HAL
open science

Recherche de particularités orthophoniques chez des enfants intellectuellement précoces de 6e et de 5e présentant des troubles des apprentissages associés

Cyrianne Duhard

To cite this version:

Cyrianne Duhard. Recherche de particularités orthophoniques chez des enfants intellectuellement précoces de 6e et de 5e présentant des troubles des apprentissages associés. Médecine humaine et pathologie. 2013. dumas-01503726

HAL Id: dumas-01503726

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01503726v1

Submitted on 7 Apr 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

FACULTE DE MEDECINE

ECOLE D'ORTHOPHONIE

Mémoire présenté pour l'obtention du

CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

Recherche de particularités orthophoniques chez des enfants intellectuellement précoces de 6ème et de 5ème présentant des troubles des apprentissages associés

Cyrianne DUHARD

Née le 26 février 1989 à TOULON

Directrice de mémoire : **Arlette OSTA**

Co-directrices de mémoire : **Elisabeth DEMEURE**

Dr Marie-Noële MAGNIE-MAURO

Université Nice-Sophia-Antipolis

2013

Je dédie ce mémoire à mes parents,

Pour le soutien qu'ils m'ont toujours apporté…

Remerciements

L'écriture de ce mémoire a été, un peu comme la préparation d'un ballet. Marine, avec qui j'ai élaboré en duo cette représentation a été pour moi la danseuse idéale ! Toujours à l'écoute l'une de l'autre, nos entrechats et nos arabesques se sont accordés à merveille.

Pendant plusieurs mois, nos chorégraphes nous ont guidés dans chacun de nos pas et c'est très chaleureusement que nous tenons à les remercier.

Merci à Arlette OSTA, grande dame du métier, pour ses conseils avisés et son implication ; à Elisabeth DEMEURE avec qui nous avons passé beaucoup de temps à répéter et qui a été le véritable pilier de notre représentation. Sa grande disponibilité et sa passion nous ont été très précieuses ; Marie-Noële MAGNIE MAURO pour sa présence et son désir de nous transmettre ses impressionnantes connaissances. Nous réalisons que les changements de chorégraphie avant l'entrée en scène en valaient la peine.

Et puis, nous tenons à faire une grande révérence à toutes les personnes en coulisses, qui ne sont pas sous le feu des projecteurs mais sans qui le spectacle ne pourrait avoir lieu. Merci notamment à la troupe de l'ANPEIP Fédération et à tous les acteurs du PRE de la ville de Nice, menés par Monique BINDA, qui a montré un dévouement exceptionnel envers notre travail ; à Rosette BOUSQUET du CRPS et à Mariette et Stéphan BOUSQUET du Cours Cyrano pour nous avoir permis de travailler avec leurs petits danseurs d'exception qui se sont pris au jeu et qui ont fait preuve d'une grande patience.

Nous remercions l'Education Nationale représentée par Fabienne HAZIZA, ainsi que Monsieur Vallée et Sonia SERGIO du collège JULES ROMAINS qui nous ont chaudement accueillies au sein de leur troupe.

Merci à Karine ESKINASI et à Véronique MADEC qui nous ont donné un sacré coup de main pour trouver tous nos petits figurants.

Nous remercions également les membres très avertis de notre public, Christian BELLONE, Monique BINDA, Anne-Marie CAULETIN-GILLIER et Catherine COCQUEMPOT, qui nous ont guidées lors de la répétition générale pour mieux exceller le soir de la grande première !

Enfin, je souhaite faire un petit clin d'œil à mes coloc' avec qui l'aventure se termine…nous ne deviendrons peut-être jamais des danseuses étoiles, mais nous continuerons à faire avec passion. ce pour quoi nous sommes ici…

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....5

PARTIE THEORIQUE

Chapitre 1 : LES TROUBLES DES APPRENTISSAGES 7

I. Les troubles des apprentissages en général.....8

II. Les troubles du langage écrit 9

A. Les troubles spécifiques de la lecture : la dyslexie 9

B. Les troubles spécifiques de l'orthographe : la dysorthographie 19

III. Les troubles associés 22

A. La dysgraphie 23

B. La dyspraxie 23

C. Les troubles attentionnels 26

Chapitre 2 : LA PRECOCITE INTELLECTUELLE.....27

I. Comment définir l'enfant intellectuellement précoce ? 28

A. Tentative de définition de l'intelligence 28

B. Terminologie 35

C. Définition générale de la précocité intellectuelle, origine, population 37

II. Quelles sont les caractéristiques de l'enfant intellectuellement précoce ? 38

A. Spécificités développementales du jeune EIP.....38

B. Profil neurophysiologique de l'EIP 41

C. Profil neuropsychologique de l'EIP : le « style cognitif » de l'enfant précoce 44

D. Profil psychologique et caractéristiques socio-affectives 48

Chapitre 3 : LES TROUBLES DES APPRENTISSAGES DU LANGAGE ECRIT CHEZ LES ENFANTS INTELLECTUELLEMENT PRECOCES.....54

I. Interactions entre troubles des apprentissages du langage écrit et précocité intellectuelle : difficultés de dépistage.....55

A. La précocité intellectuelle est connue mais le trouble des apprentissages n'a pas été identifié 57

B. Le trouble des apprentissages est connu mais la précocité intellectuelle n'a pas été identifiée 57

C. Ni la précocité intellectuelle ni le trouble des apprentissages n'ont été identifiés 58

II. Le profil langagier des enfants intellectuellement précoces 59

A. Langage oral 59
B. Langage écrit : lecture & graphisme 60
III. Quels impacts ont-ils sur leur profil scolaire ? 68
A. Enfants à risque : pourquoi ? 69
B. Leur cursus scolaire: l'échec, le désarroi 74
C. Conclusion 77
Chapitre 4 : L'IDENTIFICATION DE LA PRECOCITE INTELLECTUELLE 78
I. Les signes alertant : la suspicion de la précocité par les enseignants, les parents et les autres enfants 79
A. Les parents 79
B. L'école 79
C. Les camarades 81
II. Les outils d'identification 81
A. Les questionnaires 82
B. Les tests d'intelligence 83
C. Les épreuves complémentaires 90
III. Les limites des différents tests 93
PARTIE EXPERIMENTALE
Chapitre 1 : METHODOLOGIE 96
I. Présentation du sujet et population d'étude 97
A. Présentation du sujet 97
B. Population d'étude 98
II. Procédures 105
III. Présentation des outils d'évaluation 106
A. Le questionnaire 106
B. Les tests orthophoniques 106
C. Evaluation du langage oral : le TLOCC 107
D. Evaluation du langage écrit 108
E. Evaluation du graphisme 112
F. Epreuves verbales et d'aptitudes cognitives (EVAC) 112
Chapitre 2 : RESULTATS 118
I. Analyse des données : procédure 119

II. Comparaison des EIP présentant des troubles des apprentissages aux enfants non intellectuellement précoces présentant des troubles des apprentissages (témoins) 120

A. Le langage oral 120

B. Langage écrit 121

C. Evaluation du graphisme 126

D. Evaluation des aptitudes cognitives (EVAC) 127

III. Comparaison des EIP bénéficiant d'un PRE « enfant précoce » aux EIP n'en bénéficiant pas……..……...129

A. Langage oral (TLOCC) 129

B. Langage écrit 130

C. Evaluation du graphisme 134

D. L'EVAC 135

IV. Comparaison des EIP présentant des troubles des apprentissages bénéficiant d'un PRE à leur groupe classe 136

A. La dictée du Petit Poucet 136

B. Graphisme 138

C. L'EVAC 139

V. Comparaison des EIP hors PRE à la population témoin hors PRE 140

A. Langage oral 140

B. Le langage écrit 141

C. Evaluation du graphisme 145

D. L'EVAC 146

Chapitre 3 : DISCUSSION 148

I. Mise en évidence des particularités des troubles des apprentissages et des aptitudes cognitives chez l'enfant intellectuellement précoce 149

A. Le langage oral 149

B. Le langage écrit 150

C. Le profil cognitif 154

II. L'EVAC : un outil d'évaluation adapté à la suspicion de la précocité intellectuelle associée à un trouble des apprentissages ? 156

A. Elèves au profil cognitif de haut niveau et en réussite scolaire 156

B. Profil d'enfants avec échelles séquentielle et simultanée de bon niveau 157

C. Profil d'enfants avec compétences linguistiques de bon niveau 157

III. Biais méthodologiques 158

A. Difficultés d'étalonnage 158
B. Etendue et homogénéité de l'échantillon 159
C. Conditions de passation 159
IV. Corrélation des données de l'échantillon « collège » et de l'échantillon « primaire »..160
V. Conséquences sur la prise en charge orthophoniques des EIP avec troubles des apprentissages 163
A. Le rôle de prévention et d'aménagements pédagogiques de l'orthophoniste au sein de l'équipe éducative 163
B. Des pistes de rééducation dans la prise en charge de l'EIP 164
CONCLUSION 170
BIBLIOGRAPHIE 172
ANNEXES 180
TABLE DES ILLUSTRATIONS 187
TABLE DES MATIERES 1878

INTRODUCTION

« *Mais pourquoi un enfant aurait-il besoin d'orthophonie, s'il est surdoué ?* », voilà la question la plus fréquente à laquelle nous sommes confrontés lorsque l'on aborde le sujet de précocité intellectuelle chez un enfant qui présente des troubles des apprentissages. Et pourtant la précocité intellectuelle s'associe souvent à des difficultés d'apprentissages du langage écrit et ces enfants constituent une population à risque, étant donné que leur haut potentiel intellectuel peut se retrouver masqué et leur échec scolaire incompris.

Depuis 2002, l'Education Nationale s'est préoccupée du parcours scolaire de ces enfants et le rapport DELAUBIER[55] les a enfin reconnus comme « **enfants à besoins éducatifs particuliers** ». Des difficultés d'adaptation propres à leurs particularités ont été décrites (aptitudes inégales en fonction des domaines, défaut d'investissement des activités scolaires, difficultés personnelles dues à leur histoire affective et sociale) et des besoins spécifiques déterminés (de reconnaissance, de prévention, de motivation et d'équilibre). Un certain nombre d'aménagements pédagogiques est possible pour enrayer la spirale de l'échec scolaire chez ces enfants, et l'Education Nationale préconise un repérage précoce, cela ne pouvant être obtenu qu'en sensibilisant les acteurs du corps enseignant. Contrairement aux mythes, il ne faut pas attendre de l'enfant « surdoué » des exploits prodigieux ou des résultats exceptionnels. Leur différence constitue souvent pour eux un réel handicap.

Parallèlement au cursus scolaire, les orthophonistes sont fréquemment confrontés à la prise en charge de ces patients pour **leurs troubles des apprentissages du langage écrit**. Or, quand les potentialités de l'enfant n'ont pas encore été diagnostiquées, l'enjeu est de taille : permettre de reconnaître un enfant intellectuellement précoce en évitant de ne voir chez lui que ce pourquoi on nous l'a envoyé, c'est-à-dire son éventuelle dyslexie, dysorthographie ou dysgraphie, afin de le prendre en charge de manière adaptée à son fonctionnement particulier. L'orthophoniste doit alors se saisir de tous les indices qui peuvent contribuer au repérage et à l'orientation de ces enfants vers un examen neuropsychologique qui pourra si nécessaire poser le diagnostic de précocité. **Le bilan est alors crucial pour l'orthophoniste**, c'est une étape indispensable dans la compréhension de n'importe quel patient et de ses troubles. Le « Dictionnaire de l'Orthophonie[5] » en donne la définition suivante : *« acte initial indispensable à toute décision thérapeutique, qui permet à l'orthophoniste, à l'aide d'un entretien et de l'anamnèse, au moyen d'épreuves et d'outils d'évaluation (tests), de poser le diagnostic d'un trouble (de la communication, du langage oral ou écrit, de la parole, de l'articulation ou de la voix…). C'est un outil de dépistage, de diagnostic et de prévention. »* Les épreuves et outils d'évaluation dont peut se servir l'orthophoniste pour faire un bilan chez un enfant présentant des troubles des

apprentissages sont-ils suffisants et adaptés à l'évaluation du langage des enfants intellectuellement précoces ?

Après avoir expliqué ce que sont les troubles des apprentissages, nous présenterons les particularités des enfants intellectuellement précoces afin de mieux les comprendre et de pouvoir les repérer. Puis nous nous attacherons à savoir si ces troubles spécifiques du langage écrit se manifestent différemment chez eux. Enfin, si le doute de la précocité intellectuelle n'est pas résolu, la pose du diagnostic sera une étape libératrice. Nous verrons en quoi il consiste.

Etant données les particularités cognitives et langagières des enfants intellectuellement précoces, nous avons émis l'hypothèse que des spécificités peuvent se retrouver chez tous ces enfants dans les tests standards utilisés par les orthophonistes lors du bilan orthophonique. Par ailleurs, nous avons voulu chercher **quels tests complémentaires** utilisés par l'orthophoniste pourraient venir confronter l'hypothèse de précocité intellectuelle.

CHAPITRE I :

LES TROUBLES DES APPRENTISSAGES

I. Les troubles des apprentissages en général

On appelle « trouble des apprentissages » tout **trouble spécifique du développement** qui affecte l'acquisition, l'organisation, la rétention, la compréhension ou l'utilisation de l'information verbale ou non verbale.

