



**Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation
Commerciale - Pas de Modification 2.0 France (CC BY-
NC-ND 2.0)**

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr/>



MEMOIRE présenté pour l'obtention du
CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

Par

BROISIN Mélanie
VARREY-FUSCO Camille

LA COMPRÉHENSION ÉCRITE DE TEXTE EN CM2 :
*Contribution de la compréhension orale morphosyntaxique,
de la gestion de l'implicite et des fonctions exécutives*

Maître de Mémoire

SANCHEZ Monique

Membres du Jury

CARTIER Myriam

FRAMBOURG-BOTTERO Sylvaine

LEVY-SEBBAG Hagar

Date de Soutenance

30 juin 2011

ORGANIGRAMMES

1. Université Claude Bernard Lyon 1

Président
Pr. BONMARTIN Alain

Vice-président DEVU
Pr. SIMON Daniel

Vice-président CA
Pr. ANNAT Guy

Vice-président CS
Pr. MORNEX Jean-François

Directeur Général des Services
M. GAY Gilles

1.1. Secteur Santé

U.F.R. de Médecine Lyon-Est
Directeur **Pr. ETIENNE Jérôme**

Institut des Sciences
Pharmaceutiques et Biologiques
Directeur **Pr. LOCHER François**

U.F.R. de Médecine Lyon-Sud
Charles Mérieux
Directeur **Pr. GILLY François Noël**

Institut des Sciences et Techniques
de Réadaptation (I.S.T.R.)
Directeur **Pr. MATILLON Yves**

Comité de Coordination des Études
Médicales (C.C.E.M.)
Pr. GILLY François Noël

Département de Formation et Centre
de Recherche en Biologie Humaine
Directeur **Pr. FARGE Pierre**

U.F.R. d'Odontologie
Directeur **Pr. BOURGEOIS Denis**

1.2. Secteur Sciences et Technologies

U.F.R. de Sciences et Technologies
Directeur **Pr. GIERES François**

I.U.F.M.
Directeur **M. BERNARD Régis**

U.F.R. de Sciences et Techniques
des Activités Physiques et Sportives
(S.T.A.P.S.)
Directeur **Pr. COLLIGNON Claude**

École Polytechnique Universitaire de
Lyon (E.P.U.L.)
Directeur **M. FOURNIER Pascal**

Institut de Science Financière et
d'Assurances (I.S.F.A.)
Directeur **Pr. AUGROS Jean-Claude**

École Supérieure de Chimie
Physique Électronique de Lyon
(C.P.E.)
Directeur **M. PIGNAULT Gérard**

Observatoire Astronomique de Lyon
M. GUIDERDONI Bruno

I.U.T. Lyon 1
Directeurs **M. COULET Christian et
Pr. LAMARTINE Roger**

2. **Institut des Sciences et Techniques de Réadaptation (I.S.T.R.)**

FORMATION ORTHOPHONIE

Directeur I.S.T.R.
Pr. MATILLON Yves

Directeur de la formation
Pr. TRUY Eric

Directeur des études
BO Agnès

Directeur de la recherche
Dr. WITKO Agnès

Responsables de la formation clinique
THÉROND Béatrice
GUILLON Fanny

Chargée du concours d'entrée
PEILLON Anne

Secrétariat de direction et de scolarité
BADIOU Stéphanie
CLERGET Corinne

REMERCIEMENTS

Tout d'abord un grand merci à notre maître de mémoire, Monique Sanchez, pour son encadrement et sa disponibilité durant ces deux années.

Nous tenons également à remercier les directeurs et enseignants des écoles primaires suivantes :

- école de Mallinjou (La Roche sur Foron - 74),
- école du Centre (Marignier - 74),
- école Pierre Gripari (Marignier - 74),
- école Lucie Aubrac (Ayze - 74),
- école de Meyrié (Meyrié - 38),
- école élémentaire Pré-Bénil (Bourgoin-Jallieu - 38),
- école des Lilattes (Bourgoin-Jallieu - 38).

Merci à eux de nous avoir chaleureusement accueillies, de nous avoir permis de réaliser notre expérimentation dans des conditions optimales, mais aussi d'avoir porté un intérêt soutenu à notre travail.

Merci à tous les élèves qui ont participé à cette étude de s'être investis dans les différentes tâches que nous leur avons soumises et d'avoir manifesté un réel enthousiasme à chacune de nos interventions.

Merci à Dominique Dupressy, Agnès Dancet-Pinget, Géraldine Ollivier, orthophonistes, ainsi qu'à Colette Bosson, enseignante spécialisée, et Yvette Fusco, professeur des écoles (CM1), pour leur aide dans la recherche de notre population, leur contribution à notre étude pilote et pour leurs précieux conseils.

Merci à Annie Ritz, neuropsychologue au service de rééducation pédiatrique « l'Escale » à Lyon (Hôpital Femme Mère Enfant), pour le prêt de matériel neuropsychologique.

Merci à Gérald Bussy, psychologue - neuropsychologue au service de neuropédiatrie de l'HFME à Lyon, pour son aide concernant le domaine des fonctions exécutives.

Merci enfin à nos familles et amis pour leur soutien et leur écoute.

SOMMAIRE

ORGANIGRAMMES	2
1. <i>Université Claude Bernard Lyon 1</i>	2
2. <i>Institut des Sciences et Techniques de Réadaptation (I.S.T.R.)</i>	3
REMERCIEMENTS	4
SOMMAIRE	5
INTRODUCTION	7
PARTIE THEORIQUE	8
I. LA COMPREHENSION ECRITE DE TEXTE	9
1. <i>La compréhension en lecture : généralités</i>	9
2. <i>Modèles de référence en compréhension de texte</i>	10
3. <i>Les processus en jeu dans la compréhension de texte</i>	11
4. <i>Influence du contexte et du texte sur la compréhension en lecture</i>	14
II. LES DETERMINANTS DE LA COMPREHENSION ECRITE DE TEXTE	15
1. <i>Le niveau de vocabulaire</i>	15
2. <i>L'intelligence non verbale</i>	16
3. <i>L'identification de mots écrits</i>	17
4. <i>La compréhension orale morphosyntaxique</i>	18
5. <i>La gestion de l'implicite</i>	19
6. <i>Les fonctions exécutives</i>	20
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES	24
I. PROBLEMATIQUE	25
II. HYPOTHESES	26
1. <i>Hypothèse générale</i>	26
2. <i>Hypothèses opérationnelles</i>	26
PARTIE EXPERIMENTALE	27
I. POPULATION	28
1. <i>Taille de l'échantillon</i>	28
2. <i>Sélection de l'échantillon</i>	28
II. PRÉSENTATION DU PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL	29
1. <i>Épreuves évaluant la compréhension écrite de textes</i>	30
2. <i>Épreuves évaluant les déterminants de la compréhension de texte</i>	31
III. PROCÉDURE EXPÉRIMENTALE	43
1. <i>Phase exploratoire - étude pilote</i>	43
2. <i>Phase de prospection d'établissements scolaires primaires</i>	43
3. <i>Phase d'application du protocole expérimental</i>	43
PRESENTATION DES RESULTATS	45
I. PRESENTATION DES DIFFERENTES VARIABLES	46
II. ANALYSE DE CORRELATION.....	46
III. ANALYSES DE REGRESSION	47
1. <i>Variable à mesurer : la compréhension de texte narratif</i>	48
2. <i>Variable à mesurer : la compréhension de texte documentaire</i>	50
DISCUSSION DES RESULTATS	54
I. VALIDATION DES HYPOTHESES	55
1. <i>Déterminant étudié : la compréhension orale morphosyntaxique</i>	55
2. <i>Déterminant étudié : la gestion de l'implicite</i>	56
3. <i>Déterminants étudiés : les fonctions exécutives</i>	56
II. LIMITES ET POINTS FORTS DE L'ETUDE	57
1. <i>La population de test et de pré-expérimentation</i>	57
2. <i>Les épreuves administrées</i>	58
3. <i>Les conditions de passation</i>	63

III.	APPORTS PERSONNELS ET CLINIQUES.....	64
IV.	PISTES DE TRAVAIL.....	65
1.	<i>Autres déterminants de la compréhension écrite de texte</i>	65
2.	<i>Comment travailler la compréhension écrite de texte ?</i>	67
3.	<i>Perspectives de recherche</i>	69
	CONCLUSION.....	71
	BIBLIOGRAPHIE.....	72
	ANNEXES.....	77
	ANNEXE I : ÉPREUVE DE COMPREHENSION DE TEXTE NARRATIF (CORRIGE).....	78
	ANNEXE II : ÉPREUVE DE COMPREHENSION DE TEXTE DOCUMENTAIRE (CORRIGE).....	82
	ANNEXE III : GRILLE DE REPOSES FOURNIE AUX ELEVES POUR L'ÉPREUVE DE COMPREHENSION ORALE MORPHOSYNTAXIQUE (L'« É.CO.S.SE »).....	86
	ANNEXE IV : ÉPREUVE DE GENERATION D'INFÉRENCES (CORRIGE).....	87
	ANNEXE V : GRILLE DE NOTATION DE L'EXPERIMENTATEUR POUR LA TACHE DE MISE A JOUR (N-BACK - MODALITE 2-BACK).....	90
	ANNEXE VI : FICHE DE PRESENTATION DE NOTRE ETUDE FOURNIE AUX DIFFERENTES ECOLES.....	91
	ANNEXE VII : FORMULAIRE D'AUTORISATION PARENTALE.....	92
	ANNEXE VIII : CORRELATIONS ENTRE LES DIFFERENTES VARIABLES.....	93
	TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	94
	TABLE DES MATIERES.....	95

INTRODUCTION

« Reading comprehension involves the extraction of meaning from written language and it would generally be agreed that comprehension is the ultimate goal of teaching children to read independently » (Goff, Pratt, & Ong, 2005, p.583).

Finalité de la lecture, la compréhension écrite est une activité complexe qui met en jeu des processus de natures diverses. Sa réussite est fonction, entre autres, des aptitudes basiques qui consistent en un décodage et une analyse syntaxique des informations traitées, de l'accès aux connaissances stockées en mémoire, de la gestion des ressources attentionnelles, et de la capacité de raisonnement de l'individu. Elle apparaît donc comme un des domaines les plus importants pour étudier la cognition humaine en général (Blanc & Brouillet, 2005).

« Dans notre société, la lecture est une activité qui fait partie intégrante de la personne. De nos jours, il est difficile d'obtenir une reconnaissance sociale complète si l'on ne possède pas une connaissance pour le moins fonctionnelle de la langue écrite. [...] C'est pourquoi la lecture a toujours été, et sera encore longtemps, une préoccupation majeure pour les enseignants » (Giasson, 1995). La compréhension écrite est par conséquent un enjeu important pour l'avenir scolaire et social des enfants. D'ailleurs, une des finalités premières de l'école primaire est qu'à l'issue de ce cycle, ces derniers sachent lire et surtout comprennent ce qu'ils lisent (Blanc & Brouillet, 2005).

Nous savons qu'en dépit d'un niveau correct en reconnaissance visuelle de mots, certains enfants éprouvent des difficultés en compréhension écrite de texte. Facteurs culturels, socio-économiques, psychoaffectifs, cognitifs ou encore éducatifs, sont autant de causes qui peuvent être évoquées pour expliquer ces lacunes. Lors de nos stages cliniques, nous avons pu constater que ce type de patients « faibles compreneurs » est délicat à prendre en charge, en raison de la complexité des mécanismes en jeu. C'est pourquoi nous avons orienté notre choix vers le sujet présenté par notre maître de mémoire. En tant que futures orthophonistes, nous souhaitons mieux comprendre les processus de la compréhension écrite chez l'enfant tout-venant, de manière à pouvoir plus tard proposer des rééducations adaptées à des sujets dont l'accès à la signification en lecture est déficitaire.

L'objectif de notre mémoire est d'examiner le poids respectif de la compréhension orale morphosyntaxique, de la gestion de l'implicite et de quatre composantes des fonctions exécutives (flexibilité mentale - inhibition - planification - mise à jour de la mémoire de travail) dans la compréhension écrite de textes narratif et documentaire chez des enfants de fin d'école primaire, au-delà de celui apporté par l'identification de mots écrits, le niveau de vocabulaire et l'intelligence non verbale. Nous avons pour cela réalisé une étude de psychologie cognitive expérimentale sur un échantillon de 162 sujets tout-venant de CM2, à l'aide de diverses épreuves issues, adaptées, ou même inspirées pour les tâches expérimentales, de matériel orthophonique et neuropsychologique normalisé.

Nous exposerons dans un premier temps la théorie qui sous-tend notre travail, en définissant la compréhension écrite de texte ainsi que les divers déterminants choisis dans le cadre de notre mémoire, qui y contribuent. Après avoir formulé notre problématique et nos hypothèses, nous présenterons le contenu de notre protocole expérimental ainsi que les modalités de passation de ses onze épreuves. Nous ferons ensuite part des résultats obtenus grâce aux analyses de corrélation et de régression successivement effectuées, pour enfin les discuter à travers un chapitre où nous développerons en parallèle les limites, les points forts, et les apports de notre recherche, ainsi que des pistes de travail.

Chapitre I

PARTIE THEORIQUE

I. La compréhension écrite de texte

1. La compréhension en lecture : généralités

1.1. Lire pour comprendre

« *Comprehension of the information in text, or of the author's meaning, is the ultimate reason for reading* » (Tannenbaum, Torgesen, & Wagner, 2006, p.381).

« *En situation de lecture, le principal objectif de l'individu consiste à identifier le message qu'il est en train de traiter. [...] Pour devenir un lecteur accompli, un enfant doit être capable de décoder chacun des mots présents sur une page mais aussi et surtout d'extraire le sens du texte* » (Blanc, 2009, p.10-11).

« *Lire c'est comprendre le plus précisément et le plus fidèlement possible le sens produit par un autre* » (Chauveau, 1997, p.112).

1.2. Objectif : la construction d'une représentation mentale

La compréhension en lecture se définit comme « *une activité complexe dont le but ultime est l'élaboration d'une représentation mentale cohérente du contenu écrit* » (Gernsbacher, 1994 ; Kintsch, 1998, cités par Megherbi, Rocher, Gyselinck, Trosseille, & Tardieu, 2009). Il s'agit d'une activité de construction de la signification.

Face à un texte, le lecteur doit extraire du sens. Pour y parvenir, il s'engage dans un processus dynamique de construction d'une représentation sémantique, dont la visée est une constante recherche de cohérence entre les informations anciennes et nouvelles (Blanc & Brouillet, 2005). Cette représentation mentale a pour contenu « *une situation, avec toutes ses caractéristiques, notamment ses protagonistes et ses circonstances d'espace, de temps, de causalité,...* » (Gineste & Le Ny, 2002, p.140). Elle est précisément ce sur quoi le lecteur va s'appuyer pour rendre compte de ce qu'il vient de déchiffrer, mettre en application les connaissances qu'il sera parvenu à extraire, identifier le thème général, évaluer de façon critique le contenu... (Blanc, 2009).

De façon générale, deux types de représentation sont produits par un texte et interviennent à chaque étape du traitement de l'information qu'il véhicule. Ainsi, on distingue :

- les représentations types, qui correspondent à des schémas d'action de base, à des références connues et familières pour le lecteur, et qui sont stockées comme des connaissances dans sa mémoire à long terme,
- les représentations occurrentes, qui découlent des informations ponctuelles et spécifiques formulées dans le texte.

Schématiquement, la compréhension en lecture est donc conditionnée par deux grandes composantes, qui sont étroitement liées (Fayol et al., 1992 ; Golder & Gaonac'h, 1998) :

- le texte, qui peut varier en forme et contenu;
- le lecteur, qui met en application des connaissances/croyances et des opérations cognitives lui étant propres, sur lesquelles influent sa motivation, son intérêt pour le texte à lire, son intention de lecture, le contexte physique et social,...

2. Modèles de référence en compréhension de texte

Notre travail de recherche a été mené auprès d'enfants de fin d'école primaire. Or, il n'existe à l'heure actuelle aucun modèle développemental de compréhension. Nous allons toutefois nous référer à des travaux importants qui, bien qu'effectués sur des adultes, ont contribué de façon significative à mieux cerner le processus de compréhension de texte : ils s'intéressent aux représentations cognitives, aux procédures et mécanismes que le lecteur met en œuvre lorsqu'il est engagé dans ce type d'activité.

2.1. Le modèle de compréhension de van Dijk et Kintsch (1983)

Dans cette modélisation, van Dijk et Kintsch (1983, cités par Blanc & Brouillet, 2003) proposent une théorie de la compréhension qui reste l'une des plus largement admises à ce jour par les chercheurs en psychologie cognitive. Celle-ci décrit le processus de compréhension à partir de trois niveaux de représentation :

- la structure de surface

Il s'agit du niveau le plus élémentaire où s'opère une traduction strictement linguistique et littérale des mots et des phrases.

- le niveau sémantique ou « base de texte »

Obtenu grâce aux traitements sémantiques et conceptuels que le lecteur engage, il est l'ensemble des propositions contenues dans le texte et aboutissant à la signification explicite de ce dernier. Ce contenu sémantique est organisé en deux niveaux :

- la microstructure, qui correspond à la structure locale du texte (phrases du texte et relations qu'elles partagent). Ici, le lecteur traite l'information, phrase par phrase et établit une connectivité interphrastique, c'est-à-dire un lien de cohérence entre propositions adjacentes.
- la macrostructure, qui correspond à la structure globale du texte. Ici, le lecteur sélectionne les idées principales en prenant en compte l'ensemble des microstructures, et les organise hiérarchiquement afin d'aboutir à une sorte de résumé du texte. Pour cela, il doit appliquer des règles de condensation sémantique (suppression - sélection - généralisation) à la microstructure, tout en veillant à ce que la signification du texte soit préservée.

- le modèle de situation

Il s'agit du niveau de représentation le plus élaboré qui « *émerge de l'interaction entre les informations rencontrées dans le texte et les connaissances spécifiques et générales que l'individu met en œuvre au cours de la lecture* » (Blanc & Brouillet, 2003). Le modèle de situation va au-delà des entités linguistiques du texte, puisqu'il intègre les connaissances du lecteur sur le langage, le monde en général, ainsi que ses expériences personnelles. Ici, le lecteur engage, à partir de la « base de texte », des opérations inférentielles afin d'enrichir progressivement la représentation mentale et d'assurer sa cohérence. Celle-ci n'est alors plus strictement sémantique, elle devient une représentation de faits, c'est-à-dire des événements, des actions, des états, et de la situation en général.

Selon Fayol et al. (1992, p.73), « *comprendre un texte, c'est construire progressivement un « modèle mental » ou un « modèle de situation » de ce qui est écrit ou relaté* ».

2.2. Le modèle de Construction - Intégration de Kintsch (1988, 1998)

Dans la continuité du modèle élaboré en 1983 avec van Dijk, Kintsch (1988, 1998) oriente son attention sur les étapes du processus de compréhension qui permettent la sélection des informations congruentes et pertinentes d'un texte : il s'intéresse à la façon dont l'individu passe de toute l'information activée par ce que traite le système en entrée à ce qui reste activé au final. Dans le modèle de Construction - Intégration, Kintsch met l'accent sur la connexion entre les informations véhiculées par le texte et les connaissances du lecteur, et définit la compréhension comme un processus flexible et sensible au contexte. Il distingue deux étapes de traitement :

- la construction, qui consiste en « *l'activation de représentations correctes, mais également non pertinentes, redondantes voire contradictoires* » (Blanc & Brouillet, 2003, p.80). Durant cette phase, les propositions, qui sont construites à partir du contenu linguistique du texte, permettent de réactiver chez le lecteur les connaissances stockées en mémoire à long terme qui sont liées au sujet traité dans le texte. La production d'inférences au niveau local et global permet d'assurer la liaison entre ces propositions : est ainsi généré un réseau d'éléments qui ne sont pas tous appropriés dans la mesure où le contexte n'est pas pris en compte.
- l'intégration, qui satisfait aux contraintes du contexte en inhibant les éléments non pertinents et en renforçant ceux qui le sont. Il s'agit d'un processus de diffusion d'activation qui assure l'élimination des incohérences et la formation d'un réseau stable pour aboutir à la représentation mentale du texte.

L'association d'une phase de construction et d'une phase d'intégration constitue un cycle de traitement. « *Chaque traitement d'un nouvel élément du texte conduit à l'ajout d'une nouvelle proposition à la représentation* » (Blanc & Brouillet, 2003, p.85-86). La répétition de ces cycles au fil de la lecture conduit à l'élaboration d'une représentation à la fois évolutive et cohérente du texte.

Les deux modèles décrits ci-dessus mettent en évidence la nécessité pour le lecteur de produire des inférences et d'engager des procédures cognitives (construction de représentations - sélection d'informations - flexibilité de raisonnement...) pour accéder au sens d'un texte. Cela constitue le thème central de notre mémoire, puisque nous souhaitons entre autres évaluer le poids respectif de la gestion de l'implicite et de certaines composantes des fonctions exécutives dans la compréhension écrite de texte.

3. Les processus en jeu dans la compréhension de texte

3.1. Processus de bas niveau et processus de haut niveau

La compréhension écrite nécessite la mise en œuvre croisée de 2 types de processus :

- un flux bottom-up (ou data-driven), qui correspond au traitement ascendant des données du texte vers les niveaux conceptuels,
- un flux top-down (ou concept-driven), qui se réfère au traitement descendant des connaissances du lecteur vers les mots écrits.

La circulation des informations se fait à double-sens, dans un va-et-vient incessant entre les niveaux perceptifs (données du texte) et les niveaux conceptuels (connaissances sur le

monde, la langue... stockées dans la mémoire du lecteur). Le Ny (2005) définit ces niveaux perceptifs et conceptuels en termes de « sources d'informations » respectivement externes et internes pour l'esprit du compreneur.

La compréhension en lecture met ainsi en jeu :

- des processus de bas niveau qui correspondent au traitement des indices linguistiques (lexicaux, morphologiques et syntaxiques) au cours de la lecture.

Gineste et Le Ny (2002) parlent d'informations de surface qui sont recueillies de façon perceptive, puisque contenues dans le discours écrit : elles doivent d'abord être traitées visuellement pour permettre l'identification des mots et l'accès à la signification. Ces processus sont dits séquentiels, dans le sens où chaque mot est traité successivement et apporte de l'information plus ou moins importante.

- des processus de plus haut niveau, qui correspondent à des opérations cognitives d'activation de connaissances, de construction de représentations, d'intégration et de sélection des informations.

Agissant en parallèle, ils permettent le traitement des informations pragmatiques (liées au contexte situationnel) et sémantiques (Gineste & Le Ny, 2002), pour progressivement élaborer un modèle de situation ou une représentation mentale cohérente de ce qui est écrit.

3.2. Les processus selon Giasson

Dans l'approche de Giasson (1990), les processus de lecture renvoient aux habiletés nécessaires pour aborder un texte et au déroulement des activités cognitives durant la lecture. Cinq processus intervenant de façon simultanée sont distingués :

- les microprocessus, processus de base qui permettent la compréhension de l'information au niveau de la phrase. Ils regroupent la reconnaissance de mots, la lecture par groupes de mots, qui consiste à utiliser les indices syntaxiques et les indices de ponctuation pour regrouper, dans la phrase, les éléments reliés par le sens et formant une unité, la microsélection, qui correspond à l'identification de l'idée principale de la phrase.
- les processus d'intégration, qui ont pour fonction d'effectuer des liens entre les propositions ou les phrases. Cela nécessite de la part du lecteur la compréhension des indices explicites que sont les référents (pronoms anaphoriques de rappel par exemple) et les connecteurs (de temps, de cause, de but...), et la production d'inférences sur les relations implicites entre les propositions ou les phrases.
- les macroprocessus, qui sont orientés vers la compréhension globale du texte, vers les liens qui permettent d'élaborer un ensemble cohérent. Ils comprennent l'identification des idées principales, le résumé et la référence à la structure du texte, c'est-à-dire à la façon dont sont organisées les idées dans le texte.
- les processus d'élaboration, qui permettent au lecteur d'aller au-delà du texte et d'effectuer des inférences non prévues par l'auteur. Cinq sont habituellement recensés : faire des prédictions, recourir à l'imagerie mentale, réagir de façon émotive, intégrer l'information nouvelle à ses connaissances antérieures, raisonner sur le texte.
- les processus métacognitifs, qui faisant référence aux connaissances du lecteur sur l'activité de lecture, lui permettent de s'ajuster au texte et à la situation afin de guider sa compréhension. Ils concernent également la capacité du lecteur à se rendre compte d'une perte de compréhension et, dans ce cas, à utiliser les stratégies appropriées pour remédier au problème.

3.3. Synthèse des mécanismes de compréhension

Lecocq, Casalis, Leuwers et Watteau (1996) établissent une synthèse des différents mécanismes qui permettent d'accéder à la compréhension d'un texte. Ils distinguent cinq étapes essentielles au bon déroulement de ce processus :

1. l'accès au lexique mental, c'est-à-dire à l'ensemble des connaissances phonologiques, orthographiques et sémantiques que le lecteur possède en mémoire sur les mots (Gineste & Le Ny, 2002). Ce mécanisme repose sur l'identification rapide, précise et automatisée de ces mots à l'écrit.
2. l'analyse syntaxique, qui s'opère pas à pas sur les séquences de mots identifiés, puis sur les énoncés, tout en tenant compte des informations morphologiques.
3. l'élaboration des propositions et de leur signification, qui nécessite de la part du lecteur d'extraire des informations syntaxico-sémantiques des énoncés. L'efficacité et la précision de ce traitement dépendent fortement des ressources mnésiques et attentionnelles du lecteur.
4. la combinaison et l'intégration des différentes propositions. Grâce aux divers indices morphologiques, morphosyntaxiques, thématiques et pragmatiques, aux éléments linguistiques de cohésion (connecteurs - anaphores...) et aux inférences générées à partir de sa base de connaissances en mémoire à long terme, le lecteur construit progressivement de la cohérence entre les propositions. Les informations pertinentes nécessitant d'être exploitées par la suite pour peu à peu mettre à jour le sens du discours écrit sont sélectionnées puis stockées en mémoire de travail.
5. la construction d'un modèle mental de la situation décrite par le texte. Pour rester en contact avec le but final de la lecture qu'est la compréhension et enrichir sa représentation mentale, le lecteur fait interagir ses connaissances antérieures sur le monde (schémas) et la langue avec les informations linguistiques hiérarchiquement retenues dans l'étape précédente.

Le traitement des informations linguistiques contenues dans le texte, rendu possible grâce aux processus d'identification des mots écrits et d'analyse syntaxico-sémantique des phrases, est exécuté de façon automatique, rapide, non consciente et irrépressible par les lecteurs qui ont une bonne maîtrise de la langue. « *Lorsqu'un lecteur bien entraîné perçoit un énoncé ordinaire, le sens de celui-ci est traité, c'est-à-dire construit, sans effort, sans que l'intéressé prenne conscience ni des mots employés, ni de la structure grammaticale, ni du style : seul le résultat du processus total, le sens, se présente à la conscience du compreneur, et non ses étapes* » (Gineste & Le Ny, 2002, p.101-102). Les autres processus, en particulier ceux visant l'élaboration du modèle de situation, sont lents, présentent un caractère optionnel et nécessitent la mobilisation de ressources mnésiques et attentionnelles (Megherbi et al., 2009). Modulée par des procédures de régulation métacognitives, leur mise en œuvre est contrôlée et dépend en partie de la structure affective du lecteur (Giasson, 1990), laquelle englobe son attitude générale face à la lecture, ses intérêts et les buts qu'il s'assigne (Fayol et al., 1992) : lire pour se distraire, lire pour rechercher une information précise, lire pour acquérir de nouvelles connaissances, lire pour être évalué... Ainsi, « *selon ses objectifs de lecture, l'individu peut développer un modèle de situation plus ou moins précis, choisir d'orienter son contenu informationnel par rapport aux exigences des épreuves auxquelles il s'attend à être confronté, ou se concentrer sur l'élaboration de la base de texte et ainsi privilégier la mise en mémoire des éléments du texte* » (Blanc & Brouillet, 2003, p.78).

4. Influence du contexte et du texte sur la compréhension en lecture

Nous avons précédemment observé que les connaissances antérieures (sur le monde et la langue) et les opérations cognitives que le lecteur investit dans la lecture influent sur le processus de compréhension. L'étude de certains de leurs constituants fait l'objet de la deuxième partie de la théorie que nous exposons.

Or, la compréhension de l'écrit est également tributaire du contexte dans lequel elle s'inscrit et qui inclut toutes les conditions mises en œuvre lorsque le lecteur entre en contact avec un texte (Giasson, 1990 ; Blanc & Brouillet, 2005). Giasson (1990) distingue schématiquement trois types de contexte :

- le contexte psychologique dans lequel entrent en jeu l'intérêt du lecteur pour le texte, sa motivation et son intention de lecture. Celui-ci agit sur la sélection et le choix du traitement des informations par le lecteur en fonction de ses attentes, de ses stratégies et du but poursuivi.
- le contexte social, qui place le lecteur face à l'autre. Sa compréhension ne sera en effet pas la même s'il lit un texte à haute voix devant d'autres personnes que s'il le lit silencieusement pour son propre intérêt.
- le contexte physique, qui concerne les conditions matérielles et environnementales dans lesquelles se déroule l'activité de lecture (support écrit - niveau de bruit - temps disponible...).

