableau XII ci-dessous.

Tableau XII : Mémoire des chiffre à l'endroit (empan) et mémoire à court terme phonologique (empan, temps totaux et pourcentage de bonnes réponses)

	Mémoire des chiffres à l'endroit (empan)	Mémoire à court terme phonologique		
		empan	temps en sec	% de bonnes réponses
Moyenne	6.53	5.35	70.07	78.68
ET	1.01	0.79	6.40	11.40
Min	5	3	58.28	58.33
Max	8	6	80.34	95.83

Mémoire à court terme phonologique (Répétition de pseudo-mots). Les résultats montrent une certaine variabilité dans le temps total (cf tableau XII ci-dessus) et dans le pourcentage de bonnes réponses. Six items ont en effet plus de 30% de réponses erronées. Or comme ces six items n'étaient pas répartis uniformément dans l'épreuve (quatre items contiennent six syllabes), nous avons choisi de ne pas les éliminer et les erreurs ont alors été interprétées comme perceptives par les expérimentateurs (tous les participants ont eu tendance à donner la même réponse erronée). La variabilité dans le pourcentage de bonnes réponses paraît augmentée par les erreurs dues à la mauvaise qualité de l'enregistrement. Une meilleure qualité d'enregistrement des items permettrait donc de faire disparaître cette variabilité pour les lecteurs experts. Ainsi, le pourcentage de bonnes réponses ne semble pas pouvoir être utilisé comme indicateur de la mémoire à court terme phonologique pour cette population, car celle-ci est proche d'une performance plafond. De plus, pour des lecteurs non experts, la variabilité reflèterait plus fidèlement les difficultés rencontrées en mémoire à court terme phonologique que le pourcentage de bonnes réponses. Une amélioration de la qualité des enregistrements devrait donc être envisagée.

Conscience phonologique. Suppression de syllabes et de phonèmes initiaux. Les résultats pour la tâche de suppression de syllabe initiale sur pseudo-mots trisyllabiques, montrent une grande variabilité au niveau des temps totaux (min = 16.89, max = 25.69), alors qu'ils montrent nettement un effet plafond du pourcentage de bonnes réponses (97% de bonnes réponses). Ces chiffres sont présentés dans le tableau XIII ci-dessous.

Tableau XIII : Conscience phonologique (temps total et pourcentage de bonnes réponses)

	Suppression de syllabes		Suppression de phonème (CVC)		Suppression de phonème (CCV)	
	Temps en sec	% de bonnes réponses	Temps en sec	% de bonnes réponses	Temps en sec	% de bonnes réponses
Moyenne	21.29	97.06	19.44	100	22.94	95.59
ET	2.40	4.70	1.47	0	2.06	5.20
Min	16.89	90	16.97	100	19.80	83.33
Max	25.69	100	22.06	100	27.14	100

Le temps de réponse pourrait alors être un indice sensible des capacités métaphonologiques chez le lecteur expert, alors que le pourcentage de bonnes réponses ne pourrait pas être utilisé comme indicateur pour cette population. Pour ce qui est du matériel, on observe un pourcentage d'erreurs (23,53%) nettement plus important pour l'item « fiku » que pour les autres items (0,66%). Il s'agit sûrement d'un biais dû à l'enregistrement, car tous les sujets ayant répondu incorrectement ont donné la même réponse (« fi**k**u » pour « zofi**t**u »). Une révision du matériel permettrait d'éviter ce pourcentage élevé d'erreurs à l'avenir.

Suppression du phonème initial sur syllabes de type CVC et CCV. Les résultats montrent une certaine variabilité dans les temps de réponse (cf. tableau XIII ci-dessus), mais pas pour les pourcentages de bonnes réponses. En effet, les deux types de syllabes montrent un effet plafond (100% de bonnes réponses pour les CVC, 95% pour les CCV). Les temps de réponse pour les syllabes CVC et pour les syllabes CCV ont été comparés afin de tester l'hypothèse formulée ci-dessus. L'analyse montre clairement une différence significative de temps en

faveur des syllabes CVC ($t(16)=9.729$, $p<.001$). Comme attendu, les lecteurs experts sont donc plus rapides à supprimer le phonème initial dans les syllabes de type CVC. Ainsi, de même qu'il a été observé pour la tâche de suppression de syllabe initiale, seul le temps de réponse serait un indice sensible de la conscience phonologique chez le lecteur expert.

4.2.2.2 Habiletés associées à la compréhension en lecture

Les habiletés associées à la compréhension en lecture sont le vocabulaire, la mémoire de travail et la compréhension orale.

a. Méthode

La compréhension est associée au vocabulaire (évalué avec l'Echelle de vocabulaire Mill Hill), à la mémoire de travail (évaluée avec la mémoire de chiffres à l'envers) et à la compréhension orale (évaluée avec une tâche de compréhension orale).

Vocabulaire (Echelle de vocabulaire Mill Hill. Raven, 1996). Les parties A et B de l'échelle de vocabulaire Mill Hill ont été utilisées pour mesurer le niveau de vocabulaire des participants. La partie A a été passée oralement et la partie B par écrit.

Mémoire de travail (Mémoire des chiffres à l'envers. WAIS-III, Wechsler, 2000). Cette tâche a été utilisée pour évaluer la mémoire de travail.

Compréhension orale. Une épreuve inspirée de L'E.CO.S.SE. (Lecocq, 1996) a permis d'évaluer la compréhension orale des participants. Le principe de cette tâche informatisée est le suivant : le sujet entend une phrase et doit l'associer à une image à choix parmi quatre images. Le sujet voit un écran blanc avec un point de fixation de 1000 ms puis le point de fixation disparaît et il entend une phrase dans un casque relié à l'ordinateur. Lorsqu'il pense

avoir compris la phrase, il appuie sur la barre espace pour faire apparaître quatre images. Il sélectionne alors l'image qui correspond à la phrase entendue auparavant à l'aide de la souris. L'ordre de présentation des items est pseudo-aléatoire. L'épreuve comprend 7 blocs (de 4 phrases chacun) de complexité syntaxique différentes (cf annexe III, p.III). Le bloc 1 comprend des phrases négatives simples avec « mais pas » (p. ex. « La fleur est jaune mais pas l'oiseau. »). Cette construction syntaxique est simple et fait donc de ce bloc un bloc contrôle. Le bloc 2 est composé de phrases relatives en « lequel » ou « laquelle » avec une préposition spatiale (p. ex. « La boîte sous laquelle il y a une fleur est rose. »). Les blocs 3 et 4 sont composés de phrases relatives en « qui » ou « que » avec une proposition nominale, emboîtées à droite de la phrase principale dans le bloc 3 (p. ex. « La vache regarde le cheval qui poursuit le chien. ») et au centre pour le bloc 4 (p. ex. « Le lutin qui arrose la fée porte un sac. »). Les blocs 5.1, 5.2 et 5.3 sont composés de phrases relatives en « qui » ou « que » emboîtées au centre avec une proposition principale adjectivale. L'adjectif est invariable (« rouge ») dans le bloc 5.1 (p.ex. « La chèvre qui regarde le mouton est rouge. »). Il est marqué en genre à l'écrit uniquement (« barbu/barbue ») dans le bloc 5.2 (p. ex « La danseuse que ligote le roi est barbue. »). Dans le bloc 5.3, il est marqué en genre à l'écrit et à l'oral (« gris/grise », p. ex. « La chienne que pousse le chien est grise. »). Au début de l'épreuve, 4 items d'essais sans feedback sont proposés au sujet. Les temps de compréhension (intervalle entre la fin du signal sonore et l'apparition des images), le temps de choix (intervalle entre l'apparition des images et le choix) et les réponses sont enregistrés par l'ordinateur.

b. Hypothèses

Vocabulaire et Mémoire de travail. Pour l'Echelle de vocabulaire Mill Hill, ainsi que pour la mémoire de chiffres à l'envers, nous attendons de nos sujets des performances dans les normes.

Compréhension orale. La totalité des blocs devrait être bien réussie par notre population, qui est de formation supérieure. Par ailleurs, le bloc 1 ayant été conçu comme bloc contrôle (réussi par tous les lecteurs experts), nous nous attendons à un taux de réussite maximal et à un temps de réponse inférieur pour ce bloc particulier. Les pourcentages de bonnes réponses ainsi que les temps de réponses devraient varier entre les blocs 2 à 5.3, ceux-ci étant de complexités syntaxiques différentes.

c. Résultats et discussion

Echelle de vocabulaire Mill Hill. Les résultats sont dans les normes et sont présentés plus bas dans le tableau XIV. Ainsi, le vocabulaire des sujets est d'un niveau normal. Pour le matériel, les consignes de cotation de la partie A, proposées par les auteurs du test, ne semblent pas tenir compte de l'usage d'expressions régionales ou familières. Ainsi, la performance de certains sujets pouvait être sous-évaluée quand les définitions étaient respectées à la lettre. Par ailleurs, si des définitions non prévues pas la cotation officielle étaient acceptées, la fidélité interjuge devenait très basse.

Mémoire de chiffres à l'envers (WAIS-III, Wechsler, 2000). Les résultats sont dans les normes et sont présentés dans le tableau XIV ci-dessous.

Tableau XIV: Echelle de vocabulaire Mill Hill (empan) et Mémoire des chiffre à l'envers (empan)

	Mill Hill (scores)			Mémoire des chiffres à l'envers (empan)
	Partie A	Partie B	Total	
Moyenne	28.59	38.12	66.71	4.41
ET	3.28	2.64	5.02	1.12
Min	25	33	61	2
Max	37	41	78	7

Compréhension orale. Une première analyse des résultats révèle un pourcentage d'erreurs total très bas (7.5%). Sur le bloc 1, ce pourcentage chute à 0%. Une ANOVA effectuée sur les blocs 2 à 5.3 montre l'absence de différence significative entre les blocs en ce qui concerne le pourcentage de bonnes réponses ($F1(5,80)=1.853$, $p>.10$; $F2(7,20)=1.580$, $p>.15$). En ce qui concerne les temps de réponse, on observe que la tâche est systématiquement effectuée le plus rapidement sur le bloc 1 et le plus lentement sur le bloc 3, tant en ce qui concerne les temps de compréhension, de choix ou les temps totaux (cf. tableau XV).