Les « troubles spécifiques du développement » regroupent l'ensemble des anomalies de développement des fonctions supérieures, qui sont :

- Le langage oral et écrit
- L'attention
- La mémoire
- Le raisonnement logico-mathématique
- Les gnosies et les praxies

Dans le langage courant ce sont les « DYS» responsables des troubles spécifiques des apprentissages. Ils peuvent être limités à une fonction spécifique (langage, mémoire, attention, calcul, repérage temporo-spatial…) ou s'étendre à plusieurs secteurs intellectuels[(124)].

On parle de troubles des apprentissages, lorsque les performances du sujet à des tests standardisés, passés de façon individuelle, portant sur la lecture, le calcul ou l'expression écrite sont nettement au dessous du niveau escompté, compte tenu de son âge, de son niveau scolaire et de son niveau intellectuel.

Ce diagnostic est retenu à la suite d'une **évaluation pluridisciplinaire**, qui aura écarté :

- Un déficit intellectuel
- Des troubles envahissants du développement
- Des déficits sensoriels
- Des lésions anatomiques
- Des carences d'environnement

La fréquence de ces troubles est estimée entre 3 à 10% de la population. De plus, la fréquence d'association à d'autres troubles est élevée, on parle alors de **comorbidité.**

Les difficultés se manifestent alors au niveau de :

- L'attention/concentration et les fonctions exécutives (sélectionner, traiter, retenir, structurer et utiliser l'information)
- La mémoire (visuelle, auditive, à court terme, à long terme)
- L'expression (exprimer de façon structurée…)
- La conceptualisation

- La coordination
- La socialisation (isolement)
- L'autonomie (dans l'exécution d'une tâche)
- Du raisonnement (analyser, se questionner, établir des liens)
- De la compréhension des consignes.

En lien avec la précocité intellectuelle, une sorte de troubles des apprentissages nous intéresse particulièrement. Ce sont ceux qui concernent **le langage écrit**, la dyslexie, la dysorthographie et la l'écriture.

II. Les troubles du langage écrit

A. Les troubles spécifiques de la lecture : la dyslexie

1. *Définition et généralités*

D'un point de vue général, la dyslexie est un trouble spécifique d'apprentissage de la lecture qui est fréquent (8 à 10%), caractérisé par un décalage de deux ans du niveau de lecture par rapport à l'âge mental, déterminé par des tests non verbaux.

Selon DEBRAY-RITZEN[(9)], « *la dyslexie est une difficulté durable d'apprentissage de la lecture et d'acquisition de son automatisme, chez des enfants intelligents, normalement scolarisés, indemnes de troubles sensoriels*. »

La notion de lecture comprend :

- Les mécanismes d'identification des mots (grâce aux deux voies de lecture)
- La compréhension du texte lu

Les psychologues spécialisés en psychopathologie et les psychothérapeutes cherchent souvent des **causes de natures psychoaffective ou psychosociale** à ces difficultés de lecture.

Les psychologues spécialisés en neuropsychologie quant à eux s'appuient sur des données scientifiques de plus en plus sophistiquées pour relier la dyslexie à une **atteinte constitutionnelle touchant les mécanismes cérébraux** de l'enfant, c'est pourquoi ils lui attribuent le terme de «dyslexie développementale» ou de « troubles spécifiques d'apprentissage de la lecture ».

Actuellement, il est indéniable que la dyslexie développementale est de nature héréditaire dans la plupart des cas (selon l'étude de Finnuci et coll. en 1976, puis de Pennington et Smith en 1988, 40% des garçons et 18% des filles, dont l'un des parents présentait des troubles de la lecture,

souffriront à leur tour de dyslexie. Il se trouverait même que le risque d'un enfant dont les deux parents seraient dyslexiques, serait beaucoup plus élevé, et le trouble serait beaucoup plus sévère).

2. Différents modèles théoriques

a) Modèles neuro-anatomo-fonctionnels

Depuis environ une centaine d'années, des études sur les corrélations anatomo-cliniques ont permis d'établir **la relation entre l'acte lexique et l'activité cérébrale**, surtout au sein de **l'hémisphère gauche** qui domine dans le langage. C'est en 1892 que DEJERINE a le premier décrit un cas d'alexie (perte des facultés de décodage du langage écrit) consécutif à une lésion de la zone de jonction entre les lobes temporal et occipital de l'hémisphère gauche : le premier modèle anatomo-fonctionnel vit ainsi le jour. Des études vont se succéder et GESCHWIND va identifier d'autres zones cérébrales tout aussi impliquées dans cette fonction. Il va ainsi évoquer un modèle d'interaction entre ces diverses zones, permettant d'illustrer la complexité des mécanismes cérébraux impliqués dans l'acte de lecture, qui pourrait se résumer de cette manière:

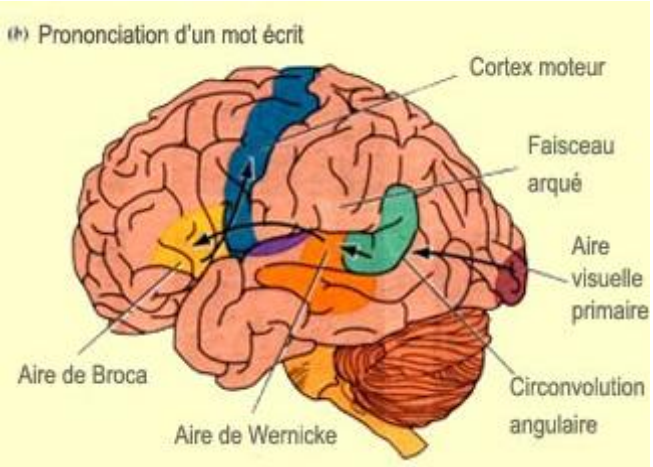


Figure 1 : Zones cérébrales impliquées dans l'acte lexique

En fait le mot lu est d'abord perçu par le cortex visuel primaire comme un motif graphique, puis transmis au gyrus angulaire, représentatif de la jonction des lobes temporal, occipital et pariétal, véritable plaque tournante entre le système visuel et les aires du langage. L'information chemine ensuite dans la région adjacente, l'aire de Wernicke, où s'établissent les liens entre mot et concept sémantique. À partir de là, qu'il s'agisse d'un mot entendu ou lu, l'information se retrouverait dans l'aire de Broca qui assure la constitution d'un programme articulatoire. Cette information riche et complexe serait finalement transférée à l'aire voisine de celle de Broca, le cortex moteur. Les neurones pyramidaux du cortex moteur envoient alors leurs signaux à destination des muscles de la bouche et du larynx qui produisent la parole.

DRAKE, puis par la suite GALABURDA et KEMPER en 1979, ont étudié des sujets décédés accidentellement qui avait été reconnus antérieurement comme dyslexiques. Ils décrivirent ainsi la présence de deux types d'anomalies structurelles dans les cerveaux des dyslexiques : des anomalies microscopiques et des anomalies macroscopiques.

➧ ***Les anomalies microscopiques***

Ces microdysgénésies sont au nombre de quatre :

- Des **ectopies neuronales** (amas de cellules en position anormale), qui constituent des foyers disséminés sur la surface corticale surtout sur la région périsylvienne gauche.
- Des **polymicrogynies**, constituées d'accumulations focales de neurones qui réalisent une véritable micro-circonvolution à l'intérieur même du cortex. Ces deux dernières anomalies étroitement liées, sont regroupées sous l'appellation d' «état verruqueux ».
- Des **dysplasies focales** organisées en grands neurones anarchiquement dispersés depuis la matière blanche sous jacente jusqu'au cortex.
- Des **anomalies sous-corticales cytoarchitectoniques et myéloarchitectoniques** siégeant sur les noyaux thalamiques.

➧ ***Les anomalies macroscopiques***

Le **planum temporal** est la partie supérieure du lobe temporal, qui constitue une partie conséquente de l'aire de Wernicke. Elle est habituellement asymétrique en faveur du coté gauche.

Les recherches de GALABURDA ont mis en évidence une **symétrie** (ou plutôt une absence d'asymétrie) chez tous les sujets dyslexiques, alors que seul 30% de la population générale tout venant présenterait cette symétrie. En fait c'est la taille du planum droit qui est accrue et non celle du planum gauche qui est réduite. Cela serait dû à une survivance excessive de neurones durant la corticogénèse, à cause d'un défaut du mécanisme d'élimination de ces cellules en excès.

Ils émettent ainsi l'hypothèse d'une désorganisation anatomique des structures cérébrales chez le sujet dyslexique, qui entrave la mise en place des réseaux neuronaux complexes qui se forment dans le cours habituel de la maturation cérébrale.

D'autres études menées grâce à 3 techniques d'imagerie, ont par ailleurs mis en évidence chez le normo-lecteur une activation marquée du lobe temporal gauche au cours de l'exécution de tâches linguistiques (identification de mots, manipulation mentale des constituants phonémiques, répétition de logatomes), associée à l'activation conjointe des aires préfrontales dorsolatérales et des régions pariétales inférieures de l'hémisphère gauche. Les dyslexiques, eux, montreraient de

multiples différences d'activation cérébrale, ainsi que des différences de métabolisme : en effet, certains circuits neuronaux seraient créés afin de compenser les difficultés encourues, c'est pourquoi d'autres régions normalement impliquées dans la lecture seraient sous-utilisées.

D'autres auteurs comme WOOD préfèrent parler d'une atteinte plus générale de la structuration cérébrale (notamment des ectopies) causée par des altérations génétiques.

b) Modèles cognitivistes

Les théories naissantes des cognitivistes qui différenciaient plusieurs formes bien particulières de troubles lexiques, ont rapidement remis en cause le modèle unique conçu par GESCHWIND.

Les travaux de MARSCHALL et NEWCOMBE vont alors conduire au développement des modèles cognitifs de type « double-voie ». Dans cette optique, MORTON[76,77], puis plus tard PATTERSON[77,78] considèrent l'acte de lecture comme la résultante de deux procédures, qui correspondent à deux voies par lesquelles un lecteur peut prononcer un mot écrit :

- **La voie lexicale** (ou voie d'adressage) : elle permet l'identification visuelle rapide des mots familiers, ainsi que la reconnaissance des mots irréguliers à travers la comparaison entre le code orthographique fourni par le stimulus et les représentations orthographiques lexicales.

  A partir d'une analyse visuelle d'un mot, sa représentation s'active effectivement au sein du lexique orthographique, qui lui donne accès au sens du mot, puis à sa forme phonologique globale.

- **La voie phonologique** (ou voie d'assemblage) : elle s'appuie sur un système de règles permettant la conversion graphèmes/phonèmes, indispensable à la lecture des non-mots et des nouveaux mots. En effet, après un traitement visuel, le mot est segmenté en graphèmes, auxquels seront attribués les phonèmes correspondant. Cette étape est suivie d'une opération de synthèse phonémique (fusion) permettant de construire une séquence phonologique unifiée.

Ces auteurs prônent également l'existence d'une troisième voie de lecture au sein même du système lexical. Ils considèrent en effet que, lorsqu'un mot est reconnu dans le lexique orthographique, il peut donner directement accès à sa forme orale stockée dans le lexique phonologique, sans obligatoirement passer par le système sémantique : en fait, nous pouvons lire

un mot que nous avons dans notre lexique orthographique sans pour autant connaitre son sens. Cette voie concerne essentiellement les mots abstraits, peu fréquents, les mots de fonction...

La figure suivante, extrait de l'ouvrage « *Le cerveau singulier* » de Michel HABIB[18], permet d'illustrer notre propos :

Le modèle cognitiviste de SEYMOUR[32,88] se doit également d'attirer notre attention. L'auteur a tenu en effet à ajouter aux processeurs visuel et phonologique, un processeur sémantique qui permet de porter un jugement sur la pertinence sémantique de la prononciation d'un mot selon ses attributs sémantiques : en effet ni la voie d'adressage, ni la voie d'assemblage ne permettent de lire une phrase telle que « les poules du couvent couvent ».