Le texte, c'est-à-dire le matériel à lire, constitue enfin une variable de la compréhension en lecture. Selon Giasson (1990), il s'envisage selon trois aspects principaux :

- l'intention de l'auteur, qui peut être d'agir sur les connaissances du lecteur (texte informatif), sur son comportement (texte directif ou incitatif), ou sur ses émotions (texte narratif ou poétique), et qui détermine l'orientation des deux aspects suivants.
- le contenu, qui renvoie aux concepts, aux connaissances et au vocabulaire que l'auteur a décidé de transmettre. Or, plus le lecteur dispose de connaissances préalables (dans leurs aspects quantitatifs et qualitatifs) sur le domaine abordé par le texte, plus son contenu lui sera familier, ce qui tend à optimiser les mécanismes menant à sa compréhension (Fayol et al., 1992). En effet, « *un domaine familier, dans la mesure où il permet l'activation de connaissances spécifiques, facilite les processus inférentiels, lesquels facilitent l'intégration des éléments de la phrase, ...* » (Golder & Gaonac'h, 1998, p.115).
- la structure ou la forme du texte, qui est fortement liée à son contenu et qui fait référence à la façon dont l'auteur a organisé ses idées. Selon Fayol et al. (1992), l'organisation même des connaissances dans le texte joue un rôle dans la prise d'informations et leur intégration en une représentation globale cohérente. Cette organisation est fonction des différents types de textes (description - texte journalistique - rapport scientifique...), les capacités de reconnaissance de ces genres conventionnels par le lecteur ayant une influence sur le processus de compréhension. En outre, divers éléments contribuent à cette organisation textuelle (Fayol et al., 1992 ; Golder & Gaonac'h, 1998), à savoir :
 - la ponctuation, qui permet de regrouper les faits ou états décrits dans les propositions en ensembles plus vastes renvoyant à une unité de représentation,
 - le découpage en paragraphes, permettant d'identifier les différentes parties du texte et de gérer les traitements intégratifs au cours de la lecture,
 - l'utilisation de connecteurs et d'anaphores (exemple : les pronoms).

II. Les déterminants de la compréhension écrite de texte

« *Text comprehension draws on many different language skills. These include lower-level lexical skills such as word reading efficiency and vocabulary knowledge, sentence-level skills such as knowledge of grammatical structure and higher-level text processing skills such as inference generation, comprehension monitoring and working memory capacity* (Carr, Brown, Vavrus, & Evans, 1990 ; Hannon & Daneman, 2001 ; Palincsar & Brown, 1984 ; Perfetti & Hart, 2001 ; Perfetti, Marron, & Foltz, 1996, cités par Cain & Oakhill, 2006, p.683-684).

Cependant, même si de nombreux travaux ont été réalisés sur la compréhension en lecture chez l'enfant, il n'y a aucun consensus quant à savoir quelles compétences y contribuent le plus (Goff, Pratt, & Ong, 2005).

Nous avons sélectionné pour notre étude un certain nombre de déterminants qui, d'après les données actuelles de la littérature, joueraient un rôle essentiel dans la compréhension écrite de texte. Il s'agit :

- du niveau de vocabulaire,
- de l'intelligence non verbale,
- des capacités d'identification des mots écrits,
- de la compréhension orale morphosyntaxique,
- de la gestion de l'implicite,
- des fonctions exécutives.

Faisant l'objet de notre mémoire, les trois derniers facteurs retiendront davantage notre attention, en particulier les fonctions exécutives, dans la mesure où elles sont au cœur des récentes recherches sur la compréhension en lecture (Altemeier, Abbott, & Berninger, 2008 ; Cutting, Materek, Cole, Levine, & Mahone, 2009 ; Sesma, Mahone, Levine, Eason, & Cutting, 2009).

1. Le niveau de vocabulaire

Afin de mieux cerner ce à quoi renvoie le niveau de vocabulaire d'un individu, nous pouvons nous référer à l'étude de Tannenbaum, Torgesen et Wagner (2006) qui distingue trois paramètres permettant de le définir : l'étendue ou la taille du lexique, sa profondeur, c'est-à-dire la richesse des connaissances sémantiques liées aux mots, et la vitesse d'accès au sens de ces mots.

La connaissance du vocabulaire est liée à l'activité de lecture : « *since the early days of research on reading, a strong relation between reading ability and vocabulary knowledge has been acknowledged* » (Cain, Oakhill, & Lemmon, 2004, p.671). Carroll (1993) montre effectivement que la compréhension écrite et la connaissance du vocabulaire sont fortement corrélées chez les enfants et les adultes. « *According to this view, knowledge of meanings of words in a text would be necessary or at least would facilitate reading comprehension* » (Seigneuric & Ehrlich, 2005, p.620). D'autres auteurs considèrent le vocabulaire comme un des meilleurs prédicteurs de la compréhension en lecture (Davis, 1944 ; Spearritt, 1972, cités par Tannenbaum et al., 2006). Selon Oakhill, Cain et Bryant (2003, p.445), « *clearly, knowledge of word meanings is related to the ability to understand text, and if there are too many unknown words in a story, it is easy to lose the sense of the whole* ». Effectivement, si dans un texte, trop de mots sont inconnus du lecteur, il lui sera difficile d'en saisir le sens.

Toutefois, des réserves sont émises quant à la nature du lien entre ces deux habiletés. En effet, d'après Freebody et Anderson (1983, cités par Cain et al., 2004), des connaissances limitées en vocabulaire ne perturbent pas obligatoirement la compréhension écrite. Inversement, l'étude de Pany, Jenkins et Schreck (1982, cités par Oakhill et al., 2003) montre que les connaissances en vocabulaire ne sont pas suffisantes pour permettre à elles seules une compréhension adéquate des textes. Par ailleurs, il semblerait que ce lien soit à envisager dans le sens contraire : selon Eldredge, Quinn et Butterfield (1990, cités par Cain & Oakhill, 2003), ce serait plutôt la compréhension en lecture qui permettrait l'accroissement du vocabulaire. En effet, un enfant qui comprend bien lira plus et sera donc davantage confronté aux mots nouveaux à l'écrit, ce qui favorisera l'enrichissement de son stock lexical. Enfin, « *it is not clear whether vocabulary knowledge would explain significant variance in reading comprehension skill after variables that are highly correlated with vocabulary, such as verbal IQ, have been taken into account* » (Oakhill, Cain, & Bryant, 2003, p.446).

2. L'intelligence non verbale

L'intelligence non verbale concerne l'aptitude à analyser de l'information visuelle, à résoudre des problèmes en engageant un raisonnement non verbal, c'est-à-dire qui ne fait pas appel aux habiletés linguistiques. Elle fait intervenir la capacité inductive (on parle d'apprentissage implicite) et repose sur un mode de traitement spécifique, l'analogie. Ainsi, l'individu est amené à donner du sens à un ensemble d'éléments afin d'en inférer une règle qu'il pourra transposer dans d'autres situations similaires.

« *Actuellement, presque tout le monde s'accorde pour reconnaître que les analogies sont utilisées dans l'apprentissage de la lecture* » (Gombert, Bryant, & Warrick, 1997, cités par Écalle & Magnan, 2002, p.45). « *Dans le cadre de l'apprentissage de la lecture, ce type de procédure revient à pouvoir lire un mot nouveau (mot cible) à partir d'un mot connu (mot source ou mot indice)* » (Écalle & Magnan, 2002, p. 45). Ainsi, l'enfant peut utiliser très tôt ses connaissances antérieures visuo-orthographiques et phonologiques acquises implicitement pour reconnaître des mots écrits. La mise en œuvre de ces procédures analogiques, qui persistent chez le lecteur habile, expliquerait l'effet de voisinage orthographique (Peereman & Content, 1995 ; Bozon & Carbonnel, 1996 ; Mathey & Zagar, 1996, cités par Écalle & Magnan, 2002).

Selon Khomsi (1997, p.13), « *apprendre à lire, c'est aussi, par bien des aspects, résoudre des problèmes en utilisant, parmi d'autres, une stratégie fondée sur le raisonnement analogique* ». Ceci est mis en évidence dans l'étude de Fijalkow et Prêteur (1982) qui montre une corrélation significative entre les scores obtenus à des tests de lecture et à des épreuves de logique.

Enfin, Richard (1990, cité par Gaonac'h & Passerault, 2006) distingue différents modes de compréhension de l'écrit, parmi lesquels la compréhension « par transfert et raisonnement analogique ». Ce traitement serait adapté aux situations ne permettant pas l'activation de schéma approprié, mais pour lesquelles les éléments traités présentent une certaine similitude avec ceux rencontrés dans une autre situation. Le lecteur peut ainsi transférer les relations construites dans le domaine connu, au domaine nouveau. Les processus en jeu dans ce transfert analogique sont retrouvés dans la résolution de problèmes.

3. L'identification de mots écrits

Identifier un mot écrit, c'est « [...] mettre en rapport la représentation écrite du mot avec l'unité correspondante dans le lexique interne » (Alegria, Leybaert, & Mousty, 1994, p.109-110). Le lexique interne, ou lexique mental, se présente comme un dictionnaire composé de tous les mots connus auxquels sont associées les informations orthographiques, phonologiques, syntaxiques et sémantiques qui leur sont propres. Selon Casalis et Lecocq (1992), la plupart des travaux de psychologie cognitive et de neuropsychologie qui s'attachent à décrire les mécanismes d'identification des mots distinguent deux procédures d'accès au lexique mental. C'est le cas du célèbre modèle à double voie (Coltheart, 1978, cité par Fayol et al., 1992), très utilisé en contexte développemental, qui différencie :

- la voie lexicale ou directe, qui implique l'appariement direct de la séquence graphémique du mot avec sa représentation orthographique stockée dans le lexique interne. Il s'agit là d'une procédure d'adressage qui permet la lecture rapide des mots réguliers et irréguliers connus du lecteur.
- la voie phonologique ou indirecte, basée sur le principe de conversion des unités graphémiques en unités phonologiques qui, par assemblage, permettent de contacter un mot stocké dans le lexique mental. Cette procédure séquentielle est générative dans le sens où elle permet la lecture de mots nouveaux réguliers et de pseudo-mots, éléments pour lesquels le lecteur ne possède pas de représentation orthographique interne.

Face à un texte, le lecteur débutant va privilégier la procédure d'assemblage, les mots auxquels il se trouve confronté ne lui étant pas familiers. L'exposition répétée à ces mots va engendrer un stockage de leur représentation orthographique dans le lexique mental, ce qui fait qu'ils seront directement reconnus chaque fois que le lecteur les rencontrera. Ainsi, le lecteur expert identifie les mots principalement grâce à la voie directe, la voie phonologique n'intervenant que pour les pseudo-mots, les mots rares et ceux jamais rencontrés auparavant. « Dans cette perspective, les informations orthographiques et phonologiques apparaissent comme des sources d'activation possibles et indépendantes qui opèrent en parallèle » (Écalte & Magnan, 2002, p.35).

Selon Goff et al. (2005, p.584), « [...] the importance of word identification skills cannot be ignored in research aimed at obtaining a comprehensive picture of the strongest predictors of reading comprehension in normal samples ». En effet, le lecteur ne peut accéder à la compréhension d'un texte s'il ne maîtrise pas ce mécanisme de base de la lecture qu'est l'identification des mots écrits (Megherbi et al., 2009). Pour être efficace, cette dernière nécessite d'être précise, rapide et automatique (Ehri, 1978).

Il a par ailleurs été montré qu'une identification déficitaire des mots écrits entraînait des difficultés de compréhension en lecture (Perfetti, 1985, cité par Goff et al., 2005). Plus précisément, Écalte, Magnan et Bouchafa (2008) expliquent qu'en cas de reconnaissance lacunaire des mots, la compréhension fait place à une sorte de « devinement » approximatif. De plus, un processus d'identification des mots écrits non automatisé tend à mobiliser les ressources cognitives et attentionnelles du lecteur qui n'en a de ce fait plus assez à engager dans la compréhension.

« Of course, reading could not take place if the reader were unable to decode the words on the page but, although single-word reading is crucially important, it is not sufficient » (Oakhill et al., 2003, p.443-444). En effet, certains lecteurs peuvent présenter des difficultés de compréhension en lecture malgré un niveau correct d'identification des

mots, ce qui s'explique par le fait que la compréhension écrite requiert des habiletés autres que la reconnaissance des mots.

4. La compréhension orale morphosyntaxique

La réception du langage oral chez tout individu « *est caractérisée par une reconnaissance rapide des mots successifs et par un calcul syntaxique automatique qui permettent de libérer des ressources en mémoire de travail pour traiter des informations de plus haut niveau* » (Gombert, Martinot, & Nocus, 1996, p.142). A noter que les mécanismes qui participent à cette compréhension orale sont transposables à l'écrit : on parle de processus de compréhension amodal (Gernsbacher, Varner, & Faust, 1990).

Avec leur formule $L = R \times C$, Gough et Tunmer (1986) proposent une conception simplifiée de la lecture L qu'ils envisagent comme le produit de la reconnaissance des mots écrits R et de la compréhension orale syntaxico-sémantique C. La compréhension orale morphosyntaxique joue effectivement un rôle central dans la compréhension en lecture. Gernsbacher et al. (1990) le prouvent en observant chez les lecteurs experts une forte corrélation entre ces deux habiletés. Le choix d'étudier dans notre mémoire ce déterminant essentiel de la compréhension en lecture n'est donc pas anodin, d'autant plus que le modèle développemental de Vellutino, Tunmer, Jaccard et Chen (2007) avance l'hypothèse suivante : la compréhension en lecture chez les jeunes lecteurs (CE1-CE2) serait plus liée aux processus d'identification de mots écrits, alors que chez les lecteurs plus âgés – notre étude porte sur des enfants de CM2 –, elle serait plus dépendante de la compréhension orale, elle-même associée aux connaissances sémantiques et syntaxiques. D'autres études vont dans le sens d'un fort lien entre compréhension écrite et compréhension orale. D'après Nation (2001, p.239), « *Oakhill (1983) found that poor comprehenders were also poor at listening comprehension, a finding since replicated many time* ». Par la suite, Stothard et Hulme (1996, cités par Goff et al., 2005, p.588) ont en effet mis en évidence ce qui suit : « *poor comprehenders performed significantly worse than age-matched controls on the Test for the Reception of Grammar (TROG) developed by Bishop (1983)* ».

Aussi, les capacités de manipulation des connaissances syntaxiques, qui sont requises pour la compréhension orale, influencent la compréhension en lecture : « *the ability to manipulate the syntactic structure of spoken language is generally considered to be related to reading development via its contribution to reading comprehension* » (Bowey, 1986 ; Demont & Gombert, 1996 ; Paris & Landauer, 1982, cités par Nation & Snowling, 2000, p.229).

Enfin, il semble intéressant de se pencher sur les travaux de Lecocq et al. (1996) qui mettent en évidence des performances en compréhension écrite meilleures qu'en modalité orale chez des lecteurs expérimentés. Cela s'expliquerait par le fait qu'à l'écrit, la mémoire de travail de ces sujets est fortement soulagée par l'identification automatisée des mots et la possibilité de se référer au texte autant de fois qu'ils le souhaitent. Néanmoins, la compréhension orale se verrait par la suite réinvestie et enrichie au contact de l'écrit : « *la compréhension à l'oral bénéficie très certainement d'un contact performant avec l'écrit, qu'il s'agisse de l'augmentation du vocabulaire disponible, du traitement de certaines structures syntaxiques, de l'augmentation de la base de connaissances et de l'affinement des stratégies d'analyse et de raisonnement* » (Stanovich, 1986 ; Lecocq, 1992, cités par Lecocq et al., 1996, p.6).

5. La gestion de l'implicite

« Comprendre suppose non seulement d'identifier les informations explicites d'un texte mais également de rendre explicites les informations implicites qu'il recèle » (De La Haye & Bonneton-Botté, 2009, p.216). En effet, pour ne pas surcharger le lecteur en informations, un texte « ne dit pas tout » et renferme toujours une part plus ou moins importante d'implicite que le lecteur se doit de combler pour parvenir à sa compréhension. Ainsi, c'est en intégrant ses connaissances et ses concepts (stockés en mémoire à long terme) aux informations que le texte délivre explicitement que le lecteur enrichit ce dernier et élabore une représentation personnelle de sa signification. « On appelle ces enrichissements déduits des connaissances du lecteur, des inférences » (De La Haye & Bonneton-Botté, 2009, p.216).

Par inférence, nous entendons donc « toute information qui n'est pas explicitement mentionnée dans le texte et qui consiste en une adjonction d'éléments à un état spécifié d'informations, ces éléments étant issus des connaissances générales ou spécifiques mises en œuvre par l'individu » (Blanc & Brouillet, 2005, p.21). Ce processus permet d'établir et de rendre explicite une relation entre différentes informations laissées implicites dans le texte, de façon à maintenir la cohérence de la représentation mentale progressivement construite par le lecteur.

« La production d'inférences est un composant essentiel à la compréhension de textes » (Blanc, 2009, p.102). D'après plusieurs études, « une des différences essentielle entre les bons et les mauvais compreneurs est cette difficulté à produire des inférences » (Oakhill, 1986 ; Oakhill & Yuill, 1996 ; Perfetti, Marron, & Foltz, 1996, cités par De La Haye & Bonneton-Botté, 2009, p.217), son origine pouvant être multiple. La capacité à générer des inférences dépend effectivement de divers facteurs, qu'il s'agisse entre autres des contraintes émanant du texte lui-même, des ressources cognitives et attentionnelles du lecteur, ou de ses standards de cohérence. Selon l'Observatoire national de la Lecture (2000), elle requiert la mobilisation de ses connaissances, elle-même tributaire de :

- leur disponibilité, une méconnaissance pouvant tout simplement interdire l'interprétation d'un passage, voire conduire à une interprétation erronée;
 - leur accessibilité, une difficulté à ce niveau pouvant induire une incapacité temporaire à mener à bien les traitements et à élaborer une représentation intégrée.
- Ainsi, plus une donnée stockée en mémoire est fréquemment utilisée, plus elle est facile à mobiliser.

D'autres hypothèses ont été émises quant aux facteurs susceptibles de perturber la génération d'inférences, comme l'absence de conscience de la nécessité, pour le lecteur, d'aller au-delà de l'information explicite du texte. Yuill et Oakhill (1991, cités par Blanc, 2009) avancent que les mauvais compreneurs disposeraient d'une moins bonne mémoire du texte et ne sauraient pas identifier le moment approprié à la production d'inférences. Selon Cain et Oakhill (1999, cités par Blanc, 2009), les mauvais compreneurs seraient moins spontanés dans la génération d'inférences que les bons compreneurs, leurs objectifs de lecture étant différents : ils se focaliseraient davantage sur la précision de lecture des mots que sur l'auto-évaluation de leur propre compréhension de la situation évoquée.

Les nombreux travaux conduits sur les inférences ont vu naître différentes classifications. Néanmoins, notre objectif n'est pas de présenter l'ensemble des recherches ayant trait à chacun des types d'inférences, les dimensions qui permettent de les classer variant d'un auteur à l'autre et se recouvrant partiellement.

Dans notre mémoire, nous nous sommes uniquement intéressées aux deux types d'inférences classées en fonction des processus mis en jeu :

- les inférences logiques

Fondées sur le texte, elles découlent de la mise en œuvre de règles de calcul logique qui interviennent au sein d'un raisonnement formel de déduction (du général au particulier). Elles ont une valeur de vérité : théoriquement vraies ou fausses, leur résultat est certain et ne saurait être discuté. De façon plus concrète, elles nécessitent de la part du lecteur la mise en relation des informations contenues dans le texte pour en déduire de nouvelles (Duchêne May-Carle, 2000).

- les inférences pragmatiques ou contextuelles

Non universelles, elles font appel à un processus de contextualisation à travers la recherche de la cohérence interne du texte, et reposent sur les connaissances (scripts habituels - schémas d'actions cohérents) stockées dans la mémoire à long terme du lecteur. Elles constituent des hypothèses variant en probabilité en fonction de la plus ou moins grande vraisemblance du traitement effectué, et sont de ce fait toujours discutables. Plus concrètement, elles demandent au lecteur d'opérer un raisonnement de type inductif (du particulier au général), de façon à mettre en lien des informations du texte avec ses propres savoirs, pour obtenir de nouvelles données (Duchêne May-Carle, 2000).

6. Les fonctions exécutives

Les fonctions exécutives recouvrent l'ensemble des processus impliqués dans de nombreux aspects de la cognition (langage - calcul - mémoire...), ainsi que dans la régulation et le contrôle du comportement. Leur principale fonction est de faciliter l'adaptation du sujet aux exigences et fluctuations soudaines de l'environnement, aux situations nouvelles, et ce notamment lorsque les routines d'action, c'est-à-dire les habiletés cognitives automatisées, ne peuvent suffire (Seron, Van der Linden, & André, 1999). Elles « englobent des notions variées, telles que supervision attentionnelle, flexibilité, inhibition, planification, mémoire de travail, résolution de problèmes, génération d'hypothèses, raisonnement abstrait, estimation cognitive, ou encore programmation, contrôle et initiation du comportement » (Censabella, 2007, p.117).

Nous avons sélectionné pour notre mémoire quatre composantes des fonctions exécutives, qui font actuellement l'objet de nombreux travaux visant à rechercher leur degré d'influence sur la compréhension en lecture. Il s'agit de la flexibilité mentale, de l'inhibition, de la mise à jour et de la planification, les trois premières se rapportant au modèle de Miyake et al. (2000) qui les conçoit comme étant modérément corrélées.

6.1. La flexibilité mentale

La flexibilité mentale (ou « shifting ») se définit comme la capacité d'adaptation aux contingences de l'environnement, et plus précisément, comme l'aptitude à passer d'un type de traitement de l'information à un autre, de façon fluide et rapide. Elle conduit ainsi le sujet à se désengager volontairement d'une stratégie mentale (ou opération cognitive) devenue non pertinente, et à se réengager dans une nouvelle, plus pertinente. En somme, être flexible, c'est être capable de s'adapter au changement lorsque, dans des situations nouvelles, les stratégies disponibles, jusqu'alors efficaces, ne le sont plus (Seron, Van der Linden, & André, 1999).

Pour mieux cerner dans quelle mesure cette composante des fonctions exécutives intervient dans la compréhension écrite de texte, nous pouvons nous référer au « modèle de situation » décrit lors de la présentation du modèle de compréhension de van Dijk et Kintsch (1983). Pour rappel, il s'agit du résultat de l'interaction entre les informations véhiculées par le texte et les connaissances antérieures pertinentes activées ou élaborées par l'individu au cours de la lecture. Dans ce cadre, la flexibilité mentale joue un rôle essentiel, dans le sens où pour comprendre le texte, le lecteur doit être capable d'exécuter un va-et-vient entre deux types de données qui engagent des traitements cognitifs bien distincts. Ainsi, Kintsch (1988, 1998, cité par Blanc & Brouillet, 2003, p.80) définit « *la compréhension comme un processus incroyablement flexible* ».

La cohérence de la signification du texte demeure également très sensible au contexte. En effet, dans l'activité de lecture, « *une information acquiert sa signification non pas à partir d'un sens qui lui serait propre, mais plutôt en fonction du contexte dans lequel elle apparaît* » (Blanc & Brouillet, 2005, p.141). Le lecteur doit donc tenir compte des données contextuelles, pour pouvoir percevoir les changements qui s'opèrent à travers la situation exposée dans le texte, et relever les informations pertinentes fournies au fur et à mesure de sa lecture. Il pourra dès lors moduler, réajuster sa représentation mentale, l'objectif étant qu'il comprenne le plus fidèlement possible le sens produit par l'auteur (Chauveau, 1997). En somme, « *comprendre un texte nécessite de faire preuve de flexibilité pour s'adapter au contexte situationnel décrit et mettre en avant les caractéristiques les plus pertinentes de la situation* » (Blanc & Brouillet, 2005, p.30).

6.2. L'inhibition

De façon générale, l'inhibition correspond à un processus actif de suppression de réponses (comportements ou pensées) automatiques, routinières, prégnantes, mais non pertinentes pour la tâche en cours. Selon Seron, Van der Linden et André (2000), elle met en jeu des mécanismes qui empêchent les informations non pertinentes d'accéder à la mémoire de travail, et suppriment celles devenues inutiles. A noter que « *l'inhibition est à l'heure actuelle considérée non pas comme un construct unitaire mais plutôt comme une famille de fonctions distinctes, dont les plus étudiées sont le contrôle de l'interférence, l'inhibition de réponses automatiques et prédominantes, ainsi que la suppression d'informations non pertinentes* » (Censabella, 2007, p.129).

En lecture, le mécanisme d'inhibition intervient dans la construction de la représentation mentale, dans la mesure où « *comprendre un texte impose de sélectionner, parmi l'ensemble des informations, celles qui sont les plus pertinentes et/ou les plus appropriées à la réussite du processus de compréhension* » (Blanc & Brouillet, 2005, p.30).

Partant déjà du fait que le lecteur découvre progressivement ce qui est dit dans un texte, il lui est difficile de construire immédiatement une représentation complète et cohérente de ce qui sera lu : il procède d'une certaine façon par hypothèses, et toutes ne seront pas confirmées. Il est donc fondamental qu'il soit capable d'abandonner une hypothèse dès lors que ce qu'il lit contredit ce qu'il avait pu imaginer. Cette aptitude repose sur la capacité plus générale d'inhibition, et de la qualité de sa mise en œuvre va dépendre la possibilité de construire une représentation cohérente et congruente de la situation exposée dans le texte.

Se référer au modèle de Construction - Intégration de Kintsch (1988, 1998) décrit précédemment permet également de comprendre dans quelle mesure l'inhibition joue un rôle dans l'élaboration du modèle mental. En effet, ce mécanisme entre en action lors de

la phase d'intégration, pour assurer la suppression des incohérences et des éléments non pertinents de la représentation qui sont activés de façon « lâche » dans l'étape précédente de construction. Il obéit au processus de satisfaction de contraintes qui vise à ne conserver que les données jugées nécessaires à la bonne compréhension du texte, à savoir celles présentant une valeur d'activation élevée.

Enfin, pour illustrer ces propos, nous pouvons nous appuyer sur les travaux de Gernsbacher et al. (1990) qui mettent en évidence qu'en lecture, les faibles compreneurs présentent des difficultés d'inhibition.

Néanmoins, certains auteurs émettent des réserves quant à l'influence exercée par la flexibilité mentale et l'inhibition sur la compréhension en lecture. Altemeier, Abbott et Berninger (2008) entre autres, précisent dans leur étude sur la compétence du « savoir lire/savoir écrire » chez des enfants, que ces deux composantes des fonctions exécutives contribueraient davantage aux processus de bas niveau que sont le décodage et la lecture de mots isolés qu'à la compréhension écrite de texte. Selon eux, « *executive functions such as inhibition and set shifting may be qualitatively distinct from some other types of executive functions required for higher level representation, planning, and problem solving. Put another way, just as there are lower level and higher level literacy skills, there may also be lower level and higher level executive functions* » (Altemeier et al., 2008, p.602). Ainsi, la flexibilité mentale et l'inhibition seraient des fonctions exécutives de bas niveau qui supporteraient le traitement des mots. La compréhension en lecture, elle, serait plus sous-tendue par des fonctions exécutives de haut niveau permettant l'extraction des idées principales, la génération d'inférences, l'anticipation, le traitement des informations stockées en mémoire de travail... La mise à jour et la planification que nous allons décrire ci-dessous en feraient partie.

6.3. La mise à jour

Le processus de mise à jour agissant sur la mémoire de travail, il est dans un premier temps important de savoir ce à quoi correspond cette dernière. « *D'après Baddeley (1986), la mémoire de travail est un système de capacité limitée, chargée du maintien temporaire et du traitement des informations pendant la réalisation de tâches cognitives complexes telles que la compréhension ou le raisonnement* » (Gathercole & Baddeley, 1993, cités par Megherbi et al., 2009, p.68). Elle est constituée d'un administrateur central chargé du contrôle de l'attention, et de deux sous-systèmes indépendants, la boucle phonologique et le calepin visuo-spatial, qui traitent les informations respectivement verbales et visuo-spatiales ou imagées. Or, « *given the limits to working memory capacity, good use of it does not consist in simply maintaining as much information as possible, but in continuously selecting and updating this information* » (Palladino, Cornoldi, De Beni, & Pazzaglia, 2001, p.344).

Ainsi, la mise à jour (ou « updating »), dont la gestion est assurée par l'administrateur central, est le mécanisme qui permet l'actualisation des informations en mémoire de travail, en tenant compte des nouvelles qui lui sont transmises. « *Memory updating is the act of modifying the content of memory to accommodate new input (Morris & Jones, 1990). [...] and it is broadly considered an executive function* » (Miyake et al., 2000 ; Morris & Jones, 1990, cités par Carretti, Cornoldi, De Beni, & Romanò, 2005, p.46). Elle nécessite de la part de l'individu de procéder à une comparaison entre les données anciennes maintenues en mémoire de travail et les nouvelles, de façon à pouvoir contrôler et coder l'information présente selon sa pertinence.

Selon Palladino et al. (2001, p.354), « *the ability to update information in working memory is strictly related to reading comprehension ability* », ce qui est appuyé par l'étude de Carretti et al. (2005, p.61) : « *poor comprehenders have difficulties in updating tasks, producing both a lower recall and a higher number of intrusion errors* ». Effectivement, pour comprendre un texte et maintenir sa cohérence globale, le sujet doit au fil de sa lecture continuellement mettre à jour le contenu de sa mémoire de travail, de façon à conserver les nouvelles données importantes et à éliminer les informations devenues non pertinentes (Gernsbacher et al., 1990). « *Failure in this process could lead to misinterpreting the content of a text* » (Blanc & Tapiero, 2001 ; de Vega, 1995 ; Johnson & Seifert, 1998, cités par Carretti et al., 2005, p.47).