Tableau XV: Compréhension orale (moyennes et écart-type entre parenthèses)

Blocs		1	2	3	4	5.1	5.2	5.3
Compréhension orale	% d'erreurs	0 (0)	8.82 (12.31)	17.64 (24.63)	7.35 (14.69)	5.88 (10.93)	8.82 (15.16)	4.41 (9.82)
	Temps de compréhension (ms)	856 (388)	1522 (1006)	1543 (797)	1141 (585)	1203 (633)	1463 (715)	1332 (782)
	Temps de choix (ms)	2072 (582)	3620 (1070)	4981 (1989)	3869 (1576)	3111 (927)	4181 (1575)	4523 (1467)
	Temps total (ms)	2928 (785)	5246 (1561)	6914 (2634)	5157 (1752)	4526 (1570)	5552 (1607)	6088 (1614)

(bloc 1 : phrases négatives simples avec « mais pas » ; bloc 2 : phrases relatives en « lequel » ou « laquelle » avec une préposition spatiale ; bloc 3 : phrases relatives en « qui » ou « que » emboîtée à droite d'une phrase principale avec proposition nominale ; bloc 4 : phrases relatives en « qui » ou « que » emboîtée au centre d'une phrase principale avec proposition nominale ; blocs 5.1, 5.2 et 5.3 : phrases relatives en « qui » ou « que » emboîtées au centre avec une proposition principale adjectivale (bloc 5.1 : adjectif invariable ; bloc 5.2 : adjectif marqué en genre à l'écrit uniquement ; bloc 5.3 : adjectif marqué en genre à l'oral et à l'écrit.)

Des différences significatives sont observées entre les blocs pour les temps totaux ($F1(6,96)=18.379$, $p<.001$; $F2(7,20)=5.800$, $p<.001$) et pour les temps de choix ($F1(6,96)=17.051$, $p<.001$; $F2(7,20)=6.029$, $p<.001$). Pour les temps de compréhension, un effet significatif est observé par sujet ($F1(6,96)=4.370$, $p<0.001$) et un effet marginal par item ($F2(7,20)=2.343$, $p<.10$). En raison du nombre peu élevé de participants, il n'est pas envisageable de faire des corrélations entre les variables dépendantes.

Cette différence entre les temps de réponse totaux reflète la manière dont le lecteur expert exécute les traitements syntaxiques dans la phrase. On observe que les phrases négatives

simples sont traitées rapidement avec un pourcentage d'erreur nul alors que les phrases relatives en « qui » et « que » sont traitées plus lentement et avec un pourcentage d'erreurs plus élevé. Une structure syntaxique semble poser spécialement problème à notre population de lecteurs experts, le bloc 3 qui montre un pourcentage d'erreurs s'élevant à 17,64%. Il s'agit de phrases relatives en « qui » ou « que » emboîtées à droite d'une phrase principale avec préposition nominale (p.ex. « La vache regarde le cheval qui poursuit le chien. »). Ainsi, le temps de choix et surtout le temps total pourraient être de bons indicateurs de la compréhension syntaxique. D'ailleurs, la taille de l'effet est importante pour le temps total (ES=0.535) et le temps de choix (ES=0.516), un effet sera par conséquent trouvé plus facilement pour ces variables. Par contre, ni le pourcentage de bonnes réponses, ni le temps de compréhension orale ne semblent pouvoir être utilisés pour évaluer l'efficacité du traitement syntaxique. Les résultats en terme de taille de l'effet vont dans le même sens (ES pourcentage d'erreurs = 0.104 et ES temps de compréhension = 0.214). De plus, le niveau de vocabulaire ayant été testé au préalable avec l'Echelle de vocabulaire Mill Hill, les éventuelles difficultés rencontrées en compréhension orale ne sont pas liées au vocabulaire mais plutôt à une difficulté dans le traitement syntaxique.

4.2.3 Evaluation de la compréhension écrite.

Tâche : E.CO.S.SE écrit

a. Méthode

La compréhension écrite a été évaluée avec une tâche informatisée inspirée de L'E.CO.S.SE. (Lecocq, 1996). Le principe de la tâche est identique à celui de la compréhension orale. Le sujet lit une phrase, clique sur la barre espace pour faire apparaître un écran blanc pendant lequel il réfléchit à ce qu'il vient de lire. Puis, quand il a bien compris la phrase, il clique une seconde fois sur la barre espace pour faire apparaître quatre images à l'écran. Il sélectionne à

l'aide de la souris l'image correspondant à la phrase lue précédemment. Les images disparaissent alors pour laisser la place à un écran blanc avec point de fixation. Après 1000 ms, une nouvelle phrase apparaît. L'ordre de présentation des items est pseudo-aléatoire. Le matériel n'est pas strictement identique à celui de l'épreuve de compréhension orale mais est construit sur le même principe et utilise les mêmes mots. L'épreuve comprend également 7 blocs (de 4 phrases chacun) de complexité syntaxique différentes. Le bloc 1 comprend des phrases négatives simples avec « mais pas » (p. ex. « Le chat est gris mais pas le coussin. »). Cette construction syntaxique est simple et fait donc de ce bloc un bloc contrôle. Le bloc 2 est composé de phrases relatives en « lequel » ou « laquelle » avec une préposition spatiale (p. ex. « Le balai sous lequel il y a un seau est jaune. »). Les blocs 3 et 4 sont composés de phrases relatives en « qui » ou « que » avec une proposition nominale, emboîtées à droite de la phrase principale dans le bloc 3 (p. ex. « La fille montre le chien qui mord le chat. ») et au centre pour le bloc 4 (p. ex « L'indien qui arrose la japonaise porte un sac. »). Les blocs 5.1, 5.2 et 5.3 sont composés de phrases relatives en « qui » ou « que » emboîtées au centre avec une proposition principale adjectivale. L'adjectif est invariable (« rouge ») dans le bloc 5.1 (p.ex. « Le mouton que regarde la chèvre est rouge. »). Il est marqué en genre à l'écrit uniquement (« barbu/barbue ») dans le bloc 5.2 (p. ex. « La danseuse qui ligote le roi est barbue. »). Dans le bloc 5.3, il est marqué en genre à l'écrit et à l'oral (« gris/grise ») (p. ex « La chienne qui pousse le chien est grise. »). Le temps de lecture, le temps de compréhension (intervalle entre les deux pressions sur la barre espace) et le temps de choix (intervalle entre l'apparition des images et le choix) ainsi que les réponses sont enregistrés par l'ordinateur. L'épreuve débute par quatre items d'essai sans feedback.

b. Hypothèses

La totalité des blocs devrait être bien réussie par notre population de lecteurs experts. En outre, le bloc 1 ayant été conçu comme bloc contrôle (réussi par tous les lecteurs experts), nous nous attendons à un taux de réussite maximal et à un temps de réponse inférieur pour ce bloc particulier. Les pourcentages de bonnes réponses ainsi que les temps de réponses devraient varier entre les blocs 2 à 5.3, ceux-ci étant de complexités syntaxiques différentes.

c. Résultats et discussion

Une première analyse des résultats révèle un pourcentage d'erreurs totales bas (10.5%). Sur le bloc 1, ce pourcentage chute à 1.5% et s'élève à 26.5% sur le bloc 3. Une ANOVA effectuée sur les blocs 1 à 5.3 montre une différence significative entre les blocs en ce qui concerne les pourcentages de bonnes réponses ($F1(6.96)=6.096$, $p<.001$; $F2(6,21)=2.725$, $p<.05$). Quant aux temps de réponse, on observe que la tâche est systématiquement effectuée le plus rapidement sur le bloc 1 et le plus lentement sur le bloc 3, et ce pour les temps de lecture, de compréhension, de choix et pour les temps totaux (tableau XVI ci-dessous).

Tableau XVI: Compréhension écrite (moyennes et écart-type entre parenthèses)

Blocs		1	2	3	4	5.1	5.2	5.3
Compréhension écrite	% d'erreurs	1.47 (6.06)	7.35 (14.70)	26.47 (24.16)	5.88 (14.06)	11.76 (17.94)	11.76 (17.94)	8.82 (19.65)
	Temps de lecture (ms)	1976 (520)	3421 (1193)	4185 (1779)	3465 (1228)	3231 (1316)	3311 (1273)	3212 (1168)
	Temps de compréhension (ms)	871 (393)	1256 (623)	1371 (682)	1253 (812)	1303 (745)	1192 (421)	1309 (695)
	Temps de choix (ms)	2249 (514)	3468 (968)	4616 (1979)	3752 (1227)	2632 (813)	3644 (1025)	3719 (1177)
	Temps total (ms)	5119 (983)	8197 (1772)	10832 (2816)	8913 (2064)	7206 (1682)	8648 (1837)	8345 (1725)

(bloc 1 : phrases négatives simples avec « mais pas » ; bloc 2 : phrases relatives en « lequel » ou « laquelle » avec une préposition spatiale ; bloc 3 : phrases relatives en « qui » ou « que » emboîtée à droite d'une phrase principale avec proposition nominale ; bloc 4 : phrases relatives en « qui » ou « que » emboîtée au centre d'une phrase principale avec proposition nominale ; blocs 5.1, 5.2 et 5.3 : phrases relatives en « qui » ou « que » emboîtées au centre avec une proposition principale adjectivale (bloc 5.1 : adjectif invariable ; bloc 5.2 : adjectif marqué en genre à l'écrit uniquement ; bloc 5.3 : adjectif marqué en genre à l'oral et à l'écrit.)

Des différences significatives sont observées entre les blocs pour les temps totaux ($F1(6,96)=41.031$, $p<.001$; $F2(6,21)=6.626$, $p<.001$), pour les temps de lecture ($F1(6,96)=13.116$, $p<.001$; $F2(6,21)=5.084$, $p<.01$) et de choix ($F1(6,96)=15.717$, $p<.001$; $F2(6,21)=4.207$, $p<.01$). Pour les temps de compréhension, un effet est observé par sujet ($F1(6,96)=2.940$, $p<.05$) mais pas par item ($F2(6,21)=1.686$, $p>.15$). En raison du nombre peu élevé de participants, il n'est pas envisageable de faire des corrélations entre les variables dépendantes.