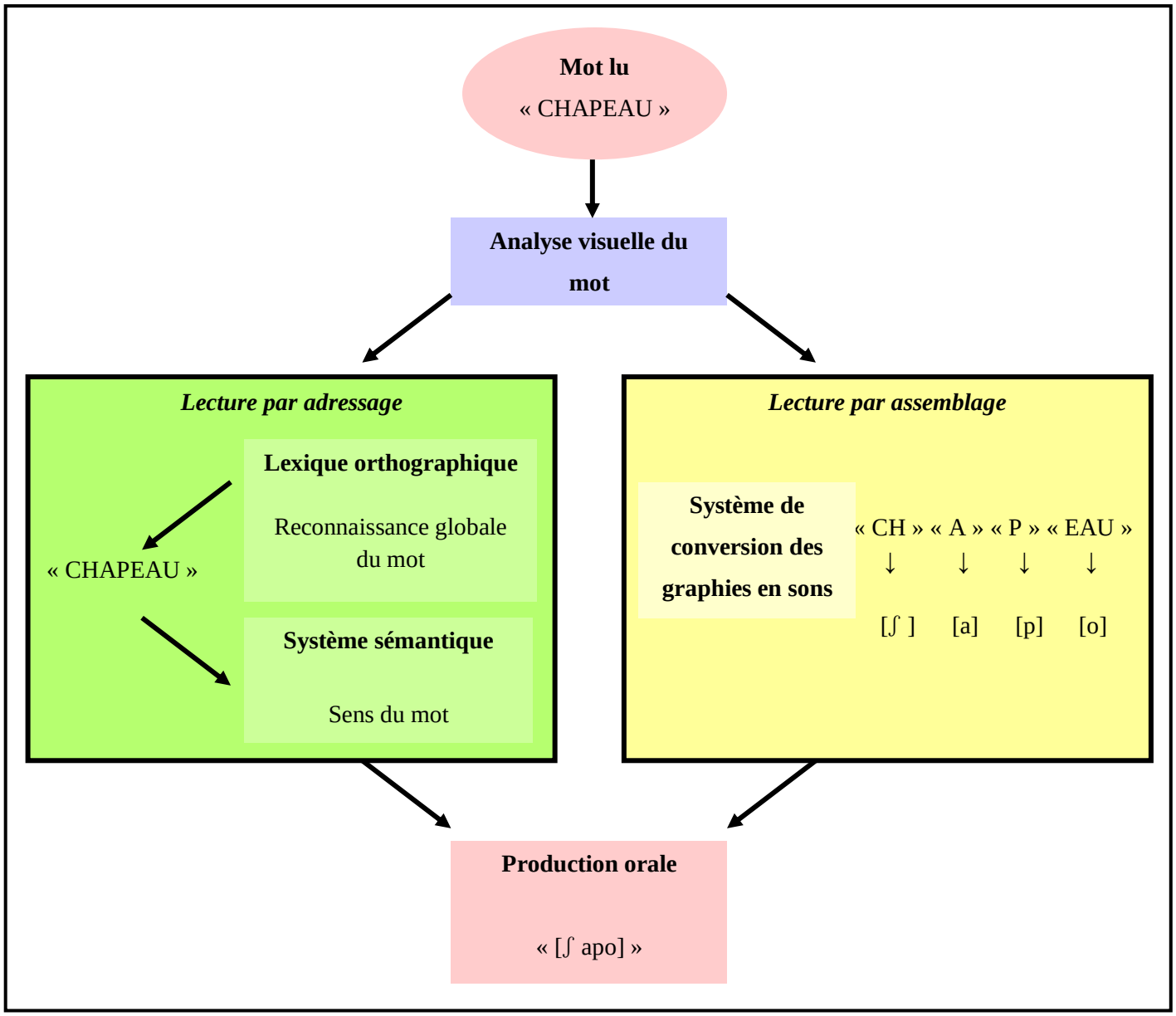


Figure 2. Modèle à double voie de la lecture

Pour ANS et CARBONEL, si les procédures globales et analytiques sont nécessaires à la maitrise du décodage en lecture, elles ne devraient pas être considérées comme « en parallèle » l'une avec l'autre, mais plutôt comme « en séquence » : en effet la procédure lexicale serait la première à intervenir, et c'est en cas d'échec de cette dernière, que la procédure phonologique prendrait le relai.

c) Modèles connexionnistes

Les modèles connexionnistes de lecture se distinguent fortement des précédents. Selon eux, la lecture s'apparente à un fonctionnement similaire à celui d'un **réseau de neurones interconnectés**. SEIDENBERG et MCCLELLAND[74,75] ont ainsi proposé un modèle général constitué de trois couches d'unités (orthographique, phonologique et sémantique) connectées entre elles pour parvenir à l'identification d'un mot.

L'apprentissage de la lecture se réaliserait ainsi par l'adaptation de ces connexions multiples reliant les différentes couches en fonction des événements stimulant simultanément le réseau.

La présentation d'un mot écrit va activer les trois types d'unités jusqu'à ce que le réseau génère un patron d'activation stable.

Dans ce type de modèle, il n'y a plus à proprement parler de lexique mental. La reconnaissance d'un mot ne repose pas sur le stock de mots dont nous disposons, mais il s'agit plutôt de recouvrer un certain état d'activation des unités.

d) Modèles génétiques ou développementaux

L'un de ces modèles bien connus est celui d'Uta FRITH[59]. Elle décrit trois stratégies nécessaires aussi bien à l'acte de lire que d'écrire. A partir de ces travaux, FRITH émet l'hypothèse que la lecture et l'orthographe se développent en interaction mais avec un décalage de phase : l'utilisation d'une stratégie dans un domaine aide le développement d'une autre stratégie dans un autre domaine comme l'illustre le schéma suivant.

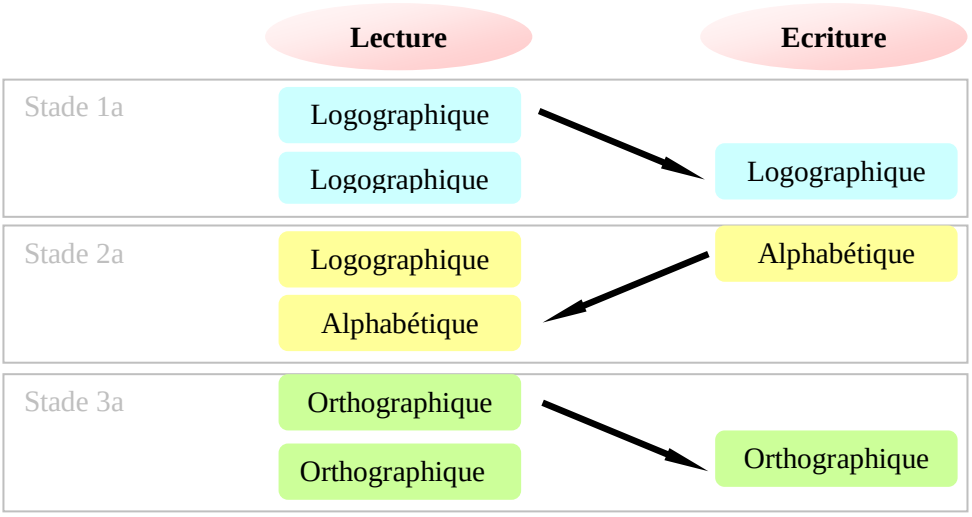


Figure 3 : Modèle des stratégies de lecture d'Uta FIRTH

Elle décrit trois stratégies nécessaires aussi bien à l'acte de lire que d'écrire :

- **La stratégie logographique** : elle permet la reconnaissance globale et contextuelle de certains mots, dont la forme est ainsi stockée en mémoire.
- **La stratégie alphabétique** : elle correspond à une phase d'analyse et de conversion graphèmes/phonèmes, mais elle ne permet pas la lecture de mots irréguliers.
- **La stratégie orthographique** : elle permet de reconnaitre visuellement des groupements de lettres et de les combiner entre eux pour former des mots. A ce niveau, les représentations lexicales des mots familiers deviennent directement accessibles.

Ce modèle ne rend toutefois pas compte des anomalies très particulières des dyslexiques, pour qui la mise en place des six étapes ne se fait pas selon un ordre séquentiel.

3. Classifications des dyslexies

Actuellement, la **dichotomie voie phonologique/voie lexicale** apparait encore comme essentielle dans la compréhension de la dyslexie. Les études menées en neuropsychologie cognitive ces dernières années distinguent des sous-types bien différenciés de dyslexies développementales, qui se caractérisent parfois par des profils d'erreurs diamétralement opposés.

Trois types de dyslexies développementales ont ainsi pu être décrits.

a) La dyslexie phonologique

L'atteinte se situe au niveau de la **voie phonologique**.

Cette dyslexie se caractérise par des difficultés importantes en lecture de non-mots, alors que les performances sont relativement bonnes en lecture de mots réguliers ou irréguliers.

Elle va produire ainsi essentiellement des erreurs de lexicalisations (« *chein* » sera lu «*chien* »), des paralexies visuelles (« *escale* » sera lu « *escalade* ») et morphologiques («*lourd* » sera lu « *lourdeur* »).

Ces erreurs sont le reflet de différents déficits cognitifs sous-jacents :

- ***Un déficit phonologique***

Pour pouvoir passer par la voie phonologique, le lecteur se doit d'effectuer une **conversion graphèmes-phonèmes**, possible que si ce dernier a développé ce que l'on appelle la conscience phonologique, c'est-à-dire la conscience de la structure interne propre aux mots de la langue parlée.

Cette habileté est largement atteinte chez les individus porteurs de ce type de dyslexie, qui ne peuvent segmenter le mot écrit en ses constituants phonologiques (en fait ils ne manipulent pas les phonèmes qui correspondent à la forme abstraite des sons qui composent les mots). Ces sujets vont donc privilégier une stratégie d'adressage où les mots sont reconnus à partir d'indices visuels souvent incomplets.

Selon LACERT et SPRENGER ce déficit est corrélé avec l'ampleur de la dyslexie.

- ***Un déficit de la mémoire de travail et la mémoire auditivo-verbale***

La relation entre **mémoire de travail** et **capacités de traitement phonologique** est étroite. En effet, l'empan de répétition de mots ou de chiffres serait beaucoup plus faible chez ces dyslexiques, alors qu'aucun déficit de ce type n'a été identifié en modalité visuelle. En fait, c'est surtout la boucle phonologique qui est défaillante ici.

- ***Une lenteur d'accès à l'image motrice des mots en évocation rapide***

Il s'agit d'un trouble proprement langagier qui touche la rapidité de dénomination d'images ou l'accès lexical rapide surtout en cas de stimuli répétitifs.

b) La dyslexie lexicale (ou dyslexie de surface)

L'atteinte se trouve au niveau de la **voie lexicale**.

Cette forme de dyslexie se manifeste par des difficultés importantes en lecture de mots irréguliers alors que la lecture de mots réguliers et des non-mots est relativement préservée. L'enfant porteur de cette dyslexie fera essentiellement des erreurs de régularisation dues à l'application systématique de règles de transcodage graphèmes-phonèmes («*tabac* » sera lu [tabak]), des erreurs visuelles et morphologiques. Ils auront également de grandes difficultés avec les homophones non-homographes : s'appuyant uniquement sur la forme phonologique du mot, ils leur attribuent le sens le plus courant («*taire* » sera définit comme « *terre* »). Diverses composantes peuvent être responsables de ce trouble :

- ***Atteinte de la reconnaissance visuelle des mots en mémoire logographique***

Le sujet a des difficultés à automatiser la lecture, d'autant plus qu'il ne peut s'aider de l'apparence visuelle du mot pour accéder à sa signification. L'enfant ne possède en fait pas les connaissances spécifiques relatives à la forme orthographique des mots qui sont normalement acquises par confrontation avec l'écrit. Cette difficulté est majorée pour les mots à l'orthographe irrégulière, qui va souvent mener à des erreurs de régularisation.

- ***Stratégie d'assemblage dominante entravant la lecture de mots irréguliers***

Sans la maitrise de la voie d'adressage le lecteur est contraint d'utiliser une conversion graphèmes/phonèmes qui se révèle inefficace pour la lecture des mots irréguliers comme «oignon», « écho ».

Chaque mot est laborieusement déchiffré, rendant la lecture très lente.

- ***Déficit visuo-attentionnel***

De nouvelles recherches évoquent la présence chez les sujets dyslexiques d'un déficit visuo-attentionnel qui entrave l'utilisation de la voie d'adressage. Il s'agirait de la réduction de ce que Sylviane VALDOIS[(98)] appelle « la fenêtre visuo-attentionnelle » qui permet habituellement au lecteur de percevoir simultanément l'ensemble des lettres constituant un mot particulier. En effet,

pour lire le lecteur doit distribuer son attention de façon homogène sur l'ensemble de la séquence du mot afin d'identifier successivement chacune des lettres qui le composent et de le mémoriser. Chez certains sujets dyslexiques elle se réduirait à la perception de seulement deux ou trois lettres qui empêcherait donc considérablement la reconnaissance globale des mots ou des groupements de lettres.

c) La dyslexie mixte

La dyslexie mixte associe les troubles des deux dyslexies précédemment décrites. En effet la plupart des enfants ne présentent pas des patterns si purs que ce que nous avons pu décrire précédemment, mais leurs troubles sont le plus souvent mixtes. Les deux procédures de lecture (lexicale et phonologique) sont alors touchées, parfois l'une plus que l'autre.

Ce tableau, inspiré de l'ouvrage « *Neuropsychologie de l'enfant, troubles développementaux et de l'apprentissage* » de LUSSIER et FLESSAS[21], nous permet de résumer ainsi la typologie classique des dyslexies.

Voie atteinte	Appellations	Symptomatologie courante
Voie phonologique (ou voie d'assemblage)	➪ Dysphonétique ➪ Phonologique ➪ Profonde	- Atteinte de la conscience phonologique - Absence d'automatisation du décodage nécessaire à la lecture de logatomes, et de nouveaux mots - Déficit de la mémoire de travail et atteinte de la mémoire auditivo-séquentielle (empan réduit) - Lenteur d'accès à l'image motrice des mots en évocation rapide - Tendance à faire des erreurs dérivationnelles et à utiliser au maximum le contexte et la voie sémantique
Voie lexicale (ou voie d'adressage)	➪ Dyséidétique ➪ Orthographique ➪ De surface	- Atteinte de la reconnaissance visuelle des mots en mémoire logographique - Stratégie d'assemblage dominante entravant la lecture de mots irréguliers - Déficit de la mémoire de travail - Confusions persistantes dans l'orientation spatiale des lettres au niveau de la lecture et de l'écriture - Incapacité d'accès au sens en raison de la lenteur anormale de décodage - Tendance à faire des erreurs de régularisation et de segmentation
Atteintes mixtes	Dyslexie mixte	Peuvent présenter des éléments de chacune des symptomatologies ci-dessus.