Pour expliquer dans quelle mesure « *la représentation de la situation décrite dans un texte est continuellement mise à jour et modifiée par le lecteur au fur et à mesure que des informations nouvelles sont introduites par ce texte* » (Fayol, 2000, p.175), nous nous basons sur ce qui suit : le lecteur confronté à un texte cherche à déterminer quels individus sont impliqués, ce qui leur arrive, ce que sont leurs buts, et comment ils cherchent à les atteindre dans un cadre spatio-temporel donné. En conséquence, à chaque introduction d'un nouvel état ou événement, il doit gérer à la fois le maintien de la continuité et l'apparition de discontinuités relatives à certaines dimensions (spatiales - temporelles - causales...). Selon la nature et l'intensité d'une discontinuité, il peut soit poursuivre l'élaboration de la représentation en cours de traitement, soit décider de passer à une nouvelle structure, en attendant que cette dernière puisse être mise en relation avec la précédente (par exemple en établissant un lien causal entre les deux).

6.4. La planification

La planification se définit comme la capacité à organiser une série d'actions en une séquence optimale visant à atteindre un but. Elle renvoie plus précisément à l'agencement et à l'ordonnancement temporel, en terme de priorité, des différentes étapes nécessaires à la mise en place d'une stratégie, cette dernière permettant d'effectuer le choix du ou des moyens les plus appropriés pour parvenir à un objectif donné.

Peu d'éléments sont fournis quant au rôle que tient la planification dans la compréhension en lecture. Nous pouvons simplement avancer le fait qu'un sujet présentant des difficultés de planification aura du mal à organiser les informations qu'un texte lui fournit en une structure cohérente (Censabella, 2007).

Plusieurs travaux montrent toutefois que cette composante des fonctions exécutives tend à occuper une place importante dans la compréhension écrite de texte. Ainsi, selon Sesma et al. (2009, p.8), « *planning skills significantly contributed to reading comprehension after controlling for individual differences in attention, decoding, reading fluency, and vocabulary. Specifically, stronger performance on tasks requiring mental manipulation and more efficient planning (i.e., fewer excess moves) on the Tower of London were both associated with higher reading comprehension scores* ». A l'inverse, les enfants faibles comprennent ont tendance à être en difficulté sur des tâches qui requièrent des capacités de planification et d'organisation (Keeler, 1995 ; Reiter et al., 2005, cités par Sesma et al., 2009, p.3). Enfin, l'étude de Cutting et al. (2009, p.11) conclut : « *the executive function findings, especially on measures of planning, organization, and monitoring, suggested a more specific deficit in this area for participants with S-RCD (specific reading comprehension deficits)* ». Il s'agit des sujets qui présentent une compréhension en lecture déficitaire malgré de bonnes capacités d'identification des mots écrits.

Chapitre II

PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

I. Problématique

Comme développée précédemment dans la partie théorique, la compréhension écrite de texte est sous-tendue par de multiples déterminants de bas et de haut niveau. Parmi eux, se distinguent le niveau de vocabulaire, les capacités d'identification des mots écrits et l'intelligence non verbale, facteurs dont le rôle en compréhension en lecture a été maintes fois démontré.

Notre travail de recherche s'intéresse plus particulièrement à trois types de déterminants, à savoir la compréhension orale morphosyntaxique, la gestion de l'implicite et quatre composantes des fonctions exécutives (planification - mise à jour - flexibilité mentale - inhibition). Certes, différentes études décrites dans le chapitre précédent ont illustré leur implication dans la compréhension écrite de texte, mais nous ignorons à quel degré chacun y contribue.

Le domaine des fonctions exécutives constitue un champ de recherche tout récent. De plus en plus d'études tentent d'approfondir leur rôle dans la compréhension en lecture, ce vers quoi notre mémoire tend. Nous nous appuyons à ce propos sur les travaux réalisés par Altemeier et al. (2008), selon lesquels l'inhibition et la flexibilité mentale seraient moins impliquées dans la compréhension écrite de texte que dans le décodage et la lecture de mots isolés, tous deux considérés comme des processus de bas niveau. Par conséquent, ces auteurs suggèrent de distinguer fonctions exécutives de bas niveau, entre autres inhibition et flexibilité mentale, et fonctions exécutives de haut niveau, dont feraient partie la planification et la mise à jour. Ces dernières, non évaluées dans leur recherche, mais faisant l'objet d'autres études (Palladino et al., 2001 ; Carretti et al., 2005 ; Cutting et al., 2009 ; Sesma et al., 2009), contribueraient davantage à la compréhension écrite.

Ainsi, le but de notre mémoire est d'examiner la contribution propre de la compréhension orale morphosyntaxique, de la gestion des inférences et de quatre composantes des fonctions exécutives, à savoir la flexibilité mentale, l'inhibition, la planification et la mise à jour de la mémoire de travail, à la compréhension écrite de texte chez des enfants de fin d'école primaire (CM2). Nous souhaitons plus précisément étudier le poids de ces trois types de déterminants dans la compréhension en lecture en fonction du type de texte donné à lire : texte documentaire vs. texte narratif, ce dernier nécessitant la production de nombreuses inférences.

Pour ce faire, quatre facteurs sont préalablement contrôlés, de manière à maîtriser leur potentielle influence sur ceux faisant l'objet de notre recherche. Il s'agit de l'âge, de l'intelligence non verbale, du niveau de vocabulaire et de l'identification de mots écrits.

Notre problématique est la suivante :

Quel est le poids respectif de la compréhension orale morphosyntaxique, de la gestion de l'implicite et de certaines composantes des fonctions exécutives dans la compréhension écrite de texte chez des enfants de CM2, au-delà de celui apporté par l'âge, le niveau de vocabulaire, l'intelligence non verbale et l'identification de mots écrits ?

II. Hypothèses

1. Hypothèse générale

La compréhension orale morphosyntaxique, la gestion de l'implicite et les quatre composantes des fonctions exécutives auxquelles nous nous intéressons (planification - mise à jour de la mémoire de travail - flexibilité mentale - inhibition) sont chacune impliquées dans la compréhension en lecture, selon le type de texte (documentaire ou narratif) donné à lire. Cette contribution va au-delà de celle déjà apportée par l'âge, le niveau de vocabulaire, l'intelligence non verbale et l'identification de mots écrits.

2. Hypothèses opérationnelles

2.1. Déterminant étudié : la compréhension orale morphosyntaxique

Une fois l'âge, l'intelligence non verbale, le niveau de vocabulaire et l'identification de mots écrits contrôlés, les scores à l'épreuve de compréhension orale morphosyntaxique expliqueraient, de façon significative, une part unique de la variance en compréhension écrite de textes narratif et documentaire, et ce au-delà du poids apporté par la gestion de l'implicite et les fonctions exécutives.

2.2. Déterminant étudié : la gestion de l'implicite

Une fois l'âge, l'intelligence non verbale, le niveau de vocabulaire et l'identification de mots écrits contrôlés, les scores à l'épreuve de génération d'inférences expliqueraient, de façon significative, une part unique de la variance en compréhension écrite de textes narratif et documentaire, et ce au-delà du poids apporté par les fonctions exécutives et la compréhension orale morphosyntaxique.

Nous nous attendons plus particulièrement à un poids plus important de la gestion de l'implicite dans la compréhension de texte narratif que dans celle de texte documentaire, un texte narratif nécessitant la production d'inférences plus nombreuses.

2.3. Déterminants étudiés : les fonctions exécutives

Une fois l'âge, l'intelligence non verbale, le niveau de vocabulaire et l'identification de mots écrits contrôlés, les scores aux épreuves testant les quatre composantes des fonctions exécutives choisies pour notre mémoire (planification - mise à jour - flexibilité mentale - inhibition) expliqueraient, chacun de façon significative, une part unique de la variance en compréhension écrite de textes narratif et documentaire, et ce au-delà du poids apporté par la gestion de l'implicite et la compréhension orale morphosyntaxique.

Nous nous attendons plus particulièrement à un poids plus important de la planification et de la mise à jour de la mémoire de travail dans la compréhension écrite de textes narratif et documentaire, comparé à celui apporté par la flexibilité mentale et l'inhibition.

Chapitre III

PARTIE EXPERIMENTALE

L'étude de psychologie cognitive expérimentale que nous avons réalisée a été menée sur une population de 162 sujets tout-venant de CM2 répondant à des critères de sélection spécifiques détaillés ci-dessous. Nous avons dans ce cadre construit un protocole que nous décrirons par la suite, et qui contient précisément 11 épreuves issues, adaptées, ou même inspirées pour les tâches expérimentales, de matériel orthophonique et neuropsychologique normalisé.

I. Population

1. Taille de l'échantillon

Pour notre mémoire, nous nous étions fixé un minimum de 150 sujets à tester, de façon à ce que les résultats soient les plus représentatifs possibles. Cent soixante-deux est le nombre exact d'enfants qui ont pu participer à notre étude, à savoir 95 filles et 67 garçons issus de 7 écoles primaires situées dans les départements de l'Isère et de la Haute-Savoie.

2. Sélection de l'échantillon

Notre étude a été conduite auprès d'élèves tout-venant de CM2. Comment justifier le choix de ce niveau scolaire?

Lété (2004) repère trois niveaux d'expertise de la lecture : le CP (6 ans) où se construit le lexique de l'enfant sur la base de la médiation phonologique, le CE1 (7 ans) où se construit le lexique orthographique par automatisation progressive de la reconnaissance du mot écrit, et le cycle III (8-11 ans) où se consolide et s'enrichit le stock lexical par exposition répétée à l'écrit. Ainsi, les élèves de CM2 sont censés avoir automatisé le décodage et s'être constitué un lexique mental suffisamment large pour pouvoir être confrontés à différents types de lecture.

Selon l'Observatoire national de la Lecture (2000, p.44), « *le cycle III débouche sur le collège. Au collège, l'enfant se trouve confronté à une grande diversité de textes qui diffèrent tant par leurs genres - narration, description, argumentation,...- que par les contenus - histoire, géographie, sciences, mathématiques, littérature,...- qui y sont évoqués. De plus, il doit dans une large mesure en assumer seul la lecture et l'interprétation. [...] le cycle III doit assurer une transition allant d'une attention centrée sur le travail du code à une focalisation sur la compréhension exercée par l'enfant lui-même en cours de lecture* ». Au cycle III, les apprentissages scolaires sont donc davantage axés sur la compréhension écrite que sur l'activité de déchiffrement : l'enfant ayant appris à décoder lit désormais pour apprendre.

En outre, le Ministère de l'éducation nationale, de la jeunesse et de la vie associative stipule qu'en CM2, un élève doit être capable :

- de saisir l'essentiel d'un texte (littéraire ou documentaire),
- de prélever des informations ponctuelles,
- d'accéder à une compréhension fine : bonne connaissance des enchaînements de l'écrit (enchaînements chronologique, logique et analogique, jeu de pronoms, ponctuation qui facilitent l'interprétation du texte, gestion de l'implicite).

Afin de constituer un échantillon homogène, nous avons retenu plusieurs critères de non-inclusion :

- les enfants non francophones;
- les enfants présentant une avance ou un retard scolaire;

Les enfants de notre échantillon sont âgés de 125 à 137 mois (10 ans 4 mois à 11 ans 4 mois), ce qui correspond à l'âge strict du CM2. L'âge moyen pour les 162 élèves est de 131,5 mois, soit 11 ans (écart-type = 3,68 mois). Il s'agit d'enfants tout-venant qui n'ont pas de difficultés signalées en lecture, de façon à refléter un niveau scolaire « normal ». Ainsi, en sélectionnant ces élèves sans avance, ni retard scolaire, nous partons du principe que tous sont sur le même plan vis-à-vis des apprentissages et des compétences acquises. A noter qu'une étude d'Ecalte et Magnan (2000) a montré que le retard scolaire était le plus souvent lié à un retard en lecture.

- les enfants scolarisés en ZEP;
- les enfants présentant des troubles neurologiques, attentionnels (TDA/H...), ou sensoriels (surdité - troubles visuels non corrigés...) connus;
- les enfants montrant de faibles aptitudes générales (  la fois verbales et non verbales), à savoir ceux qui obtiennent des scores très chut s (inférieurs à -1,5 écart-type)   2 tests étalonnés, l'un mesurant le niveau de vocabulaire réceptif, l'autre l'intelligence non verbale;
- les enfants bénéficiant actuellement d'un suivi orthophonique.

II. Présentation du protocole expérimental

Notre protocole expérimental est constitué de 11 épreuves visant à étudier :

1. la compréhension écrite de textes (2 épreuves);
2. plusieurs déterminants de la compréhension écrite de texte (9 épreuves).

Lorsqu'il existait plusieurs tâches adaptées pour évaluer un même déterminant, nous avons opté pour celle dont la passation était la plus courte ou la plus pratique sur le plan matériel. Cela afin de rentabiliser notre temps d'expérimentation et de ne pas déranger plus que nécessaire les enseignants et leurs élèves.

Tableau 1 – Présentation des épreuves du protocole expérimental

La compréhension écrite de textes		
Texte narratif		
Texte documentaire		
Les déterminants de la compréhension écrite de texte		
Vocabulaire en réception	EVIP	
Intelligence non verbale	Matrices de Raven (PM47-T)	
Capacité d'identification de mots écrits	Vitesse en lecture	
Compréhension orale morphosyntaxique	L'�.CO.S.SE	
Gestion de l'implicite	Inférences logiques et pragmatiques	
Fonctions �c�cutives	planification	Tour (NEPSY)
	flexibilité mentale	TMT
	inhibition	Test de Stroop
	mise à jour	Tâche N-Back

1. Épreuves évaluant la compréhension écrite de textes

Au moment où nous avons commencé notre expérimentation, aucun test orthophonique normalisé n'évaluait ce domaine auprès d'enfants de CM2. Nous avons donc construit 2 textes d'une trentaine de lignes chacun, ainsi que différentes tâches destinées à évaluer la compréhension. Inspiré du matériel orthophonique « Textzados » (Boutard & Fraval-Lye, 2004), le premier texte est un récit documentaire basé sur un contenu largement explicite. Le deuxième est une petite histoire narrative inspirée du livre « La rédac » d'Evelyne Reberg (2003), avec un contenu plutôt implicite.

1.1. Objectif

Ces 2 épreuves visent à évaluer le niveau de compréhension écrite de l'enfant sur des textes documentaire et narratif, qui mettent en jeu des stratégies littérale et inférentielle. L'objectif qui sous-tend le choix de 2 textes de nature différente est le suivant : nous souhaitons voir si dans chacun d'eux, le poids respectif des divers déterminants de la compréhension en lecture qui nous intéressent est le même ou non. Il est important de préciser que dans les 2 épreuves que nous proposons, la compréhension est étudiée de façon à ne pas faire appel à l'expression, qu'elle soit orale ou écrite.

1.2. Description et modalités de passation

Le récit narratif (cf. annexe I), plutôt destiné à observer la compréhension inférentielle, a été conçu de manière à faire intervenir des inférences à la fois logiques et pragmatiques. L'enfant doit suivre le déroulement d'un petit scénario et rattacher diverses informations pour en déduire implicitement d'autres.

Le texte documentaire (cf. annexe II), dont la compréhension exige un traitement cognitif différent, permet d'évaluer dans quelle mesure l'élève peut extraire des informations globalement littérales. Le thème des plantes carnivores, qui est peu répandu, n'a pas été choisi par hasard : nous voulions nous assurer d'une certaine méconnaissance du sujet de la part des enfants, de façon à ce qu'ils répondent en se référant strictement au texte, et non à leurs propres savoirs.

Pour tester la compréhension de ces 2 textes, nous avons conçu pour chacun d'eux 5 tâches de nature bien distincte, de manière à mobiliser un large panel de capacités linguistiques et cognitives. Ces dernières sont inspirées en partie de celles qui sont proposées dans « Textzados » (Boutard & Fraval-Lye, 2004) et « Le Vol du P.C. » (Boutard, Claire, & Gretchanovsky, 1997). Nous proposons ainsi :

- ❖ **un choix de titres**, dans lequel l'élève doit cocher, parmi 6 titres donnés, ceux qui conviennent le mieux au texte présenté. Ce type de tâche requiert l'accès au langage élaboré, la capacité de synthèse et/ou la hiérarchisation des idées;
- ❖ **un « vrai/faux »** avec 6 items;
- ❖ **un QCM**, qui comporte 5 énoncés. Pour chacun des énoncés, 3 réponses sont proposées : l'enfant doit cocher celle(s) qui convien(nen)t;
- ❖ **un jugement d'ordre d'importance**, tâche avec 4 items dont le principe est de retrouver parmi deux propositions, l'idée la plus importante par rapport au texte présenté. Repérer l'organisation et la hiérarchisation des informations dans le

texte, identifier leurs relations : telles sont les compétences nécessaires à la réussite de cette tâche;

- ❖ **un choix de résumé**, dans lequel il faut trouver, parmi 3 résumés donnés, celui qui convient le mieux au texte présenté. Cette tâche requiert beaucoup d'attention et une compréhension suffisamment fine du texte pour pouvoir identifier les petits pièges qui se glissent dans les 2 résumés distracteurs.

Concernant les modalités de passation, ces 2 textes sont proposés en classe entière, à des dates différentes, les tâches qui les accompagnent étant réalisées sous forme de « contrôle surveillé ». Pour chaque passation, un élève dispose d'un texte et de 3 feuilles de réponses que nous avons créées, à compléter de manière individuelle.

Avant de commencer une épreuve, l'expérimentateur fait lire les consignes des 5 tâches aux enfants et s'assure que tous les ont comprises. Il insiste sur le fait qu'ils doivent répondre à tous les items, même s'ils ne sont pas sûrs ou s'ils ne trouvent pas, et qu'il y a parfois plusieurs réponses justes possibles.

Le texte doit rester accessible aux élèves tout au long de la passation, pour que chacun puisse s'y référer autant de fois qu'il le souhaite : l'objectif ici est d'évaluer les stratégies de compréhension, pas la mémoire. Les enfants disposent du temps dont ils ont besoin pour le lire et réaliser chacune des 5 tâches.

Consignes : cf. annexes I et II.

1.3. Cotation

Voici la cotation détaillée pour chaque tâche :

- nous obtenons une note sur 6 pour le choix de titres, en cotant 1 pour une réponse juste et 0 pour une réponse fautive;
- le « vrai/faux » est noté sur 6, l'attribution des points se faisant de la même façon que pour l'exercice précédent;
- le score relevé pour le QCM est sur 15, chaque énoncé étant noté sur 3. Nous cotons 1 pour chaque réponse juste et 0 pour chaque réponse fautive;
- une note sur 4 points est attribuée au jugement d'ordre d'importance. Chaque couple d'items vaut 1 point;
- concernant le choix de résumé, la cotation se fait en 1/0. Si l'enfant coche le résumé correct, il obtient 1 point, et 0 dans le cas inverse.

Nous obtenons ainsi un score total sur 32 pour chaque texte.

2. Épreuves évaluant les déterminants de la compréhension de texte

2.1. Le vocabulaire en réception

Pour tester ce domaine, nous avons fait passer la forme A de l'« Échelle de Vocabulaire en Images Peabody » (ÉVIP ; Dunn, Theriault-Whalen, & Dunn, 1993). Il s'agit d'un test orthophonique de 170 items destiné aux sujets âgés de 2 ans et demi à 18 ans.

2.1.1. Objectif

Cette épreuve permet d'évaluer le niveau de l'enfant en lexique en réception.

2.1.2. Description et modalités de passation

Il s'agit d'une tâche de désignation d'images : l'enfant doit donner le numéro ou pointer du doigt l'image parmi les 4 figurant sur chaque planche qui correspond au mot donné par l'expérimentateur.

La passation est individuelle : l'enfant a les planches d'images face à lui et l'examineur note ses réponses sur la feuille de cotation. L'échelle étant une mesure d'habileté et non une mesure de vitesse, l'élève dispose du temps dont il a besoin pour répondre. S'il change de réponse, c'est la dernière désignation qui sera prise en compte, même s'il passe d'une réussite à un échec. Il est important pour l'examineur de ne pas donner d'indices à l'enfant, qu'ils soient visuels ou verbaux : les jeux de mimiques, les définitions, les synonymes sont donc à proscrire et les mots stimuli doivent être au singulier et non précédés par un article (le, un, la, une, les, des...).

Consigne : « *Nous allons jouer à un jeu de vocabulaire. Tu vois, il y a 4 images par planche. Chaque image a un numéro. Ecoute bien chaque mot que je vais te dire. Toi, tu me diras le numéro de l'image qui représente ce mot, ou tu pointeras cette image du doigt. Un peu plus loin dans le livre, tu ne seras peut-être pas sûr(e) de connaître certains des mots, mais garde bien toutes les images quand même et choisis celle qui te paraît la meilleure* ».

2.1.3. Cotation

On repère tout d'abord la base, c'est-à-dire la plus haute séquence de 8 bonnes réponses, et le plafond, à savoir la plus basse séquence de 8 réponses contenant 6 échecs. On considère alors comme réussis tous les items qui précèdent l'item base, et on compte comme échecs tous les items qui suivent l'item plafond.

Pour obtenir le score brut, il suffit de soustraire au numéro du dernier item du plafond le nombre d'échecs relevé après la base.

2.2. L'intelligence non verbale

Pour tester ce domaine, nous avons fait passer les « Progressive Matrices Couleurs » (CPM ou PM47 ; Raven, 1998), épreuve destinée à des sujets âgés de 4 ans à 11 ans et demi.

2.2.1. Objectif

Cette tâche permet de mesurer une composante essentielle de l'intelligence non verbale, à savoir la capacité inductive, qui implique l'aptitude à donner un sens à un ensemble

d'éléments, à établir des systèmes de pensée non verbaux permettant de manier aisément une donnée complexe. Cela fait appel au raisonnement analogique et au traitement perceptif, qui sont des compétences mises en jeu dans la lecture.

2.2.2. Description et modalités de passation

L'épreuve est constituée de 36 matrices en couleur réparties en 3 séries de difficulté croissante. Il s'agit à chaque fois pour l'enfant de trouver parmi 6 items, celui qui correspond à la partie manquante d'un grand dessin.

La passation se déroule par groupes de 6 élèves, chacun disposant d'un livret qui contient les 36 matrices. Les enfants doivent toutefois réaliser la tâche de façon individuelle, en barrant d'un trait la figure choisie sur leur feuille de réponses. Un seul et unique numéro doit être barré pour chaque dessin. Les élèves disposent du temps dont ils ont besoin pour réaliser cette épreuve.

Consigne : « *Sur chaque page du cahier, il y a un grand dessin dont il manque un morceau. Vous devez choisir laquelle des 6 pièces placées au-dessous est la bonne pour le compléter. Quand vous pensez avoir trouvé la réponse juste, vous devez barrer d'un trait le numéro de la figure choisie sur votre feuille de réponses. Ne sautez pas de problème. Si vous n'êtes pas sûrs ou si vous ne trouvez pas, passez aux problèmes suivants puis revenez à celui que vous n'avez pas su résoudre* ».

2.2.3. Cotation

Nous attribuons 1 point par réponse juste, ce qui nous donne un score total sur 36.

2.3. L'identification de mots écrits

Pour tester ce domaine, nous avons fait passer « Vitesse en Lecture » (Khomsî, Pasquet, Nanty, & Parbeau-Guêno, 2005), test orthophonique destiné aux sujets allant du CE1 à la Terminale.

2.3.1. Objectif

Cette épreuve permet d'évaluer l'efficacité des stratégies d'identification de mots dans un contexte fortement contraint par le temps. Sont donc à la fois prises en compte la vitesse et la précision en lecture, 2 composantes intervenant dans le processus de compréhension écrite.

2.3.2. Description et modalités de passation

Les items constituant le corps de l'épreuve sont au nombre de 150, répartis en 6 tableaux de 25 mots. L'enfant dispose de 2 minutes pour lire silencieusement et le plus rapidement possible les mots ligne par ligne, et barrer ceux qui, selon lui, sont mal orthographiés.

Différents types de mots figurent dans cette tâche :

- ❖ des items **C** (pour **Corrects**), correctement orthographiés, qui occupent la fonction de distracteurs;
- ❖ des items **PLE** (pour **Pseudo-Logatomes Ecrits**) qui ont subi une perturbation graphique, par ajout, suppression ou substitution de lettres. Leur traitement complet par recodage graphème-phonème aboutit à des « mots » qui n'existent pas. Ils permettent d'évaluer l'efficacité des stratégies phono-alphabétiques dans l'identification du mot écrit : les élèves maîtrisant ces procédures devraient donc les rejeter systématiquement;
- ❖ des items **HP** (ou **Homophones** graphiques), inacceptables orthographiquement, mais acceptables quand ils sont produits à l'issue d'une procédure de recodage graphème-phonème. Ils témoignent du niveau d'utilisation des connaissances orthographiques dans la lecture de mots.

Cette épreuve autorisant les passations collectives, nous la soumettons à des groupes de 6 élèves, ce qui nous permet de veiller plus facilement à ce que le temps donné par le chronomètre soit respecté. Les enfants doivent réaliser la tâche de façon individuelle. Ils disposent chacun d'une feuille de passation qu'ils ne peuvent regarder tant que nous n'avons pas donné le départ.

Consigne : « Vous devez lire, dans votre tête, les mots **ligne par ligne** et barrer ceux qui sont mal écrits, comme dans les exemples. Il faut faire cet exercice le plus rapidement possible, mais sans faire d'erreurs. Si vous vous trompez, il faut entourer le mot que vous avez barré par erreur. Regardez bien les exemples. Vous voyez, ici, vous disposez d'un exemple où les mots mal écrits ont été barrés. Vous devrez faire la même chose. Quand je donnerai le « top » du départ, vous tournerez la feuille et vous aurez **2 minutes** pour faire le plus de mots possibles sans vous arrêter entre les séries de mots ».

2.3.3. Cotation

Il faut tout d'abord relever le numéro du dernier mot barré (**DI** pour **Dernier Item**) car il s'agit de la borne à partir de laquelle sera fait le calcul des différentes notes.

Pour obtenir l'indice **Vitesse en Lecture (VL)**, il suffit de faire la somme de 3 notes :

- ❖ la note **C**, négative ou nulle, qui correspond au nombre d'items **Corrects** barrés jusqu'à DI, donc qui rend compte de traitements erronés;
- ❖ la note **PLE**, qui correspond au nombre d'items **Pseudo-Logatomes Ecrits** barrés jusqu'à DI;
- ❖ la note **HP**, qui correspond au nombre d'items **Homophones** barrés jusqu'à DI, et qui comme **PLE**, rend compte de traitements corrects.

Pour obtenir l'indice **Précision en Lecture (PL)**, une note supplémentaire **VL'** doit être calculée. Elle implique que l'on calcule d'abord **C'**, qui correspond au nombre d'items **Corrects** non barrés : il s'agit donc de traitements corrects. Cette note **C'**, additionnée à **PLE** et **HP**, permet d'obtenir **VL'**. Il est alors possible de calculer l'indice **PL** : il correspond à la note **VL'** divisée par le nombre d'items que l'on suppose traités, **DI**, le tout multiplié par 100.

2.4. La compréhension orale morphosyntaxique

Pour tester ce domaine, nous avons fait passer l'« Épreuve de Compréhension Syntaxico-Sémantique » (l'« É.CO.S.SE » ; Lecocq, 1998) en adaptant les modalités de passation aux contraintes de notre expérimentation. Il s'agit d'un test orthophonique qui, lorsqu'il est utilisé en modalité auditive ou compréhension orale, est destiné à des sujets ayant entre 4 et 12 ans.

2.4.1. Objectif

Soumise en modalité auditive, cette épreuve permet d'évaluer la compréhension orale d'énoncés de constructions syntaxiques variées.

2.4.2. Description et modalités de passation

L'« É.CO.S.SE » est à la base une épreuve de désignation d'images : parmi les 4 images figurant sur une planche, l'enfant doit pointer du doigt celle qui correspond à l'énoncé donné oralement par l'expérimentateur. Cette tâche est constituée de 92 énoncés se présentant sous la forme de phrases simples et complexes de difficulté croissante. Ces énoncés sont répartis en 23 blocs qui traitent chacun une notion syntaxique précise, par exemple la phrase négative simple, le comparatif, le superlatif, la voix passive, les pronoms, les prépositions spatiales, la relative en « qui », en « que », ou complexe (dont - dans/sur lequel)...

Nous avons adapté les modalités de passation de cette épreuve assez « chronophage » afin de rentabiliser notre temps d'expérimentation. Disposant chacune de 3 protocoles, nous avons décidé de la soumettre à des groupes de 6 élèves (un protocole par binôme). Nous avons ainsi construit une grille de réponses avec pour chaque énoncé, des cases numérotées de 1 à 4 à cocher (cf. annexe III). Les numéros de cases correspondent aux numéros des images disposées comme suit sur les planches du protocole :

1	2
3	4

Les enfants, qui ont donc un protocole pour 2, possèdent chacun une grille de réponses à compléter de façon individuelle. Des classeurs ont été disposés entre eux pour éviter toute tricherie.

En outre, afin de réduire le temps de passation de ce test, nous avons décalé le départ à l'item J1, le manuel stipulant qu'à partir de l'âge de 7 ans, il est possible de commencer directement au bloc J.