Les différences de temps totaux ainsi que les pourcentages d'erreurs donnent une idée de la manière le lecteur expert exécute les traitements syntaxiques lorsqu'une phrase lui est présentée par écrit. Comme en présentation auditive, on observe que les phrases négatives simples sont traitées rapidement avec un pourcentage d'erreur bas (1,47%) alors que les phrases relatives en « qui » et « que » sont traitées plus lentement et avec un pourcentage d'erreurs plus élevé. A nouveau, le bloc 3 (phrases relatives en « qui » ou « que » emboîtées à droite d'une phrase principale avec préposition nominale, p.ex. « La vache regarde le cheval qui poursuit le chien. ») est celui qui pose le plus de difficultés (26,47%), avec un temps de réponse total qui double presque par rapport au bloc 1. Les difficultés à l'écrit semblent donc être similaires que celles rencontrées à l'oral. En revanche, contrairement à l'oral, le pourcentage de bonnes réponses à l'écrit est utilisable comme indicateur de la compréhension syntaxique à l'écrit, mais sa taille d'effet étant faible (ES= 0.276) il n'est pas l'indicateur à privilégier. A l'inverse, la plupart des temps de réponse montrent une taille d'effet élevée - temps de lecture (ES= 0.450), de choix (ES= 0.495) et tout particulièrement temps total (ES= 0.719) - et semblent donc de bons indicateurs de l'efficacité du traitement syntaxique à l'écrit. Par contre, le temps de compréhension ne semble pas être un bon indice de ce dernier, sa taille d'effet étant basse (ES= 0.155). Ceci pourrait en partie être expliqué par la (les) stratégie(s) utilisée(s) par les sujets. La stratégie proposée par la consigne

(lire/cliquer/réfléchir/cliquer/décider), ne semblait en effet pas être suivie par tous les sujets, deux stratégies supplémentaires ayant été utilisées pour effectuer la tâche. La première consistait à lire la phrase, à réfléchir et/ou relire la phrase, puis à cliquer deux fois à la suite pour faire apparaître les images. Une partie du temps de compréhension était alors inclus dans le temps de lecture. La seconde stratégie consistait à cliquer le plus rapidement deux fois sur la barre espace pour faire apparaître les images et réfléchir alors sur la signification de la phrase avant de se décider. Le temps de choix était alors rallongé, comprenant une partie du temps de compréhension. Ainsi, le temps de compréhension étant disséminé entre les différents temps, il ne peut constituer un bon indicateur du temps de compréhension syntaxique à l'écrit. De plus, les sujets n'adoptaient pas une seule stratégie (ce qui nous aurait permis de dégager des profils) mais pouvaient avoir recours à différentes stratégies au cours de la tâche. De ce fait, le temps de réponse total nous semble être le meilleur indicateur de la compréhension syntaxique en lecture, d'autant plus qu'il montre la taille de l'effet la plus élevée (ES= 0.719).

4.3 Procédure

Les sujets ont été testés individuellement, dans un endroit calme. Chaque sujet a pris part à deux passations d'une durée d'environ 1h30 chacune, à un intervalle d'au moins une semaine entre deux passations.

Lors de la première session, les sujets ont passé les épreuves suivantes dans cet ordre : l'Alouette, la mémoire de chiffres à l'endroit et à l'envers, l'une des tâches de décision lexicale en contexte (liste 1 ou 2), l'Echelle de vocabulaire Mill Hill (parties A et B), une tâche de compréhension (orale ou écrite), l'une des tâches de décision lexicale en présentation isolée (mots appariés à la tâche en contexte, liste 2 ou 1 respectivement) et le questionnaire.

Lors de la seconde session, les sujets ont passé les épreuves suivantes dans cet ordre : répétition de pseudo-mots, suppression de syllabe initiale et suppression de phonème initial, suppression de syllabe initiale sur pseudo-mot trisyllabique, lecture à haute voix, choix orthographique, les matrices de Raven, stroop mot-image, l'autre tâche de décision lexicale en contexte (liste 2 ou 1), l'autre tâche de compréhension (écrite ou orale) et l'autre tâche de décision lexicale en présentation isolée (mots appariés à la tâche en contexte, liste 1 ou 2 respectivement).

L'ordre de passation des deux tâches de compréhension (orale et écrite) a été contrebalancé entre les sujets ainsi que l'ensemble des items de la tâche contexte, qui a été divisé en deux listes. Les sujets voyaient les items d'une liste en contexte, et de l'autre liste en présentation isolée lors d'une même session et l'inverse lors de la session suivante. De plus, les ordres de passation ont été contrebalancés.

4.3.1 Apparatus

Les tâches informatisées ont été présentées sur deux ordinateurs. Le logiciel e-Prime a été utilisé sur un ordinateur de marque Dell, pour les tâches suivantes : décision lexicale, décision lexicale en contexte et en présentation isolée, compréhension orale et écrite et tâche de stroop mot-image. Un logiciel spécifiquement conçu pour cette batterie a été utilisé sur un ordinateur de marque SONY pour les tâches suivantes : lecture à haute voix, répétition de pseudo-mots, suppression de syllabes et de phonèmes et choix orthographique. Les périphériques externes suivants ont été utilisés : casque avec microphone intégré, microphone, boîtier réponse à cinq touches et souris.

5. Conclusion

L'objectif de cette étude était double. Il s'agissait, d'une part de présenter la batterie en cours de construction d'évaluation diagnostique de la lecture chez l'adulte et d'autre part, de faire passer cette batterie à une population de lecteurs experts afin d'en tester le matériel, la procédure et la valeur discriminante des épreuves. En effet, il n'existe actuellement aucun outil francophone pour évaluer la lecture chez les adultes présentant des troubles de la lecture (illettrés et dyslexiques adultes). La nécessité d'un tel outil est évidente et la batterie en cours d'élaboration que nous avons testée se propose de combler ce manque. ADULEC a la particularité de réunir un nombre important d'épreuves qui permettent d'évaluer les différents processus impliqués dans la lecture. Elle comprend ainsi à la fois des tâches évaluant les compétences en lecture que les habiletés qui lui sont associées. La composante identification du modèle de Hoover et Gough (1990) y est évaluée par une tâche d'interférence image-mot de type stroop une tâche de décision lexicale en contexte et en présentation isolée, une tâche de lecture à haute voix et de décision lexicale sur mots et pseudo-mots, une tâche de lecture à haute voix et de décision lexicale sur pseudo-homophones, et une tâche de choix orthographique. A cette composante identification sont associées diverses habiletés qui y sont évaluées par la dénomination rapide, la mémoire de chiffres à l'endroit, la répétition de pseudo-mots et la suppression de syllabes et phonèmes initiaux. La seconde composante du modèle de Hoover et Gough (1990), la compréhension, est évaluée par une tâche unique de compréhension de phrases à l'écrit. Plusieurs épreuves évaluent les diverses habiletés qui sont associées à cette compréhension : vocabulaire, mémoire de chiffres à l'envers et compréhension orale.

Nous avons fait passer la totalité des épreuves composant la batterie à des adultes lecteurs experts de formation supérieure universitaire ou dans une haute école. Pour cette population,

nous attendions des résultats en accord avec nos hypothèses pour chaque épreuve. Afin d'affiner l'investigation, le temps de réponse a été pris en compte en plus du pourcentage de bonnes réponses, car ce dernier est un indicateur peu sensible chez les lecteurs experts, avec un effet plafond fréquent. Le temps de réponse par contre est un indicateur plus sensible des capacités du lecteur expert. Cette prise en compte des temps de réponse a d'ailleurs permis de montrer une variabilité interindividuelle dans notre population, variabilité qui n'était pas reflétée par les pourcentages de bonnes réponses. Dans l'ensemble, les tâches évaluant les compétences en lecture ainsi que celles investiguant les habiletés qui lui sont reliées ont été bien réussies par nos sujets lecteurs experts et ont montré des résultats en accord avec les hypothèses posées au préalables. Les tâches suivantes ont fourni des résultats en accord avec les hypothèses préalables, reflétant la manière dont fonctionne la lecture chez le lecteur expert.

Les procédures phonologique et orthographique ont été évaluées avec une tâche de lecture à haute voix ainsi qu'une tâche de décision lexicale. Pour la lecture à haute voix, comme pour la décision lexicale, nos hypothèses sont appuyées par nos résultats qui montrent un effet de lexicalité pour les mots ainsi qu'un effet de longueur pour les pseudo-mots. En outre, aucun effet de longueur, ni de régularité, n'est observé. Ainsi, le lecteur expert utilise la procédure phonologique pour lire les pseudo-mots et la procédure orthographique pour les mots. Chez le lecteur expert, l'accès aux représentations phonologique est automatique. Cette automaticité a été évaluée avec deux tâches : une tâche de lecture à haute voix et une tâche de décision lexicale sur du matériel ayant la particularité d'être composé de pseudo-mots homophones et non homophones (en plus des mots qui ne sont que des *fillers*). Pour les deux tâches, les résultats correspondent à nos hypothèses. Celles-ci prédisaient un effet de pseudo-homophonie dans la tâche de décision lexicale mais pas dans la tâche de lecture à haute voix, appuyant l'activation automatique de la représentation phonologique lorsque du matériel

verbal est présenté au sujet. Cette représentation phonologique est activée de manière rapide chez le lecteur expert, ce que nous avons retrouvé dans notre population avec une tâche de dénomination rapide dans laquelle le sujet lit plus rapidement les noms de couleur qu'il ne dénomme les pastilles de couleur. La représentation orthographique d'un mot sera activée lorsque le sujet doit décider de l'orthographe correcte d'un mot. Cette activation est rapide et précise chez le lecteur expert. La qualité de ces représentations orthographiques sera reflétée par le temps de choix ainsi que le pourcentage de bonnes réponses, respectivement très haut et très bas chez pour notre population. En outre, les sujets experts ne rencontrent pas de difficulté à maintenir temporairement du matériel verbal en mémoire à court terme ou en mémoire à court terme phonologique. Les résultats pour une tâche de mémoire de chiffres et de répétition de pseudo-mots pour notre population sont en accord avec cela. Il en va de même pour la conscience phonologique qui a été évaluée avec une tâche de suppression de syllabes et phonèmes initiaux. L'effet plafond, prédit par nos hypothèses, est retrouvé dans nos résultats, soutenant l'absence de difficultés de conscience phonologique chez les lecteurs experts. La compréhension écrite corrèle avec un certain niveau de vocabulaire. Ce dernier a été testé avec l'Echelle de vocabulaire Mill Hill (Raven, 1996). La mémoire de travail, quant à elle, avec une tâche de chiffres à l'envers (WAIS-III, Wechsler, 2000). Pour ces deux tâches, les résultats de nos sujets sont dans les normes, montrant l'absence de difficultés dans ces domaines. La compréhension orale a été évaluée à l'aide d'une tâche de compréhension de phrases de structure syntaxique différentes en présentation orale. Nous nous attendions à une réussite pour les phrases de toutes les structures syntaxiques, avec une gradation quant aux temps de réponse, reflétant un coût plus élevé pour les structures syntaxiques relatives en « qui » ou « quoi ». Nos résultats le confirment, montrant que le lecteur expert ne traite pas toutes les structures syntaxiques avec la même facilité. La compréhension écrite, a été évaluée avec une tâche similaire à celle présentée ci-dessus. De plus, les hypothèses sont identiques et

les résultats sont très proches de ceux pour la compréhension orale. Les lecteurs experts ont donc des compétences similaires en compréhension orale et écrite.