Figure 4 : Typologie des dyslexies selon LUSSIER et FLESSAS

B. Les troubles spécifiques de l'orthographe : la dysorthographie

1. Définition et principes théoriques de l'orthographe

Selon Uta FRITH[59] la dyslexie et la dysorthographie développementales consistent en un arrêt ou un ralentissement dans la séquence normale et continue d'acquisition des différentes procédures (logographique, alphabétique, orthographique). La dysorthographie résulterait ainsi principalement d'un arrêt entre la procédure alphabétique, qui permet l'utilisation de règles de conversions de plus en plus complexes, et la procédure orthographique qui permet l'extension en mémoire du lexique orthographique.

L'évaluation de l'orthographe semble avoir donné lieu à beaucoup moins de recherches théoriques et d'études cliniques que celle de la lecture. Cependant, différents modèles, issus de la neuropsychologie et de la psychologie cognitive, ont été proposés pour décrire les processus orthographiques, mais c'est le modèle classique à deux voies qui est aujourd'hui le plus utilisé. Comme pour la lecture, ces modèles distinguent deux procédures indépendantes qui peuvent fonctionner en parallèle :

a) La procédure lexicale

Elle est également appelée procédure directe, sémantique ou d'adressage et intervient dans la transcription des mots familiers. Elle récupère l'orthographe d'un mot connu à partir d'une représentation orthographique stockée en mémoire.

Sous la dictée d'un mot familier, a lieu une analyse acoustique phonétique, qui permet d'activer une représentation phonologique d'entrée du mot et de récupérer sa signification dans le système sémantique. Cette représentation sémantique permet par la suite de retrouver une représentation orthographique du mot mémorisée et stockée dans le lexique orthographique de sortie.

Dans cette voie, il est cependant possible de passer directement du lexique phonologique d'entrée au lexique orthographique de sortie sans médiation sémantique : il s'agit de la voie non-sémantique représentée sur le graphique par la flèche rose, qui serait à l'origine des erreurs homophoniques (« verre » pour « vert »). Sur le schéma, la procédure lexicale est représentée en vert.

b) La procédure extra-lexicale

Egalement appelée procédure indirecte, phonologique ou d'assemblage, elle repose sur une conversion phonèmes/graphèmes. Elle se déroule selon le trajet représenté en jaune sur le schéma.

Un mot entendu, après une analyse de sa forme sonore, va être placé dans une mémoire tampon phonologique où il subira une segmentation en unités phonologiques (en phonèmes) qui seront traduites orthographiquement (graphèmes) puis assemblées avant d'être stockées dans une mémoire tampon graphémique. Cette voie est surtout utilisée pour transcrire les mots longs, les mots non familiers, les mots nouveaux et les noms propres inhabituels.

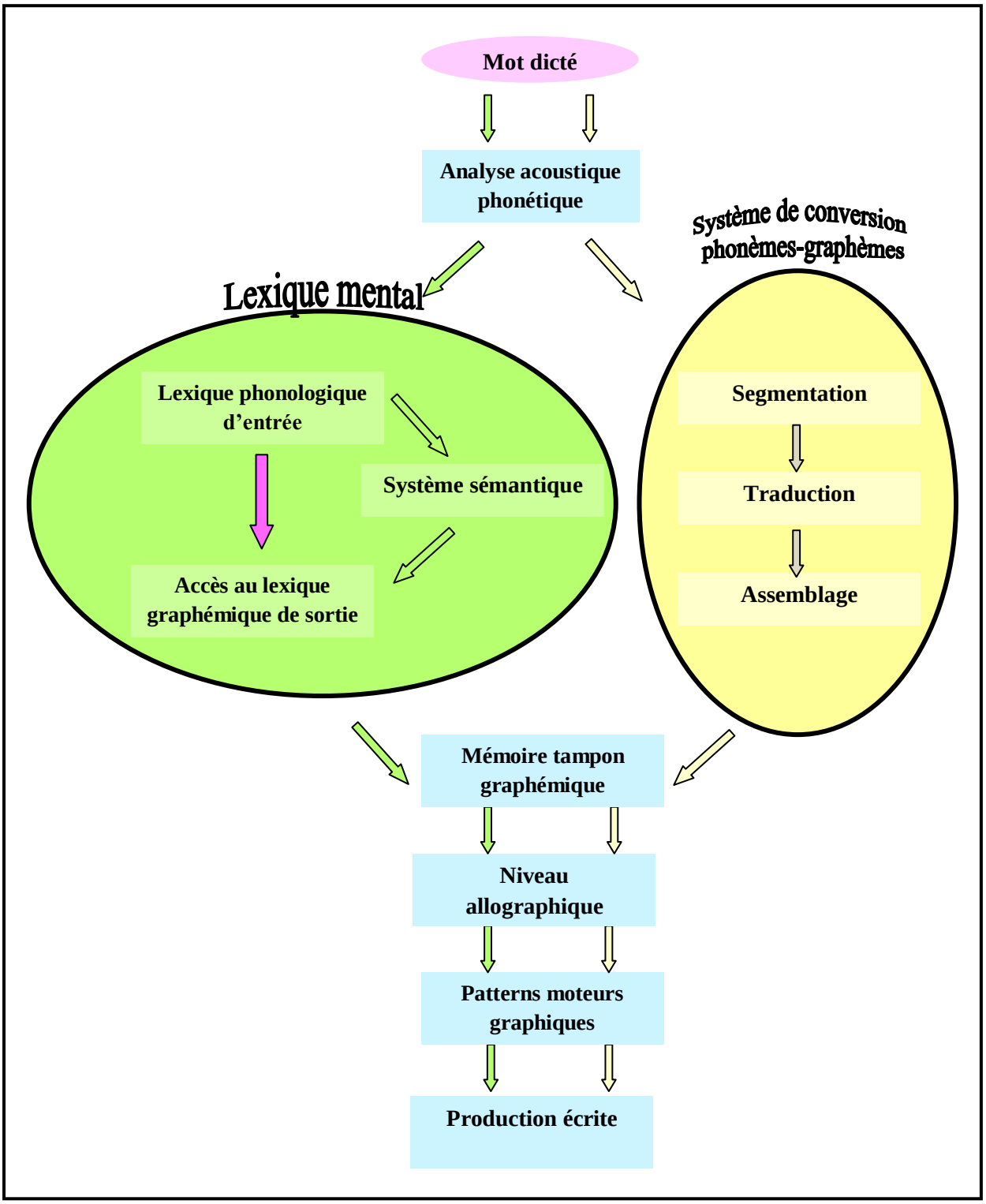


Figure 5 : Modèle classique de l'écriture sous dictée

2. Classification des dysorthographies

La modèle classique de l'écriture sous dictée est à l'origine des classifications actuelles des dysorthographies.

Nous différencions ainsi la dysorthographie phonologique de la dysorthographie lexicale, bien que les erreurs commises se différencient le plus souvent par leur grande diversité et par le fait qu'elles perdurent bien au-delà de la période normale d'apprentissage. Nous évoquerons également un troisième type de dysorthographie, la dysorthographie visuo-attentionnelle.

a) La dysorthographie phonologique

Elle se caractérise par un déficit de la voie phonologique, qui correspond à une difficulté de transcription du phonème entendu en graphème correspondant.

Elle génère ce que l'on appelle des paragraphies phonémiques, c'est-à-dire que c'est la transcription des logatomes, des mots nouveaux, peu familiers ou longs qui pose problème. En revanche l'orthographe d'usage des mots familiers est préservée.

b) La dysorthographie de surface

Dans ce cas, la voie lexicale ainsi que le lexique orthographique sont déficitaires. L'enfant a une méconnaissance de l'orthographe spécifique des mots et transcrit les mots dictés uniquement par l'intermédiaire de la voie phonologique extra-lexicale, sans se soucier des particularités orthographiques (en fait, l'enfant écrit « comme ça s'entend », ainsi il écrira par exemple «râteau», « rato »).

Les difficultés portent ainsi sur les mots irréguliers, alors que l'écriture des logatomes et des mots réguliers ne pose pas de problème.

c) La dysorthographie visuo-attentionnelle

Le plus souvent associée à la dyslexie visuo-attentionnelle, cette dysorthographie se caractérise par des erreurs visuelles ainsi que des inversions, des omissions/substitutions de mots-outils, des paragraphies morphologiques et dérivationelles.

Notons qu'en clinique, il est particulièrement difficile de classer ces dysorthographies selon des classifications aussi strictes. En effet, souvent dans les dysorthographies de surface, la voie

phonologique est préférentiellement utilisée, bien que cette dernière ne soit pas totalement efficiente. De même, dans les dysorthographies phonologiques, le recours à la voie lexicale est privilégié malgré le fait que le stock lexical orthographique soit restreint. En fait, il y a une différence entre l'automatisation d'une voie et son utilisation : un enfant peut très bien utiliser une voie, sans que cette dernière ne soit pourtant automatisée.

Le plus souvent, nous avons ainsi affaire à des dysorthographies mixtes avec une atteinte prédominante d'une des deux voies.

III. Les troubles associés

Michel HABIB[65] parle ainsi d'une **constellation de syndromes « dys »** pour évoquer un certain nombre de troubles fréquemment associés. Ainsi, une comorbidité importante existerait entre les troubles « dys » et d'autres talents comme la précocité intellectuelle.

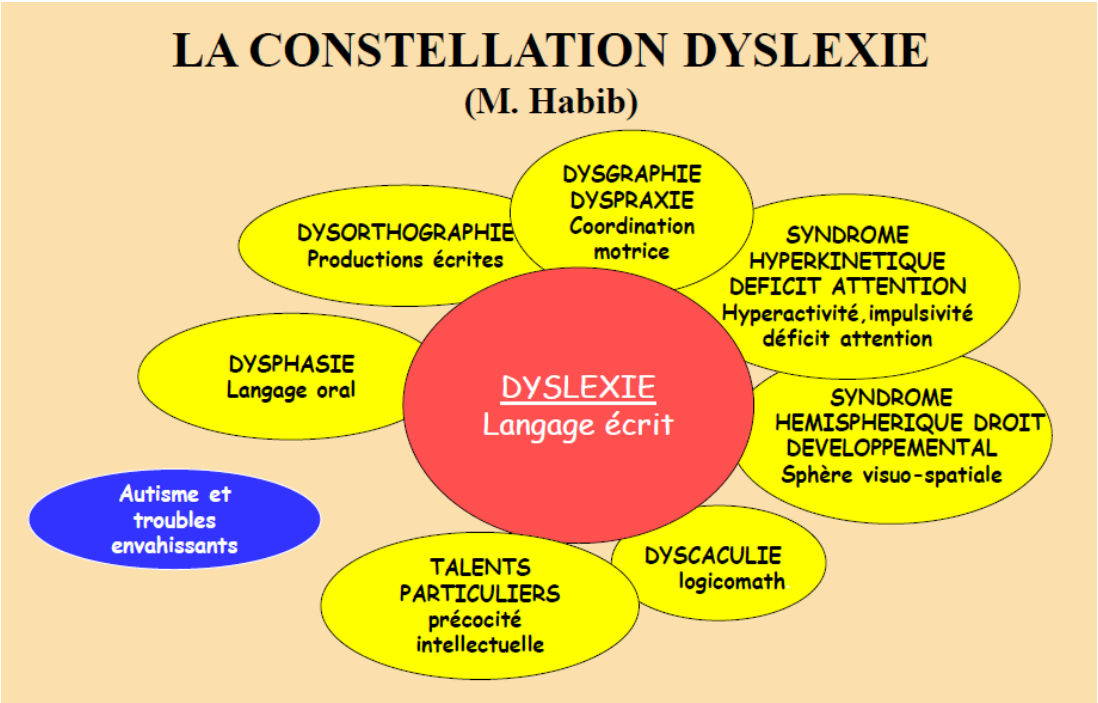


Figure 6: La comorbidité des troubles « dys » par HABIB

Nous développerons à présent uniquement les troubles que nous avons rencontrés dans notre population d'étude.

A. La dysgraphie

Chez certains enfants, l'apprentissage de l'écriture pose problème. Ces difficultés sont généralement persistantes et peuvent devenir très handicapantes, surtout quand elles ont des conséquences sur la scolarité.

On appelle ainsi « dysgraphie » tout trouble durable et persistant dans l'acquisition ou l'exécution de l'écriture en l'absence de troubles neurologiques ou intellectuels. La dysgraphie aura une incidence sur la forme des lettres, leur tracé, leur liaison, mais aussi sur le trait, le mouvement et la vitesse qui sont altérés.

En fait, c'est le geste du dysgraphique qui est inefficace : son écriture est illisible, lente, fatigante, son travail parait souvent négligé et souvent l'enfant va développer une véritable aversion pour l'écriture.

La dysgraphie peut être typée, comme l'a proposé AJURIAGUERRA[3]. En effet nous pouvons différencier :

- Les **dysgraphies raides** : l'écriture est tendue en raison d'une importante crispation.
- Les **dysgraphies molles** : le tracé est relâché, les lettres mal dimensionnées, donnant ainsi une impression de négligence de l'écriture
- Les **dysgraphies lentes et précises** : le graphisme est très appliqué, mais il est épuisant. L'enfant recherche de manière paralysante la précision de son tracé.
- Les **dysgraphies impulsives** : le geste est rapide, heurté, mal contrôlé. Le graphisme manque ainsi de fermeté et d'organisation.

B. La dyspraxie

1. Définition de la dyspraxie

MAZEAU[22] définit la dyspraxie comme « *un trouble de la réalisation des gestes volontaires, secondaire à l'impossibilité (ou a l'anomalie) de programmer automatiquement et d'intégrer au niveau cérébral les divers constituants sensori-moteurs et spatio-temporels du geste volontaire* ». L'enfant éprouve en fait des difficultés à penser et donc à organiser une action afin de la rendre automatique.