Concernant le déroulement de l'épreuve, l'expérimentateur lit lentement chaque énoncé, en prenant le soin de bien articuler. Les enfants ne doivent regarder la planche d'images correspondant à un énoncé qu'une fois celui-ci terminé. De cette façon, la compréhension orale n'est pas biaisée par le support imagé : les enfants se concentrent uniquement sur le contenu de l'information transmise. Ceux-ci doivent ensuite cocher sur leur grille de

réponses la case correspondant à l'image qu'ils jugent correcte pour chaque énoncé. Les élèves doivent répondre à tous les items, même s'ils ne sont pas sûrs ou s'ils ne trouvent pas. Ils disposent du temps dont ils ont besoin pour réaliser chacun d'eux. La difficulté pour l'expérimentateur est donc de veiller à ce que tout le groupe ait répondu avant de passer à l'énoncé suivant. De manière générale, les énoncés ne doivent pas être répétés et aucun indice, qu'il soit visuel ou verbal, ne doit être donné aux enfants.

Consigne : « *Je vais vous dire une phrase que vous devrez bien écouter car je ne la répèterai pas. Une fois que j'aurai terminé cette phrase, vous tournerez la page de votre cahier et vous devrez choisir, parmi les 4 images de la planche, celle qui correspond le mieux à ce que j'ai dit. Il n'y a qu'une seule bonne réponse. Vous devrez ensuite cocher sur votre grille de réponses la case qui convient pour chaque énoncé. Les numéros de cases correspondent aux numéros des images, qui sont disposées comme sur le schéma du haut (cf. tableau ci-dessus) ».*

2.4.3. Cotation

Les modalités de passation étant modifiées pour cette épreuve, nous ne nous référons pas à l'étalonnage. Nous attribuons simplement 1 point par réponse juste. Sachant que l'épreuve débute au bloc J, cela nous donne un score total sur 56.

2.5. La gestion de l'implicite

Aucun matériel orthophonique standardisé ne testant spécifiquement l'implicite chez les enfants, nous avons nous-mêmes construit cette tâche. Pour ce faire, nous nous sommes en partie inspirées de « La gestion de l'implicite » (Duchêne May-Carle, 2000), support d'évaluation à la base destiné aux adultes.

2.5.1. Objectif

Cette tâche vise à observer la capacité d'un enfant à produire des inférences, compétence occupant un rôle important dans la compréhension en lecture. Elle permet de voir s'il arrive à induire ou déduire des informations non explicitement évoquées dans de courts énoncés.

2.5.2. Description et modalités de passation

L'épreuve que nous avons construite est constituée de 15 énoncés, chacun accompagné de 2 « phrases-items », pour lesquelles l'enfant doit cocher « VRAI », « FAUX » ou « ONPPS » (on ne peut pas savoir). Celles-ci sont formulées de telle façon que le sujet ne peut y répondre s'il se fie uniquement aux informations explicitées dans les énoncés : elles mettent en jeu la génération d'inférences.

Les 30 « phrases-items » présentes dans cette tâche sont de 3 types :

- ❖ 10 impliquent la production d'inférences logiques, fondées sur le texte : l'enfant, par la mise en œuvre de règles de calcul logique, met en relation des informations de l'énoncé pour en déduire de nouveaux éléments;

-
- ❖ 10 demandent à l'enfant de générer des inférences pragmatiques : l'enfant, par un raisonnement de type inductif, met en relation des informations de l'énoncé avec ses propres connaissances ou schémas pour en soustraire de nouveaux éléments;
 - ❖ 10 sont des distracteurs. Ces items, auxquels on ne peut répondre que par « ONPPS », rendent la tâche plus difficile. Leur but est de court-circuiter le schéma de réponse binaire par seulement « VRAI » ou « FAUX », où un enfant peut finalement donner une bonne réponse au hasard ou sans avoir compris l'énoncé.

Concernant les modalités de passation, cette épreuve se déroule en classe entière. Chaque élève dispose de feuilles de passation à compléter de façon individuelle : y figurent un modèle écrit des énoncés ainsi que les « phrases-items », chacune suivie de 3 cases « VRAI », « FAUX » et « ONPPS » (cf. annexe IV).

Afin d'éviter chez un enfant toute erreur de lecture qui serait susceptible de biaiser la production d'inférences, les énoncés et les « phrases-items » sont oralisés une fois par l'expérimentateur. Le fait que ceux-ci soient fournis dans les feuilles de passation permet aux élèves de s'y référer autant de fois qu'ils le souhaitent, ce qui tend à soulager leur mémoire de travail. Les enfants doivent ensuite cocher sur leur fiche une seule case, à savoir celle qui correspond à la réponse « VRAI », « FAUX » ou « ONPPS » qu'ils jugent correcte pour chaque « phrase-item ».

Les élèves doivent répondre à tous les items, même s'ils ne sont pas sûrs ou s'ils ne trouvent pas. Ils disposent du temps dont ils ont besoin pour réaliser chacun d'eux. La difficulté pour l'expérimentateur est de veiller à ce que tous aient répondu avant de passer à l'énoncé suivant. De manière générale, les énoncés ne doivent pas être répétés et aucun modèle visuel ou verbal pouvant faciliter la génération d'inférences ne doit être donné. L'examineur est néanmoins autorisé à fournir des définitions ou des synonymes de mots complexes (exemple : « horoscope ») si les enfants le lui demandent.

Consigne : « *Nous allons faire un jeu de devinettes. Je vais vous lire de petits textes que vous devrez bien écouter car je ne les répèterai pas. Après chaque texte, je vous donnerai 2 phrases et vous devrez cocher, pour chacune d'elle, la case qui convient entre « VRAI », « FAUX » et « ONPPS » (on ne peut pas savoir). Vous avez le droit de relire les énoncés et les phrases dans votre tête. Prenez votre temps et réfléchissez bien. Il faudra bien attendre que j'aie lu les énoncés et les phrases pour répondre* ».

2.5.3. Cotation

Nous attribuons 1 point par réponse juste. Sachant que dans notre étude, nous prenons uniquement en compte les inférences logiques et pragmatiques, nous obtenons au final 2 scores sur 10.

2.6. Les fonctions exécutives

2.6.1. La planification

Pour tester ce domaine, nous avons fait passer le subtest « Tour » de la NEPSY (Korkman, Kirk, & Kemp, 2003). Il s'agit d'un test neuropsychologique destiné aux sujets âgés de 5 à 12 ans.

a. Objectif

Cette épreuve est conçue pour évaluer la planification non verbale, c'est-à-dire la capacité à organiser une série d'actions en une séquence optimale visant à atteindre un but, ainsi que la résolution de problèmes.

b. Description et modalités de passation

Le principe du subtest « Tour » de la NEPSY est le suivant : l'enfant doit reproduire une position cible (présentée sur une feuille) en déplaçant 3 boules rouge, bleu et jaune disposées sur un support à 3 tiges, selon un temps limité et un nombre de mouvements précis. L'épreuve propose 20 modèles croissants en difficulté et en nombre de déplacements (1 à 7), avec à chaque fois la même position de départ pour les 3 boules. Chaque item est à réaliser en un temps donné : 30 secondes pour les plus faciles (items 1 à 4) et 45 secondes pour les autres (items 5 à 20). Le support est constitué de 3 tiges croissantes en taille : une boule seulement peut être placée sur la première tige, 2 boules sur la deuxième et 3 boules sur la troisième.

Les règles concernant le déplacement des boules sont les suivantes :

- l'enfant ne peut déplacer plus d'une boule à la fois;
- il ne peut pas poser une boule sur la table ou la garder dans la main pendant qu'il déplace une autre boule avec l'autre main;
- il ne peut rectifier un déplacement une fois qu'il a lâché sur une tige une boule déplacée. Les autocorrections (changer la position d'une boule) sont autorisées tant qu'il tient encore la boule en main, sinon cela compte pour un déplacement.

Lorsqu'une de ces règles n'est pas respectée, il faut, sans arrêter le chronomètre, replacer la ou les boules comme elles étaient auparavant, rappeler les consignes à l'enfant, mais ne pas coter comme un échec à l'item.

La passation est individuelle : l'enfant reproduit les modèles sur le support tandis que l'examineur gère le temps et note ses réussites ou échecs sur la feuille de cotation. Le chronomètre est déclenché dès que la lecture des consignes de l'item est finie et est arrêté lorsque le temps imparti est écoulé.

Consigne : « Nous allons jouer avec ces 3 boules. Montre-moi la boule rouge, la boule bleue, la boule jaune (attendre à chaque fois que l'enfant ait pointé la boule concernée). Tu peux déplacer ces boules d'une tige à l'autre comme ceci (montrer en plaçant la boule rouge au-dessus de la boule bleue). Voici les règles du jeu :

- tu ne peux déplacer qu'une seule boule à la fois,

-
- *tu dois laisser les boules sur les tiges quand tu ne les changes pas de place,*
 - *lorsque tu as pris une boule, que tu l'as placée et que tu l'as lâchée sur une tige, cela compte pour un déplacement.*

Nous allons faire plusieurs parties. Pour chaque partie, je te dirai combien de déplacements tu dois faire pour reproduire le modèle ». Pour chaque modèle, dire « mets les boules exactement comme sur le modèle, en utilisant X déplacements. Va aussi vite que tu le peux ».

c. Cotation

Nous attribuons 1 point par item réussi, c'est-à-dire lorsque la position finale des boules correspond au modèle indiqué et que le nombre de déplacements spécifiés ainsi que le temps imparti ont été respectés. Nous cotons 0 si l'enfant utilise plus ou moins de déplacements que le nombre qui lui est demandé, si la position des boules ne correspond pas au modèle indiqué ou si le temps imparti est écoulé. Le score brut total sur 20 pour ce subtest est obtenu en additionnant les notes aux items 1 à 20.

2.6.2. La flexibilité mentale ou « shifting »

Pour tester ce domaine, nous avons fait passer le « Trail Making Test » (TMT ; Reitan & Wolfson, 1993).

a. Objectif

Cette épreuve permet d'évaluer la flexibilité mentale de l'enfant, c'est-à-dire sa capacité à passer d'un type de traitement de l'information à un autre de manière fluide et rapide.

b. Description et modalités de passation

Le TMT se décompose en 3 tâches :

- ❖ dans la première, il s'agit de relier le plus vite possible, sans lever le crayon et dans l'ordre croissant, les nombres de 1 à 25 disséminés aléatoirement sur une feuille;
- ❖ la deuxième tâche consiste à relier le plus vite possible, sans lever le crayon et dans l'ordre alphabétique, les lettres de A à Y disséminées aléatoirement sur une feuille;
- ❖ dans la troisième tâche, l'enfant doit relier alternativement un nombre à une lettre par ordre à la fois croissant et alphabétique (1-A-2-B...), toujours le plus vite possible et sans lever le crayon. Les nombres de 1 à 13 et les lettres de A à L sont disséminés aléatoirement sur une feuille.

La flexibilité mentale est testée à travers la troisième épreuve, les deux précédentes ayant pour simple objectif de conditionner l'enfant et de fournir un score de base pour le calcul final.

La passation est individuelle : l'enfant réalise successivement les 3 tâches sur 3 feuilles différentes et l'examineur relève à chaque fois son temps. Toute erreur commise doit

immédiatement être signalée par ce dernier, qui n'arrête en aucun cas le chronomètre. L'élève doit la rectifier en repartant de l'item qui précède celui qui a été échoué, le temps perdu pour la correction le pénalisant inévitablement sur son score final.

Consignes :

- tâche 1 = « *Tu vas devoir relier le plus vite possible et sans lever ton crayon les nombres de 1 à 25 qui sont dispersés sur cette feuille. Tu devras les relier en suivant leur ordre croissant, c'est-à-dire 1, 2, 3, 4... jusqu'à 25. Si tu te trompes, corrige-toi le plus vite possible. De plus, si je vois une erreur, je te demanderai de la corriger. Il faut vraiment que tu ailles le plus vite possible car je chronomètre ton temps* ».
- tâche 2 = idem pour les lettres de A à Y à relier en suivant l'ordre alphabétique.
- tâche 3 = « *Tu vas devoir relier le plus vite possible et sans lever ton crayon les nombres de 1 à 13 et les lettres de A à L qui sont dispersés sur cette feuille, en alternant un nombre, une lettre, un nombre, une lettre... Tu devras les relier en suivant leur ordre croissant pour les nombres et alphabétique pour les lettres, ce qui donne 1, A, 2, B, 3, C... Si tu te trompes, corrige-toi le plus vite possible. De plus, si je vois une erreur, je te demanderai de la corriger. Il faut vraiment que tu ailles le plus vite possible car je chronomètre ton temps* ».

c. Cotation

Nous relevons pour cette épreuve un temps en secondes qui se calcule de la manière suivante : nous soustrayons au temps (en secondes) réalisé à la tâche 3, le temps (en secondes) le plus long parmi les 2 obtenus dans les tâches 1 et 2 de conditionnement.

2.6.3. L'inhibition

Pour tester ce domaine, nous avons fait passer le « Test de Stroop » (Albaret & Migliore, 1999). Il s'agit d'un test neuropsychologique destiné aux sujets âgés de 7 ans 6 mois à 15 ans 5 mois.

a. Objectif

Cette épreuve vise à observer la capacité d'inhibition de l'enfant, c'est-à-dire son aptitude à contrôler « mentalement » les données qu'il traite, en distinguant ce qui est pertinent et ce qui ne l'est pas.

b. Description et modalités de passation

Le « Test de Stroop » est constitué de 4 tâches :

- ❖ dans l'épreuve 1, il s'agit de lire ligne par ligne, et le plus vite possible pendant 45 secondes, des noms de couleurs (vert - jaune - rouge - bleu) écrits en majuscules noires;

-
- ❖ dans l'épreuve 2, l'enfant doit lire ligne par ligne, et le plus vite possible pendant 45 secondes, des noms de couleurs (vert - jaune - rouge - bleu) qui sont écrits en majuscules de couleurs différentes;
 - ❖ l'épreuve 3 consiste à dire ligne par ligne, et le plus rapidement possible pendant 45 secondes, la couleur de petits rectangles (vert - jaune - rouge - bleu);
 - ❖ dans l'épreuve 4, l'enfant doit nommer ligne par ligne, et le plus rapidement possible pendant 45 secondes, la couleur d'impression (vert - jaune - rouge - bleu) de noms de couleurs écrits en majuscules.

L'inhibition est testée à travers cette dernière épreuve, les trois précédentes ayant pour simple objectif de conditionner l'enfant et de fournir une ligne de base pour le calcul final.

La passation est individuelle : l'enfant réalise successivement les 4 épreuves, tandis que l'expérimentateur gère à chaque fois le temps et relève son score de bonnes réponses. Le chronomètre est déclenché dès que l'élève nomme le premier item et est arrêté quand les 45 secondes sont écoulées. Toute erreur commise est immédiatement signalée par l'examineur qui n'arrête en aucun cas le chronomètre. L'enfant doit alors la rectifier avant de passer à l'item suivant, le temps perdu pour la correction le pénalisant inévitablement sur son score final de bonnes réponses.

Consignes :

- épreuve 1 = « *Je vais te montrer une feuille sur laquelle sont écrits des mots. Tu vas devoir lire ces mots, à voix haute, **ligne par ligne et le plus vite possible**. Dès que tu arrives en bas de la page, tu recommences depuis le début sans t'arrêter, jusqu'à ce que je te dise stop, c'est-à-dire dans 45 secondes. Si je te signale une faute, tu ne corriges que la faute. Si tu es prêt, tu peux y aller quand tu veux* ».
- épreuve 2 = idem pour les mots écrits en couleur.
- épreuve 3 = idem pour les rectangles en couleur.
- épreuve 4 = « *Je vais te montrer une feuille sur laquelle sont écrits des mots en couleur. Tu vas devoir me dire, à voix haute, **ligne par ligne et le plus vite possible** de quelle couleur ils sont écrits ou la couleur de l'encre qu'on a utilisée pour les écrire (pointer un mot au hasard sur la planche pour vérifier que l'enfant a bien compris ce qu'on lui demande). Dès que tu arrives en bas de la page, tu recommences depuis le début sans t'arrêter, jusqu'à ce que je te dise stop, c'est-à-dire dans 45 secondes. Si je te signale une faute, tu ne corriges que la faute. Si tu es prêt, tu peux y aller quand tu veux* ».

c. Cotation

Nous calculons un score d'interférence qui correspond à la différence entre le score de bonnes réponses réalisé à l'épreuve 3, et celui obtenu à l'épreuve 4.

2.6.4. La mise à jour ou « updating »

Ne possédant pas de matériel standardisé testant spécifiquement la mise à jour, nous avons conçu une tâche N-Back, en modalité 2-Back.

a. Objectif

Cette tâche vise à observer la capacité de mise à jour d'un enfant, qui se traduit par l'actualisation en mémoire de travail d'informations anciennes à partir de nouvelles données acquises.

b. Description et modalités de passation

L'épreuve 2-Back que nous avons construite sur un support PowerPoint est constituée d'une suite de 22 lettres qui défilent une par une sur un diaporama, chacune avec un temps d'exposition de 2 secondes. Le principe est le suivant : l'enfant doit dire si la lettre qui s'affiche est « OUI » ou « NON » la même que celle qui figurait juste avant la lettre précédente (i.e. 2-Back). La difficulté des items croît au fil de la tâche, car les lettres qui se succèdent deviennent proches sur le plan visuel et/ou dans leur réalisation bucco-phonatoire.

La passation se déroule de façon individuelle. Pour chaque item, une réponse, quelle qu'elle soit, doit absolument être donnée par l'élève. L'exception porte sur les 2 premiers items, qui n'ont pas de lettres auxquelles on peut les comparer. L'expérimentateur, lui, relève à mesure les réponses de l'enfant dans une grille de notation que nous avons créée (cf. annexe V). Il coche, pour chaque item, la case correspondante parmi les 3 suivantes :

- ❖ « OUI », si l'élève juge que la lettre affichée est identique à celle qu'il a vue 2 diapositives auparavant;
- ❖ « NON », si l'élève juge que la lettre affichée est différente de celle qui figurait juste avant la lettre précédente;
- ❖ « ? », si l'élève ne sait pas ou ne donne pas de réponse.

Consigne : « *L'ordinateur va faire défiler une suite de lettres. Il y en aura une par diapositive. Toi, tu vas devoir me dire si la lettre que tu vois est oui ou non la même que celle que tu as vue 2 diapositives auparavant, c'est-à-dire juste avant la lettre précédente. Les lettres vont chacune s'afficher pendant 2 secondes seulement, donc il va falloir être rapide. Pour chaque lettre, tu dis « OUI » si tu l'as vue juste avant la lettre précédente et « NON » si tu ne l'as pas vue juste avant la lettre précédente. L'épreuve commence à la troisième lettre que tu vois, car tu ne peux pas donner de réponse pour les 2 premières. Il faut que tu me dises quelque chose pour **chacune** des lettres qui s'affichent, même si tu ne sais pas* » (faire l'exemple qui suit les consignes sur le diaporama).

c. Cotation

Nous attribuons 1 point par réponse juste, ce qui donne un score total sur 20.

III. Procédure expérimentale

Trois grandes étapes ont permis la mise en oeuvre de notre protocole expérimental.

1. Phase exploratoire - étude pilote

Il s'agissait pour cette étape, de s'assurer que les tâches expérimentales créées étaient adaptées aux compétences d'enfants de CM2. Il était en effet nécessaire qu'elles ne soient ni trop faciles, ni trop difficiles, de façon à éviter un effet plafond et/ou plancher des performances lors de la future mise en oeuvre du protocole.

Les deux épreuves de compréhension de textes (narratif et documentaire) et la tâche des inférences ont ainsi été soumises à une classe de CM1 de bon niveau, à des patients de tout âge rencontrés sur nos lieux de stage ainsi qu'à des personnes de notre entourage proche. Suite à cela, nous avons pu effectuer les changements nécessaires à une meilleure intelligibilité des consignes et des énoncés (simplifications de termes - reformulations - ajouts d'informations...).

2. Phase de prospection d'établissements scolaires primaires

Nous avons contacté par mail ou par téléphone divers établissements primaires répondant aux critères d'inclusion et de non-inclusion de notre étude. Une fois leur accord obtenu, nous leur avons fait parvenir une fiche présentant en détail notre protocole expérimental (cf. annexe VI), ce qui nous a permis d'établir ensemble des plannings d'intervention. Etait joint à cela un formulaire d'autorisation parentale assorti d'une lettre informative à distribuer aux parents d'élèves de CM2 (cf. annexe VII). Par ce courrier, nous avons ainsi expliqué que notre objectif était d'évaluer l'influence de « différents mécanismes de la pensée » sur la compréhension en lecture chez des enfants de fin d'école primaire. Nous avons également précisé que les épreuves utilisées nous permettaient uniquement de recueillir des données quantitatives et qualitatives et qu'elles ne visaient en aucun cas à établir quelque bilan orthophonique.

3. Phase d'application du protocole expérimental

Nous sommes intervenues dans les différents établissements scolaires du 7 juin au 2 juillet 2010 en fonction des plannings préalablement établis avec les directeurs et enseignants. Des salles de travail ont été mises à notre disposition pour pouvoir réaliser les passations individuelles et par petits groupes d'élèves.

Le tableau 2 ci-dessous récapitule l'ensemble des épreuves administrées, avec leur mode de passation ainsi que leur durée moyenne.

Tableau 2 – Récapitulatif du protocole expérimental

Modalités de passation	Compétences évaluées	Tests ou tâches expérimentales utilisé(e)s	Durée moyenne des épreuves (en min.)	
Passations individuelles	Vocabulaire en réception	EVIP	15	
	Fonctions exécutives	planification	Tour (NEPSY)	15
		flexibilité mentale	TMT	5
		inhibition	Test de Stroop	5
		mise à jour	Tâche N-Back	5
Passations semi-collectives par groupes de 5-6 élèves	Intelligence non verbale	Matrices de Raven (PM47-T)	15	
	Compréhension orale morphosyntaxique	L'É.CO.S.SE	25	
	Capacité d'identification de mots écrits	Vitesse en Lecture	5	
Passations collectives en classe entière	Compréhension de texte	Texte narratif	20	
		Texte documentaire	20	
	Gestion de l'implicite	Inférences logiques et pragmatiques	20	

La durée totale de participation de chaque élève à l'étude était de 2 heures 30 environ. Afin que la fatigue influe le moins possible sur les résultats des enfants et que son effet ne soit pas concentré sur une même tâche, nous avons organisé notre planning d'intervention de façon :

- à ce qu'un même enfant soit soumis aux différentes épreuves collectives, semi-collectives et individuelles sur des temps espacés,
- à ce que l'ordre de présentation des 11 tâches du protocole expérimental varie d'une passation à l'autre.

Chapitre IV

PRESENTATION DES RESULTATS

Après avoir exposé les différentes variables de notre étude, nous présenterons les résultats obtenus grâce aux deux types d'analyse statistique successivement effectués : une analyse corrélacionnelle, puis des analyses de régression.

I. Présentation des différentes variables

Les variables dépendantes (VD), c'est-à-dire celles à mesurer, correspondent aux scores relevés aux deux épreuves de compréhension écrite de textes narratif et documentaire.

Les variables indépendantes (VI) sont celles que nous manipulons dans le but d'observer leur potentiel impact sur les variables dépendantes. Elles regroupent, au-delà de l'âge des enfants, les scores obtenus aux tâches testant les divers déterminants de la compréhension en lecture que nous avons retenus pour notre mémoire, à savoir :

- le niveau de vocabulaire (ÉVIP),
- l'intelligence non verbale (CPM ou PM47),
- l'identification de mots écrits (Vitesse en Lecture ou IME),
- la compréhension orale morphosyntaxique (L'É.CO.S.SE),
- les inférences logiques et pragmatiques,
- la planification (subtest « Tour » de la NEPSY),
- la flexibilité mentale (TMT),
- l'inhibition (Test de Stroop),
- la mise à jour de la mémoire de travail (tâche N-Back).

II. Analyse de corrélation

Afin d'étudier les liens existant entre la compréhension écrite de textes narratif et documentaire et ses différents déterminants (cf. variables indépendantes), nous avons réalisé une analyse de corrélation dont voici les résultats :

Tableau 3 – Corrélations entre les performances en compréhension écrite de textes narratif et documentaire et les scores aux différentes tâches cognitives et linguistiques proposées

	TEXTE NARRATIF	TEXTE DOCUMENTAIRE
Âge	.097	.035
PM47	.362***	.302***
ÉVIP brut	.397***	.490***
Vitesse en Lecture	.449***	.280***
É.CO.S.SE	.327***	.341***
Inférences logiques	.487***	.420***
Inférences pragmatiques	.520***	.399***
Tour	.437***	.416***
TMT	-0.216**	-0.155*
Stroop	.109	-0.034
N-Back	.499***	.409***

* : $p < .05$; ** : $p < .01$; *** : $p < .001$
(avec p = significativité)

A noter que l'ensemble des corrélations entre les différentes variables choisies pour notre étude peut être consulté en annexe VIII.

D'un point de vue général, sont significativement corrélés à la compréhension écrite de textes narratif et documentaire :

- l'intelligence non verbale,
- le niveau de vocabulaire,
- l'identification de mots écrits,
- la compréhension orale morphosyntaxique,
- la génération d'inférences logiques et pragmatiques,
- la planification,
- la mise à jour de la mémoire de travail,
- la flexibilité mentale, mais à un degré moindre par rapport aux déterminants cités ci-dessus.

En revanche, l'âge et les scores recueillis à l'épreuve d'inhibition ne présentent aucun lien significatif avec les performances en compréhension écrite de textes, aussi bien narratif que documentaire.

En procédant à une comparaison des deux types de texte, nous observons que les différents déterminants de la compréhension en lecture, sauf le niveau de vocabulaire et la compréhension orale morphosyntaxique, affichent des coefficients de corrélation plus élevés avec les performances en compréhension de texte narratif qu'avec celles relevées pour le texte documentaire.

De plus, nous remarquons que les liens entre compréhension écrite et certains de ses déterminants n'ont pas le même degré d'importance d'un texte à l'autre. Par exemple, c'est la variable « inférences pragmatiques » qui est la plus fortement corrélée aux performances en compréhension écrite concernant le texte narratif, alors qu'il s'agit des scores obtenus à l'épreuve de vocabulaire en réception pour le texte documentaire.

III. Analyses de régression

Après l'observation de ces corrélations, des analyses de régression hiérarchiques pas à pas ont été conduites pour chacun des textes narratif et documentaire.

Le but ici est d'examiner le poids respectif de la compréhension orale morphosyntaxique, de la gestion de l'implicite et de quatre composantes des fonctions exécutives (mise à jour - planification - flexibilité mentale - inhibition) dans la compréhension écrite de texte, au-delà de celui apporté par l'âge, l'intelligence non verbale, le niveau de vocabulaire et l'identification de mots écrits. Il s'agit plus précisément d'évaluer, parmi ces trois types de déterminants, dans quelle mesure ceux qui lui sont significativement corrélés peuvent expliquer la compréhension de textes de types différents, une fois les variables « âge », « intelligence non verbale », « niveau de vocabulaire » et « identification de mots écrits » contrôlées (ou entrées prioritairement dans les analyses de régression).

Ce type d'analyse implique le recours à différents indices statistiques qui figureront par la suite dans nos tableaux de résultats. Voici leur signification :

- β = coefficient de corrélation standardisé;
→ il indique la puissance du lien entre la variable dépendante et la variable indépendante. En somme, plus β est élevé, plus le lien est fort.
- r^2 = part totale de variance expliquée;
- Δr^2 = part unique/additionnelle de variance expliquée par une variable indépendante donnée;
- p = indice de probabilité qui précise la significativité.

1. Variable à mesurer : la compréhension de texte narratif

Afin d'évaluer le poids respectif de la compréhension orale morphosyntaxique, de la gestion de l'implicite et des quatre composantes des fonctions exécutives auxquelles nous nous intéressons (flexibilité mentale - inhibition - mise à jour de la mémoire de travail - planification) dans la compréhension de texte narratif, les variables « âge », « intelligence non verbale », « niveau de vocabulaire » et « identification de mots écrits » sont systématiquement introduites en priorité et selon un ordre constant dans les analyses de régression. Nous procédons ainsi de la même façon que Cain, Oakhill et Bryant (2004) dans leurs travaux sur la compréhension en lecture chez les enfants, l'objectif étant de contrôler l'influence éventuelle de ces variables sur celles qui font l'objet de notre questionnement.

Dans cette perspective, nous obtenons, uniquement pour les variables systématiquement contrôlées, les résultats suivants : hormis l'âge, l'intelligence non verbale, le niveau de vocabulaire et l'identification de mots écrits contribuent de façon significative ($p = .0001$) au score en compréhension écrite de texte narratif, avec respectivement 13%, 10% et 13% de variance expliquée (cf. tableaux 4/5/6 ci-dessous).

Associées à l'âge, ces trois variables expliquent au total 37% de la variance en compréhension écrite de texte narratif, d'où l'intérêt de les contrôler.

Aussi, pour obtenir la part unique de variance en compréhension écrite de texte narratif expliquée par chacun des déterminants qui nous intéressent, à savoir la compréhension orale morphosyntaxique, la gestion des inférences et les quatre composantes des fonctions exécutives, nous avons à tour de rôle introduit ces variables en dernier pas dans les analyses de régression, après contrôle de toutes les autres. Il est alors possible d'observer leur contribution « propre » à la compréhension de texte narratif, du moins sans l'influence des variables précédemment entrées dans l'équation.