Quelques tâches ont pourtant eu des résultats surprenants. Il s'agit de l'évaluation de l'automatisation de l'identification des mots écrits par une tâche d'interférence de type stroop mot-image et de la tâche évaluant l'utilisation du contexte. En effet, pour le stroop, les résultats n'ont pas montré d'effet d'interférence alors qu'un tel effet est attendu chez le lecteur expert. En effet, la lecture experte étant automatique et irrépressible, un effet d'interférence dans la condition mot-image devrait être présent. Cette absence d'effet d'interférence semble provenir du matériel. En effet, les proportions entre les dessins d'animaux et les mots qu'ils contiennent sont trop différentes, le dessin pouvant facilement être dénommé en sans tenir compte du mot qui est inscrit en petit dans son centre. De même, la tâche évaluant l'utilisation du contexte pour l'identification des mots écrits, montre des résultats contraires à nos hypothèses. En effet, nous attendions un effet facilitateur de la condition de présentation en contexte (versus présentation isolée) pour les mots de basse fréquence mais pas pour ceux de haute fréquence. Nos résultats montrent toutefois un effet en faveur des mots proposés en présentation isolée. Dans ce cas, la procédure semble être mise en cause pour ces résultats étonnants. Dans la condition en contexte, le sujet doit avoir une action motrice (appuyer sur un bouton) à deux reprises, ce qui peut ajouter un coût moteur à celui d'essayer d'inclure un mot ayant du sens à une phrase presque entièrement construite. Un biais au niveau du matériel vient s'ajouter à ceci. En effet, le type d'item confond deux variables, la fréquence et le type de contexte et les items ne peuvent donc être comparés, car non appariés.

Notre étude de faisabilité a permis de mettre en évidence quelques épreuves qui présentent un biais au niveau du matériel ou de la procédure. Ces tâches pourront être améliorées pour la

version définitive de la batterie afin de permettre d'obtenir des résultats qui reflètent les processus évalués de manière fidèle, sans être biaisés.

Comme en rend compte l'énumération des tâches faisant partie de la batterie d'évaluation de la lecture chez l'adulte ci-dessus, cette dernière demande une durée de passation importante. Pour notre population composée de lecteurs ne présentant pas de difficultés de lecture, la durée de passation totale de la batterie a excédé quatre heures. Ce temps sera d'autant allongé que les sujets rencontrent des difficultés en lecture. De plus, de nombreux participants ont fait mention de la longueur des deux passations et de la difficulté à se concentrer sur une telle durée. Une fatigue oculaire a également été mentionnée après avoir passé tant de temps devant un écran, la plupart des épreuves étant informatisées. La totalité de la batterie, d'une durée estimée de six heures avec des illettrés, ne nous paraît donc pas applicable dans sa totalité en clinique. Outre la durée de passation, il ne faut pas oublier le temps pris dans la séance pour mettre la personne en confiance, ce temps diminuant le temps restant pour la passation qui ne peut alors plus se faire en peu de séances. De plus, cette population ayant par définition des difficultés en lecture, un grand nombre de tâches seront difficiles pour les sujets, ayant un fort coût cognitif, et mèneront certainement à une répétition d'échecs. Ceci pose la question de l'estime de soi et de la probabilité de voir un grand nombre d'entre eux renoncer à la seconde passation. Ainsi, un tri parmi les épreuves peut être fait en fonction de la personne dont on souhaite évaluer la lecture. Certaines épreuves semblent en effet plus pertinentes dans un premier temps alors que d'autres semblent trop difficiles. Par exemple, pour une personne illettrée, une tâche d'interférence de type stroop peut donner de précieuse informations sur l'automatisation de la lecture alors qu'une épreuve de vocabulaire de type Mill Hill semble trop métacognitive pour une personne présentant de telles difficultés. Ainsi certaines épreuves pourraient être remplacées par des épreuves plus simples, comme par

exemple l'EVIP (Dunn, Theriault-Whalen, et Dunn, 1993) qui est une échelle de vocabulaire en images dont la tâche du sujet consiste à désigner l'image parmi 4 images correspondant au mot énoncé. De même, la tâche de lecture ou de décision lexicale en contexte ne semble pas non plus adaptée, et les tâches de lecture à haute voix et de décision lexicale en condition de présentation isolée pourraient être raccourcies pour une première évaluation. Il nous semble éventuellement manquer un côté écologique à la batterie d'évaluation. L'ajout de tâches qui évalueraient le fonctionnement quotidien concret en lecture de la personne (par exemple la lecture et la compréhension de papiers et lettres administratives, modes d'emploi, déclaration d'impôts, contrats d'assurances ou horaires) pourrait être ajoutées. Ceci permettrait en outre de voir quelles stratégies ont été mises en place par la personne pour se débrouiller avec l'écrit dans sa vie de tous les jours et donner un aperçu de l'efficacité de ces stratégies. Aussi, proposer une évaluation concrète de la lecture en supplément à quelques épreuves choisies dans la batterie ADULEC serait plus en continuité avec une remédiation concrète elle aussi. En effet, avec une population d'adultes illettrés qui ne sont plus en période d'apprentissage, il nous semble essentiel de proposer une évaluation qui permettrait de poser des objectifs de remédiation en lien avec le quotidien des personnes illettrées. Le risque que les personnes ne comprennent pas pourquoi on leur fait passer de telles tâches et n'en voient pas l'intérêt est présent. Ainsi, proposer un matériel rencontré dans le quotidien semble plus pertinent pour que les personnes entrent dans le processus d'évaluation et de rééducation car il nous semble que la pertinence pour eux se trouve dans un éventuel résultat ou intérêt en termes d'amélioration de leur qualité de vie (professionnelle ou personnelle).

Par contre, comme l'a montré l'étude de Sandrine Bricheux, cette batterie d'évaluation a été passée dans sa totalité par un adulte dyslexique et a permis de mettre en évidence les difficultés qu'il rencontre de manière précise. La batterie dans sa forme actuelle semble donc tout à fait adaptée pour évaluer la lecture d'adultes dyslexiques de formation supérieure.

Ainsi, pour une population d'adultes dyslexiques, les tâches composant la batterie d'évaluation permettent d'évaluer de manière fine les différents processus mis en œuvre dans la lecture, ce qui a une grande valeur diagnostique,

En conclusion, la batterie d'évaluation pourra être utilisée dans sa totalité avec une certaine population et devra être adaptée pour une autre. L'étude de faisabilité qui était notre tâche première a permis de tester les différentes tâches et de montrer comment les résultats reflètent la lecture experte. Outre quelques légères modifications, la batterie d'évaluation de la lecture chez l'adulte francophone nous semble être tout à fait intéressante pour venir compléter ce qui existe déjà pour une population d'enfants.

Bibliographie

Alegria, J., & Morais, J. (1996). Métaphonologie, acquisition du langage écrit et troubles associés. Dans Carbonnel S., *Approche cognitive des troubles de la lecture et de l'écriturechez l'enfant et l'adulte ,* 81-96.Marseille: Solal.

Baccino, T., Colé, P. (1995). *La lecture experte*, PUF, Collection Que Sais-Je ? n°3005.

Baker, L. (1985). Working memory and comprehension : A replication. *Bulletin of the Psychometric Society, 23* (1)*,* 28-30.

Boucheix, J-M., Lété, B., Zagar, D., & Jourdain, C. (1997). Un exemple de construction d'un dispositif de formation pour adultes : de l'évaluation diagnostique aux curricula de formation. In C. Barré-De Miniac, & B. Lété (Eds.), *L'illettrisme : De la prévention chez l'enfant aux stratégies de formation chez l'adulte* (pp. 313-338). Paris/Bruxelles: De Boeck Université.

Caplan, D. (1992). Sentence Comprehension. In *Language : Structure, Processing and Disorders* (253-314). Cambridge MA : MIT Press.

Colé, P. (2006-2007). Traitement du langage écrit. Cours. Université de Genève.

Coltheart M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R. & Ziegler, J. (2001). DRC : A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review, 108,* 204-256.

Daneman M. & Carpenter A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of verbal learning and verbal behavior, 19* (4)*,* p.450-466.

Daneman, M. (1987). Reading and working memory. In J. Beech and A. Colley, (Eds.), *Cognitive Approaches to Reading* (pp. 57-86). Chichester : John Wiley & Sons, Limited.

Felton, R.H., Naylor, C.E. & Wood, F.B. (1990).Neuropsychological Profile of Adult Dyslexics. *Brain and Language, 39*, 485-497.

Ferrand, L., & Grainger, J. (1993). The time course of orthographic and phonological code activation in the early phases of visual word recognition. *Bulletin of Psychonomic Society*, *31*(2), 119-122.

Forster, K.I. (1981). Priming and the effect of sentence and lexical contexts of naming time: evidence for autonomous lexical processing. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *33A*, 465-495.

Frazier, L. (1987). Sentence processing: A tutorial review. In M. Coltheart (Ed.), *Attention and performance XII: The psychology of reading* (pp.559-585)*.* Hillsdale NJ: Erlbaum.

Gathercole, S.E., Packiam Alloway, T., Willis, C., & Adams, A-M. (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, *93*, 265-281.

Guttentag, R. E. & Haith, M.M. (1978). Automatic processing as a function of age and reading ability. *Child Developpement, 49*, 707-716.

Hoover, W.A. & Gough, P.B. (1990). The Simple View of Reading. *Reading and Writing, 2* (2), 127-160.

Kippfer-Piquard, A. (2003) *Etude longitudinale prédictive de la réussite et de l'échec spécifiques à l'apprentissage de la lecture (suivi de 85 enfants de 4 à 8 ans).* Thèse de Doctorat, Université Paris 7-Denis Diderot.

Lecocq, P. (1996). *Épreuve de compréhension syntaxico-sémantique (ECOSSE).* Paris : Éditions du Septentrion.

Lefavrais, P. (1967). *Test de l'Alouette : Manuel*. Paris : ECPA.

Mousty, P. Leybaert, J. Alegria, J., Content, A. & Moraïs, J. (1994) Bélec. In, Grégoire, J., Piérart, B. (Eds) Evaluer les troubles de la lecture. *Les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostiques* (pp.127-145). Bruxelles: De Boeck.

New B., Pallier C., Ferrand L., Matos R. (2001). Une base de données lexicales du français contemporain sur internet: LEXIQUE, *L'Année Psychologique, 101*, 447-462. (http://www.lexique.org)

Office fédéral de la statistique, Communiqué de presse n°0351-0607-60 du 25 juillet 2006.

Perfetti, C. A., Goldman, S. R. & Hogaboam, T. W. (1979). Reading skill and the identification of words in discourse context. *Memory & Cognition, 7 (4),* 273-282.

Perfetti, C.A. (1990). The Cooperative language processors: Semantic influences in an autonomous syntax. In D.A. Balota, G.B. Flores-d'Arcais, & K. Rayner (Eds.), *Comprehension processes in reading* (pp. 205-230). Hillsdale NJ: Erlbaum.

Ransby, M.J. & Swanson, H.L. (2003). Reading comprehension skills of young adults with childhood diagnoses of dyslexia. *Journal of Learning disabilities, 36* (6), 538-555.

Raven, J.-C., adaptation française de Deltour, J. J. (1996). Echelle de vocabulaire Mill Hill. In *Manuel des Raven : section 5.* Paris : EAP.