MAZEAU décrit alors cinq types de dyspraxie :

- **La dyspraxie constructive visuo-spatiale** : il s'agit d'un trouble d'assemblage souvent associé à un trouble du regard et de l'analyse visuelle.
- **La dyspraxie constructive non visuo-spatiale** : dans ce cas, le trouble de l'assemblage est pur. Cette dyspraxie peut s'intégrer dans un tableau de syndrome de Gerstman, qui associe une indistinction droite/gauche massive, une agnosie digitale et une dyscalculie.
- **La dyspraxie idéatoire** : c'est un trouble de la succession chronologique qui permet la manipulation d'objets réels (si nous donnons à l'enfant une allumette avec sa boite, il ne saura pas quoi faire avec).
- **La dyspraxie idéomotrice** : la manipulation et les gestes sont touchés mais uniquement dans le faire semblant (si on demande à l'enfant de nous montrer comment allumer une allumette, il ne saura pas, alors qu'avec les objets réels, cela ne lui posera pas de problème).
- **La dyspraxie de l'habillage** : il s'agit d'une difficulté à orienter les habits correctement en fonction des différentes parties du corps pour s'habiller.

2. Manifestation de la dyspraxie

De manière générale, les enfants dyspraxiques rencontrent des difficultés diverses :

a) De nombreuses maladresses motrices

Ce sont des enfants qui tombent souvent, qui se cognent partout. Ils sont souvent peu précis dans leurs gestes, c'est pourquoi on dit souvent qu'ils sont « gauches ». Cependant certaines tâches particulièrement pratiquées peuvent révéler une dextérité remarquable.

b) Une motricité globale tardive

Chez ces enfants, certaines acquisitions comme ramper, s'assoir ou marcher sont souvent tardives, voire dans les limites des délais normaux. Il est parfois difficile pour eux d'apprendre à faire du vélo. Peu habiles dans les sports de balle en équipe, ils préfèrent la pratique de jeux individuels.

c) Des difficultés dans la réalisation de tâches en motricité fine

Des tâches comme le coloriage, le dessin, le découpage s'acquièrent plus tardivement. Les jeux de constructions (lego©, Meccano©) ont souvent peu d'intérêt pour eux.

d) Des déficits visuo-spatiaux

Ces enfants éprouvent des difficultés à appréhender les objets dans l'espace, à percevoir la vitesse relative, la trajectoire, la localisation d'une balle dans l'espace. La reconnaissance droite/gauche est souvent difficile à intégrer.

e) Des perceptions temporelles erronées

Parfois, les enfants dyspraxiques ne sont pas capables d'estimer la durée d'un trajet en voiture par exemple.

f) Des difficultés de latéralisation

Le schéma corporel de l'enfant dyspraxique peut se révéler inadéquat, c'est pourquoi beaucoup ne reconnaissent pas leur droite et leur gauche.

3. Conséquences de la dyspraxie sur le plan scolaire

Ces troubles sont très invalidants et vont évidemment avoir une répercussion sur la scolarité de l'enfant.

Très tôt, l'utilisation de matériel comme les ciseaux, la règle, le compas et évidemment le stylo va être source d'importantes difficultés. L'écriture de l'enfant dyspraxique est bien souvent illisible, et l'organisation de sa feuille et de son cahier chaotique. Son attention étant pleinement consacrée à l'exécution gestuelle, l'enfant se concentre difficilement sur autre chose, ce qui pose d'importantes difficultés notamment à l'écoute d'une dictée ou en composition écrite.

Si l'enfant dyspraxique présente des troubles dans l'orientation spatiale, les habilités en lecture peuvent se montrer souvent défaillantes. En effet, il peut manifester des difficultés d'interprétation des lettres à l'orientation arbitraire comme p, b, d, q, et le décodage de gauche à droite et de haut en bas devient pénible. Ces difficultés peuvent se retrouver en mathématiques, où l'addition, la soustraction et la multiplication s'effectuent de droite à gauche alors que la division

se fait elle de gauche à droite. La pose de telles opérations peut également se révéler très problématique.

C. Les troubles attentionnels

Selon la définition du dictionnaire d'orthophonie[5], l'attention est « *la capacité à se centrer sur quelque chose, dans un contexte donné et dans une relation précise à l'objet ou à l'interlocuteur dans le but de recueillir des informations ou d'effectuer une tache précise* ». Selon BADDELEY[44,45,46], l'attention est une activité complexe modélisée en cinq phénomènes :

- **L'attention fixée** : c'est la capacité de la personne à fixer son attention sur un sujet
- **L'attention soutenue** : c'est la capacité à maintenir son attention sur une plus longue durée
- **L'attention sélective** : c'est la capacité à échapper aux distractions internes et externes
- **L'attention alternative** : c'est la capacité à modifier facilement le point de fixation de l'attention
- **L'attention divisée** : c'est la capacité à fixer simultanément son attention sur plusieurs stimuli.
- **Le trouble déficitaire de l'attention**, plus connu sous le terme de « *trouble de l'attention avec ou sans hyperactivité* » (ou TDAH), et qui touche 3 à 5% des enfants d'âge scolaire.

Il se caractérise par trois symptômes, l'impulsivité, l'inattention, l'hyperactivité, présents selon des degrés différents. Ainsi les tableaux cliniques peuvent être diamétralement opposés : en effet d'un côté nous pouvons avoir un enfant très agité et impulsif, mais relativement concentré dans les tâches qui l'intéressent, de l'autre nous pouvons avoir un enfant peu agité mais toujours « dans la lune ». Tous deux seront pourtant diagnostiqués comme porteur d'un TDAH.
Le diagnostic est posé dans la classification du DSM-IV par une série de quatorze signes dont huit au moins doivent être présents.

La présence d'un tel trouble perturbe évidemment la scolarité de l'enfant. Les difficultés scolaires sont surtout liées aux troubles du comportement et au trouble de l'attention. L'enfant peut avoir notamment du mal à se concentrer, à écouter, à rester assis sa chaise... Ces comportements existent chez tous les êtres humains, mais ils sont présents de manière anormalement prononcée et durable chez ceux qui sont atteints de TDAH.

Actuellement, le traitement médicamenteux constitue l'approche thérapeutique la plus courante.

CHAPITRE 2 :

LA PRECOCITE INTELLECTUELLE

I. Comment définir l'enfant intellectuellement précoce ?

A. Tentative de définition de l'intelligence

1. *L'intelligence : le mot et les contextes*

Selon la culture occidentale, définir l'intelligence est compris comme un paradoxe : l'intelligence de l'homme est *a priori* utilisée pour se définir elle-même. Mais il est primordial pour la clarté de notre propos, d'aborder en premier lieu les diverses représentations de l'intelligence, qui varient selon les auteurs, leur spécialité, l'époque et l'état des savoirs dans chaque discipline.

Les philosophes ont souvent émis des théories simplistes du fonctionnement intellectuel. Dans l'Antiquité, PLATON expose une constitution tripartite de l'âme dans Phèdre et dans La République où il considère que le « noûs », ou la raison, en tant qu'il a affaire à l'intelligible, à l'intelligence, est la plus noble des trois parties de l'âme.

Bien plus tard, PASCAL distingue dans l'intelligence l'*esprit de géométrie* et l'*esprit de finesse*, qui se distinguent par la part plus importante donnée aux facultés intuitives dans le second. BERGSON entreprendra dans L'évolution créatrice la critique de l'intelligence géométrique. Sa critique est philosophique. Elle porte sur la paresse de l'esprit lorsqu'il se contente d'une intelligence qui découpe indéfiniment les phénomènes, crée des hiérarchies, des catégories... Selon BERGSON, ces facultés manquent l'essentiel du cours du monde : la durée.

L'approche scientifique, elle, est influencée par le contexte culturel. Cette approche privilégie l'intelligence du monde physique et de ses abstractions (maths, logique). BLEANDONU[(4,50)] résume le concept ainsi : « il s'agit de l'ensemble des capacités permettant de résoudre des problèmes. » Mais il fait référence à un débat qui mobilise beaucoup de spécialistes et dont nous allons discuter ci-après : l'intelligence est-elle une ou multiple ?

L'intelligence est très difficile à définir. La psychologie a privilégié « de manière quasi-exclusive, l'intelligence du monde physique et de ses abstractions », essentiellement à cause de 3 choses :

- Le prestige des sciences exactes : le modèle mathématique et physique est considéré comme un idéal.
- Le poids de la technologie, avec l'essor des machines et le développement de l'intelligence artificielle.
- La théorie de l'évolution qui cherche à trouver ce qui est commun à l'homme et l'animal.

Dans les dictionnaires, on retrouve également de nombreuses tentatives de définitions. Pour n'en citer qu'un, le Littré ne regroupe pas moins de 8 définitions différentes pour ce terme, dont par exemple celle-ci : « *1. Qualité de ce qui est intelligent ; faculté de comprendre. Absolument* **:**

compréhension nette et facile. Avoir de l'intelligence, comprendre facilement, apprendre facilement, agir avec discernement. Il se dit aussi des animaux. L'intelligence des grands singes. L'éléphant a beaucoup d'intelligence. »

Le dictionnaire d'orthophonie[5] reprend ces mêmes notions en définissant l'intelligence comme «*la faculté de comprendre, de saisir par la pensée les relations qui existent entre les éléments d'une situation et de s'y adapter pour réaliser ses propres fins.* »

Comme l'a justement souligné PIERON, selon ses propos rapportés par Pierre OLERON[23], l'intelligence, tout comme la vigueur, le charme ou la beauté, constitue un « *jugement de valeur que nous portons sur ceux qui nous entourent* ». En effet, dans notre société, il est mieux d'être intelligent que de ne pas l'être. C'est un concept particulièrement difficile à définir qui est au cœur d'un bon nombre de débats.

2. Les vues théoriques : l'intelligence ou les intelligences

a) La théorie de l'adaptation de BINET et PIAGET

Pour BINET, l'intelligence est comme la nutrition et la respiration, une fonction vitale « *elle n'existe que parce qu'elle sert à quelque chose. Elle sert à nous adapter mieux au milieu physique de la nature et au milieu moral de nos semblables* ». L'intelligence, c'est une forme d'adaptation supérieure à l'environnement.

C'est dans ce sens que PIAGET[26,27] a parlé de l'assimilation et de l'adaptation : l'organisme s'adapte en assimilant ce qui est nécessaire du milieu extérieur, et en le modifiant pour mieux l'utiliser. On peut retenir que l'intelligence est l'adaptation de moyens à la réalisation d'un but.

b) La théorie de l'intelligence unique et générale de Charles SPEARMAN

Charles SPEARMAN[35] s'est rendu compte qu'il existait un lien entre la réussite aux épreuves verbales et la réussite aux épreuves numériques et spatiales : en effet, selon lui, si les psychologues analysaient les mesures et les comparaient, ils constateraient que la réussite aux différentes épreuves est corrélée. Il existerait en effet une sorte de socle de l'intelligence, une caractéristique générale de la conduite qui se manifeste dans des domaines très divers et qu'il nomme « facteur général de l'intelligence» ou « facteur g ». Il définit ainsi l'intelligence comme *« une caractéristique globale de la conduite susceptible de se manifester dans des situations diverses* ».

Mais tous les chercheurs ne sont pas d'accord avec le facteur g de SPEARMAN : il est possible d'être intelligent dans un domaine, mais de ne pas l'être dans un autre. THURSTONE va notamment à l'encontre de cette théorie unitaire [GREGOIRE[15], 2005], en utilisant une autre méthode d'analyse factorielle. Pour lui « *l'intelligence n'est pas une mais plurielle* ». C'est alors que vont apparaitre les modèles des « intelligences multiples ».

Ainsi, au fur et à mesure la notion d'intelligence s'est élargie, ne se restreignant plus aux activités intellectuelles de type verbal, logico-mathématiques ou spatial, mais incluant d'autres activités.

c) Les théories des intelligences multiples

➧ La théorie des intelligences multiples de GARDNER

Le professeur de psychologie cognitive d'Harvard, Howard GARDNER[11,12,60] a notamment voulu combattre la thèse classique de l'existence d'une intelligence générale que mesurent les tests psychométriques. Il a ainsi présenté la théorie de l'intelligence multiple en isolant notamment 8 types d'intelligences :

- **L'intelligence logico-mathématique**
- **L'intelligence verbo-linguistique** (capacité à discuter, à écrire)
- **L'intelligence musicale**
- **L'intelligence corporelle-kinesthésique** (favorise une bonne utilisation de son corps)
- **L'intelligence visuo-spatiale** (elle intervient notamment lorsque l'on joue aux échecs)
- **L'intelligence interpersonnelle** (elle intervient dans nos relations avec les autres, elle permet de sentir l'état psychique des autres).
- **L'intelligence intra-personnelle** (c'est l'intelligence de l'introspection, celle qui intervient sur ce que nous comprenons de nous-mêmes).
- **L'intelligence naturaliste** (zoologistes, chasseurs en Afrique noire).

Toutes ces formes d'intelligence ne sont au départ que des potentiels biologiques et ces derniers ne se développeront que si l'individu évolue dans un environnement. L'indépendance de ces intelligences multiples n'empêche en rien leur complémentarité.