1.1. VI en dernier pas : la compréhension orale morphosyntaxique

Lorsque les variables « âge », « intelligence non verbale », « niveau de vocabulaire » et « identification de mots écrits » sont entrées prioritairement dans l'équation et que la compréhension orale morphosyntaxique est introduite en dernier pas, après contrôle des inférences et des fonctions exécutives, nous obtenons les résultats suivants :

Tableau 4 – Analyse de régression menée sur le texte narratif avec, pour VI introduite en dernier pas, les scores en compréhension orale morphosyntaxique

VD : TEXTE NARRATIF						
pas	VI	β	r^2	Δr^2	p	
1	Âge	.10	.01	-	ns	
2	PM47	.37	.14	.13	.0001	
3	ÉVIP brut	.32	.24	.10	.0001	
4	IME	.37	.37	.13	.0001	
5	FE	.35	.46	.06	.0001	
6	Inférences (log. + prag.)	.35	.53	.07	.0001	
7	É.CO.S.SE	.09	.54	.01	ns	

$p < .05$ = significatif

ns = non significatif

Introduite en dernier pas dans l'équation, la compréhension orale morphosyntaxique n'explique pas une part de variance significative en compréhension de texte narratif.

1.2. VI en dernier pas : la gestion de l'implicite

Lorsque les variables « âge », « intelligence non verbale », « niveau de vocabulaire » et « identification de mots écrits » sont entrées prioritairement dans l'équation et que les deux scores obtenus aux inférences logiques et pragmatiques sont introduits à tour de rôle en dernier pas, après contrôle des fonctions exécutives et de la compréhension orale morphosyntaxique, nous obtenons les résultats suivants :

Tableau 5 – Analyse de régression menée sur le texte narratif avec, pour VI introduites en dernier pas, les scores aux inférences logiques et pragmatiques

VD : TEXTE NARRATIF					
pas	VI	β	r^2	Δr^2	p
1	Âge	.10	.01	-	ns
2	PM47	.37	.14	.13	.0001
3	ÉVIP brut	.32	.24	.10	.0001
4	IME	.37	.37	.13	.0001
5	FE	.35	.46	.06	.0001
6	É.CO.S.SE	.15	.47	.01	.02
7a	Inférences logiques	.19	.50	.03	.005
7b	Inférences pragmatiques	.28	.53	.06	.0001

$p < .05$ = significatif

ns = non significatif

Entrées en dernier pas dans l'équation, les inférences contribuent de façon significative aux scores en compréhension écrite de texte narratif. Nous observons que les inférences pragmatiques ont un poids plus important que les inférences logiques dans la variabilité des performances réalisées à cette épreuve, avec 6% de variance expliquée ($p = .0001$) contre 3% ($p = .005$) pour les logiques.

1.3. VI en dernier pas : les 4 composantes des fonctions exécutives

Lorsque les variables « âge », « intelligence non verbale », « niveau de vocabulaire » et « identification de mots écrits » sont entrées prioritairement dans l'équation et que les quatre composantes des fonctions exécutives (planification - mise à jour - flexibilité mentale - inhibition) sont introduites à tour de rôle en dernier pas, après contrôle de la compréhension orale morphosyntaxique et des inférences, nous obtenons les résultats suivants :

Tableau 6 – Analyse de régression menée sur le texte narratif avec, pour VI introduites en dernier pas, les scores aux épreuves testant les fonctions exécutives

VD : TEXTE NARRATIF					
pas	VI	β	r²	Δr²	p
1	Âge	.10	.01	-	ns
2	PM47	.37	.14	.13	.0001
3	ÉVIP brut	.32	.24	.10	.0001
4	IME	.37	.37	.13	.0001
5	É.CO.S.SE	.18	.40	.03	.01
6	Inférences (log. + prag.)	.40	.50	.10	.0001
7a	Tour	.15	.52	.02	.02
7b	N-Back	.20	.53	.03	.004
7c	Stroop	.10	.51	.01	ns
7d	TMT	.01	.50	0	ns

p < .05 = significatif

ns = non significatif

Entrées en dernier pas dans l'équation, la flexibilité mentale et l'inhibition n'ont pas de poids significatif dans la compréhension de texte narratif. En revanche, nous constatons que la mise à jour et la planification y contribuent de façon significative. Elles expliquent respectivement 3% (p = .004) et 2% (p = .02) de la variance en compréhension écrite.

En résumé, lorsqu'elles sont introduites en dernier pas, les inférences pragmatiques et logiques, la mise à jour de la mémoire de travail et la planification conservent chacune un poids significatif dans la compréhension écrite de texte narratif.

De plus, lorsque toutes les variables indépendantes sont entrées dans l'équation, elles expliquent au total entre 50 et 53% de la variance en compréhension écrite de texte narratif.

2. Variable à mesurer : la compréhension de texte documentaire

Afin d'évaluer le poids respectif de la compréhension orale morphosyntaxique, de la gestion de l'implicite et des quatre composantes des fonctions exécutives auxquelles nous nous intéressons (flexibilité mentale - inhibition - mise à jour de la mémoire de travail - planification) dans la compréhension de texte documentaire, les variables « âge », « intelligence non verbale », « niveau de vocabulaire » et « identification de mots écrits » sont systématiquement introduites en priorité et selon un ordre constant dans les analyses de régression. Nous procédons ainsi de la même façon que Cain, Oakhill et Bryant (2004) dans leurs travaux sur la compréhension en lecture chez les enfants, l'objectif étant de contrôler l'influence éventuelle de ces variables sur celles qui font l'objet de notre questionnement.

Dans cette perspective, nous obtenons, uniquement pour les variables systématiquement contrôlées, les résultats suivants : hormis l'âge, l'intelligence non verbale, le niveau de vocabulaire et l'identification de mots écrits contribuent de façon significative (p = .0001, sauf pour l'identification de mots écrits où p = .003) au score en compréhension écrite de texte documentaire, avec respectivement 9%, 18% et 4% de variance expliquée (cf. tableaux 7/8/9 ci-dessous).

Associées à l'âge, ces trois variables expliquent au total 31% de la variance en compréhension écrite de texte documentaire, d'où l'intérêt de les contrôler.

Aussi, pour obtenir la part unique de variance en compréhension de texte documentaire expliquée par chacun des déterminants qui nous intéressent, à savoir la compréhension orale morphosyntaxique, la gestion des inférences et les quatre composantes des fonctions exécutives, nous avons à tour de rôle introduit ces variables en dernier pas dans les analyses de régression, après contrôle de toutes les autres. Il est alors possible d'observer leur contribution « propre » à la compréhension écrite de texte documentaire, du moins sans l'influence des variables précédemment entrées dans l'équation.

2.1. VI en dernier pas : la compréhension orale morphosyntaxique

Lorsque les variables « âge », « intelligence non verbale », « niveau de vocabulaire » et « identification de mots écrits » sont entrées prioritairement dans l'équation et que la compréhension orale morphosyntaxique est introduite en dernier pas, après contrôle des inférences et des fonctions exécutives, nous obtenons les résultats suivants :

Tableau 7 – Analyse de régression menée sur le texte documentaire avec, pour VI introduite en dernier pas, les scores en compréhension orale morphosyntaxique

VD : TEXTE DOCUMENTAIRE					
pas	VI	β	r^2	Δr^2	p
1	Âge	.04	.00	-	ns
2	PM47	.30	.09	.09	.0001
3	ÉVIP brut	.44	.27	.18	.0001
4	IME	.20	.31	.04	.003
5	FE	.27	.36	.05	.0001
6	Inférences (log. + prag.)	.20	.39	.03	.01
7	É.CO.S.SE	.12	.40	.01	.096

p < .05 = significatif

.05 < p < .10 = tendanciel

ns = non significatif

Entrée en dernier pas dans l'équation, la compréhension orale morphosyntaxique explique seulement 1% de la variance en compréhension écrite de texte documentaire, et ce de façon marginalement significative (p = .096).

2.2. VI en dernier pas : la gestion de l'implicite

Lorsque les variables « âge », « intelligence non verbale », « niveau de vocabulaire » et « identification de mots écrits » sont entrées prioritairement dans l'équation et que les deux scores obtenus aux inférences logiques et pragmatiques sont introduits à tour de rôle en dernier pas, après contrôle des fonctions exécutives et de la compréhension orale morphosyntaxique, nous obtenons les résultats suivants :

Tableau 8 – Analyse de régression menée sur le texte documentaire avec, pour VI introduites en dernier pas, les scores aux inférences logiques et pragmatiques

VD : TEXTE DOCUMENTAIRE					
pas	VI	β	r^2	Δr^2	p
1	Âge	.04	.00	-	ns
2	PM47	.30	.09	.09	.0001
3	ÉVIP brut	.44	.27	.18	.0001
4	IME	.20	.31	.04	.003
5	FE	.27	.36	.05	.0001
6	É.CO.S.SE	.15	.38	.02	.04
7a	Inférences logiques	.14	.40	.02	.07
7b	Inférences pragmatiques	.11	.39	.01	ns

$p < .05$ = significatif

$.05 < p < .10$ = tendanciel

ns = non significatif

Entrées en dernier pas dans l'équation, les inférences pragmatiques n'expliquent pas une part de variance significative en compréhension de texte documentaire. Les inférences logiques, elles, ont plus de poids dans la variabilité des performances réalisées à cette tâche, avec 2% de variance expliquée de façon marginalement significative ($p = .07$).

2.3. VI en dernier pas : les 4 composantes des fonctions exécutives

Lorsque les variables « âge », « intelligence non verbale », « niveau de vocabulaire » et « identification de mots écrits » sont entrées prioritairement dans l'équation et que les quatre composantes des fonctions exécutives (planification - mise à jour - flexibilité mentale - inhibition) sont introduites à tour de rôle en dernier pas, après contrôle de la compréhension orale morphosyntaxique et des inférences, nous obtenons les résultats suivants :

Tableau 9 – Analyse de régression menée sur le texte documentaire avec, pour VI introduites en dernier pas, les scores aux épreuves testant les fonctions exécutives

VD : TEXTE DOCUMENTAIRE					
pas	VI	β	r^2	Δr^2	p
1	Âge	.04	.00	-	ns
2	PM47	.30	.09	.09	.0001
3	ÉVIP brut	.44	.27	.18	.0001
4	IME	.20	.31	.04	.003
5	É.CO.S.SE	.17	.34	.03	.02
6	Inférences (log. + prag.)	.23	.37	.03	.003
7a	Tour	.18	.40	.03	.02
7b	N-Back	.14	.39	.02	.07
7c	Stroop	.01	.37	0	ns
7d	TMT	.07	.38	.01	ns

$p < .05$ = significatif

$.05 < p < .10$ = tendanciel

ns = non significatif

Entrées en dernier pas dans l'équation, la flexibilité mentale et l'inhibition n'ont pas de poids significatif dans la compréhension de texte documentaire. Toutefois, nous relevons que la planification y contribue de façon significative : elle explique 3% ($p = .02$) de la

variance en compréhension écrite. La fonction de mise à jour de la mémoire de travail, elle, apporte une contribution marginalement significative ($p = .07$), avec 2% de la variance expliquée.

En résumé, parmi les variables introduites en dernier pas, seule la planification conserve un poids significatif dans la compréhension écrite de texte documentaire. La compréhension orale morphosyntaxique, les inférences logiques et la fonction de mise à jour y contribuent de façon marginalement significative.

De plus, lorsque toutes les variables indépendantes sont entrées dans l'équation, elles expliquent au total un maximum de 40% de la variance en compréhension écrite de texte documentaire.

Chapitre V

DISCUSSION DES RESULTATS

Nous discuterons dans ce chapitre de la validation des hypothèses formulées, en fonction des résultats que nous avons obtenus, puis exposerons les limites de notre protocole expérimental, ainsi que ses points forts. Nous nous pencherons ensuite sur ce que cette étude nous a apporté sur le plan clinique et personnel, pour enfin développer des pistes de recherche ultérieure.

I. Validation des hypothèses

D'après notre hypothèse générale, nous nous attendions à ce que la compréhension orale morphosyntaxique, la gestion de l'implicite et les quatre composantes des fonctions exécutives auxquelles nous nous intéressons (planification - mise à jour de la mémoire de travail - flexibilité mentale - inhibition) soient chacune impliquées dans la compréhension écrite de textes narratif et documentaire, cette contribution allant au-delà de celle déjà apportée par l'âge, le niveau de vocabulaire, l'intelligence non verbale et l'identification de mots écrits.

Quelles conclusions tirer des résultats fournis par les analyses de régression ?

1. Déterminant étudié : la compréhension orale morphosyntaxique

Notre hypothèse était la suivante : une fois l'âge, l'intelligence non verbale, le niveau de vocabulaire et l'identification de mots écrits contrôlés, les scores en compréhension orale morphosyntaxique contribueraient de façon significative à la compréhension écrite de textes narratif et documentaire, et ce au-delà du poids apporté par la gestion de l'implicite et les fonctions exécutives.

Or, l'analyse de régression hiérarchique pas à pas montre que la compréhension orale morphosyntaxique, lorsqu'elle est entrée en dernier pas dans l'équation, n'explique pas une part de variance significative en compréhension écrite de texte narratif. Pour ce qui est du texte documentaire, ce facteur explique seulement 1% de la variance, et ce de façon marginalement significative ($p = .096$).

L'hypothèse n'est donc pas validée, ce qui est plutôt surprenant en regard des données de la littérature que nous avons avancées dans la partie théorique. En effet, nombreux sont les travaux qui admettent que la compréhension orale morphosyntaxique joue un rôle central dans la compréhension en lecture (Gough & Tunmer, 1986 ; Gernsbacher et al., 1990 ; Vellutino, Tunmer, Jaccard, & Chen, 2007).

Nos résultats vont davantage dans le sens de l'étude effectuée par Écalle, Magnan et Bouchafa (2008, p.47-48), celle-ci aboutissant à ce qui suit : « *les résultats de l'analyse de régression montrent que chez les plus jeunes lecteurs (CE1 et CE2), les performances en compréhension de phrases écrites sont expliquées massivement par celles en compréhension orale [...], les scores en lecture de mots apportant un pourcentage d'explication de variance très faible. Au contraire, avec les lecteurs plus âgés (CM1 et CM2), c'est l'inverse qui apparaît* ».

Nous nous demandons toutefois comment nous pourrions expliquer ces résultats quelque peu inattendus : est-ce vraiment une question de niveau scolaire ? Ou est-ce que l'épreuve que nous avons proposée n'est pas assez discriminante pour pouvoir observer un effet notable sur la compréhension écrite de texte ?

2. Déterminant étudié : la gestion de l'implicite

L'hypothèse que nous avons formulée était la suivante : une fois l'âge, l'intelligence non verbale, le niveau de vocabulaire et l'identification de mots écrits contrôlés, les scores à l'épreuve de génération d'inférences auraient un poids significatif dans la compréhension écrite de textes narratif et documentaire, et ce au-delà de celui apporté par les fonctions exécutives et la compréhension orale morphosyntaxique.

L'analyse de régression montre que lorsque les inférences logiques et pragmatiques sont entrées tour à tour en dernier pas dans l'équation, elles contribuent de façon significative aux scores en compréhension de texte narratif, ce qui est conforme à nos attentes. En revanche, leur très faible poids dans la compréhension de texte documentaire se révèle non significatif.

Notre hypothèse est donc partiellement validée, mais les résultats confirment toutefois ce que nous avons conjecturé en second plan, à savoir une contribution plus importante de la génération d'inférences à la compréhension écrite de texte narratif qu'à celle de texte documentaire. Un parallèle peut ainsi être établi avec le troisième principe de la théorie constructiviste de Graesser et Kreuz (1993), selon lequel un récit suscite une activité inférentielle plus importante qu'un texte documentaire.

Nous observons que les inférences pragmatiques ont plus de poids que les inférences logiques dans la variabilité des performances réalisées à l'épreuve de compréhension écrite de texte narratif. Comment pourrait-on l'expliquer ?

Par définition, un texte narratif décrit une succession de faits fictifs ou réels qui subissent un processus de transformation et mettent en jeu de multiples dimensions (cadre spatio-temporel - personnage(s) - émotions...). Classiquement, ce type de texte nécessite de produire de nombreuses inférences : les faits sont relatés de manière non exhaustive pour différentes raisons (nombre trop important d'informations qui alourdirait la lecture - intention de l'auteur : suspense...). Aussi, les situations et le contexte exposés sont censés renvoyer le lecteur à ses propres connaissances sur le monde, ou même activer chez lui des schémas, des concepts culturellement partagés, afin de combler les liens implicites – ou « trous sémantiques » – du contenu du texte. Or, cela correspond à la définition même des inférences pragmatiques.

À l'inverse, nous constatons que les inférences logiques tendraient à avoir davantage de poids dans la compréhension de texte documentaire que les inférences pragmatiques. Comment pourrait-on l'expliquer ?

Un texte documentaire a pour objectif de faire comprendre un fait réel, un phénomène ou un problème, en fournissant des informations précises et plutôt exhaustives. Le thème peu répandu des plantes carnivores choisi pour notre étude nécessitait un texte au contenu largement explicite, de façon à ce que les lecteurs puissent appréhender le mieux possible le fonctionnement de ces végétaux. Accéder à la compréhension demandait ici d'établir des liens entre des informations dispersées dans le texte pour en déduire de nouvelles, ce qui renvoie clairement à la notion d'inférences logiques.

3. Déterminants étudiés : les fonctions exécutives

Notre hypothèse était la suivante : une fois l'âge, l'intelligence non verbale, le niveau de vocabulaire et l'identification de mots écrits contrôlés, les scores aux épreuves testant les

quatre composantes des fonctions exécutives choisies pour notre mémoire (planification - mise à jour - flexibilité mentale - inhibition) expliqueraient, chacun de façon significative, une part unique de la variance en compréhension écrite de textes narratif et documentaire, et ce au-delà du poids apporté par la compréhension orale morphosyntaxique et la gestion de l'implicite.

L'analyse de régression met en évidence que lorsqu'elles sont introduites à tour de rôle en dernier pas dans l'équation, la flexibilité mentale et l'inhibition ne sont pas impliquées de façon significative dans la compréhension écrite de textes narratif et documentaire. À l'inverse, la planification y contribue significativement, ce qui concorde avec les travaux réalisés par Sesma et al. (2009) et Cutting et al. (2009). La fonction de mise à jour de la mémoire de travail apporte aussi un poids significatif dans la compréhension de texte narratif, appuyant ainsi les résultats de plusieurs études (Palladino et al., 2001 ; Carretti et al., 2005). En revanche, elle n'explique que de manière marginalement significative 2% de la variance pour le texte documentaire.

Notre hypothèse est donc partiellement validée, mais les résultats confirment toutefois, ou tendent à confirmer pour le texte documentaire, ce que nous avons conjecturé en second plan, à savoir une contribution plus importante de la planification et de la mise à jour de la mémoire de travail à la compréhension écrite, comparé à celle apportée par la flexibilité mentale et l'inhibition. Cela corrobore ainsi ce que l'étude d'Altemeier et al. (2008) a mis en évidence.

En conclusion, une fois les variables « âge », « intelligence non verbale », « niveau de vocabulaire » et « identification de mots écrits » contrôlées, les inférences pragmatiques et logiques, la mise à jour de la mémoire de travail et la planification contribuent de façon significative à la compréhension de texte narratif, même lorsqu'elles sont introduites en dernier pas dans l'équation. Concernant le texte documentaire, seule la planification conserve en dernier pas un poids significatif dans la compréhension écrite.

Notre hypothèse générale est donc partiellement validée.

II. Limites et points forts de l'étude

1. La population de test et de pré-expérimentation

Concernant le nombre total de sujets sélectionnés pour notre mémoire, nous nous sommes référées à deux études de psychologie cognitive expérimentale, notre objectif étant proche du leur : il s'agit des travaux de Cutting et al. (2009) et Sesma et al. (2009), menés respectivement auprès de 56 et 60 jeunes adolescents. Or dans leur discussion, ces auteurs stipulent qu'il serait intéressant que dans des recherches ultérieures, leur protocole soit testé sur un échantillon de plus grande taille afin d'assurer une meilleure représentativité des résultats. Pour notre expérimentation, nous nous sommes ainsi fixé un minimum de 150 individus à tester, et au final, nous avons pu soumettre nos épreuves à 162 enfants. Aussi, la sélection de notre population s'est effectuée sur la base de 6 grands critères de non inclusion (cf. p.29), de façon à ce que cela reflète le plus possible un niveau scolaire « normal » pour des enfants de fin d'école primaire.

Toutefois, certaines limites liées à notre échantillon de test et de phase exploratoire sont à considérer. Tout d'abord, nos tâches expérimentales, à savoir les deux épreuves de compréhension de textes et celle des inférences, n'ont pu être pré-expérimentées qu'avec une classe de CM1 de bon niveau, des personnes de notre entourage proche et des patients de tout âge rencontrés lors de nos stages cliniques. Il aurait été préférable que cette étude pilote soit directement menée auprès d'élèves de CM2. Cependant, de nombreuses écoles ayant rejeté notre demande d'expérimentation en raison de la densité de notre protocole ainsi que des contraintes organisationnelles qu'il nécessitait, nous avons souhaité conserver celles qui autorisaient notre intervention pour la phase d'expérimentation. De plus, certains enfants avaient auparavant bénéficié d'un suivi orthophonique. Parmi ceux-ci, quelques-uns avaient déjà été confrontés, lors de bilans, à des tests faisant partie de notre protocole, à savoir l'« É.CO.S.SE. » (Lecocq, 1998) et « Vitesse en Lecture » (Khomsi et al., 2005). Il se peut donc que les résultats aient été biaisés par un effet « test/re-test ».

2. Les épreuves administrées

2.1. Épreuve évaluant la compréhension orale morphosyntaxique

L'« É.CO.S.SE » (Lecocq, 1998) est l'épreuve que nous avons choisie dans notre étude pour évaluer la compréhension orale morphosyntaxique. Afin de réduire le temps de passation de ce test assez « chronophage », nous avons décalé le départ au bloc J, ôtant ainsi 36 items jugés trop faciles pour des enfants de plus de 7 ans selon les auteurs. Des questions émergent néanmoins quant à la sensibilité de cette tâche adaptée aux exigences temporelles de notre expérimentation, étant donné que la moyenne des scores obtenus s'élève à 51,54, le maximum étant 56. Nous observons globalement un effet plafond, qui peut s'expliquer par le fait qu'en modalité orale, l'« É.CO.S.SE » est destinée à des sujets de 4 à 12 ans. Or, les enfants de notre échantillon sont en moyenne âgés de 11 ans (les plus jeunes ont 10 ans 4 mois et les plus grands, 11 ans 4 mois), et se situent donc à la limite d'âge supérieure du test.

Une autre épreuve aurait certes pu être proposée, mais peu de tests de compréhension orale morphosyntaxique existent pour la tranche d'âge ciblée par notre étude. Le seul que nous aurions pu soumettre à nos sujets sans craindre un plafonnement des scores est le « Test de Compréhension Syntaxique » (TCS ; Maeder, 2006), qui s'applique aux enfants de 8 ans 6 mois à 15 ans 5 mois, c'est-à-dire du CM1 à la 3^{ème}. Celui-ci est constitué de trois subtests, à savoir une tâche de désignation d'images, une tâche d'appariement d'énoncés et une épreuve de mime par manipulation. Toutefois, cette dernière épreuve nous semblait difficile à soumettre en raison de sa durée très variable selon les individus (5 à 20 minutes) et de sa consigne relativement complexe. De plus, à la différence de l'« É.CO.S.SE », celle-ci ne pouvait être adaptée en vue d'une passation collective.

2.2. Épreuve évaluant la gestion de l'implicite

Nous nous sommes inspirées de « La gestion de l'implicite » (Duchêne May-Carle, 2000) pour construire une tâche expérimentale de production d'inférences, aucun matériel orthophonique standardisé ne testant spécifiquement l'implicite chez les enfants. Nous avons précisément basé notre mode d'évaluation sur la « Série B » de ce protocole, qui se

présente sous la forme d'énoncés, chacun accompagné de « phrases-items » auxquelles il faut répondre par « OUI », « NON », ou « Je ne peux pas répondre » pour les distracteurs. Dans cette tâche, comme dans celle que nous avons créée, la présence d'items distracteurs est intéressante en ce sens que ceux-ci permettent de court-circuiter le schéma de réponse binaire par seulement « OUI » ou « NON », où un enfant peut finalement donner une bonne réponse au hasard ou sans avoir compris l'énoncé. Selon Duchêne May-Carle (2000, p.44), « *il s'agit d'une façon de voir à quel point les sujets se laissent détourner d'une approche interprétative qu'ils ont faite en lisant [...]. On met en évidence leur éventuelle soumission à la question et leur malléabilité [...]. Cette catégorie de questions peut révéler le manque d'assurance et de détermination des sujets lecteurs* ».

L'analyse qualitative des réponses fournies par les enfants à cette tâche expérimentale pose cependant question. En effet, nous observons que pour les deux « phrases-items » 4a et 13a (cf. annexe IV), un très faible nombre de sujets a donné la réponse attendue. La complexité des inférences à produire, le manque de clarté dans la formulation des énoncés et/ou des items sont autant d'explications possibles à l'incohérence des résultats recensés. De plus, pour chacune des « phrases-items » 1a, 2b, 7a, 12a et 14b (cf. annexe IV), nous notons que le pourcentage certes majoritaire de réponses correctes est très peu contrasté avec les deux autres relevés pour les réponses non attendues. Cela constitue un biais dans notre étude, mais reste plutôt surprenant dans le sens où, lors de notre phase exploratoire, aucun résultat « incohérent » n'a été mis en évidence pour les items cités ci-dessus.

2.3. Épreuves évaluant les fonctions exécutives

Les épreuves testant le domaine des fonctions exécutives sont très souvent, pour ne pas dire constamment multi-déterminées, c'est-à-dire qu'elles font intervenir de multiples aptitudes cognitives qui, au final, ne permettent pas d'évaluer de façon ciblée le domaine auquel on s'intéresse.

Plusieurs raisons peuvent expliquer ce biais non négligeable :

- ❖ les fonctions exécutives faisant partie des processus de haut niveau, elles nécessitent la maîtrise d'aptitudes de plus bas niveau;
- ❖ en nous référant à leur définition propre, nous observons que certaines composantes des fonctions exécutives présentent des similitudes, ce vers quoi tendraient entre autres la flexibilité mentale et l'inhibition. Ce recoupement plus ou moins partiel engendre fréquemment une mise en jeu commune dans les tests, qui sont par conséquent à multiplier pour évaluer de façon spécifique une composante donnée.

2.3.1. La flexibilité mentale

Lors de notre expérimentation, nous avons soumis à notre échantillon d'enfants le TMT (Reitan & Wolfson, 1993), test le plus connu et le plus utilisé pour évaluer la flexibilité mentale.

Cette composante des fonctions exécutives aurait peut-être apporté un poids significatif dans la compréhension écrite de texte si nous avions par exemple recouru à l'épreuve informatisée de flexibilité, adaptée de « Tests d'Évaluation de l'Attention » (TAP 2.2 ; Zimmermann & Fimm, 2009). Dans cette tâche, deux stimuli apparaissent simultanément sur chacune des diapositives : il s'agit soit d'une lettre et d'un chiffre pour la condition « verbale », soit de formes arrondie et anguleuse pour la condition « non verbale ».

L'objectif est de cliquer alternativement et le plus vite possible sur le côté droit ou gauche où se trouve le stimulus 1 (lettre/forme anguleuse), puis le 2 (chiffre/forme arrondie), puis à nouveau le 1, et ainsi de suite...

2.3.2. L'inhibition

Le « Test de Stroop » (Albaret & Migliore, 1999) est l'épreuve que nous avons choisie dans notre étude pour évaluer l'inhibition.

Cette composante des fonctions exécutives aurait peut-être apporté un poids significatif dans la compréhension écrite de texte si nous avions par exemple recouru à une tâche de type Go/NoGo : « go », pour les stimuli-cibles nécessitant l'exécution d'une réponse motrice, « no go » pour les stimuli distracteurs qui, par opposition, demandent l'inhibition de ce comportement. Nous pensons en particulier à l'épreuve informatisée d'inhibition tirée de « Tests d'Évaluation de l'Attention » (TAP 2.2 ; Zimmermann & Fimm, 2009), dont le principe est de presser le plus vite possible la souris chaque fois qu'un stimulus donné apparaît dans la séquence défilant sur l'écran.

2.3.3. La mise à jour

Ne disposant pas d'outil standardisé testant la mise à jour de la mémoire de travail, nous avons créé dans notre étude une tâche expérimentale 2-Back avec un contenu verbal littéral. Concernant la passation de cette épreuve, le support informatique constitue selon nous un réel atout, dans le sens où il permet un défilement automatique des items, avec l'assurance d'un temps d'affichage strictement identique pour chacun d'eux. Leur croissance en difficulté au fil de la tâche est également un aspect intéressant à mesurer lors de son élaboration : dans notre protocole, les lettres qui se succèdent deviennent petit à petit proches sur le plan visuel et/ou dans leur réalisation bucco-phonatoire. La notation sur 20 items nous semblait à ce propos suffisante pour ne pas créer un « effet de fatigue », d'autant plus que le dernier a été échoué par plus de 49% des enfants.

Cependant, nous constatons un certain plafonnement des scores, la moyenne pour cette épreuve notée sur 20 s'élevant à 17. Afin d'assurer une meilleure sensibilité de la tâche, nous nous demandons s'il n'aurait pas fallu faire figurer davantage d'items, ou même inclure une partie 3-Back, en plus de celle en modalité 2-Back.

Nous aurions également pu nous inspirer des travaux de Palladino et al. (2001), dans lesquels les tâches de mise à jour reposent sur un mode de traitement auditif, celles-ci requérant l'utilisation d'un magnétophone. En voici deux exemples :

- seize listes contenant chacune 4 à 10 mots hautement familiers sont présentées selon un ordre fixe et au rythme d'un mot par seconde. Le principe est de restituer par écrit les quatre derniers mots entendus d'une liste plus ou moins longue dont la fin est annoncée par un signal sonore;
- vingt-quatre listes contenant chacune 12 mots courants de longueurs différentes sont récitées elles aussi sur un rythme d'un mot par seconde. L'objectif est de rappeler oralement un nombre prédéfini d'items (3 ou 5) les plus courts d'une même liste.