Raven, J.-C. (1998). *Progressive Matrices Standard (PM 38).* Paris : EAP.

Etalonnages complémentaires aux Tests de Raven (1999). Paris : EAP.

Scarborough, H.S., Ehri, L.C., Olson, R.K. & Fowler A.E. (1998). The fate of phonemic awareness beyond the elementary school years. *Scientific studies of readimg, 2* (2), 115-142.

Schelstraete, A-M. (1993). La conception du traitement syntaxique en compréhension de phrases- *L'Année psychologique, 93*, 543-582.

Seidenberg, M. S. & McClelland, J. L., (1989). A distributed developemental model of word recognition an naming. *Psychological Review, 96*, 523-568.

Seidenberg, M. S., Petersen, A., MacDonald, M. C.& Plaut, D. C. (1996). Pseudohomophone Effects and Models of Word Recognition. *Journal of Experimental Psychology. 22* (1), 48-62.

Sprenger-Charolles, L. & Colé, P. (2006). *Lecture et dyslexie. Approche cognitive*. Paris : Dunod.

Sprenger-Charolles, L., Colé, P., Béchennec, D. & Kippfer-Piquard, A. (2005). French normative data on reading and related skills from EVALEC, a new computerized battery of tests (end Grade 1, Grade 2, Grade 3, and Grade 4). *Revue européenne de psychologie appliquée*, *55*, 157-186.

Sprenger-Charolles, L., Colé, P., Lacert, P. & Serniclaes, W. (2000). On Subtypes of Developpemental Dyslexia : Evidence from Processing Time and Accuracy Scores. *Canadian Journal of Experimental Psychology. 54*, 88-104.

Taft, M. & Russell, B. (1992). Pseudohomophone Naming and the Word Frequency Effect. *The Quaterly Journal of Experminetl Psychologie, 45A*, 51-71.

Taraban, R. & McClelland J.L. (1990). Parsing and comprehension : A multiple-constraint view. In D.A. Balota, G.B. Flores-d'Arcais, & K. Rayner (Eds.), *Comprehension processes in reading* (pp. 231-263). Hillsdale NJ: Erlbaum.

West, R. F. & Stanovitch, K. E. (1978). Automatic Contextual Facilitation in Readers or Three Ages. *Child Development, 49,* 717-727.

Wechsler, D. (2000). *Echelle d'intelligence de Wechsler pour adultes*, troisième édition. Paris : ECPA.

Zagar, D., Jourdain, C. & Lété, B. (1995). Le diagnostic cognitif des capacités de lecture : le logiciel ECCLA (Evaluation diagnostic des Capacités Cognitives du Lecteur Adulte). *Revue française de pédagogie*, *113*, 19-29.

ANNEXES

ANNEXE I : REPETITION PSEUDO-MOTS (LISTE D'ITEMS)

ESSAIS
talbulo, tonira, larvula

ITEMS EXPERIMENTAUX
moukola
bartino
favéli
varéla
linourac
chadurlé
gontarido
rikalpéta
nuronlado
sazidulor
farvikéru
todonkino
tabaritolu
mandurlanoti
rutadilérac
tirsatabito
munolivoura
takorétidou
vardotivaruté
toziltéfavilo
munigamessotir
pédonuratilé
vafitaludéro
pubagoritélu

ANNEXE II : SUPPRESSION PREMIERE SYLLABE/PREMIER PHONEME DE PSEUDO-MOTS (LISTES D'ITEMS)

* SUPPRESSION PREMIERE SYLLABE PSEUDO-MOTS TRI-SYLLABIQUES

ESSAIS
pajomi, cobuna, parotu

ITEMS EXPERIMENTAUX

povidu	kossila
tokali	buliva
tipango	rétouda
banidé	valoté
zofitu	soguté

*SUPPRESSION PREMIER PHONEME PSEUDO-MOTS TRI-PHONEMIQUE DE TYPE CVC

ESSAIS
fur, voul, tof

ITEMS EXPERIMENTAUX

puf	tal
jor	gof
zil	fék
kip	sat
dour	chol
bir	vaf

*SUPPRESSION PREMIER PHONEME PSEUDO-MOTS TRI-PHONEMIQUE DE TYPE CCV

ESSAI
tru, gron, bro

ITEMS EXPERIMENTAUX

klo	pso
pra	flin
sri	sla
tsé	vri
blo	spa
sti	grou

ANNEXE III: COMPREHENSION SYNTAXIQUE ORALE/ECRITE (LISTE D'ITEMS)

	ECRIT	ORAL
Bloc 1	Le chat est gris mais pas le coussin. La chaussure est jaune mais pas le ballon. L'oiseau est jaune mais pas la fleur. La boite est rouge mais pas la chaise.	La fleur est jaune mais pas l'oiseau. La chaise est rouge mais pas la boîte. Le coussin est gris mais pas le chat. Le ballon est jaune mais pas la chaussure.
Bloc 2	Le balai sous lequel il y a un seau est jaune. Le triangle dans lequel il y a un rond est jaune. L'étoile autour de laquelle il y une croix est orange. La fleur sur laquelle il y a une boîte est rose.	La boîte sous laquelle il y a une fleur est rose. Le rond autour duquel il y a un triangle est jaune. Le seau sur lequel il y a un balai est rouge. La croix dans laquelle il y a une étoile est orange.
Bloc 3	La fille montre le chien qui mord le chat. La vache regarde le cheval que poursuit le chien. Le garçon montre le cheval que mord le chien. Le cheval regarde le chien qui poursuit le mouton.	La vache regarde le cheval qui poursuit le chien. Le cheval regarde le chien que poursuit le mouton. Le garçon monte le cheval qui mord le chien. La fille montre le chien que mord le chat.
Bloc 4	L'indien qui arrose la japonaise porte un sac. La fée qui arrose le lutin porte un sac. La mamie que montre le papi lance une balle. Le roi que montre la reine lance une balle.	Le lutin qui arrose la fée porte un sac. La japonaise qui arrose l'indien porte un sac. Le papi que montre la mamie lance une balle. La reine que montre le roi lance une balle.
Bloc 5.1	Le mouton que regarde la chèvre est rouge. Le cochon qui regarde la chèvre est jaune. Le chat que poursuit le cheval est rose. Le chat qui pousse le chien est orange.	La chèvre qui regarde le mouton est rouge. Le chien que pousse le chat est orange. La chèvre que regarde le cochon est jaune. Le cheval qui poursuit le chat est rose.
Bloc 5.2	La danseuse qui ligote le roi est barbue. La chèvre que regarde le mouton est noire. La chatte que pousse le chat est bleue. La biche qui lèche le zèbre est grosse.	La danseuse que ligote le roi est barbue. La chèvre que regarde le mouton est noire. La chatte qui pousse le chat est bleue. La chèvre qui regarde le mouton est bossue.
Bloc 5.3	La reine que ligote le roi est brune. La vache que regarde le cochon est assise. La chienne qui pousse le chien est grise. La biche qui lèche le zèbre est grosse.	La chienne que pousse le chien est grise. La biche que lèche le zèbre est grosse. La reine qui ligote le roi est brune. La vache qui regarde le cochon est assise.

ANNEXE IV : LHV (LISTES D'ITEMS)

LISTE 1

Mots irréguliers courts	Mots réguliers courts	Mots irréguliers longs	Mots réguliers longs
août	algue	aiguille	anguille
hall	ange	aquarium	hirsute
square	stage	sculpture	spécial
paon	peigne	condamné	pancarte
cake	coque	compteur	carnivore
chœur	quai	chorale	cauchemar
poêle	tuile	quatuor	coiffure
chrome	crin	chronique	cratère
moelle	nièce	maximum	nuisible
rhum	luge	récemment	rhumatisme

LISTE 2

Pseudo Mots courts irréguliers	Pseudo Mots courts réguliers	Pseudo Mots longs irréguliers	Pseudo Mots longs réguliers
oume	olque	iquande	hognape
hufe	unte	acribion	arsippe
slove	spoge	scaltoir	staciol
ponfe	gaiche	tainourque	pontarse
kibe	cugne	quinpive	curmafire
keupe	quin	cavourbe	cangnoval
poibe	kiope	coipribe	coituppe
clofe	clofe	cranonque	cleintaf
moibe	mièfe	muxafate	muizaple
rilte	rufe	risapanfe	rhanupisme

ANNEXE V : TDL (LISTES D'ITEMS)

LISTE 1

Mots irréguliers courts	Mots réguliers courts	Mots irréguliers longs	Mots réguliers longs
foot	crabe	solennel	anonyme
saoul	singe	équateur	artisan
steak	stade	vingtième	sportif
dix	cygne	adéquat	lucarne
chaos	laque	comptoir	horoscope
quartz	fauve	orchestre	chauffage
club	bûche	choléra	framboise
asthme	hache	chrétien	végétal
chlore	piège	calcium	menuiserie
sept	nage	aluminium	cathédrale

LISTE 2

Pseudo Mots courts irréguliers	Pseudo Mots courts réguliers	Pseudo Mots longs irréguliers	Pseudo Mots longs réguliers
fide	clufe	leppazir	anomate
feaude	banje	teurquate	sintozir
skape	stibe	dièrate	spartut
bade	lagne	quédapre	lacume
buale	vique	toicompe	haruslade
goibe	soufe	chéroste	chaffouge
crule	chube	léchirou	froutoime
thade	chobe	trochune	géléval
pirche	diège	rioncal	tuimasarie
pirde	poge	ulapanin	thocaladre

ANNEXE VI : TRIO (LISTE DES ITEMS)

ESSAIS

tulipe	tulippe	tuliqe
rose	rase	roze
chaise	choise	chèze

ITEMS EXPERIMENTAUX

loup	lou	louq
rouje	rouqe	rouge
pigean	pigeon	pijon
blanc	blauc	blan
frèze	fraise	froise
pomme	pomne	pome
trin	troin	train
outo	auto	oto
vélo	vélau	véla
carotte	carote	caratte

ANNEXE VII : STROOP IMAGE-MOT (LISTE DES ITEMS)

Appariement des items	Fréquence
coccinelle	F-
canard	F+
chèvre	F-
cheval	F+
corbeau	F-
cochon	F+
hérisson	F-
écureuil	F+
panda	F-
poule	F+
pieuvre	F-
papillon	F+
poussin	F-
poisson	F+
tortue	F-
tigre	F+
Items supprimés	
mammouth	F-
mouton	F+
morse	F-
mouche	F+

ANNEXE VIII: LECTURE DE MOTS ISOLES OU EN CONTEXTE (LISTE DES ITEMS)

ESSAIS

Phrases	**Mots**
Hier après midi, je suis allée au	musée
L'hiver est très long, cette	appie
Il faut que je révise ma	rapile
Sois gentille, apporte moi mon	livre
Concentre toi, c'est	difficile