Malgré quelques défauts de méthodologie (étude sur patients cérébrolésés, Quotient Emotionnel non élaboré de façon quantifiable…), cette théorie de l'intelligence encourage à ne pas isoler seul le QI, mais aussi à prendre en compte la vie émotionnelle et affective des sujets à partir de certains tests spécifiques.

De plus, parler de forme d'intelligence c'est penser que certains sujets peuvent être intelligents autrement, différemment. Ainsi, on trouve notamment les notions:

- **d'intelligence concrète** : elle renvoie aux activités de manipulations directes d'objets de l'espace (≠représentation symbolique).
- **d'intelligence pratique** : elle décrit l'intelligence des sujets adultes. Il s'agit des interventions, des manipulations menées sur des objets matériels.
- **d'intelligence sociale** : il s'agit de la connaissance des règles, des lois, des pratiques de son groupe, mais aussi des moyens de faire pression sur l'autre, de persuader, de tester la solidité des institutions…

➧ *La théorie triarchique de l'intelligence de STERNERG*

STERNBERG apporte une vision élargie de l'intelligence dans sa théorie triarchique de l'intelligence des enfants « surdoués » [GREGOIRE[15], 2005]. Il envisage non seulement l'intelligence analytique, que l'on peut quantifier grâce au QI, mais aussi l'intelligence pratique (interprétation de l'implicite en situation), et l'intelligence créative (productions originales) qui constitue ainsi une composante à part. L'intelligence résulterait alors d'une dynamique complexe entre ses trois formes décrites et les facteurs de personnalité et les facteurs environnementaux.

LUBART[19] reprend cette idée d'intelligence créative. Il parle de potentiel créatif, qu'il définit comme la capacité à produire des idées originales et adaptées au contexte, sous forme de créations artistiques, scientifiques, résolutions de problèmes quotidiens, compositions musicales etc.

➧ *La théorie de l'intelligence fluide et de l'intelligence cristallisée de CATTELL*

Raymond CATTELL et John HORN[67,68] sont partis du constat que certains tests étaient influencés par le développement de la petite enfance alors que d'autres ne l'étaient pas, pour opérer une distinction essentielle entre :

- **L'intelligence fluide** qui correspond au degré de flexibilité de la pensée et à la capacité à raisonner de façon abstraite. Il s'agit en fait du « potentiel », qui décline avec l'âge.
- **L'intelligence cristallisée** qui correspond, elle, à l'accumulation au fil du temps des connaissances et des compétences sous l'effet de l'expérience (vocabulaire par exemple). Cette intelligence, fortement liée à l'environnement, dépend de l'âge (par exemple, une personne de 40 ans aura forcément plus de vocabulaire que lorsqu'elle avait 20 ans).

Il semblerait ainsi que les enfants intellectuellement précoces présenteraient une avance de l'intelligence fluide, pouvant être dissociée de l'intelligence cristallisée (B. FACON et T. FACON-BOULLENGIER[10], 1998).

- ***D'autres théories de l'intelligence multiple***

Toujours en ce qui concerne les théoriciens de l'intelligence multiple, nous pouvons citer MARLAND (USA), qui définit l'intelligence comme des aptitudes reflétant des traits qui peuvent être isolés ou associés, tels que l'intelligence générale, l'aptitude à commander, l'aptitude psychomotrice etc. Ainsi, les personnes douées seraient celles qui sont professionnellement qualifiées et reconnues pour leurs aptitudes hors pair, capables de grandes performances.

Il est intéressant de citer également une théorie qui a vue le jour au Québec cette fois-ci, par le professeur GAGNE[72], et qui envisage l'intelligence comme une alliance entre deux concepts clairement distincts : des potentiels remarquables (les dons), et des réalisations remarquables (les talents). Ainsi pour évaluer la « douance » d'une personne, GAGNE propose un Modèle Différenciateur de la Douance et du Talent *(MDDT, annexe I)*.

d) La réconciliation : la théorie multifactorielle hiérarchique de John CARROLL

Les partisans de la conception généraliste de l'intelligence (CATTELL et CARROLL, cités par GREGOIRE[15]) ont proposé la méthode d'analyse factorielle hiérarchique qui combine les deux approches. Mais, actuellement le modèle hiérarchique qui semble faire consensus est celui de John CARROLL. Ce modèle réalise une synthèse entre les modèles unitaires et multifactoriels de l'intelligence : il couvre une dimension générale et admet des dimensions spécifiques. Il est représenté par une pyramide hiérarchique à trois niveaux.

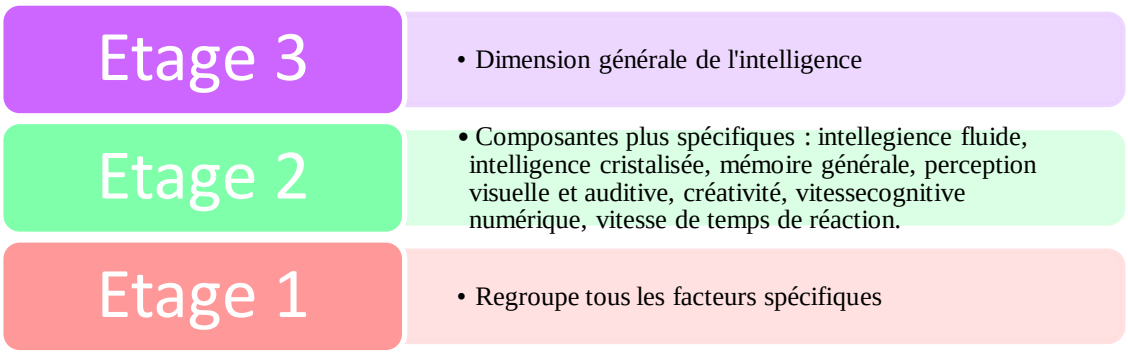


Figure 7 : Théorie multifactorielle hiérarchique de CARROLL

3. Les bases biologiques

L'intelligence dépend certes du cerveau. Les premières études ont porté sur la relation entre le poids du cerveau et l'intelligence, et sont restées très limitées.

OLERON[23] rapporte que l'on s'est ensuite intéressé à l'organisation cérébrale et son lien à l'intelligence. La localisation des zones en rapport avec des activités élémentaires apparaît bien établie. En revanche la situation est plus floue quand il s'agit d'activité abstraite.

On sait aussi que le fonctionnement cérébral et donc intellectuel est troublé irréversiblement lors de privation d'oxygène. La déficience nutritive entraine aussi surement des conséquences sur le développement intellectuel, mais le cerveau est le dernier organe atteint en cas de déficit. Enfin, les anomalies du métabolisme proviennent de diverses maladies et peuvent entrainer des déficiences intellectuelles.

De nombreux liens ont été approfondis entre activités du cerveau et activités intellectuelles. L'EEG a permis d'étudier l'activité électrique du cerveau. On a pu montrer que durant le sommeil, la phase de sommeil paradoxal était impliquée dans la fixation des souvenirs. L'analyse des potentiels évoqués a quant à elle fait ressortir une corrélation entre les données électro-physiologiques et le niveau intellectuel, avec l'étude particulière de l'onde P300.

4. Les bases sociales

Les déterminants sociaux se mêlent étroitement aux déterminants biologiques en ce qui concerne l'intelligence. Sans entrer dans des débats qui nous éloigneraient de notre sujet, OLERON[23] observe simplement :

a) Des différences entre les groupes

Certaines différences notées au sein des divers milieux socio-économiques sont relevées par les sociologues : cela recouvre la profession des parents, le niveau économique, le niveau d'éducation des parents et des enfants. Il y a des différences liées aux conditions économiques : « *nos examens fournissent des repères applicables surtout à la population primaire de Paris. Prenez des enfants de riches, il est absolument certain qu'ils répondront mieux en moyenne et seront en avance d'un an, deux ans sur nos petits primaires* » (Binet-Simon). Nous pouvons nous demander si cela est interprétable en termes de déficience.

b) Hérédité et milieu

- **L'ambiguïté des données** : le milieu a une action sur les connaissances, puisqu'en effet les enfants de familles aisées bénéficient d'un ensemble d'influences favorables, de même que le milieu urbain serait plus riche et stimulant. Ce qui ne veut pas dire qu'un enfant de milieu défavorisé ou de milieu rural ne puisse pas avoir une intelligence normale ou supérieure.
- **La signification des tests** : pour BINET[49] son échelle a pour but d'atteindre *« l'intelligence naturelle et toute nue »*, car en fait l'intelligence ne se manifeste pas avec les connaissances scolaires, c'est pour cela que les épreuves ne portent pas sur celles-ci.

Dans l'anamnèse d'un bilan orthophonique, le milieu socioculturel défavorisé d'un enfant devra attirer l'attention de l'orthophoniste : en effet, la précocité intellectuelle peut se trouver d'autant plus masquée au sein de ce milieu (peu de soutien à la maison, bilinguisme, surinvestissement scolaire). De même on se renseignera sur les antécédents de dyslexie, de retard de langage, de gaucherie manuelle (ou ambidextrie, latéralisation croisée…), de précocité intellectuelle, dans la fratrie, chez les parents, chez d'autres ascendants plus éloignés, car une part d'héréditaire entre en effet en jeu non seulement lorsqu'une dyslexie est suspectée, mais aussi en ce qui concerne la précocité intellectuelle.

c) Stimulation, structuration, acquisitions

L'intelligence dépend donc :

- **Des stimulations de l'environnement** qui jouent un rôle dans le développement du système nerveux central : le milieu doit fournir à l'organisme des occasions d'exercer leurs activités.
- **De la structuration du milieu** : ce n'est pas forcément un milieu rigide. Les habitudes de vie régulières et stables sont importantes pour le développement de la personnalité, et du sentiment de sécurité.
- **Des acquisitions** : le développement de l'enfant est constitué par l'enrichissement de ses habilités grâce à des exercices sur des objets de plus en plus complexes et grâce aux enseignements. L'acquisition la plus importante est celle du langage.

5. L'évolution de l'intelligence

De manière générale, la croissance de l'enfant demeure régulière au fil de son évolution. TERMAN[36] a montré que les enfants doués conservaient leur haut niveau au cours de leur évolution.

Le développement intellectuel débute à la naissance ou peu de temps après. Les premières adaptations du nouveau-né sont d'ordre réflexe, pour s'enrichir et se compliquer. Les psychologues ont même établi une échelle de développement du nourrisson pour voir s'il est en avance ou en retard. Il peut être ainsi tentant pour les parents d'assimiler à une avance, une probable précocité intellectuelle. Cependant le niveau de la première année de vie corrèle mal avec les épreuves administrées par la suite.

PIAGET[27] a largement marqué les théories sur l'intelligence. La psychologie de PIAGET est cognitive. Actuellement, on reconnait à l'enfant des capacités intellectuelles de plus en plus précoces. Le bébé est reconnu comme un individu beaucoup plus compétent qu'auparavant.

On se demande si comme la taille, l'intelligence arrête de se développer à un moment donné. On observe en effet une phase plateau, à partir de laquelle on observe un déclin. Les estimations les plus basses situent l'arrêt de la progression à 14 ans. On observe avec l'âge une détérioration de la vitesse de traitement et donc de l'adaptation face à une nouvelle tâche dès l'âge de 50 ans.

6. Conclusion

A la question « Intelligence ou Intelligences ? », il existe à l'heure actuelle une nette tendance à élargir le concept d'intelligence et à parler de formes d'intelligences multiples.

Malgré la complexité de la question et les divergences de point de vue, trois notions communément admises sont à retenir : la compréhension (« intelligere » signifie « comprendre» en latin), l'abstraction ainsi que l'adaptation à l'environnement. Ces trois points clés constituent en quelque sorte le « noyau dur » de la définition de l'intelligence auxquels viennent s'ajouter progressivement les conceptions de créativité, d'affectivité, de domaines ou d'aptitudes particulières (analytique, sociale, pratique…).

On en vient ainsi à envisager que l'intelligence peut prendre plusieurs formes, se manifester par différentes potentialités remarquables. Ainsi, comment définir et reconnaître un enfant « surdoué », ou plutôt comme nous allons le voir « intellectuellement précoce » ?

B. Terminologie

« *Surdoués* », « *en avance* », « *intellectuellement précoce* », « *à haut potentiel* »,… les termes ne manquent pas pour qualifier ces enfants à l'intelligence hors norme. Cependant, tous ne sont pas synonymes et leur utilisation varie en fonction des auteurs qui se sont penchés sur le sujet.

Tout d'abord, le terme « ***surdoué*** », très connu du grand public, a été pour la première fois utilisé en France par AJURIAGUERRA qui s'est inspiré des travaux américains (et notamment ceux de TERMAN[36]) pour traduire l'anglicisme « ***gifted*** ». C'est en 1975, lors de la publication de l'ouvrage « surdoué » de Remy CHAUVIN[6] que cette expression se répand. Mais la majorité des auteurs s'accorde pour l'exclure de leur vocabulaire car, socialement mal accepté, il véhicule un bon nombre d'idées reçues dont il faut s'écarter. En effet, il donne l'image d'un petit génie, supérieur aux autres, qui a réponse à tout et qui n'a pas le droit à l'erreur. Ce terme sous-entend l'idée de don, de transmission héréditaire, qui n'est pas conforme à la conception actuelle que nous avons de ces enfants.