Nous aurions enfin pu proposer une épreuve consistant en une série de questions de culture générale auxquelles l'enfant doit répondre « à retardement » : la réponse fournie pour un item correspond à celle qui aurait dû être donnée à la question précédente. Ce

type de tâche met toutefois en jeu d'autres compétences que celle de mise à jour, entre autres la compréhension orale de phrases, les connaissances sur le monde, l'attention.

2.3.4. La planification

Le subtest « Tour » de la NEPSY (Korkman, Kirk, & Kemp, 2003) est l'épreuve que nous avons choisie dans notre mémoire pour évaluer la fonction de planification. Celle-ci présentait plusieurs avantages, à savoir une simplicité d'utilisation, un temps de passation correct car limité pour chaque item, des consignes claires et un système de cotation en 1/0 facile à appliquer.

Toutefois, la moyenne des résultats recensés pour cette épreuve s'élève à 16, le maximum étant 20. Nous observons globalement un plafonnement des scores, qui peut s'expliquer par le fait que le subtest « Tour » est destiné à des enfants de 5 à 12 ans, ceux de notre échantillon ayant en moyenne 11 ans (entre 10 ans 4 mois et 11 ans 4 mois).

Nous aurions pu choisir une autre tâche de planification, comme par exemple :

- « la tour de Londres », issue de l'étude normative de Lussier, Guérin, Dufresne et Lassonde (1998) qui a été effectuée auprès de 231 sujets de 7 à 17 ans et plus. Certains éléments auraient cependant pu constituer des obstacles à la mise en œuvre de ce protocole dans notre mémoire :
 - seulement 12 modèles à reproduire sont proposés, ce qui pose question quant à la sensibilité de l'épreuve;
 - six essais sont autorisés, ce qui nous interroge sur l'évaluation même de la planification et tend à considérablement allonger le temps de passation;
 - les items se complexifient assez rapidement, la tâche devenant même difficile pour des adultes;
 - deux scores sont à prendre en compte pour chaque modèle réalisé, à savoir le temps de planification (TP), qui correspond à l'intervalle entre le moment où l'examineur montre le modèle et le premier déplacement, et le temps final ou d'exécution total (TT). Cela pose ainsi question quant à la manière de coter l'épreuve;
- la figure de Rey (1959), qui reste tout de même une tâche multi-déterminée évaluant des compétences autres que la planification. Il s'agirait surtout d'effectuer une analyse qualitative, à savoir déterminer la stratégie employée pour la réalisation du dessin, ce qui écarte la notion de score et pose problème par rapport au traitement statistique des données dans le cadre de notre étude;
- l'épreuve d'exécution de labyrinthes tirée de la WISC-III (Wechsler, 1991), qui s'adresse aux sujets âgés de 6 ans à 16 ans 11 mois, mais qui est également multi-déterminée car évaluant la planification motrice, les praxies, le domaine visuo-spatial...

2.4. Épreuves évaluant la compréhension écrite de textes

Aucun test orthophonique normalisé n'évaluait la compréhension écrite chez des enfants de CM2 au moment où nous avons commencé notre expérimentation. Nous avons par conséquent construit deux textes d'une trentaine de lignes, chacun accompagné de cinq tâches de nature bien distincte, à savoir un choix de titres, un « vrai/faux », un QCM, un jugement d'ordre d'importance et un choix de résumé. Ces divers moyens d'examiner la

compréhension en lecture constituent un aspect intéressant, dans le sens où ils font appel à un large panel de compétences linguistiques et cognitives susceptibles d'être mises en jeu dans la compréhension écrite de texte.

Cependant, certains éléments se révèlent discutables. Tout d'abord, l'analyse qualitative des réponses fournies par les enfants aux cinq tâches expérimentales évaluant la compréhension écrite met en évidence des résultats incohérents pour l'item 4 du QCM du texte narratif (cf. annexe I) ainsi que pour l'item 1 du QCM du texte documentaire (cf. annexe II). En effet, une minorité d'individus a donné la réponse attendue, ce qui soulève des interrogations quant à la clarté des énoncés que nous avons formulés. Nous constatons également qu'une très faible majorité de sujets a correctement répondu à certains items, ce qui contraste peu avec le pourcentage ayant fourni des réponses non attendues. Il s'agit, pour le texte narratif, des items 2 et 5 du choix de titres, de l'item 3 du « vrai/faux », de l'item 1 du QCM, des items 2 et 3 du jugement d'ordre d'importance (cf. annexe I), et pour le texte documentaire, de l'item 6 du « vrai/faux », de l'item 5 du QCM, ainsi que des items 2 et 4 du jugement d'ordre d'importance (cf. annexe II). Tout cela constitue donc un biais dans notre protocole, mais reste plutôt surprenant puisque lors de notre étude pilote, aucun résultat « incohérent » n'a été mis en évidence pour les items cités ci-dessus.

Autre limite importante à évoquer, le nombre d'items constituant chacune des cinq tâches évaluant la compréhension écrite de textes n'est pas identique, ce qui a pour conséquence un certain déséquilibre dans notre barème, mais surtout dans les habiletés mesurées. Il serait donc nécessaire dans un prochain travail d'homogénéiser la cotation de ces épreuves, afin que la note globale reflète précisément l'ensemble des compétences testées. De plus, cela présenterait l'intérêt d'étudier de façon plus fiable le poids des trois types de déterminants qui font l'objet de notre recherche dans la variabilité des performances réalisées pour chacune des cinq tâches testant la compréhension écrite de textes. Repenser le système de cotation en notant sur un même score l'ensemble des exercices permettrait donc d'établir des comparaisons plus pertinentes entre ceux-ci.

Enfin, dans notre protocole, nous avons pour des raisons pratiques opté pour une tâche intitulée « choix de résumé », dans laquelle les enfants devaient identifier les pièges dissimulés dans les deux résumés distracteurs pour trouver celui qui correspondait le mieux au texte concerné. Il aurait toutefois été intéressant de leur proposer une production écrite de résumé de texte. En effet, selon Blanc et Brouillet (2005, p.95), « *la tâche de résumé est certainement le moyen le plus approprié pour vérifier que le lecteur a construit une représentation cohérente et globale du texte. [...], d'après Wade-Stein et Kintsch (2002), il s'agit d'une forme d'évaluation de la représentation beaucoup plus adéquate que celle qui suppose le recours à des questions dites de compréhension et qui sont habituellement posées après la lecture du texte* ». De plus, résumer un texte requiert la mise en œuvre d'une série d'activités qui, tout en étant distinctes, doivent se coordonner entre elles. En effet, ce type de tâche nécessite de discriminer les informations importantes de celles qui ne le sont pas afin d'extraire les idées principales du texte, d'identifier les relations que ces idées entretiennent, d'en repérer l'organisation. Or, « *ces activités reposent sur plusieurs processus cognitifs à l'œuvre en compréhension de textes que sont l'intégration, la sélection, la flexibilité et l'élaboration* » (Blanc & Brouillet, 2005, p.97). Nous pouvons donc émettre l'hypothèse d'un lien non négligeable entre fonctions exécutives et production écrite de résumé de texte. Toutefois, ce type de tâche aurait demandé de construire une grille de cotation précise à partir d'une étude pilote réalisée auprès d'un nombre conséquent de sujets, ce qui, pour des raisons de temps et d'effectifs, n'aurait pu être mis en œuvre dans notre travail de recherche.

Au cours de l'année 2010 sont parus deux protocoles d'évaluation de la compréhension écrite dont nous aurions pu nous inspirer, ou que nous aurions pu adapter et utiliser pour notre mémoire. Il s'agit :

- du « Protocole Émilie » (Duchêne May-Carle, 2010), qui est une batterie informatisée permettant de tester les compétences en lecture de textes des collégiens de 6^{ème}, 5^{ème} et 4^{ème}. Celle-ci comporte différents QCM axés sur le vocabulaire, les actions, les phrases et les qualificatifs, mais aussi un texte à lire dont il faut ensuite faire un résumé spontané. Elle est également constituée d'épreuves de compréhension, de chronologie et de synthèse qui visent à évaluer les capacités du sujet à comprendre les informations explicites et implicites du texte;
- de « La Forme Noire » (Maeder, 2010), test de compréhension écrite de récits destiné aux enfants âgés de 9 à 12 ans. Sept épreuves le composent, à savoir un rappel de récit, un choix de titres, des questions amenant à la réalisation d'inférences, un jugement d'ordre d'importance, une tâche de détection d'erreurs, un exercice intitulé « mots polysémiques et anaphores » ainsi qu'une épreuve non verbale de tri et de sériation d'images.

3. Les conditions de passation

Quelques points positifs sont à relever quant aux modalités de passation des épreuves :

- ❖ afin que la fatigue influe le moins possible sur les résultats et que son effet ne soit pas concentré sur une même tâche, nous avons veillé, d'une part à ce qu'un même enfant soit soumis aux épreuves collectives, semi-collectives et individuelles sur des temps espacés, et d'autre part à ce que l'ordre de présentation des 11 tâches du protocole expérimental varie d'un individu à l'autre;
- ❖ le fait qu'aucune contrainte temporelle n'ait été imposée pour les trois tâches expérimentales de compréhension écrite de textes et de génération d'inférences a permis aux enfants de les réaliser dans leur entièreté et sans pression supplémentaire par rapport à celle déjà entraînée par le contexte « inhabituel » d'expérimentation. De plus, ces épreuves les autorisaient à se référer aux textes et énoncés autant de fois qu'ils le souhaitaient, ce qui présentait l'avantage de soulager fortement leur mémoire.

Cependant, notre expérimentation s'est heurtée à certains obstacles qui ont sans doute influé sur nos résultats :

- ❖ de façon générale, l'attention constitue, dans un contexte d'évaluation, un paramètre difficilement contrôlable qui engendre nécessairement des biais. Dans notre étude, les enfants ont parfois été sollicités à des moments peu propices à la concentration, comme par exemple avant/après la récréation/le déjeuner, pendant une séance de sport ou une répétition de spectacle... De plus, l'évaluation des fonctions exécutives étant particulièrement influencée par les processus attentionnels, il se peut que des sujets aient obtenu de faibles résultats dans ce domaine non pas à cause de capacités déficitaires, mais en raison d'un manque de disponibilité psychique et cognitive;
- ❖ les passations collectives étant longues, certains enfants se sont parfois montrés distraits face à leur tâche, ce qui nécessitait d'interrompre celle-ci momentanément afin de recadrer la situation. Il n'est pas impossible non plus que dans un contexte de groupe, quelques-uns en aient profité pour s'entraider, bien que nous ayons insisté sur le fait de réaliser seul les épreuves. L'idéal aurait été que l'ensemble du protocole soit administré individuellement, ce qui aurait toutefois exigé une durée d'expérimentation nettement plus longue;

-
- ❖ certaines de nos interventions se sont déroulées dans un environnement bruyant (récréation - travaux extérieurs...) ou ont dûes être momentanément interrompues pour diverses raisons (alarme d'incendie - allées et venues de personnes dans la salle mise à disposition pour notre expérimentation...). Cela a parfois perturbé la passation d'épreuves chronométrées, notamment le TMT (Reitan & Wolfson, 1993) et le « Test de Stroop » (Albaret & Migliore, 1999), et la tâche informatisée N-Back dans laquelle les lettres défilent automatiquement, ce qui nous a obligées à les faire repasser.

III. Apports personnels et cliniques

À l'heure actuelle, la compréhension écrite de texte est un domaine qui, non seulement constitue une préoccupation majeure pour les orthophonistes, mais fait également l'objet de nombreux travaux de recherche visant à mieux appréhender les mécanismes qui la sous-tendent. Il est en ceci intéressant d'avoir pu développer notre esprit critique à travers la mise en lien des apports issus de récentes publications avec les observations réalisées lors de nos stages cliniques. Nous avons ainsi pu mesurer combien la compréhension en lecture est un processus complexe dont il faut considérer les divers déterminants pour proposer des prises en charge adaptées dans notre future pratique professionnelle.

Autre aspect enrichissant, les enseignants qui ont accepté de nous accueillir ont manifesté un réel intérêt pour notre étude, jugeant important d'investiguer le domaine de la compréhension écrite qu'ils travaillent au quotidien avec leurs élèves. Nous avons également pu partager nos connaissances théoriques sur l'activité de lecture et confronter nos points de vue concernant des méthodes pédagogiques proposées pour exercer la compréhension. Enfin, certains nous ont demandé de leur faire parvenir une synthèse des résultats obtenus par chaque enfant et des éventuelles difficultés mises en évidence par la passation des tests du protocole expérimental, afin d'avoir un profil général de leur mode de fonctionnement.

Les enfants qui ont participé à notre protocole expérimental nous ont très souvent réservé un accueil chaleureux. Ceux-ci ont globalement fait preuve de motivation, d'intérêt et de curiosité pour les diverses activités que nous leur avons proposées, ce qui a grandement facilité notre tâche. Intervenir auprès d'eux nous a en retour permis d'acquérir davantage d'aisance dans la relation duelle, dans le sens où nous avons dû ajuster notre approche et notre comportement à la personnalité de chacun. C'est en cela que l'explication des consignes s'est révélée être une tâche particulièrement difficile. Nous avons également dû nous adapter au contexte de passation collective d'épreuves auquel nous, futures orthophonistes, sommes très peu habituées. Encadrer un groupe plus ou moins grand d'enfants nous a ainsi demandé de mobiliser des capacités d'écoute et de vigilance.

Rencontrer des professionnels du domaine de la rééducation, à savoir des orthophonistes et des neuropsychologues, s'est avéré fort enrichissant. Nous avons pu bénéficier de leurs conseils concernant le matériel à utiliser dans notre étude ou à envisager dans des travaux ultérieurs, mais aussi à propos des tâches expérimentales que nous avons construites à partir de lectures d'ouvrages et d'articles scientifiques.

Grâce aux nombreuses passations effectuées, nous avons chacune pu nous familiariser avec du matériel normalisé et en acquérir une certaine maîtrise. Il s'agit, pour les tests

orthophoniques, de l'« É.CO.S.SE » (Lecocq, 1998), de l'« ÉVIP » (Dunn et al., 1993) et de « Vitesse en Lecture » (Khomsy et al., 2005), et pour les tâches neuropsychologiques – celles-ci nous ont été fournies par des neuropsychologues qui nous ont autorisées à les soumettre à notre échantillon d'enfants –, du TMT (Reitan & Wolfson, 1993), du « Test de Stroop » (Albaret & Migliore, 1999), du subtest « Tour » de la NEPSY (Korkman et al., 2003) et des « Progressive Matrices Couleurs » (Raven, 1998).

De plus, la construction des tâches expérimentales nous a montré combien il est difficile de produire des épreuves répondant aux critères de validité, fiabilité et sensibilité. Ce travail long et coûteux requiert la prise en compte de nombreux paramètres, de façon à ce que le résultat final soit adapté à la tranche d'âge ciblée et à ce qu'il soit le moins biaisé possible. La phase exploratoire est importante en ce sens qu'elle permet un meilleur ajustement aux capacités de la population visée, par une révision des exercices soumis à un effet plancher/plafond, des changements dans les consignes pour une meilleure compréhension de ce qui est demandé (simplifications de termes - reformulations - ajouts d'informations...). Or, la phase d'expérimentation nous a permis de constater que malgré les nombreuses corrections apportées à nos tâches lors de l'étude pilote, des items étaient encore majoritairement échoués, des consignes et des formulations étaient toujours trop complexes, ou inversement, des exercices se révélaient trop faciles. Cela nous a ainsi confrontées au fait que le travail de création d'épreuves est sans cesse perfectible.

Pour finir, rechercher des établissements scolaires susceptibles d'accepter notre projet, gérer le versant administratif de l'expérimentation (conventions - fiche de présentation du protocole - formulaires d'autorisation parentale), établir des plannings d'intervention en fonction des disponibilités de chacun, planifier nos sessions de passation d'épreuves sont autant de facteurs permettant d'avoir un aperçu de l'autogestion requise dans l'exercice de notre future profession.

IV. Pistes de travail

1. Autres déterminants de la compréhension écrite de texte

Nous avons dans notre mémoire étudié divers déterminants de la compréhension écrite de texte, à savoir la compréhension orale morphosyntaxique, la production d'inférences, les fonctions exécutives, et en second plan le niveau de vocabulaire, l'identification de mots écrits et l'intelligence non verbale. Or, les analyses de régression menées montrent que lorsque toutes ces variables indépendantes sont prises en compte, elles expliquent :

- entre 50 et 53% de la variance en compréhension écrite de texte narratif,
- un maximum de 40% de la variance en compréhension écrite de texte documentaire.

Les déterminants auxquels nous nous sommes intéressées ne constituent donc pas une liste exhaustive des facteurs sous-tendant la compréhension en lecture. D'autres domaines sont à prendre en considération. Plusieurs travaux de recherche se sont déjà penchés sur la question en intégrant comme déterminants ceux présentés ci-dessous, mais il serait intéressant que des études ultérieures réinvestissent entre autres ces derniers pour mieux cerner le processus de compréhension à l'écrit.

1.1. Les processus attentionnels

Plusieurs auteurs avancent que l'attention ferait partie des facteurs jouant un rôle dans la compréhension en lecture (Gehlani, Sidhu, Jain, & Tannock, 2004 ; McInnes, Humphries, Hogg-Johnson, & Tannock, 2003, cités par Cutting & Scarborough, 2006, p.280) : « *maintaining attention to the task and allocating resources appropriately to bottom-up and top-down requirements may also be essential for successful comprehension, such that individuals with attention deficits could show impaired reading comprehension despite adequate decoding and oral language competencies* ».

1.2. La métacompréhension

Selon Giasson (1990), la métacompréhension (métacognition appliquée à la lecture) est caractérisée par deux grandes composantes :

- ❖ la première porte sur les connaissances que le lecteur possède sur les processus cognitifs (habiletés - stratégies - ressources - motivation...) auxquels il fait appel pour réussir une tâche de lecture;
- ❖ la deuxième concerne l'autogestion de la compréhension écrite par le lecteur (on parle de « *comprehension monitoring* »), laquelle implique deux types de processus :
 - un processus d'évaluation, qui consiste pour le lecteur à prendre conscience que l'information qu'il est en train de lire n'est pas comprise,
 - un processus de régulation, qui l'engage à mettre en œuvre des stratégies pour pallier cette rupture dans la compréhension.

Ainsi, un individu est considéré comme bon lecteur s'il est capable de savoir quand il comprend/ne comprend pas, ce qu'il comprend/ne comprend pas, ce dont il a besoin pour comprendre, mais aussi de savoir qu'il peut faire quelque chose quand il ne comprend pas. À l'inverse, « *poor comprehenders often fail to monitor their comprehension of information in text* » (Garner & Taylor, 1982, cités par Oakhill, Hartt, & Samols, 2005, p.658). Cette faiblesse du processus d'autogestion de la compréhension est mise en évidence à travers une tâche dans laquelle le sujet doit repérer des erreurs introduites dans un texte, comme par exemple des données qui contredisent ses connaissances générales sur le monde, des informations inconsistantes, des mots qui n'ont pas de sens...

1.3. La connaissance de la structure du texte

Les différents types de textes (descriptifs, narratifs, argumentatifs...) présentent chacun une organisation particulière que le lecteur apprend à reconnaître, puis intègre en tant que représentation ou schéma textuel, ce qui permet de guider ses traitements ultérieurs. La connaissance de la structure des textes constitue ainsi un outil cognitif facilitant la compréhension de l'écrit (Golder & Gaonac'h, 1998) : « *explicit awareness about text structure and the expectations engendered by certain common features of text may be useful aids for readers, helping them to invoke relevant background information and schemas to facilitate their construction of a meaning-based representation* » (Cain, Oakhill, & Bryant, 2004, p.33-34). Parallèlement à cela, Perfetti (1994, cité par Cain, Oakhill, & Bryant, 2004) suggère qu'une compréhension écrite déficitaire peut trouver son origine dans de faibles connaissances sur les structures et genres de textes, elles-mêmes étant la conséquence d'une expérience insuffisante en lecture.

1.4. L'exposition à l'écrit

La fréquence d'exposition à l'écrit serait un facteur impliqué dans la compréhension en lecture : « *there is substantial evidence that exposure to print may aid comprehension by helping to build up language skills and declarative knowledge* » (Cunningham, Stanovich, & West, 1994 ; Stanovich & Cunningham, 1993 ; Stanovich et al., 1996, cités par Goff et al., 2005, p.586). Les résultats des travaux de Goff et al. (2005) révèlent que l'exposition à l'écrit explique une petite part de la variance en compréhension de texte.

1.5. L'intelligence verbale

Stothard et Hulme (1996, cités par Oakhill et al., 2003) ont rapporté des différences entre bons et mauvais compreneurs sur les mesures du QI verbal, mais pas du QI performance : « *this finding led them to propose that variation in comprehension skill can largely be accounted for by variation in verbal IQ* » (Oakhill et al., 2003, p.447).

2. Comment travailler la compréhension écrite de texte ?

Selon Bianco (2003, citée par Goumi, Rouet, & Maniez, 2007, p.278), « *la tradition scolaire en matière de compréhension consiste plus souvent à vérifier au moyen de divers questionnaires que le texte lu a été compris, plutôt que de montrer comment on peut faire pour interpréter un texte* ». L'enseignement de la compréhension écrite doit en effet aller plus loin que des questions posées sur le contenu d'un texte : il doit être explicite. Qu'est-ce que cela engage ?

Comme nous avons pu le constater à travers notre mémoire, la compréhension en lecture est sous-tendue par de multiples processus cognitifs. Ceux-ci régissent des compétences précises nécessaires à l'activité de compréhension, mais qui sont en général considérées par le corps enseignant comme acquises spontanément grâce à l'exposition à l'écrit. Or, ces compétences, que nous allons détailler ci-dessous, doivent justement être objectivées, conscientisées et travaillées par les enseignants pour que les enfants progressent et ne restent pas à un niveau superficiel de compréhension en lecture.

Un travail de cette nature est à mettre en œuvre en contexte de suivi orthophonique. Face à des patients présentant des troubles de la compréhension en lecture, il convient pour le thérapeute de remédier à leurs difficultés en axant son travail non pas sur le niveau comportemental, à savoir les difficultés de compréhension écrite à proprement parler, mais sur le niveau cognitif, c'est-à-dire sur leur origine, leur cause profonde. Cela correspond donc aux processus sous-jacents déficitaires, qui peuvent être ceux définis par Giasson (1990) et que nous allons détailler ci-dessous, mais aussi ceux impliqués dans les fonctions exécutives.

En outre, l'ultime objectif de l'enseignement de la compréhension écrite est l'autonomie de l'enfant : ce dernier doit au final être capable de comprendre seul ce qu'il lit, quelle que soit la situation à laquelle il se trouve confronté. Pour cela, il faut l'amener à cerner son propre mode de fonctionnement et entraîner des habiletés spécifiques nécessaires à la construction d'un modèle mental cohérent, en somme lui apprendre à comprendre. Voici donc une liste non exhaustive de pistes de travail pour développer la compréhension en lecture (le mécanisme d'identification des mots écrits est ici considéré comme acquis) :

-
- ❖ agir sur les processus métacognitifs (Giasson, 1990), qui se développent grâce aux fonctions exécutives (Gagné, Leblanc, & Rousseau, 2009) et permettent de tendre vers l'autonomie dans les apprentissages;

Cela consiste à amener le sujet à être actif et à adopter une attitude réflexive vis-à-vis de sa compréhension du texte, à identifier les stratégies qu'il met en place pour accéder au sens, mais aussi celles auxquelles il recourt pour remédier à d'éventuelles pertes de compréhension. Lorsque cette activité d'autogestion se révèle difficile, l'enseignant/le thérapeute, par une intervention structurée et dirigée, peut lui proposer des stratégies de traitement des informations lues, en l'incitant entre autres à penser le texte d'une certaine façon (exemples : le relier aux connaissances antérieures - estimer la pertinence de ce qui est compris). Des tâches de détection d'incohérences pourraient être soumises. L'essentiel est qu'au final, l'ensemble de ces stratégies soit maîtrisé par l'enfant afin que celles-ci puissent se généraliser à toutes les situations qui font appel à l'activité de compréhension.

- ❖ agir sur les processus d'élaboration (Giasson, 1990) qui font fortement appel à la composante « planification » des fonctions exécutives;

L'enseignant/l'orthophoniste peut demander à l'enfant :

- de faire des prédictions, d'émettre des hypothèses sur le texte à lire pour ensuite les vérifier, cela permettant aussi de voir s'il a compris le sens de ce qu'il a déjà lu,
- de se poser constamment des questions sur le texte et son contenu (qui ? quoi ? où ? quand ? comment ? pourquoi ?), de verbaliser les choses intérieurement,
- de se construire, au fil de la lecture, une image mentale ou un « film » des faits qui se déroulent dans le texte. Cette visualisation interne présente l'intérêt de structurer les informations lues, d'augmenter la capacité de la mémoire de travail en réunissant les détails dans de grands ensembles, de faciliter la création de comparaisons ou d'analogies, d'augmenter l'intérêt et le plaisir de lire.

- ❖ agir sur les processus d'intégration (Giasson, 1990), parmi lesquels figurent les mécanismes inférentiels, et qui mettent en jeu les fonctions exécutives;

L'enseignant/l'orthophoniste peut apprendre à l'enfant :

- à repérer et à utiliser les indices explicites, à savoir les anaphores (exemple : les pronoms) et les connecteurs (de temps, de cause, du but...), qui traduisent une relation entre les propositions ou phrases et qui, de ce fait, assurent la cohésion d'un texte. Ainsi, il semblerait intéressant de proposer des exercices qui consistent à faire reconnaître et reconstituer l'organisation entre les propositions d'un texte, ou à remettre en ordre des phrases ou paragraphes pour former un tout cohérent,
- à se servir du texte et de ses propres connaissances sur le monde pour inférer, à partir des phrases lues, des liens qui n'ont pas été explicités par l'auteur.

- ❖ agir sur les macroprocessus (Giasson, 1990), également régis par les fonctions exécutives;

L'enseignant/l'orthophoniste peut entraîner l'enfant :

- à trouver le thème ou le sujet d'un texte, à choisir un ou des titre(s) adapté(s),
- à relever les idées importantes du texte, en veillant à préciser qu'il convient de se baser sur le point de vue de l'auteur. En effet, certains lecteurs ont tendance à considérer comme importante une idée qui les intéresse personnellement et non pas ce que l'auteur juge lui-même central ou essentiel, cette confusion pouvant générer des difficultés de compréhension écrite,
- à faire du rappel de récit, c'est-à-dire à restituer un texte lu avec ses propres mots, ce qui demande de réorganiser les informations qu'il contient de façon personnelle,

-
- à résumer un texte. Il s'agit ici de traduire dans un espace limité une représentation globale du texte maintenant l'équivalence informative et la pensée de l'auteur, de sélectionner les données importantes et de les placer dans un ordre hiérarchique pour aboutir à une synthèse unitaire et cohérente,
 - à repérer la structure textuelle, c'est-à-dire la manière dont sont organisées les idées d'un texte. Cela consiste, d'une part à pouvoir reconnaître les genres conventionnels (récits respectant en général le schéma narratif suivant : situation initiale - élément perturbateur - péripéties - élément de résolution - situation finale, textes informatifs, argumentatifs...), et d'autre part à pouvoir identifier la chronologie et les relations causales dans les événements. Ainsi, des exercices de segmentation en paragraphes ou selon le schéma textuel peuvent être proposés.

Parallèlement à la réalisation de l'ensemble de ces activités, l'enseignant/l'orthophoniste peut conseiller à l'enfant de prendre le temps de lire/relire le texte, de prendre des notes, de réaliser des schémas, des tableaux, des dessins, de souligner/surligner les mots-clés, d'utiliser un code couleur...

Concernant le domaine des fonctions exécutives, l'activité de planification et la mise à jour de la mémoire de travail se sont distinguées dans notre mémoire par leur contribution globalement significative à la compréhension écrite de textes narratif et documentaire. Nous pourrions par conséquent supposer que ces processus de haut niveau sont atteints chez un enfant présentant des difficultés en lecture, ce qui nous amènerait à envisager un travail ciblé sur ceux-ci. Or, plusieurs obstacles nous obligent à réviser notre jugement. En effet, peu d'exercices sont écologiques : le transfert des acquis à la lecture, puisqu'il s'agit du domaine que nous étudions, se révélerait difficile. De plus, le fait que la plupart des tâches impliquant les fonctions exécutives soient multi-déterminées ne permet pas nécessairement d'appréhender l'efficacité d'une de leurs composantes en particulier.

Il conviendrait donc, en compréhension écrite, d'entraîner les fonctions exécutives à travers les types d'activités que nous avons énoncés dans les paragraphes précédents. Nous pouvons toutefois évoquer quelques tâches faisant appel à ces processus de haut niveau, comme par exemple les énigmes, les devinettes, les résolutions de problèmes et les exercices consistant à remettre en ordre des séquences d'action...

3. Perspectives de recherche

Il reste une part d'inconnu dans le domaine de recherche sur les facteurs qui entrent en jeu dans la compréhension écrite de texte. Certes, la contribution des processus dits de « bas niveau » semble aujourd'hui admise par la communauté scientifique, mais de nombreux éléments restent à découvrir quant à l'implication des processus cognitifs dits de « haut niveau » dans la compréhension en lecture. Il serait par conséquent intéressant que de nouvelles recherches étudient le rôle de ces derniers auprès de différents types de lecteurs. Cela permettrait d'en savoir davantage sur les éventuelles origines des difficultés en compréhension écrite, et de recenser les habiletés pour lesquelles il serait nécessaire de proposer des enseignements adaptés et des remédiations spécifiques.