ITEMS EXPERIMENTAUX

LISTE 1

Phrases	**Mots**	**Type de contexte**	**Fréquence des mots**
La mariée a commandé sur mesure une magnifique	cofe		
Pour le goûter, la maman a apporté de la glace à la	ponille		
Dans les près, les chevaux sont en train de	galoper		F-
Avant de signer le contrat, le notaire lui en a fait une	mopée		
Dans le brouillard, le soldat s'est dirigé grâce à sa	bourrole		
Certains arbres peuvent de façon inattendue perdre leurs	feuilles		F+
Le chien restait enfermé toute la journée dans la	coipine		
Lorsqu'il n'est pas utilisé, l'aspirateur doit être rangé dans le	placard		F-
Je ne peux pas boire du café sans rajouter un morceau de	pudre		
La maison s'était effondré pendant le tremblement de	pedre		
Ne sois pas impatient, il faut savoir	attendre		F+
Trop fatigué, le serveur a oublié de calculer la	rode		
J'ai disposé le fauteuil en cuir devant le	miroir	NP	
Dans cette boulangerie, la vendeuse n'arrête pas de	rêver	NP	
Le maître punit les élèves dissipés en les envoyant au	drin		
Si tu veux faire du bricolage efficace, tu devrais utiliser de bons	outils		F-
Pendant le pique nique le chien a volé une	daurisse		
Cet artisan a gagné le concours du plus beau	vase	NP	

Le facteur s'était fait agresser à 2 reprises par un	drien		
Quel endroit magique, d'ici on aperçoit la neige sur la	montagne		F-
Les enfants ont renversé du lait sur le	mabis		
Pour gagner de la place, je me suis débarassé de mon	bureau	NP	
Le médecin trouve que la vieille dame n'a pas bonne	bire		
Hier je n'ai pas mangé, je me suis contenté d'un	dessert	NP	
Cela fait une heure que tu es à table, dépêche toi de finir ton	assiette		F+
L'employé a posté la lettre sans vérifier qu'il avait collé un	rombre		
Au goûter les enfants ont mangé une tartine et un carré de	chodorat		
Les livres étaient disposés en pile sur un vieux	tapis	NP	
Tu hésites depuis une semaine, il faut arriver à te	décider		F+
Il s'est blessé en voulant réparer lui même le	lustre	NP	
En réparant son vélo, le garçon s'est retourné un	andle		
L'actrice est très fière de sa belle	loux		
De nombreuses mouettes s'entassent sur la	plage		F-
Mon voisin s'est construit un fauteuil avec un vieux	pneu	NP	
Pour brancher la télé, il a utilisé une	ballinge		
Il a oublié de noter le rendrez-vous dans son	ovenda		
Thibaud fait pousser des fleurs dans le	jardin		F+
Il a retrouvé ses papiers de voiture dans le	congélateur	NP	
Quand je suis invité, j'apporte toujours un	fromage	NP	
Le jardinier a utilisé du poison pour se débarrasser de la	naure		

LISTE 2

Phrases	**Mots**	**Type de contexte**	**Fréquence des mots**
Lors de la chute le cycliste s'est éraflé le	poide		
Quand il fait froid, la vieille dame porte un châle en laine autour des	reins	NP	
Les randonneurs remplissent leurs gourdes à la	bondaine		
Le garçon maladroit a renversé de la peinture sur le	lavabo	NP	
Les majuscules doivent être utilisées en début de	phrase		F+
A bout de souffle, le randonneur se repose près du	corront		

Avec de la peinture pour vitrail, les enfants décorent un	cendrier	NP	
Dans la nuit noire, je n'ai pas vu l'entrée du	couvent	NP	
C'est une bonne idée de te laver les dents au moins deux fois par	jour		F+
Elle a acheté du poison pour de débarasser du	serpent	NP	
La piscine est fermée en raison de la	tempète	NP	
La piscine de l'hôtel est présentée sur le	prispectos		
La maman inquiète de la toux du bébé lui donne deux cuillères de	sirop		F-
Comme elle n'avait plus de lait, elle a fait un gâteau à la	bière	NP	
Les cheveux de la poupée sont noués avec un	turan		
La voiture étant en panne les enfants n'ont pu se rendre à la	compétition	NP	
Au cours de solfège, il en a assez de toujours jouer les mêmes notes de	musique		F+
Malheureusement, le gardien a perdu la notice de fonctionnement du	ventilateur	NP	
Après la tempête, la terrasse était jonchée de	gravier	NP	
Le peintre dessine les passants dans un petit	parnot		
Au bout du village un pont en pierre engendre le	carrent		
Merci de jeter les yaourts périmés dans la	poubelle		F-
Le garçon a accroché la photo du boxeur au mur de sa	chompre		
Un petit ruisseau traverse le jardin de la	pillo		
Le fleuriste livre des roses à la mairie le lundi de chaque	semaine		F+
Pour la troisième fois, le jeune homme a raté son	bormis		
Autrefois, le lavoir permettait aux femmes de faire chaque semaine leur	lessive		F-
Pendant l'ouragan, l'eau a inondé la	grenier	NP	
Dans la rivière, le pêcheur a attrapé un	parapluie	NP	
Sur les murs est accroché un splendide	tableau		F+
La tête cassée de la poupée est réparée avec de la	dille		
A marée haute, la mer arrivait jusqu'au	portail	NP	
Ce qui m'avait le plus impressioné chez cette actrice c'était son	collier	NP	
Les pommes sont disposées dans un grand panier en	adier		

Le cuisinier écrase les pommes de terre avec une fourchette pour en faire de la	purée		F-
Le cerf volant s'est accroché à la cime du	sorin		
Comme il n'y avait plus de tasse propre, mon père m'a servi le café dans un petit	vase	NP	
Les promeneurs peuvent apercevoir la villa à travers le	drollage		
A Noël, les enfants ont accroché l'étoile en haut du	sapin		F-
La fête du village a lieu dans la cour de la	moipie		

Type de contexte : NP = non prédictif
Fréquence des mots avec contexte prédictif: F+ = haute fréquence ; F- = basse fréquence

ANNEXE IX : LHV ET TDL (Listes d'items)

LHV

Pseudo Mots Homophones	Pseudo Mots non Homophones	Mots	Mots
farse	larse	bague	barbe
uzine	pruze	coque	calme
prize	arune	foule	final
fuzée	mazée	loupe	local
étaje	atuge	mèche	mardi
majie	sogie	niche	micro
berje	perge	paire	palme
pante	banve	ruche	régal
leide	feide	ronde	ravir
saize	faipe	soupe	salir

LISTE 3

Pseudo Mots Homophones	Pseudo Mots non Homophones	Mots	Mots
minse	linse	biche	bocal
uzage	azuge	coude	corne
brize	frose	fiche	futur
muzée	sazée	louve	larme
linje	munge	moule	métal
ajile	ujile	nuque	motif
sièje	mièje	pique	piste
fante	bante	raide	récif
leine	reipe	roche	rugir
raine	laipe	songe	sabre

ANNEXE X : QUESTIONNAIRE

****

I. RENSEIGNEMENTS PRELIMINAIRES

1. Femme _____ Homme _____

2. Date de naissance _____

3. Nationalité : _____

4. Langue parlée à la maison : _____
- une seule :_____
- plus d'une : _____
- si plus d'une : laquelle est la plus utilisée ? :
_____

langue du père : _____

langue de la mère : _____

langue parlée par vous : _____

5. Langue de scolarisation_____

6. Vous préférez utiliser :

Votre main droite ☐ votre main gauche ☐ vous êtes ambidextre ☐

7. VISION : Sans correction, votre vision est elle normale?

Oui ☐ Non ☐

Après correction, votre vision est elle normale?

Oui ☐ Non ☐

8. AUDITION :

Votre audition est elle normale **?** Oui ☐ Non ☐

Si non, elle est –elle corrigée ? : _____

Par quel moyen ? _____

a) Enfant avez-vous subi une perte d'audition? : O/N

b) Enfant avez-vous reçu un diagnostic formel de trouble du langage oral ? : O/N

c) De trouble de l'attention et/ou d'hyperactivité ? : O/N

d) Enfant avez-vous eu une lésion cérébrale nécessitant une hospitalisation de plus de 24 heures ? : O/N

e) Enfant avez-vous eu des crises d'épilepsie ? O/N

f) Enfant avez-vous reçu un traitement médicamenteux pour épilepsie ou pour des troubles du comportement ? O/N

9. LANGAGE ECRIT :

Avez-vous reçu un diagnostic officiel de trouble du langage écrit ?

Oui ☐ Non ☐

Si vous avez répondu oui à cette question, merci de répondre aux questions suivantes, sinon vous pouvez directement aller à la page 3.

A quel âge avez-vous reçu ce diagnostic ?

_____

Pouvez-vous indiquer ce diagnostic ? Vous n'êtes pas obligé(e) de répondre mais les informations communiquées resteront confidentielles.

_____

Suite à ce diagnostic, avez-vous bénéficié d'une prise en charge orthophonique/logopédique ?

Oui ☐ Non ☐

Si oui, pouvez vous décrire à quelle fréquence et pendant combien de temps ?

_____
_____
_____
_____

Pensezcvous que cette prise en charge vous ait fait progressé ? Oui ☐ Non ☐

Pensez-vous que cette prise en charge vous a permis de lire/orthographier normalement ?

Oui ☐ Non ☐

Avez-vous des commentaires concernant cette prise en charge ? Si oui lesquels ?

_____
_____
_____

II SCOLARITE

1. Nombre d'années scolaires/de formation/d'école de 6 ans à 18 ans :…….. ……

2. Nombre d'années scolaires/de formation/d'école après 18 ans :…….. ……

3.a.Quel est le diplôme le plus élevé que vous avez obtenu ?_____
b. Quel est le diplôme le plus élevé de votre mère?_____
c. Quel est le diplôme le plus élevé de votre père?_____

4. A votre connaissance, vos parents ont-ils eu des problèmes de lecture ou d'orthographe?

Oui ☐ Non ☐ Pas sûr ☐

Si oui, pouvez-vous donner des détails ?:……..…….....
……
……

5. A votre connaissance, votre (vos) frère(s) et/ sœur(s) ont eu ou ont des problèmes de lecture et d'orthographe?

Oui ☐ Non ☐ Pas sûr ☐

Si oui, pouvez-vous donner des détails ? Par exemple redoublement de la 1ère année d'apprentissage de la lecture
:……..…….....
……
……

6. A votre connaissance, d'autres membres de votre famille (oncle, tante, grands parents…) ont également rencontré des difficultés de lecture ou d'orthographe?