Le terme le plus retenu est celui d'« ***intellectuellement précoce*** » (ou « ***précoce*** »). Il qualifie les enfants qui font les acquisitions avant l'âge habituel et met ainsi davantage en exergue la particularité de l'intelligence. Cependant, il n'est plus approprié à l'adolescence ou à l'âge adulte. En effet, dépassé un certain âge, il ne convient plus de dire qu'un adulte est « *précoce* » (à 30 ans il n'a pas l'intelligence d'un adulte de 35 ans !) mais plutôt qu'il dispose d'un fonctionnement intellectuel différent. Pour Jeanne SIAUD-FACCHIN[33], cette expression restreint la description de ces personnes à leur intelligence, et ne reflète pas assez leurs particularités de fonctionnement : nous le verrons, être précoce ce n'est pas qu'être intelligent. Néanmoins, cette appellation convient à notre population d'étude et est celle la moins emprunte de clichés, c'est pourquoi l'Education Nationale l'a retenue en 2002. Cette dernière a même fait entrer ces enfants dans le cadre des « ***élèves à besoins éducatifs particuliers*** » De plus, cette expression distingue la précocité intellectuelle d'autres précocités envisagées dans d'autres pays comme la précocité créatrice, sportive, musicale etc… C'est pourquoi c'est ce terme que nous retiendrons nous aussi.

Le terme « ***haut potentiel*** » fait référence à des potentialités particulières de ces enfants, mobilisées dans des situations particulières. VAIVRE-DOURET[94] préfère parler d'enfant à « ***hautes potentialités*** », pour qualifier ces individus dotés d'aptitudes naturelles, qui ne sont liées ni à l'apprentissage, ni à l'éducation, et qui les différencient des enfants du même âge.

Par analogie aux expressions faisant appel à certaines caractéristiques animales, Jeanne SIAUD-FACCHIN[33] les appelle affectueusement les « ***zèbres*** ». En effet, on utilise couramment des expressions du type « muet comme une carpe », « bête comme un âne », « gai comme un pinson ». Ainsi le zèbre, animal sauvage encore jamais domestiqué, dont le pelage original fait illusion (est-il noir à rayures blanches, ou blanc à rayures noires ?), représente de manière imagée la problématique qui réside autour de l'enfant intellectuellement précoce.

Quelle que soit leur appellation, les **enfants intellectuellement précoces** (**EIP**) méritent toute notre attention, si l'on souhaite qu'ils évoluent de la manière la plus optimale qu'il soit.

C. Définition générale de la précocité intellectuelle, origine, population

La définition de la précocité intellectuelle la plus répandue est **une définition par le QI**, mesuré par les échelles d'intelligence. Nous devons ce critère de référence à TERMAN qui en 1916, réalise la première adaptation du test de BINET aux Etats-Unis et qui remarque que certains enfants présentent un développement intellectuel très précoce, avec un âge mental nettement supérieur à leur âge chronologique. A partir de là, il considère que la précocité intellectuelle se révèle par un QI supérieur à 140. Par la suite les chercheurs et cliniciens ont estimé que le seuil de précocité intellectuelle se situait à deux écarts-types au-dessus de la moyenne d'une distribution gaussienne (soit 130 dans un test comme la WISC).

Cependant, déceler la précocité intellectuelle uniquement grâce au QI total, parait complètement illusoire. En effet, il arrive tout d'abord fréquemment de constater des hétérogénéités entre les subtests, notamment chez les enfants précoces, qui ne permettent pas de calculer un QI total fiable. D'autre part, comme dans tout test, il existe dans l'échelle de Wechsler[126.127] des inévitables erreurs de mesure. Dans le cas d'un test d'intelligence classique, l'erreur type de mesure est de 3, 63 point (en fait si le QI d'un enfant est de 130, il aura 90% de chances de se situer dans un intervalle de 124 à 136). Ainsi, seule une étude poussée du profil de l'enfant amène à statuer véritablement. Certains auteurs considèrent ainsi qu'un enfant est intellectuellement précoce s'il présente 125 à au moins un des indices de l'échelle de Wechsler.

Globalement, un enfant intellectuellement précoce est certes un enfant dont le développement intellectuel est **en avance par rapport au développement normal** d'un enfant de son âge, mais comme le souligne J. SIAUD-FACCHIN[33] « *être surdoué ne signifie pas être quantitativement plus intelligent, mais penser différemment et présenter des particularités dans la construction psycho-dynamique de sa personnalité* ». En effet, un EIP est avant tout un enfant **différent** dont les tests mettent en évidence un potentiel qui induit un rythme de développement intellectuel supérieur à la norme définie par et pour les enfants du même âge, bien que ses développements affectif, relationnel et psychomoteur sont habituellement plus en rapport avec son âge biologique.

Il faut surtout garder à l'esprit que les capacités d'un EIP sont un potentiel qu'il faut savoir concrétiser, ne garantissant pas une réussite visible, et pouvant être associées à des difficultés d'apprentissage.

Quelques chiffres pour conclure, donnés par l'ANPEIP : 2,2% des enfants ont un QI moyen supérieur ou égal à 130 (soit 200 000 enfants de 6 à 16 ans en France). Statistiquement, il y aurait au minimum 1 enfant intellectuellement précoce par classe, mais très peu sont identifiés. 1 « surdoué » sur 3 serait en difficulté scolaire. D'où l'importance de sortir des clichés et d'envisager que ces enfants peuvent aussi se retrouver en difficulté.

Notons également que de manière générale, les statistiques montrent que les **garçons** intellectuellement précoces sont beaucoup plus en difficulté que les filles. Les psychologues reçoivent d'ailleurs 3 garçons pour 1 fille ! En effet, les filles présentent des capacités d'adaptation meilleures que les garçons, plus de souplesse et acceptent davantage les règles imposées par l'école. Les garçons, quant à eux ont plus de mal à se conformer au cadre de l'école, ils sont plus rebelles et sont donc plus facilement repérables.

II. Quelles sont les caractéristiques de l'enfant intellectuellement précoce ?

La littérature ne manque pas de décrire de nombreuses caractéristiques liées à l'enfant intellectuellement précoce, mais bien que ces dernières puissent alerter, elles ne sont cependant pas indispensables pour poser le diagnostic de précocité intellectuelle.

Il ne s'agit pas ici de dresser un portrait-robot de l'EIP, mais plutôt de montrer que la précocité ne se réduit pas à un QI. L'enfant intellectuellement précoce n'est pas seulement un enfant quantitativement intelligent, mais c'est un être qui se distingue par son mode de pensée, ses procédures de raisonnement, sa perception et son analyse du monde [FOURNERET[57,58]].

A. Spécificités développementales du jeune EIP

Dès la naissance, il existe chez le nouveau-né une activité biologique et maturative continue. En effet, ses systèmes sensoriels et moteurs sont d'ores et déjà fonctionnels et se mettent progressivement en marche avant même que la maturation de son système nerveux soit achevée. Ainsi, dès le début de la vie, il existe une plasticité cérébrale fonctionnelle qui garantie les capacités d'adaptation et de régulation de l'enfant.

Ainsi Laurence VAIVRE-DOURET[95] s'est intéressée à la possibilité d'un développement maturatif propre aux enfants à « hautes potentialités », ne présentant à la naissance aucun souci de santé ni de pathologies avérées. Selon ses recherches, ces enfants présentent une **maturation spécifique neuro-motrice et neurosensorielle** qui permet des émergences précoces des acquisitions posturo-locomotrices et de la coordination visuo-manuelle ainsi que du langage et des processus cognitifs.

Les aptitudes élevées des EIP résideraient non seulement dans un dispositif naturel, dans leurs performances, mais aussi dans la pluralité de leurs potentiels, favorisée par leur environnement.

L'auteur relève une série de **connaissances neurophysiologiques et cognitives** à leur sujet, qui, d'après des données longitudinales, marquent un rythme spécifique des acquisitions développementales de ces enfants :

- Ils disposent tout d'abord d'une **activité oculomotrice élevée** : la réponse à la fixation du regard est rapide, et la poursuite oculaire est performante sur 90 degrés de chaque côté s'apparentant déjà à une poursuite continue entraînant à la fois les yeux et la tête (on les surnomme alors « œil de lynx »).
- Cette mobilité d'exploration très active leur confère **un état d'alerte qui s'associe à une certaine sensibilité** de toutes les perceptions sensorielles dans leur environnement (auditif, visuel, olfactif etc.).
- Ils disposent également d'une **haute capacité d'éveil et de focalisation attentionnelle**.

Sur le plan du développement neuro-posturo-locomoteur, on observe chez ces sujets une **maturation précoce des voies de la motricité volontaire en cours de myélinisation**, attestée par certains indicateurs néonataux comme la disparition précoce des réflexes archaïques, ou le port très précoce de la tête (autour du premier mois). Cette avance de maturation neuromotrice axiale céphalocaudale et proximodistale au cours des premières années de vie de l'enfant lui permettra rapidement d'acquérir des niveaux de coordination lui permettant une certaine autonomie de mouvements.

Cela se confirme sur une étude clinique développementale, effectuée sur des enfants avec un QI supérieur ou égal à 130 homogène, entre 4 et 7 ans, et qui met en avant plusieurs de ces spécificités. On observe des réponses spécifiques neurologiques en néonatal, comme une poursuite oculaire précoce, un relâchement déjà amorcé lors de la manœuvre du foulard, un redressement global complet. L'évaluation psychomotrice fait ressortir un état de veille supérieur et plus long, une grande exploration de l'environnement, des mécanismes de retournement vifs. Par ailleurs, dans le cerveau, la réticulée et la myélinisation corticale sont à maturité dès la naissance. Le développement psychomoteur passe ensuite inaperçu, mais on peut observer une avance d'un mois environ sur chaque item. Lors d'un bilan orthophonique, il sera donc important de demander dans l'anamnèse comment s'est déroulé le développement psychomoteur de l'enfant.

Les réseaux neuronaux s'établissent donc plus rapidement par l'exercice de leurs compétences, les connexions d'agrégation de neurones sont multiples et plus rapides. La mobilisation tonique posturale et le mouvement actif chez l'enfant sont moteurs de la construction du référentiel corporel :

- Autonomie développementale
- Mise en jeu de la capacité à ressentir, analyser l'environnement et contrôler ses mouvements
- Capacités cognitives, linguistiques, affectives

- Avance dans le repérage spatial et temporel (à 2 ans)
- Latéralité tonique fonctionnelle précoce (avant 3 ans)
- Fonctionnement cérébral spécifique favorisant la vitesse de programmation du signal, diminution de la dépense en énergie, meilleur encodage, plus grande plasticité cérébrale.

On peut donc dire que le fonctionnement cognitif des EIP est enclin à une **réceptivité sensorielle « à fleur de peau », des mécanismes sensori-perceptifs rapides.**

Quant aux **aspects neurocognitifs**, VAIVRE-DOURET[97], dans une revue de la littérature, relève plusieurs particularités des enfants « à hautes potentialités » :

- Un taux et une durée de **sommeil paradoxal** plus élevés et une fréquence importante d'activités oculomotrices pendant celui-ci, ce qui souligne une grande plasticité cérébrale et une facilitation de la mémoire.
- Des **Potentiels Evoqués Auditifs** plus rapides
- Des **Potentiels Evoqués Cognitifs** de latence plus courte traduisant un traitement plus rapide de l'information
- Une **réponse aux tâches d'habituation** plus rapide
- Un **temps de réaction** plus rapide
- Une **mémoire de travail** spécialisée
- Des meilleures **capacités attentionnelles**
- Un **accès aux opérations formelles et opératoires** plus rapide
- Des **capacités d'apprentissage et de transfert d'informations** importantes
- Des **capacités métacognitives (encodage)** au niveau de la mémoire à long terme qui permettraient une base de connaissances plus riche que celle des enfants moyens (ce qui leur vaut la qualification de « mémoire d'éléphant »).

En imagerie, les données analysées lors de tâches verbales sont en faveur :

- Moins d'énergie dépensée
- Moins d'activation des circuits neuronaux
- Moins d'effort de réalisation des tâches cognitives
- Une équi-potentialité hémisphérique du traitement de l'information ou un traitement hémisphérique droit dominant.

Les enfants à « hautes potentialités » disposeraient donc d'un **fonctionnement cérébral spécifique**, souligné par l'apport des données développementales qui mettent en avant une maturation neuro-sensorimotrice à la fois sur le plan posturo-moteur et locomoteur, sur l'organisation oculomotrice et sur les capacités attentionnelles. Ceci amène donc les chercheurs à

se recentrer sur le rôle de la **substance réticulée**, qui serait opérante précocement, ainsi que sur **la myélinisation**, qui joue un rôle dans la vitesse de propagation du signal électrique.

Pour conclure, VAIVRE-DOURET affirme que si une « **supériorité biologique** » apparaît chez les enfants à « hautes potentialités », de bonnes conditions de milieux (socioculturels, éducatifs, affectifs…) et une bonne santé physique et mentale sont favorables pour faire « fructifier » les « hautes potentialités », avec un épanouissement de la personnalité.

B. Profil neurophysiologique de l'EIP

Une des premières questions que l'on se pose face à la précocité est de savoir si la maturation cognitive est plus rapide. Nous venons de voir que les données développementales tendent à confirmer cette hypothèse.

Pour répondre à cela, les études font appel à l'enregistrement des potentiels évoqués cognitifs afin d'analyser les rôles des deux hémisphères cérébraux.