De plus, nous constatons actuellement, et cela s'est vérifié lors de nos stages cliniques, que bon nombre d'enfants âgés de 10-11 ans bénéficient d'un suivi orthophonique en raison de difficultés de compréhension à l'écrit. Parmi eux se distinguent des lecteurs au profil atypique qui, malgré un niveau de vocabulaire correct et une bonne reconnaissance

des mots écrits, réalisent de faibles performances en compréhension de texte : nous les qualifions de « bons déchiffreurs/mauvais compreneurs » ou de « faibles compreneurs ».

Il serait alors intéressant d'étudier sur quelles habiletés cognitives et/ou linguistiques ces « faibles compreneurs » se distinguent de leurs pairs. Cette démarche s'inscrirait, comme la nôtre, dans la lignée des travaux anglo-saxons de Cutting et al. (2009) et Sesma et al. (2009) qui insistent :

- d'une part sur l'intérêt de confirmer le lien qui unit certains aspects des fonctions exécutives et la compréhension écrite, ce que notre recherche tend à montrer,
- et d'autre part sur la nécessité de comparer directement deux catégories d'enfants faibles en compréhension écrite, à savoir ceux dont les difficultés résultent d'une identification des mots écrits déficitaire (avec des difficultés générales de lecture) et les « faibles compreneurs » (avec des difficultés spécifiques de lecture).

Un travail de recherche en cours d'élaboration se propose d'examiner les profils cognitifs et/ou linguistiques d'enfants de CM2 présentant une compréhension écrite déficitaire (difficultés générales vs. difficultés spécifiques de lecture) en référence au profil d'un échantillon de bons lecteurs appariés en âge, pour tenter de repérer les forces et les faiblesses spécifiques aux « faibles compreneurs ». Trois groupes d'individus sont à constituer, à savoir les enfants dits « bons décodeurs/bons compreneurs », les « mauvais décodeurs/mauvais compreneurs » et les « bons décodeurs/mauvais compreneurs ».

L'intérêt de cette étude est double :

- déterminer, comme dit précédemment, les difficultés spécifiques des enfants « faibles compreneurs », de façon à pouvoir sur le long terme adapter à leur profit des stratégies éducatives ou rééducatives plus efficaces,
- dépister avant l'entrée en sixième les enfants présentant des difficultés de compréhension de texte. En effet, les élèves au collège lisent pour apprendre et des difficultés avérées en compréhension écrite risquent fortement de retentir sur les apprentissages.

CONCLUSION

Notre étude avait pour but d'examiner le poids respectif de trois types de déterminants dans la compréhension en lecture chez des enfants de CM2, niveau qui marque la fin du cycle III où un élève est censé comprendre ce qu'il lit pour construire ses apprentissages. Ainsi, notre hypothèse générale suggérait que la compréhension orale morphosyntaxique, la gestion de l'implicite et les quatre composantes des fonctions exécutives que sont la planification, la mise à jour de la mémoire de travail, la flexibilité mentale et l'inhibition, étaient chacune impliquées dans la compréhension de textes narratif et documentaire, et ce au-delà du poids apporté par l'âge, l'intelligence non verbale, le niveau de vocabulaire et l'identification de mots écrits.

Afin de vérifier cette hypothèse, nous avons soumis à un échantillon de 162 enfants tout-venant de CM2 une série d'épreuves issues ou adaptées de matériel orthophonique (l'É.CO.S.SE ; Vitesse en Lecture ; ÉVIP) et neuropsychologique (TMT ; Test de Stroop ; subtest « Tour » de la NEPSY ; Matrices de Raven PM47), ainsi que quatre tâches expérimentales (deux épreuves de compréhension écrite de textes narratif et documentaire ; une épreuve de génération d'inférences ; une tâche N-Back).

Le traitement statistique réalisé, à savoir une analyse corrélacionnelle suivie d'analyses de régression, montre que les inférences logiques et pragmatiques, la planification et la mise à jour de la mémoire de travail sont les facteurs qui contribuent significativement à la compréhension écrite de texte narratif, lorsque chacun d'eux est introduit en dernier pas dans l'équation. Concernant le texte documentaire, seule la planification conserve en dernier pas un poids significatif dans la compréhension écrite.

L'hypothèse que nous avons formulée n'est donc que partiellement validée, mais nous pouvons retenir que la gestion de l'implicite et certaines composantes des fonctions exécutives sembleraient jouer un rôle non négligeable dans la compréhension en lecture.

Au-delà de ces résultats, nous constatons que lorsque toutes les variables de notre étude sont entrées dans les analyses de régression, celles-ci expliquent au total entre 50 et 53% de la variance en compréhension écrite de texte narratif, et un maximum de 40% de celle en compréhension écrite de texte documentaire. Les déterminants auxquels nous nous sommes intéressées ne sont donc pas les seuls à intervenir dans la compréhension en lecture. Ainsi, il serait intéressant de tenir compte, dans de prochains travaux, d'autres facteurs censés apporter une certaine contribution à la compréhension écrite, comme par exemple les processus attentionnels, la métacompréhension, l'exposition à l'écrit, la connaissance de la structure du texte, ou encore l'intelligence verbale. Il serait également utile de se pencher sur les habiletés cognitives distinguant les « faibles compreneurs », c'est-à-dire les enfants qui présentent des difficultés de compréhension écrite malgré une bonne identification des mots écrits, de leurs pairs. Cela permettrait aux professionnels enseignants et orthophonistes de mieux connaître les mécanismes de la compréhension en lecture, et donc de réfléchir à des enseignements et à des remédiations davantage adaptés.

Enfin, la démarche poursuivie à travers notre mémoire s'est révélée fort enrichissante en ce sens qu'elle nous a conduites à mener une réflexion sur la manière d'envisager l'enseignement et/ou la rééducation de la compréhension écrite. Nous pensons notamment à l'importance d'explicitier, de conscientiser les stratégies de traitement des informations lues pour que les enfants ne restent pas à un niveau superficiel de compréhension et parviennent à une réelle autogestion face à l'activité de lecture. L'objectif visé est donc l'autonomie ainsi qu'une capacité d'adaptation à tout type de situation faisant intervenir la compréhension écrite, ce qui implique la mise en jeu de certaines composantes des fonctions exécutives.

BIBLIOGRAPHIE

Albaret, J.M., & Migliore, L. (1999). *Test d'attention sélective de Stroop*. Paris : ECPA.

Alegria, J., Leybaert, J., & Mousty, P. (1994). Acquisition de la lecture et troubles associés. In J. Grégoire & B. Piérart (Eds.), *Évaluer les troubles de la lecture : Les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostiques* (pp. 105-126). Bruxelles : De Boeck Université.

Altemeier, L.E., Abbott, R.D., & Berninger, V.W. (2008). Executive functions for reading and writing in typical literacy development and dyslexia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 30 (5), 588-606.

Blanc, N. (2009). *Lecture et habiletés de compréhension chez l'enfant*. Paris : Dunod.

Blanc, N., & Brouillet, D. (2003). *Mémoire et compréhension : Lire pour comprendre*. Paris : Éditions In Press.

Blanc, N., & Brouillet, D. (2005). *Comprendre un texte : L'évaluation des processus cognitifs*. Paris : Éditions In Press.

Boutard, C., Claire, I., & Gretchanovsky, L. (1997). *Le Vol du P.C. : Évaluation fonctionnelle de la lecture chez les sujets de 11 à 18 ans*. Isbergues : Ortho Édition.

Boutard, C., & Fraval-Lye, M. (2004). *Textzados : Recueil de textes destinés à travailler la compréhension de lecture chez les adolescents et/ou les adultes*. Isbergues : Ortho Édition.

Cain, K., & Oakhill, J. (2003). The development of comprehension skills. In T. Nunes & P. Bryant (Eds.), *Handbook of Children's Literacy* (pp. 155-180). Dordrecht : Kluwer Academic Publishers.

Cain, K., & Oakhill, J. (2006). Profiles of children with specific reading comprehension difficulties. *British Journal of Educational Psychology*, 76, 683-696.

Cain, K., & Oakhill, J. (2007). *Children's comprehension problems in oral and written language : A cognitive perspective*. New York : The Guilford Press.

Cain, K., Oakhill, J., & Bryant, P. (2004). Children's reading comprehension ability : Concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills. *Journal of Educational Psychology*, 96 (1), 31-42.

Cain, K., Oakhill, J., & Lemmon, K. (2004). Individual differences in the inference of word meanings from context : The influence of reading comprehension, vocabulary knowledge, and memory capacity. *Journal of Educational Psychology*, 96, 671-681.

Carretti, B., Comoldi, C., De Beni, R., & Romanò, M. (2005). Updating in working memory : A comparison of good and poor comprehenders. *Journal of Experimental Child Psychology*, 91, 45-66.

Carroll, J.B. (1993). *Human cognitive abilities : A survey of factor-analytic studies*. New York, Cambridge : University Press.

Censabella, S. (2007). Les fonctions exécutives. In M.P. Noël, *Bilan neuropsychologique de l'enfant* (pp. 117-137). Liège : Mardaga.

Chauveau, G. (1997). *Comment l'enfant devient lecteur : Pour une psychologie cognitive et culturelle de la lecture*. Paris : Éditions Retz.

Cutting, L.E., Materek, A., Cole, C.A.S., Levine, T.M., & Mahone, E.M. (2009). Effects of fluency, oral language, and executive function on reading comprehension performance. *Annales of Dyslexia*, 59, 34-54.

Cutting, L.E., & Scarborough, H.S. (2006). Prediction of reading comprehension : Relative contributions of word recognition, language proficiency, and other cognitive skills can depend on how comprehension is measured. *Scientific Studies of Reading*, 10 (3), 277-299.

De La Haye, F., & Bonneton-Botté, N. (2009). Incidence d'un entraînement à la production d'inférences sur le niveau de compréhension en lecture. In N. Marec-Breton, A.S. Besse, F. De La Haye, N. Bonneton-Botté, & E. Bonjour (Eds.), *L'apprentissage de la langue écrite : approche cognitive* (pp. 215-229). Rennes : Presses Universitaires de Rennes.

Duchêne May-Carle, A. (2000). *La gestion de l'implicite : Théorie et évaluation*. Isbergues : Ortho Édition.

Duchêne May-Carle, A. (2006). La compréhension de textes et le processus inférentiel. *Rééducation Orthophonique*, 227, 55-60.

Duchêne May-Carle, A. (2010). *Protocole Émilie : Évaluation de la compréhension de textes chez les collégiens*. Isbergues : Ortho Édition.

Dunn, L.M., Theriault-Whalen, C.M., & Dunn, L.M. (1993). *ÉVIP : Échelle de vocabulaire en images Peabody*. Richmond Hill : Psycan Corporation.

Écalle, J., & Magnan, A. (2002). *L'apprentissage de la lecture : Fonctionnement et développement cognitifs*. Paris : Armand Colin.

Écalle, J., Magnan, A., & Bouchafa, H. (2008). De la compréhension en lecture chez l'enfant de 7 à 15 ans : Étude d'un nouveau paradigme et analyse des déterminants. *Glossa*, 105, 38-50.

Ehri, L.C. (1989). Apprendre à lire et écrire les mots. In L. Rieben & C. Perfetti (Eds.), *L'apprenti lecteur : Recherches empiriques et implications pédagogiques* (pp. 103-127). Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.

Fayol, M., Gombert, E., Lecocq, P., Sprenger-Charolles, L., & Zagar, D. (1992). *Psychologie cognitive de la lecture*. Paris : Presses Universitaires de France.

-
- Fijalkow, J., & Prêteur, Y. (1982). L'acquisition de la langue écrite par l'enfant : Études d'inspiration piagétienne. In L. Not (Ed.), *Perspectives piagésiennes* (pp. 153-171). Toulouse : Privat.
- Gagné, P.P., Leblanc, N., & Rousseau, A. (2009). *Apprendre... Une question de stratégies : Développer les habiletés liées aux fonctions exécutives*. Montréal : Chenelière Éducation.
- Gaonac'h, D., & Passerault, J.M. (2006). Le langage. In J.L. Roulin (Eds.), *Psychologie cognitive* (pp. 329-370). Paris : Bréal.
- Gernsbacher, M.A., Varner, K.R., & Faust, M. (1990). Investigating differences in general comprehension skill. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory and Cognition*, 16, 430-445.
- Giasson, J. (1990). *La compréhension en lecture*. Bruxelles : De Boeck Université.
- Giasson, J. (1995). *La lecture : De la théorie à la pratique*. Paris : Gaëtan Morin Éditeur.
- Gineste, M.D., & Le Ny, J.F. (2002). *Psychologie cognitive du langage : De la reconnaissance à la compréhension*. Paris : Dunod.
- Goff, D.A., Pratt, C., & Ong, B. (2005). The relations between children's reading comprehension, working memory, language skills and components of reading decoding in a normal sample. *Reading and Writing*, 18, 583-616.
- Golder, C., & Gaonac'h, D. (1998). *Lire et comprendre : Psychologie de la lecture*. Paris : Hachette Éducation.
- Gombert, J.E., Martinot, C., & Nocus, I. (1996). Conscience linguistique et traitement de l'information écrite. *TRANEL (Travaux neuchâtelois de linguistique)*, 25, 135-153.
- Gough, P.B., & Tunmer, W.E. (1986). Decoding, reading and reading disability. *Remedial and Special Education*, 7 (1), 6-10.
- Goumi, A., Rouet, J.F., & Maniez, A. (2007). Effets d'un entraînement informatisé sur la compréhension en lecture des élèves de 11-12 ans. *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain*, 275-286.
- Graesser, A.C., & Kreuz, R.J. (1993). A theory of inference generation during text comprehension. *Discourse Processes*, 16, 145-160.
- Khomsî, A. (1997). *ECS II : Évaluation des Compétences Scolaires : Cycle des apprentissages fondamentaux*. Paris : ECPA.
- Khomsî, A., Pasquet, F., Nanty, I., & Parbeau-Guëno, A. (2005). *Vitesse en Lecture*. Paris : ECPA.
- Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. (2003). *Bilan neuropsychologique de l'enfant : NEPSY*. Paris : ECPA.
-

Lecocq, P. (1998). *L'É.CO.S.SE : Une Épreuve de Compréhension Syntaxico-Sémantique*. Villeneuve d'Ascq : Presses Universitaires du Septentrion.

Lecocq, P., Casalis, S., Leuwers, C., & Watteau, N. (1996). *Apprentissage de la lecture et compréhension d'énoncés*. Villeneuve d'Ascq : Presses Universitaires du Septentrion.

Le Ny, J.F. (2005). *Comment l'esprit produit du sens*. Paris : Odile Jacob.

Lété, B. (2004). MANULEX : Le lexique des manuels scolaires en lecture. Implications pour l'estimation du vocabulaire des enfants de 6 à 11 ans. In E. Calaque & J. David (Eds.), *Didactique du lexique : Contextes, démarches, supports* (pp. 241-257). Bruxelles : De Boeck Université.

Lussier, F., Guérin, F., Dufresne, A., & Lassonde, M. (1998). Étude normative développementale des fonctions exécutives : La tour de Londres. *A.N.A.E.*, 10, 42-52.

Maeder, C. (2006). *TCS : Test de Compréhension Syntaxique*. Isbergues : Ortho Édition.

Maeder, C. (2010). *La Forme Noire : Test de compréhension écrite de récits*. Isbergues : Ortho Édition.

Marin, B., & Legros, D. (2008). *Psycholinguistique cognitive : Lecture, compréhension et production de texte*. Bruxelles : De Boeck Université.

Megherbi, H., Rocher, T., Gyselinck, V., Trosseille, B., & Tardieu, H. (2009). Évaluation de la compréhension de l'écrit chez l'adulte. *Économie et Statistique*, 424, 63-86.

Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson, M.J., Witzki, A.H., & Howerter, A. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks : a latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49-100.

Nation, K. (2001). Reading and language in children : Exposing hidden deficits. *The Psychologist*, 14, 238-242.

Nation, K., & Snowling, M.J. (2000). Factors influencing syntactic awareness skills in normal readers and poor comprehenders. *Applied Psycholinguistics*, 21, 229-241.

Oakhill, J.V., Cain, K., & Bryant, P.E. (2003). The dissociation of word reading and text comprehension : Evidence from component skills. *Language and Cognitive Processes*, 18 (4), 443-468.

Oakhill, J., Hartt, J., & Samols, D. (2005). Levels of comprehension monitoring and working memory in good and poor comprehenders. *Reading and Writing*, 18, 657-686.

Observatoire National de la Lecture. (2000). *Maîtriser la lecture : Poursuivre l'apprentissage de la lecture de 8 à 11 ans*. Paris : Odile Jacob.

Palladino, P., Cornoldi, C., De Beni, R., & Pazzaglia, F. (2001). Working memory and updating processes in reading comprehension. *Memory & Cognition*, 29 (2), 344-354.

-
- Raven, J. C. (1998). *Progressive Matrices Couleurs*. Paris : ECPA.
- Reberg, E. (2003). *La rédac*. Villefranche : Nathan.
- Reitan, R.M., & Wolfson, D. (1993). *The Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery : Theory and clinical interpretation* (2nd ed.). Tucson, AZ : Neuropsychology Press.
- Rey, A. (1959). *Test de copie d'une figure complexe*. Paris : ECPA.
- Seigneuric, A., & Ehrlich, M.F. (2005). Contribution of working memory capacity to children's reading comprehension : A longitudinal investigation. *Reading and Writing*, 18, 617-656.
- Seron, X., Van der Linden, M., & Andrès, P. (1999). *Neuropsychologie des lobes frontaux*. Marseille : Solal.
- Seron, X., Van der Linden, M., & Andrès, P. (2000). *Traité de neuropsychologie* (Tome 1). Marseille : Solal.
- Sesma, H.W., Mahone, E.M., Levine, T., Eason, S.H., & Cutting, L.E. (2009). The contribution of executive skills to reading comprehension. *Child Neuropsychology*, 15 (3), 232-246.
- Tannenbaum, K.R., Torgesen, J.K., & Wagner, R.K. (2006). Relationships between word knowledge and reading comprehension in third-grade children. *Scientific Studies of Reading*, 10 (4), 381-398.
- Vellutino, F.R., Tunmer, W.E., Jaccard, J.J., & Chen, R. (2007). Components of reading ability : Multivariate evidence for a convergent skill model of reading development. *Scientific Studies of Reading*, 11 (1), 3-32.
- Wechsler, D. (1991). *WISC-III : Wechsler Intelligence Scale for Children - Third Édition*. San Antonio, Texas : The Psychological Corporation.
- Zimmermann, P., & Fimm, B. (2009). *TAP : Tests d'Évaluation de l'Attention - Version 2.2*. Psytest - Psychologische Testsysteme.

ANNEXES

Annexe I : Épreuve de compréhension de texte narratif (corrigé)

Nom :
Prénom :

Date de naissance :
Date :

Compréhension de texte : **TEXTE NARRATIF**

Lis le texte suivant.

« Qu'est-ce qui t'arrive, mon potiron ? Tu n'as pas l'air dans ton assiette. Tu as eu une mauvaise note ? », m'a demandé ma mère alors que, de retour de l'école, je claquais la porte d'entrée.

Ah, l'amour maternel ! Déjà que vous n'êtes pas bien, mais en plus, votre mère est là pour le souligner au trait rouge. Et si, ajouté à cela, elle vous donne un de ces jolis petits noms qui respirent la poésie, comme « mon canard » ou « mon potiron », cela vous met positivement K-O.

En fait, j'avais une rédaction sur le dos depuis trois semaines, chose dont je ne m'étais jusqu'à présent pas préoccupé. Définition : « *Rédaction : sorte de maladie qui couve des jours et des jours, et qui vous terrasse brutalement* ». On était déjà lundi cinq heures, moment de vérité : il fallait la rendre la veille du surlendemain à neuf heures sans faute, soit... Ne dites rien, je sais...

Je suis allé dans la cuisine et j'ai ouvert le frigo. Comment les parents veulent-ils que leur belle jeunesse tienne le coup ! Sacrifiés nous sommes ! De dures journées de travail, et après, le régime...

Je me suis ensuite installé à la grande table de la salle à manger avec Gaspard, et alors là, impossible de détacher les deux sangles de ce fidèle compagnon, pourtant toujours prêt à me servir mes affaires d'école. Je suis resté un moment l'œil vitreux.

« Ton goût pour l'inaction commence à me porter sur les nerfs ! Tu as vu l'heure ? », m'a lancé ma mère. Quel fardeau ce travail ! Quelle sanction pour un si gentil garçon comme moi !

« Julien, c'est quoi le sujet de ta rédaction ? », m'a alors demandé mon petit frère. D'une main molle, j'ai sorti mon « piège à traquenards ». J'ai cherché la page « 23 mars », et j'ai récité le menu du jour : « Décrivez avec précision quelqu'un à son travail ».

« Quelqu'un à son travail ! Décris-moi ! Regarde ! Je lis *Le Livre des records* ! J'en suis à la page 72 ! », m'a-t-il dit d'un ton joyeux. Parfois, je l'étranglerais. Je suis resté calme en me disant que j'étais en première année de collège alors que lui n'était encore qu'en CE1...

J'avançais à tâtons dans le brouillard... En plus, on ne sait jamais où le professeur de français, qu'on surnomme l'« Asperge », veut en venir... J'ai écrit : « *Un jour, j'ai vu, en passant sur la route, une fermière. Ses grands yeux brillants scintillaient comme le diamant le plus pur...* ». J'ai ajouté quelques idées, j'ai relu le tout, et j'ai appelé ma mère. Ce n'est pas tous les jours qu'elle a l'occasion d'être fière de son fils !

« C'est un début... », m'a-t-elle dit d'un air pincé après avoir lu mon texte. Autant ma mère a du mal à m'aider quand je lui montre mes exercices de mathématiques, autant ses remarques sont très précieuses quand il s'agit d'un travail de rédaction. J'ai senti à ce moment que la soirée allait être longue...

Fais les 5 exercices suivants.
Réfère-toi au texte pour répondre aux différentes questions posées.

1/ Choix de titres

Parmi ces titres, coche **ceux** qui conviennent le mieux pour ce texte.

- L'amour maternel
- Un enfant peu motivé
- La mauvaise note
- La rédaction
- Dure soirée pour Julien
- Sacré Gaspard !

2/ Vrai ou faux

Coche dans la colonne VRAI ou FAUX pour chaque phrase.

	VRAI	FAUX
Julien aime que sa mère le surnomme « mon potiron ».		X
Dans la cuisine, Julien ouvre un réfrigérateur qui contient peu de nourriture.	X	
Julien doit rendre sa rédaction le jeudi matin à neuf heures.		X
Julien est en classe de cinquième.		X
La mère de Julien est meilleure en mathématiques qu'en rédaction.		X
Julien pense que sa rédaction va plaire à sa mère.	X	

3/ Questionnaire à choix multiples (QCM)

Coche à chaque fois **la ou les** bonne(s) réponse(s) parmi les 3 propositions données.

Qui est Gaspard ?

- un chien
- un cartable
- un camarade de classe

Qu'est-ce que Julien appelle son « piège à traquenards » ?

- son calendrier
- son ordinateur portable
- son agenda

Pourquoi les élèves surnomment-ils leur professeur de français l'« Asperge » ?

- le professeur de français est passionné de jardinage.
- le professeur de français aime particulièrement les asperges.
- le professeur de français est maigre et de grande taille.

Après avoir terminé sa rédaction, Julien montre ce qu'il a fait à sa mère. Lorsqu'elle lui dit « c'est un début... », qu'est-ce que cela sous-entend ?

- la mère de Julien n'est pas satisfaite du travail fourni par son fils.
- la mère de Julien pense que son fils est sur la bonne voie pour obtenir une bonne note.
- la mère de Julien croit que son fils n'a écrit que les premières phrases de sa rédaction.

Julien perçoit le travail de rédaction comme...

- une souffrance
- une punition
- un passe-temps

4/ L'idée la plus importante

Parmi ces 2 idées tirées du texte, coche celle qui, selon toi, est la plus importante et qui **résume le mieux le texte**.

- Pour Julien, une rédaction est une « sorte de maladie ».
- La mère de Julien surnomme son fils « mon potiron ».

- Le professeur de français a demandé de décrire avec précision une personne à son travail.
- Le professeur de français est surnommé l'« Asperge » par Julien et ses camarades de classe.

- Le petit frère de Julien est en classe de CE1.
- La mère de Julien trouve son fils paresseux.

- Julien sent que sa soirée va être particulièrement fatigante.
- La mère de Julien a du mal à aider son fils pour les exercices de maths.

5/ Choix de résumé

Coche le résumé qui convient pour ce texte.

- Julien a un devoir d'expression écrite à faire depuis quelques semaines mais ne s'est pas encore plongé dedans. Pourtant, son « piège à traquenards » lui indique que dans deux jours, il doit rendre la description précise d'une personne qui sort de son travail. Le peu de temps qu'il reste au jeune collégien pour faire ce devoir ne semble non pas le tourmenter, mais le lasser. De plus, tout chez lui tend à le distraire : le réfrigérateur, son compagnon Gaspard, son petit frère... Heureusement que sa mère est là pour le pousser à se mettre au travail !

□ Il y a deux semaines, le professeur de français, surnommé l'« Asperge », a demandé à ses élèves de cinquième de faire une rédaction sur le thème du travail. Déjà lundi 23 mars cinq heures, c'est le moment de vérité : il faut la rendre la veille du surlendemain à neuf heures sans faute. Julien, qui ne s'est jusqu'à présent pas préoccupé de ce devoir, ne semble pas inquiet. Rentré à la maison, il n'hésite pas à faire un petit détour par le frigo, à passer du temps dans la salle à manger, à discuter avec son petit frère... Sa mère, agacée par son comportement, l'incite à se concentrer et à travailler, ce qui amène le jeune garçon à se dire que sa soirée va être interminable.

X Ce jour-là, en arrivant à la maison après une journée d'école, Julien n'est pas dans son assiette. En fait, il doit rendre une rédaction dans peu de temps. Cela fait trois semaines que l'« Asperge », son professeur de français, a donné ce travail et il n'y a pas encore touché. Le temps presse ! Mais pour Julien, une rédaction, c'est « une sorte de maladie qui couve des jours et des jours, et qui vous terrasse brutalement ». Ajouté à cela une faim de loup, un Gaspard qui n'en fait qu'à sa tête, un petit frère contrariant et une mère contrôleuse, la soirée promet d'être particulièrement longue...

Annexe II : Épreuve de compréhension de texte documentaire (corrigé)

Nom :
Prénom :

Date de naissance :
Date :

Compréhension de texte : **TEXTE DOCUMENTAIRE**

Lis le texte suivant.

Il existe dans le monde environ six cents espèces de plantes carnivores, dont une vingtaine en France. On présente, dans les films de science-fiction, ces plantes comme des monstres sanguinaires. En fait, ces espèces végétales ont la particularité de capturer des proies et de les manger pour se nourrir. Ces proies sont dans la majorité des cas des insectes, des araignées et des escargots.

Les plantes carnivores se répartissent essentiellement dans les marécages, les rochers et dans la vase des marais des zones tropicales. Ces milieux sont tellement pauvres en nourriture qu'ils ne peuvent répondre aux besoins des végétaux. Les plantes doivent donc s'adapter à ce que la nature leur impose et trouver d'autres moyens d'obtenir les éléments nutritifs (azote, magnésium, potassium...) nécessaires à leur croissance.

Les moyens mis en place par les plantes carnivores pour combler le manque de nourriture sont de fines stratégies de séduction et de ruse. Dans un premier temps, elles attirent leurs proies par des couleurs vives et une odeur agréable. Elles capturent ensuite les petits animaux en utilisant des pièges qui sont différents selon les espèces. Ceux-ci sont très efficaces et extrêmement dangereux : ils forcent l'admiration ! Ainsi, les plantes carnivores utilisant des pièges « actifs » effectuent des mouvements « réflexes » pour emprisonner leurs proies : c'est le cas de celles qui possèdent des mâchoires ou qui emploient une technique d'aspiration. Les plantes qui tendent des pièges dits « passifs » restent immobiles. On retrouve dans cette catégorie les pièges collants ou les pièges remplis d'eau pour que les proies se noient. Il faut seulement quelques secondes aux plantes carnivores pour attraper un insecte malchanceux, qui se retrouve alors condamné à mourir.

Cet insecte sera digéré en cinq à dix jours selon sa taille et suivant deux techniques principales : soit la plante le laisse se décomposer, soit elle sécrète des sucs digestifs. Mais attention, pas question d'avoir les yeux plus gros que le ventre ! Si une plante carnivore capture une proie trop grosse par rapport à sa taille, comme par exemple une grenouille, elle meurt d'indigestion.

Il faut tout de même préciser que ces plantes ne sont pas carnivores à cent pour cent. Sans proies, elles ne meurent pas, mais elles deviennent moins résistantes, produisent moins de graines, et se retrouvent désavantagées par rapport aux autres végétaux. Une question se pose alors : une telle situation en milieu naturel pourrait-elle mener à la disparition de ces plantes sur le long terme ? Affaire à suivre...

Fais les 5 exercices suivants.

Réfère-toi au texte pour répondre aux différentes questions posées.

1/ Choix de titres

Parmi ces titres, coche **ceux** qui conviennent le mieux pour ce texte.