Oui ☐ Non ☐ Pas sûr ☐

Si oui, pouvez-vous donner des détails ? :……...……...
……
……

A l'Ecole élémentaire

Merci d'entourer le numéro de la réponse qui correspond le mieux à votre attitude pour chacune des questions ou affirmations suivantes. Si vous estimez que votre réponse se situe entre deux chiffres, merci de placer un « X » à l'endroit opportun

1. Décrivez votre attitude face à l'école durant votre scolarité à l'école primaire.

Vous aimiez l'école (activité favorite) 0	1	2	3	**Vous détestiez l'école** 4

2. Quel a été votre niveau de difficulté pour apprendre à lire à l'école primaire ?

Aucune 0	1	2	3	**Beaucoup** 4

3. Avez-vous eu besoin d'une aide extérieure pour apprendre à lire ?

Aucune aide 0	Aide d'un ami 1	professeur / parents 2	tuteur ou une classe spéciale (1 an) 3	tuteur ou une classe spéciale (2 ans) 4

4. Tous les enfants ont des difficultés de temps en temps à l'école primaire. Par rapport à vos camarades de classe, quel niveau de difficulté avez-vous éprouvé pour terminer votre travail ?

Pas du tout 0	Moins que la plupart 1	À peu près identique 2	Plus que la plupart 3	Beaucoup plus que l la plupart 4

5. Quand vous étiez à l'école primaire, quel degré de plaisir éprouviez-vous en lisant ?

Beaucoup 0	1	**Un peu** 2	3	**Aucun** 4

6. Quel degré de difficulté avez-vous éprouvé en apprenant à orthographier à l'école primaire ?

Beaucoup 0	1	**Un peu** 2	3	**Aucun** 4

7. Quand vous étiez à l'école primaire, combien de livres lisiez-vous par plaisir chaque année ?

Plus de 10	**De 6 à 10** 1	**De 2 à 5** 2	**De 1 à 2** 3	**Aucun**

0				4

8 .Combien de bandes dessinées lisiez-vous par plaisir chaque année ?

Plus de 10 0	**De 6 à 10** 1	**De 2 à 5** 2	**De 1 à 2** 3	**Aucun** 4

AU COLLEGE

1. Décrivez votre attitude face à l'école durant votre scolarité au collège.

Vous aimiez le collège (activité favorite) 0	1	2	3	**Vous détestiez le collège** 4

2. Quel était votre niveau de difficulté pour lire au collège?

Aucune 0	1	2	3	**Beaucoup** 4

3. Avez-vous eu besoin d'une aide extérieure au collège?

Aucune aide 0	Aide d'un ami 1	professeur / parents 2	classe spéciale 3	orthophonie 4

4. Par rapport à vos camarades de classe, quel niveau de difficulté avez-vous éprouvé pour terminer votre travail ?

Pas du tout 0	Moins que la plupart 1	À peu près identique 2	Plus que la plupart 3	Beaucoup plus que les la plupart 4

5. Avez-vous éprouvé des difficultés en français au collège?

Non, vous réussissiez bien 0	1	**Un peu** 2	3	**Non, vous aviez du mal** 4

6. Au collège, quelle a été votre attitude face à la lecture ?

Très positive 0	1	2	3	**Très négative** 4

7. Quel degré de difficulté avez-vous éprouvé en orthographe au collège?

Beaucoup 0	1	**Un peu** 2	3	**Aucun** 4

8. Avez-vous eu des difficultés à vous souvenir d'instructions complexes données à l'oral ?

Beaucoup 0	1	**Un peu** 2	3	**Aucun** 4

9. Quand vous étiez au collège, combien de livres lisiez-vous par plaisir chaque année ?

Plus de 10 0	**De 6 à 10** 1	**De 2 à 5** 2	**De 1 à 2** 3	**Aucun** 4

10. Combien de bandes dessinées lisiez-vous par plaisir chaque année ?

Plus de 10 0	**De 6 à 10** 1	**De 2 à 5** 2	**De 1 à 2** 3	**Aucun** 4

11. Combien de magazines lisiez-vous par plaisir chaque mois ?

Plus de 10 0	**De 6 à 10** 1	**De 2 à 5** 2	**De 1 à 2** 3	**Aucun** 4

12. Lisiez-vous un journal quotidien (entre le lundi et le vendredi) quand vous étiez au collège?

Tous les jours 0	**1 à 4 fois par semaine** 1	**De temps à autres** 2	**Rarement** 3	**Jamais** 4

AU LYCEE

1. Décrivez votre attitude face à l'école durant votre scolarité au lycée.

Vous aimiez le lycée (activité favorite) 0	1	2	3	**Vous détestiez le lycée** 4

2. Quel était votre niveau de difficulté pour lire au lycée?

Aucune 0	1	2	3	**Beaucoup** 4

3. Avez-vous eu besoin d'une aide extérieure au lycée?

Aucune aide 0	Aide d'un ami 1	professeur / parents 2	classe spéciale 3	orthophonie 4

4. Par rapport à vos camarades de classe, quel niveau de difficulté avez-vous éprouvé pour terminer votre travail ?

Pas du tout 0	Moins que la plupart 1	À peu près identique 2	Plus que la plupart 3	Beaucoup plus que les la plupart 4

5. Avez-vous éprouvé des difficultés en français au lycée?

Non, vous réussissiez bien 0	1	**Un peu** 2	3	**Non, vous aviez du mal** 4

6. Au lycée, quelle a été votre attitude face à la lecture ?

Très positive 0	1	2	3	**Très négative** 4

7. Quel degré de difficulté avez-vous éprouvé en orthographe au lycée?

		Un peu		

Beaucoup 0	1	2	3	**Aucun** 4

8. Avez-vous eu des difficultés à vous souvenir d'instructions complexes données à l'oral ?

Beaucoup 0	1	**Un peu** 2	3	**Aucun** 4

9. Quand vous étiez au lycée, combien de livres lisiez-vous par plaisir chaque année ?

Plus de 10 0	**De 6 à 10** 1	**De 2 à 5** 2	**De 1 à 2** 3	**Aucun** 4

10. Combien de bandes dessinées lisiez-vous par plaisir chaque année ?

Plus de 10 0	**De 6 à 10** 1	**De 2 à 5** 2	**De 1 à 2** 3	**Aucun** 4

11. Combien de magazines lisiez-vous par plaisir chaque mois ?

Plus de 10 0	**De 6 à 10** 1	**De 2 à 5** 2	**De 1 à 2** 3	**Aucun** 4

12. Lisiez-vous un journal quotidien (entre le lundi et le vendredi) quand vous étiez au lycée?

Tous les jours 0	**1 à 4 fois par semaine** 1	**De temps à autres** 2	**Rarement** 3	**Jamais** 4

ACTUELLEMENT

Situation actuelle :

- vous poursuivez des études à l'Université : lesquelles et en quelle année? :
  _____
  _____
  _____

- vous poursuivez d'autres études: lesquelles et à quel niveau ?

_____
_____

- Vous travaillez : quelle profession exercez-vous ?

_____

1. Quel est actuellement votre niveau de difficulté pour lire ?

Beaucoup 0		1		**Un peu** 2		3		**Aucun** 4

2. Avez-vous besoin d'une aide extérieure?

Aucune aide 0		Aide d'un ami 1		parents 2		Professeur 3		Orthophoniste 4

3. Comment considériez-vous votre technique de lecture par rapport à celle de vos collègues ?

Au dessus de la moyenne 0		1		**Dans la moyenne** 2		3		**Au dessous de la moyenne** 4

4. Par rapport à vos collègues, quel niveau de difficulté éprouvez-vous pour terminer un travail écrit?

Pas du tout 0		Moins que la plupart 1		À peu près identique 2		Plus que la plupart 3		Beaucoup plus que les la plupart 4

5. Quelle est votre attitude face à la lecture ?

Très positive 0		1		2		3		**Très négative** 4

6. Combien de lecture faites-vous en lien avec vos études/ votre formation ou votre profession ?

Plus de 40 h 0		30-40 heures par semaines 1		20-30 heures par semaine 2		10-20 heures par semaines 3		Moins de 10 h 4

7. Quel degré de difficulté éprouvez-vous pour orthographier par rapport à d'autres personnes du même âge et de même formation ?

Au dessus de la moyenne 0	1	Dans la moyenne 2	3	Au dessous de la moyenne 4

8. Avez-vous des difficultés à vous souvenir des noms de personnes ou des noms de lieu ?

Aucune 0	1	2	3	Beaucoup 4

9. Avez-vous des difficultés à vous souvenir d'adresses, de numéros de téléphone ou de dates ?

Aucune 0	1	2	3	Beaucoup 4

10. Avez vous des difficultés à vous remémorer des instructions verbales complexes?

Aucune 0	1	2	3	Beaucoup 4

11. Combien de livres lisez-vous par plaisir chaque année?

Plus de 10 0	De 6 à 10 1	De 2 à 5 2	De 1 à 2 3	Aucun 4

12. Combien de magazines lisez-vous par plaisir chaque mois ?

5 ou plus 0	3-4 régulièrement 1	1- 2 régulièrement 2	1- 2 irrégulièrement 3	Aucun 4

13. Lisez-vous quotidiennement un journal (entre le lundi et le vendredi) ?

Tous les jours 0	Une fois par semaine 1	De temps en temps 2	Rarement 3	Jamais 4

MERCI POUR VOTRE COLLABORATION!

CONSIGNES

Alouette

« Je vais vous demander de lire le texte qui est sous vos yeux à haute voix en commençant au titre (montrer le titre) et en vous arrêtant à la fin du texte (montrer la fin du texte). Ce texte est une poésie qui n'a pas de sens. Vous devez la lire en faisant le moins d'erreurs possible et en essayant d'aller assez rapidement.Vous êtes prêt ? Quand vous voulez… »

Mémoire des chiffres (empan endroit et envers)

ENDROIT

« Je vais vous dire quelques chiffres. Ecoutez attentivement et quand j'aurai fini, vous les répéterez exactement comme je vous les ai donnés. »

ENVERS

« Maintenant je vais encore vous dire des chiffres mais, cette fois-ci, quand j'aurai fini, vous me les répéterez à l'envers. Par exemple si je dis 7-1-9, que devez-vous me répéter ? »
Si le sujet répond correctement (9-1-7), dire :
« C'est bien »
Administrer l'essai 1 de l'item 1. cependant, si le sujet échoue, lui donner la bonne réponse en disant :
« Non, vous devez dire 9-1-7. J'ai dit 7-1-9, aussi pour les répéter à l'envers, vous devez dire 9-1-7. maintenant, essayons avec ces chiffres. Rappelez-vous que vous devez les répéter à l'envers : 3-4-8. »
Ne plus donner d'aide au deuxième exemple, ni pour les items qui suivent. Que le sujet réussisse ou non au deuxième exemple (8-4-3), passer à l'essai 1 de l'item 1.

TDL (LHV_TDL, Homo-TDL)

Consigne présentée à l'écran.

« Bonjour

Vous allez voir apparaître une étoile au centre de l'écran. Cette étoile vous indique où fixer l'écran. Vous allez alors voir une suite de lettres. Votre tâche est de dire si cette suite de lettres constitue ou non un mot de la langue française.

Si c'est un mot, appuyez sur la touche de droite.

Si ce n'est pas un mot, appuyez sur la touche de gauche.

Vous devez répondre le plus rapidement possible et si possible sans faire d'erreurs.

Vous allez avoir quelques essais avant que l'expérience ne commence. »

Après les essais :

« L'expérience va commencer... »

Contexte (cont tot liste 1 ou 2)

Consigne présentée à l'écran.

« Bonjour

Vous allez voir apparaître une étoile au centre de l'écran. Cette étoile vous indique où regarder l'écran. Vous allez alors voir une phrase que vous devez lire. Dès que vous avez lu cette phrase, appuyez sur le bouton de droite ou de gauche. Une suite de lettres va alors apparaître sur l'écran. Votre tâche est de dire si cette suite de lettres constitue ou non un mot de la langue française.

Si c'est un mot, appuyez sur la touche de droite.

Si ce n'est pas un mot, appuyez sur la touche de gauche.

Vous devez répondre le plus rapidement possible et si possible sans faire d'erreurs.

Vous allez avoir quelques essais avant que l'expérience ne commence. »

Après les essais :

« L'expérience va commencer... »

Mill Hill

Partie A : « Donnez en quelques mots la signification de chacun des mots suivants tel qu'il est fait dans le premier exemple : »

Partie B : « Dans chaque groupe de six mots, soulignez le mot qui signifie la même chose que le mot écrit en majuscules au-dessus du groupe. Le premier mot est donné en exemple. »

Tâche de compréhension de phrases (écrit)

Consigne présentée à l'écran.

1er écran :

« Bonjour

Vous allez lire des phrases puis choisir parmi 4 images celle qui correspond à la phrase que vous avez lue. »

2ème écran :

« Vous allez voir apparaître au centre de l'écran une étoile qui vous indique l'endroit où s'affichera une phrase que vous lirez en silence. Dès que vous l'aurez lue, vous appuierez sur la barre d'espace. A ce moment un écran blanc apparaîtra et vous pourrez prendre le temps de bien comprendre la phrase. Lorsque vous l'aurez bien comprise, vous appuierez de nouveau sur la barre d'espace. 4 images apparaîtront alors, vous choisirez l'image qui correspond à la phrase que vous venez de lire en positionnant la souris sur cette image et en cliquant.

Attention, vous ne pourrez pas retourner en arrière ni pour relire la phrase ni pour corriger votre choix d'image. Il est important de ne pas faire d'erreur mais vous devez aller le plus rapidement possible. »

3ème écran :

« C'est une tâche qui est difficile, mais nous vous demandons de jouer le jeu.

Nous commençons par quelques essais. »

Après les essais :

« L'expérience va commencer... »

Contexte isolé (cont_TDL liste 1 ou2)

Consigne présentée à l'écran.

« Bonjour

Vous allez voir apparaître une étoile au centre de l'écran. Cette étoile vous indique où fixer l'écran. Vous allez alors voir une suite de lettres. Votre tâche est de dire si cette suite de lettres constitue ou non un mot de la langue française.

Si c'est un mot, appuyez sur la touche de droite.

Si ce n'est pas un mot, appuyez sur la touche de gauche.

Vous devez répondre le plus rapidement possible et si possible sans faire d'erreurs.

Vous allez avoir quelques essais avant que l'expérience ne commence. »

Après les essais :

« L'expérience va commencer... »

Cophomène

Consigne dite par l'expériementateur

1. Mémoire à court terme phonologique « Tu vas entendre des mots inventés qu'il te faudra répéter. On commence par 3 essais »

2. Suppression de la première syllabe « Tu vas entendre des mots inventés et tu devra enlever la première syllabe (un morceau du début). Par exemple, si j'enlève le début de « pajomi »… il reste « jomi ».

Qu'est-ce qu'il reste si tu enlèves le début de « cobuna » ?… DONNER UN FEEDBACK (« buna »). Et avec « parotu » ? DONNER UN FEEDBACK (« rotu ») Attention on commence…»

3. Suppression du premier phonème

CVC :« Tu vas entendre des mots inventés et cette fois tu devra enlever le premier son/phonème (un petit morceau au début). Par exemple, si j'enlève le premier son de « fur»… il reste « ur ».

Qu'est-ce qu'il reste si tu enlèves le premier son de « voul » ?… DONNER UN FEEDBACK (« oul »). Et avec « tof » ? DONNER UN FEEDBACK (« of ») Attention on commence…»

CCV : « Nous faisons une dernière fois la même chose. Qu'est-ce qui reste si tu enlève le premier son de « tru » ? (« ru »). Et de « gron » ? (« ron »).

LHV

liste 1 : « Tu vas voit apparaître des mots sur l'écran que tu devra lire à haute voix. Donne ta réponse le plus rapidement possible et si possible sans faire d'erreur. »

liste 2 : « Cette fois les mots que tu dois lire sont des mots inventés. Essaie de dire le mot d'une traite, par exemple : *dirogli* et non *di ro gli*. (Prépare un peu le mot dans ta tête.) Donne ta réponse le plus rapidement possible et si possible sans faire d'erreur.»

liste 3 : « Cette fois, tu va lire des vrais mots ou des mots inventés. Donne ta réponse le plus rapidement possible et si possible sans faire d'erreur.»

Trio

« 3 mots vont apparaître sur l'écran. Tu dois choisir celui qui est un mot de la langue française. Pour choisir le mot de droite clique sur ici (montrer la flèche de droite) pour le mot du milieu clique ici (flèche vers le bas) et pour le mot de gauche clique ici (flèche de gauche)»

Matrices de Raven

« Ce cahier comporte plusieurs séries de problèmes de logique. Tu vois l'inscription « A » en haut de la page et l'inscription « A1 » juste en dessous. C'est donc le premier problème de la série A. »

« Regardons-le bien. La partie du haut représente un dessin *(monter)* auquel il manque quelque chose. On lui a en levé un morceau, indiqué ici *(monter)* par un blanc. Chacun de ces morceaux du bas de la page *(les désigner)* a la forme qu'il faut pour remplir l'espace vide, mais ils ne complètent pas tous le dessin. »

« Le no 1 ne porte pas le dessin qu'il faut. Les nos 2 et 3 ne conviennent pas non plus. Ces morceaux ont bien la forme qu'il faut pour remplir l'espace vide, mais ils ne complètent pas le dessin. Et le no 6 *(monter)* : il porte bien le dessin qui convient pour compléter la figure, mais

il ne recouvre pas tout l'espace blanc. Montre-moi du doigt le morceau qui va compléter tout à fait bien le grand dessin *(le sujet doit monter le no 4. Au besoin donner des explications supplémentaire).* Ainsi, la réponse au problème A1 est 4 ; tu peux inscrire 4 ici, en face du no 1, dans la colonne A de ta feuille de réponse. N'inscris rien sur le cahier. »

« Sur chaque page de ce cahier, il y a un dessin auquel on a enlevé un morceau. Tu dois choisir chaque fois le morceau du bas qui va compléter tout à fait bien le grand dessin du haut. Quand tu as trouvé le morceau, tu inscris son numéro sur ta feuille de réponse, en face du numéro correspondant au grand dessin. »

« C'est simple au début, mais cela devient de plus en plus difficile. Il n'y a pas de piège. Si tu fais attention à la façon de résoudre les problèmes faciles, tu trouveras les suivants moins difficiles. Résous tous les problèmes les uns après les autres, du début jusqu'à la fin du cahier. Travaille à ton propre rythme. Ne saute pas de problèmes et ne reviens pas en arrière. Et on verra combien tu pourras en résoudre. »

« Maintenant, tourne la page et fait le problème suivant (le sujet fait le problème A2). »

La bonne réponse est évidemment le no 5. (Vérifiez que c'est clair pour le sujet et qu'il a bien rempli la feuille de réponse). Laisser aussi faire le problème A3.

« Tu vas continuer ainsi, seul, jusqu'à la fin du cahier. Inutile de te presser, mais ne perds pas de temps, et si tu ne trouve pas la réponse à un problème, passe au suivant en marquant une croix sur la ligne correspondante de la feuille de réponse. »

« Rappelle-toi que chaque fois, il n'y a qu'un seul morceau qui convienne. Maintenant, tu peux tourner la page et continuer. »

Stroop

Consigne présentée à l'écran.

« Prononcez le nom de l'animal dessiné sans faire attention à ce qui est écrit dans le dessin.

Nous commençons par quelques essais.

Si vous êtes prêt(e) Appuyer sur la barre espace »

Après les essais :

« Etes-vous prêt(e) ?

appuyer sur une touche ... »

RAN

Montrer la page avec l'exemple des carrés de couleurs. « Est-ce que tu peux me dire la couleur de chaque rectangle ? » (corriger si nécessaire)

« De l'autre coté de cette feuille, il y a plusieurs lignes comme celle-ci. Je te demande de nommer la couleur des rectangles le plus rapidement possible, mais en évitant de faire des erreurs. Ceci de gauche à droite, en commençant en haut. Tu peux tourner la feuille et commencer.»

DÈS QUE LE SUJET DIT LE PREMIER MOT, ENCLENCHER LE CHRONOMÈTRE.

(arrêter après le dernier mot, noter le temps et mettre à zéro le chrono)

Montrer la page avec l'exemple des noms de couleur. « Est-ce que tu peux me lire ces mots ? »

« De l'autre coté de cette feuille, il y a plusieurs lignes comme celle-ci. Je te demande de lire les mots le plus rapidement possible, mais en évitant de faire des erreurs. Tu peux tourner la feuille et commencer.»

ECOSSE oral

Consigne présentée à l'écran.

1er écran :

« Vous allez entendre une phrase puis choisir parmi 4 images celle qui correspond à la phrase que vous avez entendue. »

2ème écran :

« Une étoile va apparaître au centre de l'écran. Elle vous indique que vous allez entendre une phrase. A la fin de la phrase, un écran blanc apparaîtra et vous pourrez prendre le temps de bien comprendre la phrase. Lorsque vous l'aurez bien comprise, vous appuierez sur la barre d'espace. 4 images apparaîtront alors, vous choisirez l'image qui correspond à la phrase que vous venez d'entendre en positionnant la souris sur cette image et en cliquant.
Attention, vous ne pourrez pas retourner en arrière pour corriger votre choix d'image.
Il est important de ne pas faire d'erreur mais vous devez aller le plus rapidement possible. »

3ème écran :

« C'est une tâche qui est difficile, mais nous vous demandons de jouer le jeu.
Nous commençons par quelques essais. »

Après les essais :

« L'expérience va commencer... »