- Une plante vedette d'un film de cinéma
- Pauvres grenouilles !
- Le mode d'alimentation des plantes carnivores
- L'insecte malchanceux
- Une espèce végétale surprenante
- Les conseils du jardinier pour nourrir ses plantes

2/ Vrai ou faux

Coche dans la colonne VRAI ou FAUX pour chaque phrase.

	VRAI	FAUX
Les plantes carnivores se nourrissent de petits animaux par goût du sang.		X
Les plantes carnivores à mâchoires ont des réflexes de capture.	X	
On trouve les plantes carnivores essentiellement dans les zones arides, désertiques.		X
Les plantes carnivores ne peuvent survivre si elles n'attrapent pas de proies.		X
Il faut en moyenne une semaine aux plantes carnivores pour digérer un insecte.	X	
Pendant la phase de séduction, les plantes carnivores produisent des sucs digestifs.		X

3/ Questionnaire à choix multiples (QCM)

Coche à chaque fois **la ou les** bonne(s) réponse(s) parmi les 3 propositions données.

Dans le monde,

- il existe une vingtaine d'espèces de plantes carnivores.
- il existe moins de mille espèces de plantes carnivores.
- il existe environ six cents plantes carnivores.

Quel(s) sens les plantes carnivores stimulent-elles chez leurs proies pour les séduire ?

- l'odorat
- l'ouïe
- la vue

D'après le texte, pour quelle(s) raison(s) certaines plantes sont carnivores ?

- elles vivent dans des endroits où il n'y a que des insectes, des araignées ou des escargots.
- elles veulent s'imposer face aux végétaux qui les entourent.
- elles vivent dans des endroits pauvres en éléments comme le magnésium, l'azote, le potassium.

D'après le texte, une plante carnivore meurt si...

- elle attrape un animal plus volumineux que ce qu'elle peut réellement manger.
- elle ne mange pas de proies.
- elle mange des mouches, des moustiques ou des papillons.

Les plantes carnivores suivent différentes étapes dans leur chasse à la nourriture. Parmi les 3 propositions suivantes, une seule respecte l'ordre chronologique de ces étapes. Coche-la.

- la capture, précédée par la séduction avec l'utilisation des pièges, et suivie par la digestion.
- la capture avec l'utilisation des pièges, précédée par la séduction, et suivie par la digestion.
- la capture, qui suit la digestion, et que la séduction précède.

4/ L'idée la plus importante

Parmi ces 2 idées tirées du texte, coche celle qui, selon toi, est la plus importante et qui **résume le mieux le texte**.

- Dans certains films, on présente les plantes carnivores comme des monstres sanguinaires.
- Les plantes carnivores se nourrissent principalement d'insectes, d'araignées et d'escargots.

- Les plantes carnivores ont des stratégies incroyables pour capturer des proies.
- Il existe une vingtaine d'espèces de plantes carnivores en France.

- L'insecte attrapé par les plantes carnivores est malchanceux.
- Ces plantes étonnantes ne sont pas carnivores à cent pour cent.

- Si elles n'attrapent pas de proies, les plantes carnivores produisent moins de graines.
- Les plantes carnivores meurent d'indigestion si elles ont les yeux plus gros que le ventre.

5/ Choix de résumé

Coche le résumé qui convient pour ce texte.

- Le règne végétal ne manque pas de ressources, comme le montrent plus de six cents espèces de plantes carnivores ! Confrontées à des conditions de survie peu difficiles, elles mettent en place des stratégies surprenantes pour capturer des proies vivantes, comme des insectes, des araignées ou des escargots, et s'en nourrir. Elles les attirent par des couleurs vives et une odeur repoussante, puis elles les attrapent grâce à des pièges « actifs » ou

« passifs ». Il arrive toutefois à ces plantes cent pour cent carnivores de mourir d'indigestion lorsqu'elles capturent une proie trop grosse pour elles.

X Certaines plantes qui vivent dans des endroits marécageux où le sol est trop pauvre en nourriture adoptent un mode d'alimentation carnivore. On les appelle des plantes carnivores. Il en existe plus de six cents espèces dans le monde. Ces plantes développent des stratégies incroyables pour attraper leurs proies, qui sont essentiellement des insectes, des araignées et des escargots. Elles les séduisent par des couleurs éclatantes et un parfum envoûtant, puis elles les capturent en utilisant des pièges très dangereux. Il leur faut ensuite plusieurs jours pour digérer une proie, qui doit quand même être de taille raisonnable, sinon c'est la mort par indigestion.

Les plantes carnivores vivent principalement dans les marécages, les déserts et les marais. Ces milieux sont tellement pauvres en nourriture qu'elles doivent utiliser différentes stratégies pour manger. Des couleurs vives, une odeur agréable, des pièges de capture très efficaces, voilà ce qui leur permet de se régaler d'insectes, d'araignées ou de grenouilles ! Une proie est digérée en un maximum de cinq jours si elle n'est pas trop grosse, sinon, la plante carnivore meurt étouffée. Il existe ainsi plus de six cents plantes dans le monde qui sont carnivores, mais qui peuvent survivre sans manger de proies.

Annexe III : Grille de réponses fournie aux élèves pour l'épreuve de compréhension orale morphosyntaxique (L'« É.CO.S.SE »)

L'É.CO.S.SE

1	2
3	4

	1	2	3	4		1	2	3	4
J1					Q1				
J2					Q2				
J3					Q3				
J4					Q4				
K1					R1				
K2					R2				
K3					R3				
K4					R4				
L1					S1				
L2					S2				
L3					S3				
L4					S4				
M1					T1				
M2					T2				
M3					T3				
M4					T4				
N1					U1				
N2					U2				
N3					U3				
N4					U4				
O1					V1				
O2					V2				
O3					V3				
O4					V4				
P1					W1				
P2					W2				
P3					W3				
P4					W4				

Annexe IV : Épreuve de génération d'inférences (corrigé)

Nom :
Prénom :

Date de naissance :
Date :

30 INFÉRENCES

Nous allons faire un jeu de devinettes.

Je vais vous lire de petits textes que vous devrez bien écouter car je ne les répèterai pas. Après chaque texte, je vous donnerai 2 phrases et vous devrez cocher, pour chacune d'elle, la case qui convient entre « **VRAI** », « **FAUX** » et « **ONPPS** » (**on ne peut pas savoir**).

Vous avez le droit de relire les énoncés et les phrases dans votre tête. Prenez votre temps et réfléchissez bien. Il faudra bien attendre que j'aie lu les énoncés et les phrases pour répondre.

1) Le journal d'aujourd'hui a annoncé que notre maire faisait un saut en parachute près du village. Je me suis rendu sur place sans réaliser qu'on était le 1^{er} avril.

	VRAI	FAUX	ONPPS
Le maire a sauté en parachute près du village.		X	
Le maire aime les sports dangereux.			X

2) La mère de Max, qui est la sœur d'Emilie, la mère d'Adrien, adore l'astrologie. Son signe du zodiaque est « Capricorne ». Aujourd'hui, après avoir regardé son horoscope dans le journal, elle s'est rendue au bureau de tabac et a acheté des jeux à gratter.

	VRAI	FAUX	ONPPS
Max et Adrien sont cousins.	X		
L'horoscope a annoncé de bonnes nouvelles à la mère de Max.	X		

3) La camionnette de Tom s'arrêta dans la cour. « Oh, oh, pensa Tom, il y a de l'eau qui coule sous la porte d'entrée ! Il est temps que j'arrive pour réparer les tuyaux percés ».

	VRAI	FAUX	ONPPS
Tom est maçon.		X	
Les tuyaux ont été usés par le calcaire.			X

4) Le festival Beethoven s'est terminé aujourd'hui après une semaine de concerts. Plus de 1000 spectateurs sont venus chaque jour. Les instruments les plus fragiles ont été remballés les premiers dans les camions direction Paris.

	VRAI	FAUX	ONPPS
Au total, plus de 5000 spectateurs sont venus aux concerts.	X		
Les violons ont été remballés les premiers dans les camions.			X

5) Léa et Stéphane forment un couple heureux. Tous les deux ont récemment quitté leur appartement pour habiter dans une maison. Pendant son temps libre, Stéphane construit un berceau en bois. Il compte le peindre avec la couleur que l'on obtient lorsqu'on mélange du bleu et du jaune.

	VRAI	FAUX	ONPPS
Cette famille va s'agrandir.	X		
Stéphane veut peindre ce qu'il fabrique en vert.	X		

6) La fée Carabosse s'est trompée dans ses formules. Elle voulait transformer David en souris mais elle a oublié le sel. David a ainsi henni toute la journée.

	VRAI	FAUX	ONPPS
La fée Carabosse a transformé David en éléphant.		X	
La fée Carabosse voulait que David soit mangé par son chat.			X

7) Alice n'a pas eu la varicelle, c'est pourquoi sa mère préfère l'envoyer chez sa cousine Emma pendant 3 jours. La mère d'Alice pense qu'il vaudrait mieux qu'elle attrape cette maladie avant 12 ans.

	VRAI	FAUX	ONPPS
Emma est en bonne santé.		X	
La mère d'Alice veut éviter que sa fille ait la varicelle.		X	

8) Franck a été retenu pour jouer en équipe nationale. Il est certes moins rapide que d'autres mais c'est un as pour les paniers à 3 points.

	VRAI	FAUX	ONPPS
Franck est un champion de rugby.		X	
Franck est fier de représenter son pays.			X

9) Un jeune acteur dit à Grégory, le comédien qui joue au théâtre avec lui : « Moi, je n'ai jamais le trac quand j'entre en scène ». Et Grégory lui répond : « Ne t'inquiète pas, on a le trac quand on a du talent ! ».

	VRAI	FAUX	ONPPS
Grégory pense que le jeune acteur a du talent.		X	
Grégory a du talent.			X

10) Je ne peux pas enregistrer les deux films sur ce DVD de 120 minutes, il ne reste que 50 minutes après l'enregistrement du premier film.

	VRAI	FAUX	ONPPS
Le DVD a une durée de 2 heures.	X		
Le premier film dure plus de 60 minutes.	X		

11) C'est d'un poignet ferme que Quentin allait de l'avant, sans jamais douter de sa réussite : il lui suffisait tout simplement de presser d'une main et de guider le cornet de l'autre. C'est ainsi qu'il passait d'un feuilleté à une pièce montée.

	VRAI	FAUX	ONPPS
Quentin est pâtissier.	X		
Quentin réussit toujours ses préparations.			X

12) Marie a 7 ans de plus que Pauline. Pauline, qui est la sœur aînée de Camille, est née la même année que Laura.

	VRAI	FAUX	ONPPS
Camille est plus jeune que Laura.	X		
Marie a 10 ans de plus que Camille.			X

13) Le monstre assourdissant s'éloigna vers le fond du jardin. « Ouf, pensa la petite coccinelle, je suis sauvée... Oh non, le revoici, il va me couper en mille morceaux ! Vite, il faut se cacher ! ».

	VRAI	FAUX	ONPPS
La scène se passe pendant l'arrosage du jardin.		X	
La petite coccinelle trouve rapidement une cachette.			X

14) Florent veut pratiquer un sport au centre de loisirs. Il doit se décider entre la natation, le karaté, la plongée, le rugby, le tennis et la boxe. Hors de question pour lui de choisir un sport de combat ! Il déteste cela, et il aime encore moins les sports aquatiques.

	VRAI	FAUX	ONPPS
Florent doit choisir entre le rugby et le karaté.		X	
La boxe plaît plus à Florent que la natation.	X		

15) Kévin serait arrivé juste après le champion de biathlon s'il n'avait pas été doublé par Arnaud et Yann lors des derniers kilomètres.

	VRAI	FAUX	ONPPS
Kévin est arrivé en 3 ^{ème} position.		X	
Arnaud est arrivé avant Yann.			X

Annexe V : Grille de notation de l'expérimentateur pour la tâche de mise à jour (N-Back - modalité 2-Back)

Nom :
Prénom :

Date de naissance :
Date :

Tâche N-Back

	OUI	NON	?
A			
F			
U			
F			
O			
G			
K			
G			
O			
C			
B			
M			
B			
N			
D			
N			
P			
R			
P			
R			
B			
P			

Annexe VI : Fiche de présentation de notre étude fournie aux différentes écoles

Thème de recherche : la compréhension écrite de texte

L'objectif de ce mémoire de recherche est d'examiner le poids respectif de la compréhension orale morphosyntaxique, de la gestion de l'implicite, et des fonctions exécutives dans la compréhension écrite de texte chez des enfants de CM2.

Concernant la population, cette étude nécessite un minimum de 150 enfants de CM2.

Sont non - inclus :

- les enfants présentant un retard ou une avance scolaire (redoublement/saut de classe),
- les enfants non francophones,
- les enfants scolarisés en ZEP,
- les enfants présentant des troubles neurologiques, attentionnels (TDA/H...), ou sensoriels (surdité - troubles visuels...) connus,
- les enfants bénéficiant actuellement d'un suivi orthophonique.

Le protocole d'expérimentation mis en place avec notre maître de mémoire se présente sous forme d'épreuves collectives et individuelles. Le temps de test est estimé à 1 heure pour les épreuves individuelles, de même pour celles en groupes et en classe entière.

Présentation du protocole expérimental

Modalités de passation	Compétences évaluées	Tests ou tâches expérimentales utilisé(e)s	Durée moyenne des épreuves (en min.)	
Passations individuelles	Vocabulaire en réception	EVIP	15	
	Fonctions exécutives	planification	Tour (NEPSY)	15
		flexibilité mentale	TMT	5
		inhibition	Test Stroop	5
	mise à jour	Tâche N-Back	5	
Passations semi-collectives par groupes de 5-6 élèves	Intelligence non verbale	Matrices de Raven (PM47-T)	15	
	Compréhension orale morphosyntaxique	L'É.CO.S.SE	25	
	Capacité d'identification de mots écrits	Vitesse en Lecture	5	
Passations collectives en classe entière	Compréhension de texte	Texte narratif	20	
		Texte documentaire	20	
	Gestion de l'implicite	Inférences logiques et pragmatiques	20	

Annexe VII : Formulaire d'autorisation parentale



Institut Sciences et Techniques de Réadaptation : Formation Orthophonie
8, avenue Rockefeller 69373 LYON Cedex 08

Madame, Monsieur,

Je suis étudiante à Lyon en troisième année d'orthophonie, année au cours de laquelle un mémoire de fin d'études doit être engagé. Mon travail a pour objectif d'évaluer l'influence de différents mécanismes de la pensée sur la compréhension en lecture chez des enfants de fin d'école primaire. Pour ce faire, je souhaiterais faire passer à des élèves de CM2 des épreuves collectives et individuelles portant sur la compréhension orale, la compréhension écrite, ainsi que sur le raisonnement logique. Ces épreuves me permettront uniquement de recueillir des données quantitatives et qualitatives, elles ne visent en aucun cas à établir quelque bilan orthophonique.

En accord avec le directeur de l'école, je m'engage à mener ce projet en assurant la totale confidentialité des données recueillies et le strict anonymat des élèves. Aucune photo, aucune vidéo ne sera réalisée.

Si vous acceptez que je rencontre votre enfant au sein des locaux de son école, je vous serais reconnaissante de bien vouloir signer ce document et de le remettre à l'instituteur de votre enfant.

Je me tiens à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

D'avance, je vous remercie de votre collaboration et vous prie de croire, Madame, Monsieur, en l'expression de mes salutations distinguées.

Melle BROISIN Mélanie/VARREY-FUSCO Camille

8<-----

FORMULAIRE D'AUTORISATION

Représentant légal : Mère Père Autre personne

Je soussigné(e).....
autorise - n'autorise pas (barrer la mention inutile) l'étudiante en orthophonie,

- à faire passer à mon enfant.....
une série d'épreuves dans le cadre d'une expérimentation scientifique.

- à utiliser les données obtenues dans le cadre d'un travail de recherche en orthophonie, par le biais d'un traitement informatique.

Et ce, dans le respect de l'anonymat et de l'éthique garantis par la loi n° 70-643 du 17 juillet 1970 ainsi que les dispositions du Code Pénal (art.368) et du Code Civil (art.9).

Date et signature :

Annexe VIII : Corrélations entre les différentes variables

	TEXTE NAR.	TEXTE DOC.	Âge	PM47	ÉVIP brut	IME	ÉCOSSE	INF. LOG.	INF. PRAG.	Tour	TMT	Stroop	N-Back
TEXTE NAR.	-												
TEXTE DOC.	.572***	-											
Âge	.097	.035	-										
PM47	.362***	.302***	-.040	-									
ÉVIP brut	.397***	.490***	.009	.267**	-								
IME	.449***	.280***	-.012	.218**	.109	-							
ÉCOSSE	.327***	.341***	-.075	.290***	.350***	.064	-						
INF. LOG.	.487***	.420***	-.000	.211**	.400***	.295***	.297***	-					
INF. PRAG.	.520***	.399***	.008	.188*	.434***	.162*	.304***	.430***	-				
Tour	.437***	.416***	-.003	.342***	.354***	.220**	.170*	.323***	.334***	-			
TMT	-.216**	-.155*	-.048	-.224**	-.284***	-.081	-.241**	-.239**	-.256**	-.249**	-		
Stroop	.109	-.034	.101	.087	-.171*	-.046	.037	.019	.077	.035	-.153*	-	
N-Back	.499***	.409***	.023	.392***	.351***	.220**	.284***	.352***	.392***	.454***	-.237**	.027	-

* : $p < .05$; ** : $p < .01$; *** : $p < .001$
 (avec p = significativité)

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Liste des Tableaux

Tableau 1 :	Présentation des épreuves du protocole expérimental	29
Tableau 2 :	Récapitulatif du protocole expérimental	44
Tableau 3 :	Corrélations entre les performances en compréhension écrite de textes narratif et documentaire et les scores aux différentes tâches cognitives et linguistiques proposées	46
Tableau 4 :	Analyse de régression menée sur le texte narratif avec, pour VI introduite en dernier pas, les scores en compréhension orale morphosyntaxique	48
Tableau 5 :	Analyse de régression menée sur le texte narratif avec, pour VI introduites en dernier pas, les scores aux inférences logiques et pragmatiques	49
Tableau 6 :	Analyse de régression menée sur le texte narratif avec, pour VI introduites en dernier pas, les scores aux épreuves testant les fonctions exécutives	50
Tableau 7 :	Analyse de régression menée sur le texte documentaire avec, pour VI introduite en dernier pas, les scores en compréhension orale morphosyntaxique	51
Tableau 8 :	Analyse de régression menée sur le texte documentaire avec, pour VI introduites en dernier pas, les scores aux inférences logiques et pragmatiques	52
Tableau 9 :	Analyse de régression menée sur le texte documentaire avec, pour VI introduites en dernier pas, les scores aux épreuves testant les fonctions exécutives	52

TABLE DES MATIERES

ORGANIGRAMMES	2
1. <i>Université Claude Bernard Lyon 1</i>	2
1.1. Secteur Santé	2
1.2. Secteur Sciences et Technologies	2
2. <i>Institut des Sciences et Techniques de Réadaptation (I.S.T.R.)</i>	3
REMERCIEMENTS	4
SOMMAIRE	5
INTRODUCTION	7
PARTIE THEORIQUE	8
I. LA COMPREHENSION ECRITE DE TEXTE	9
1. <i>La compréhension en lecture : généralités</i>	9
1.1. Lire pour comprendre	9
1.2. Objectif : la construction d'une représentation mentale	9
2. <i>Modèles de référence en compréhension de texte</i>	10
2.1. Le modèle de compréhension de van Dijk et Kintsch (1983)	10
2.2. Le modèle de Construction - Intégration de Kintsch (1988, 1998)	11
3. <i>Les processus en jeu dans la compréhension de texte</i>	11
3.1. Processus de bas niveau et processus de haut niveau	11
3.2. Les processus selon Giasson	12
3.3. Synthèse des mécanismes de compréhension	13
4. <i>Influence du contexte et du texte sur la compréhension en lecture</i>	14
II. LES DETERMINANTS DE LA COMPREHENSION ECRITE DE TEXTE	15
1. <i>Le niveau de vocabulaire</i>	15
2. <i>L'intelligence non verbale</i>	16
3. <i>L'identification de mots écrits</i>	17
4. <i>La compréhension orale morphosyntaxique</i>	18
5. <i>La gestion de l'implicite</i>	19
6. <i>Les fonctions exécutives</i>	20
6.1. La flexibilité mentale	20
6.2. L'inhibition	21
6.3. La mise à jour	22
6.4. La planification	23
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES	24
I. PROBLEMATIQUE	25
II. HYPOTHESES	26
1. <i>Hypothèse générale</i>	26
2. <i>Hypothèses opérationnelles</i>	26
2.1. Déterminant étudié : la compréhension orale morphosyntaxique	26
2.2. Déterminant étudié : la gestion de l'implicite	26
2.3. Déterminants étudiés : les fonctions exécutives	26
PARTIE EXPERIMENTALE	27
I. POPULATION	28
1. <i>Taille de l'échantillon</i>	28
2. <i>Sélection de l'échantillon</i>	28
II. PRÉSENTATION DU PROTOCOLE EXPERIMENTAL	29
1. <i>Épreuves évaluant la compréhension écrite de textes</i>	30
1.1. Objectif	30
1.2. Description et modalités de passation	30
1.3. Cotation	31
2. <i>Épreuves évaluant les déterminants de la compréhension de texte</i>	31
2.1. Le vocabulaire en réception	31
2.1.1. Objectif	32
2.1.2. Description et modalités de passation	32
2.1.3. Cotation	32

2.2.	L'intelligence non verbale	32
2.2.1.	Objectif.....	32
2.2.2.	Description et modalités de passation.....	33
2.2.3.	Cotation	33
2.3.	L'identification de mots écrits	33
2.3.1.	Objectif.....	33
2.3.2.	Description et modalités de passation.....	33
2.3.3.	Cotation	34
2.4.	La compréhension orale morphosyntaxique.....	35
2.4.1.	Objectif.....	35
2.4.2.	Description et modalités de passation.....	35
2.4.3.	Cotation	36
2.5.	La gestion de l'implicite	36
2.5.1.	Objectif.....	36
2.5.2.	Description et modalités de passation.....	36
2.5.3.	Cotation	37
2.6.	Les fonctions exécutives	38
2.6.1.	La planification.....	38
a.	Objectif.....	38
b.	Description et modalités de passation.....	38
c.	Cotation	39
2.6.2.	La flexibilité mentale ou « shifting »	39
a.	Objectif.....	39
b.	Description et modalités de passation.....	39
c.	Cotation	40
2.6.3.	L'inhibition.....	40
a.	Objectif.....	40
b.	Description et modalités de passation.....	40
c.	Cotation	41
2.6.4.	La mise à jour ou « updating »	41
a.	Objectif.....	42
b.	Description et modalités de passation.....	42
c.	Cotation	42
III.	PROCÉDURE EXPÉRIMENTALE	43
1.	<i>Phase exploratoire - étude pilote</i>	43
2.	<i>Phase de prospection d'établissements scolaires primaires</i>	43
3.	<i>Phase d'application du protocole expérimental</i>	43
	PRESENTATION DES RESULTATS.....	45
I.	PRESENTATION DES DIFFERENTES VARIABLES	46
II.	ANALYSE DE CORRELATION.....	46
III.	ANALYSES DE REGRESSION	47
1.	<i>Variable à mesurer : la compréhension de texte narratif</i>	48
1.1.	VI en dernier pas : la compréhension orale morphosyntaxique	48
1.2.	VI en dernier pas : la gestion de l'implicite	49
1.3.	VI en dernier pas : les 4 composantes des fonctions exécutives	49
2.	<i>Variable à mesurer : la compréhension de texte documentaire</i>	50
2.1.	VI en dernier pas : la compréhension orale morphosyntaxique	51
2.2.	VI en dernier pas : la gestion de l'implicite	51
2.3.	VI en dernier pas : les 4 composantes des fonctions exécutives	52
	DISCUSSION DES RESULTATS.....	54
I.	VALIDATION DES HYPOTHESES	55
1.	<i>Déterminant étudié : la compréhension orale morphosyntaxique</i>	55
2.	<i>Déterminant étudié : la gestion de l'implicite</i>	56
3.	<i>Déterminants étudiés : les fonctions exécutives</i>	56
II.	LIMITES ET POINTS FORTS DE L'ETUDE	57
1.	<i>La population de test et de pré-expérimentation</i>	57
2.	<i>Les épreuves administrées</i>	58
2.1.	Épreuve évaluant la compréhension orale morphosyntaxique	58
2.2.	Épreuve évaluant la gestion de l'implicite	58
2.3.	Épreuves évaluant les fonctions exécutives	59
2.3.1.	La flexibilité mentale.....	59
2.3.2.	L'inhibition.....	60
2.3.3.	La mise à jour	60

2.3.4.	La planification.....	61
2.4.	Épreuves évaluant la compréhension écrite de textes	61
3.	<i>Les conditions de passation</i>	63
III.	APPORTS PERSONNELS ET CLINIQUES.....	64
IV.	PISTES DE TRAVAIL.....	65
1.	<i>Autres déterminants de la compréhension écrite de texte</i>	65
1.1.	Les processus attentionnels.....	66
1.2.	La métacompréhension.....	66
1.3.	La connaissance de la structure du texte.....	66
1.4.	L'exposition à l'écrit.....	67
1.5.	L'intelligence verbale	67
2.	<i>Comment travailler la compréhension écrite de texte ?</i>	67
3.	<i>Perspectives de recherche</i>	69
	CONCLUSION	71
	BIBLIOGRAPHIE	72
	ANNEXES	77
	ANNEXE I : ÉPREUVE DE COMPREHENSION DE TEXTE NARRATIF (CORRIGE).....	78
	ANNEXE II : ÉPREUVE DE COMPREHENSION DE TEXTE DOCUMENTAIRE (CORRIGE).....	82
	ANNEXE III : GRILLE DE REPONSES FOURNIE AUX ELEVES POUR L'ÉPREUVE DE COMPREHENSION ORALE MORPHOSYNTAXIQUE (L' « É.CO.S.SE »).....	86
	ANNEXE IV : ÉPREUVE DE GENERATION D'INFERENCE (CORRIGE)	87
	ANNEXE V : GRILLE DE NOTATION DE L'EXPERIMENTATEUR POUR LA TACHE DE MISE A JOUR (N-BACK - MODALITE 2-BACK)	90
	ANNEXE VI : FICHE DE PRESENTATION DE NOTRE ETUDE FOURNIE AUX DIFFERENTES ECOLES.....	91
	ANNEXE VII : FORMULAIRE D'AUTORISATION PARENTALE	92
	ANNEXE VIII : CORRELATIONS ENTRE LES DIFFERENTES VARIABLES	93
	TABLE DES ILLUSTRATIONS	94
	TABLE DES MATIERES	95

Mélanie Broisin et Camille Varrey-Fusco

LA COMPRÉHENSION ÉCRITE DE TEXTE EN CM2 :

Contribution de la compréhension orale morphosyntaxique, de la gestion de l'implicite et des fonctions exécutives

97 Pages

Mémoire d'orthophonie -UCBL-ISTR- Lyon 2011

RESUME

Ultime but de la lecture, la compréhension consiste en l'élaboration d'une représentation mentale cohérente de la situation exposée à l'écrit. Cette construction de la signification s'opère grâce à la mise en œuvre de divers facteurs dits de « bas niveau » et de « haut niveau » selon la complexité des processus cognitifs auxquels ils font appel. Notre mémoire se propose ainsi d'étudier la contribution respective de trois types de déterminants à la compréhension écrite de textes narratif et documentaire, au-delà du poids apporté par l'âge, l'intelligence non verbale, le niveau de vocabulaire et l'identification de mots écrits. Ces déterminants sont la compréhension orale morphosyntaxique, la gestion de l'implicite ainsi que quatre composantes des fonctions exécutives, à savoir la planification, la mise à jour de la mémoire de travail (MdT), la flexibilité mentale et l'inhibition. Pour ce faire, nous avons soumis différentes épreuves orthophoniques (l'É.CO.S.SE ; Vitesse en Lecture ; ÉVIP) et neuropsychologiques (TMT ; Test de Stroop ; subtest « Tour » de la NEPSY ; Matrices de Raven PM47), ainsi que quatre tâches expérimentales (deux épreuves de compréhension écrite de textes narratif et documentaire ; une épreuve de génération d'inférences ; une tâche N-Back) à une population de 162 enfants tout-venant de CM2, niveau auquel il est établi qu'un élève lit pour apprendre. Les résultats fournis par les analyses de corrélation et de régression successivement effectuées ont mis en évidence que les facteurs qui conservent en dernier pas, c'est-à-dire après contrôle de toutes les autres variables, un poids significatif dans la compréhension écrite de texte narratif sont la mise à jour de la MdT, la planification et les inférences logiques et pragmatiques. Pour ce qui est du texte documentaire, seule la planification contribue significativement à la compréhension lorsqu'elle est introduite en dernier pas. En conclusion, nous observons que certaines composantes des fonctions exécutives et l'implicite semblent jouer un rôle non négligeable dans la compréhension écrite, ce qui ouvre des perspectives de recherche quant à l'implication encore mal connue des processus cognitifs de « haut niveau », dont ils font partie, dans la lecture.

MOTS-CLES

Lecture – Compréhension de texte – Enfants de CM2 – Fonctions exécutives – Inférences – Compréhension orale morphosyntaxique

MEMBRES DU JURY

Myriam Cartier – Sylvaine Frambourg-Bottero – Hagar Levy-Sebbag

MAITRE DE MEMOIRE

Monique Sanchez

DATE DE SOUTENANCE

30 juin 2011