1. Les potentiels évoqués cognitifs (P300, N400)

Les PEC sont une technique non invasive et peu couteuse qui permet l'enregistrement de l'activité électrique cérébrale pendant la réalisation de processus cognitifs. Les ondes extraites du bruit de fond EEG se caractérisent par deux paramètres pertinents :

- **La latence** : intervalle de temps entre la stimulation et la réponse corticale, c'est-à-dire en fait la vitesse du processus cognitif.
- **L'amplitude** : taille de la réponse modulée par les ressources attentionnelles attribuées à la tâche

On considère que deux ondes reflètent efficacement certaines opérations mentales:

a) La P300 (endogènes positives)

Elle traduit un mécanisme précoce et quasiment automatique. Il s'agit en fait de la réaction d'orientation vers un stimulus. Elle est évoquée quand le sujet détecte un stimulus déviant survenant de manière imprévisible. Elle culmine environ à 300ms après le stimulus et présente son maximum dans la région centro-pariétale médiane.

Sa latence nous donne des indications sur la durée des opérations cognitives lors de la détection d'un stimulus. Elle nous indique la vitesse de traitement de l'information. GOODING, SQUIRES, HENDERSON et STARR ont montré que la latence de l'onde P300 varie avec l'âge en fonction de la maturité cérébrale. En effet, plus l'enfant grandit, plus elle diminue. La vitesse de traitement de l'information augmente donc avec l'âge.

Son amplitude varie en fonction de la probabilité de survenue de l'événement, de l'attention sélective, de la difficulté de la tâche, mais aussi de la charge émotionnelle des stimuli. L'amplitude nous donne donc les aspects énergétiques impliqués dans les opérations cognitives. Elle reflète les ressources attentionnelles allouées à la tâche et la mémoire de travail du sujet.

b) La N400 (endogènes négatives)

Elle traduit une attente sémantique déçue, en particulier lors d'une tâche d'amorçage. Elle culmine environ à 400ms et présente son maximum dans la région centro-pariétale droite.

Elle nous renseigne sur la mémoire sémantique de l'enfant, c'est-à-dire son niveau des connaissances acquises. La N400 témoignerait du « traitement complémentaire » d'une information sémantiquement anormale et reflèterait la mise en jeu d'un système sémantique activé aussi bien par des mots que par des images.

c) Les ondes P300 et N400 chez les enfants précoces

Le protocole mis en œuvre par le docteur MAGNIE-MAURO[72] implique une tâche de détection d'intrus et une tâche d'association sémantique pour étudier respectivement l'onde P300 et l'onde N400 chez l'enfant intellectuellement précoce. Les résultats montrent ainsi:

- **Une latence plus courte de la composante P300**, interprétable comme une maturation accélérée des processus cognitifs en terme de développement de la myélinisation, de l'accroissement de l'arborisation dendritique, en particulier au niveau de la réticulée, des commissures cérébrales et des aires associatives,
- **Une plus grande amplitude de la composante P300 ainsi que de la composante N400**, qui témoigne de **capacités attentionnelles et d'une mémoire de travail hors norme ainsi que de particularités de traitement sémantique** chez les EIP par rapport aux contrôles, avec une corrélation au QI.

Au total, cela nous indique donc, chez les EIP :

- Une plus grande capacité à mobiliser les ressources attentionnelles

- Une vitesse de traitement plus importante
- Un niveau très supérieur des connaissances acquises.
- Une particularité du traitement sémantique.

2. Rôle de l'hémisphère droit

Nos deux hémisphères cérébraux fonctionnent en étroite collaboration, mais certaines tâches font intervenir spécifiquement un hémisphère.

Ce tableau illustre ainsi globalement les tâches attribuées à chaque hémisphère :

Cerveau gauche	Cerveau droit
Traitement séquentiel	Traitement simultané
Traitement verbal	Traitement non-verbal
Fonctionnement analytique	Fonctionnement holistique
Raisonnement	Intuition
Rationalisation et pensée argumentative	Créativité et pensée divergente

Figure 8 : Tableau des différences de tâches entre cerveau droit et cerveau gauche

Des études de MAGNIE et al. [73] ont ainsi montré un **sur-engagement de l'hémisphère droit** chez les enfants intellectuellement précoces, en particulier lors de tâches langagières. L'hémisphère droit qui traite l'information de façon holistique, globale, analogique, mais aussi émotionnelle, serait ainsi plus compétant chez eux que chez les autres enfants en corrélation avec leur style cognitif particulier.

En témoigne l'étude du Dr MAGNIE-MAURO[72] qui révèle : « *Les contrôles droitiers présentent une supériorité de l'hémisphère gauche dans la tâche verbale et de l'hémisphère droit dans la tâche visuo-spatiale. Les EIP, également droitiers, ont, quant à eux, un hémisphère droit particulièrement compétent pour la tâche verbale et les données révèlent des patrons différents chez ces enfants selon qu'ils présentent ou non une importante dysharmonie entre leurs performances verbales et pragmatiques*. » En effet, elle note chez les EIP dysharmonieux un surengagement cognitif de l'hémisphère droit pour les tâches aussi bien verbales que visuo-spatiales, contre un égal investissement des deux hémisphères cérébraux quelque soit le type de tâches chez les EIP au profil homogène.

La maturation accélérée est donc en corrélation avec le profil cognitif qui peut être la source d'un échec scolaire, car, par surinvestissement hémisphérique droit, les enfants intellectuellement précoces auraient des difficultés à établir un traitement séquentiel de l'information, alors que c'est

celui-ci auquel il faut le plus souvent faire appel à l'école. Une pédagogie adaptée serait donc nécessaire pour eux. C'est ce que nous allons approfondir dans le paragraphe suivant.

3. Les particularités du sommeil des EIP

Pascale PLANCHE[28], dans son ouvrage « les enfants à haut potentiel : caractéristiques cognitives et développementales », cite les travaux de GRUBAR[17] qui ont montré que la précocité intellectuelle était associée à des caractéristiques du sommeil.

Tout d'abord, il semblerait que l'activité cérébrale intense de ces enfants leur provoque certaines **difficultés à s'endormir**.

D'autre part, c'est surtout la **phase de sommeil paradoxal** qui présente des spécificités. Il s'agit de la période du sommeil pendant laquelle, l'activité cérébrale s'accroit dans certaines régions afin d'intégrer en mémoire les informations de la journée.

C. Profil neuropsychologique de l'EIP : le « style cognitif » de l'enfant précoce

L'enfant intellectuellement précoce a un système de pensée différent, c'est pour cela qu'il pense autrement.

1. Mode séquentiel/mode global

L'être humain, grâce à son cerveau, peut traiter une information essentiellement selon deux modes.

D'après SIAUD-FACCHIN[89], le **mode séquentiel** est utilisé lorsque les informations parviennent de façon linéaire, avec différentes étapes qui se succèdent de façon logique. Ainsi on a :

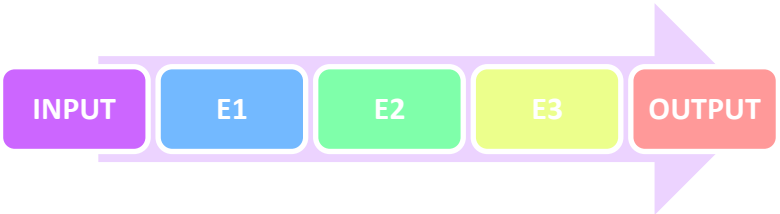


Figure 9 : Illustration du traitement séquentiel de l'information

Les recherches en neuropsychologie cognitive ont montré la préférence des enfants précoces pour un **traitement global, simultané de l'information**, ce qui explique la « **fulgurance** » de sa pensée et de ses réponses. De plus, chaque idée, chaque concept génère une ramification de nouvelles idées, d'analogies qui à leur tout produisent de nouvelles associations et ainsi de suite. Ce système se complexifie encore lorsque l'enfant précoce active simultanément plusieurs **réseaux en parallèle**. Face à une tâche, un problème, une question, l'enfant déploie sa pensée dans plusieurs directions simultanément : pour illustrer notre propos, nous pouvons reprendre l'exemple de l'enchaînement des idées d'un EIP lors d'une dictée, où apparait le simple mot « bateau » : « *mais c'est un bateau à voile ou à moteur, parce que si c'est un bateau à voile, il faut qu'il y ait du vent, mais en même temps du vent il n'y en a pas tout le temps alors, il vaut mieux un bateau à moteur, les parents de Jérôme ils en ont un de bateau à moteur, mais les parents de Jérôme il parait qu'ils sont en train de divorcer, mais s'ils divorcent c'est peut-être qu'ils s'aiment plus, mais pourquoi on en vient un jour à s'aimer….* ».

A travers cette pensée toujours en marche, sans limites, créative et puissante, les EIP peuvent ainsi recentrer leur attention sur une phrase en particulier et partir dans un raisonnement sans fin, et ainsi perdre complètement le fil de la dictée, le sens des mots, etc.

L'utilisation privilégiée du mode de traitement simultané permet à l'enfant intellectuellement précoce de pouvoir faire plusieurs choses en même temps : il peut faire ses devoirs tout en regardant la télévision et en écoutant de la musique. Chez certains, ce sera même la condition sine qua non à sa concentration : certains ne pourront en effet s'empêcher de réaliser une activité psychomotrice pour réussir une activité intelectuelle, ce qui pourra poser problème à l'école.

Le but d'une rééducation pourrait être de se servir de cette pensée pour arriver à passer sur le mode séquentiel et décortiquer l'information.

2. Les spécificités hémisphériques

Les spécificités hémisphériques des EIP se caractérisent, comme nous l'avons vu, par une **prééminence de l'hémisphère droit dans le traitement de l'information**. Il peut en ressortir des difficultés pour expliciter les différentes étapes d'un raisonnement, capacité prise en charge par l'hémisphère gauche. Cette particularité explique que les EIP sont classiquement plus performants pour réaliser un traitement holistique qu'analytique de l'information ainsi que pour réaliser des processus simultanés que séquentiels.

3. Mémoire hors norme

L'enfant intellectuellement précoce dispose de **capacités mnésiques très supérieures à la moyenne** des enfants de son âge aussi bien en mémoire à long terme qu'en mémoire à court terme. Les études de GROOT[63] et celles de GRUBAR[64] ont en effet mis en évidence que le nombre d'éléments et la durée de stockage étaient liée à l'efficience intellectuelle. Mais pour que la mémoire puisse pleinement fonctionner, il sera nécessaire que l'environnement social, familial et éducatif lui fournisse une quantité d'informations suffisante à stocker et à organiser.

a) Mémoire à long terme

Il s'agit du stock de nos connaissances. Les enfants intellectuellement précoces disposent d'une **mémoire à long terme exceptionnelle** (on leur confère souvent dans la littérature une « mémoire d'éléphant »), qui leur permet de mobiliser les connaissances de façon très rapide pour résoudre un problème nouveau et pour créer une situation nouvelle.

Ces enfants ont également généralement des souvenirs très précis de leur petite enfance.

b) Mémoire de travail

La mémoire à court terme permet une rétention ponctuelle des informations. La mémoire de travail permet d'effectuer un traitement sur ces informations. Elles sont explorées par l'empan endroit pour la mémoire à court terme, et l'empan envers pour la mémoire de travail, lesquels varient en fonction de l'âge de l'enfant.

Chez les enfants précoces, **la mémoire de travail est plus importante que la moyenne** : le nombre d'éléments stockés est plus important avec un temps de fixation est plus long.

On confère également souvent à l'enfant intellectuellement précoce, une **mémoire photographique exceptionnelle.**

c) Les difficultés en lien avec ce type de mémoire

Mais cette aisance de mémorisation ne nécessite pas de travail d'élaboration et d'appropriation des connaissances : l'apprentissage se fait de manière naturelle, spontanée, automatique. Tout se passera bien en primaire, mais l'entrée au collège sera souvent source de difficultés.

En effet, à ce stade-là, il n'est plus demandé aux élèves de restituer simplement des connaissances, mais il est nécessaire d'activer une pensée propre et d'utiliser des stratégies apprises depuis le cours préparatoire, ce que l'enfant précoce sera incapable de faire puisque ses stratégies n'ont pas été utiles et donc acquises. L'EIP devra alors « apprendre à apprendre ».

4. Les capacités attentionnelles et les capacités de concentration de l'enfant intellectuellement précoce

Selon Pascale PLANCHE[28,81], l'attention permet de « *s'approprier l'environnement, d'y réagir et de construire des connaissances* ».

L'enfant intellectuellement précoce présente des capacités attentionnelles très élevées aussi bien dans la résolution de tâches que dans la vie quotidienne. Ces capacités se développent ainsi en même temps que les mécanismes d'inhibition qui traitent l'utile en évitant de s'égarer dans ce qui n'est pas intéressant dans la tâche.

VAIVRE-DOURET[96] a ainsi montré que dès la naissance, le futur précoce présentait des **capacités de focalisation attentionnelle plus importantes**.

Pour être attentif, on admet classiquement que la plupart des enfants intellectuellement précoces préfère faire plusieurs choses à la fois. Leurs capacités ne sont alors actives que lorsqu'elles sont orientées sur plusieurs sources.

Les enfants intellectuellement précoces sont également capables de présenter des capacités de concentration intenses sur les sujets qui les passionnent.

5. Curiosité insatiable et centres d'intérêts

Einstein disait « *je ne suis pas intelligent, je suis passionnément curieux* ».

L'enfant précoce manifeste assez tôt des signes évidents de curiosité. En effet comme l'a montré VAIVRE-DOURET[94], déjà nourrisson, grâce à une mobilité d'exploration très active par le regard, l'enfant intellectuellement précoce disposait d'importantes capacités d'éveil et de focalisation attentionnelle, qui lui conférait un « *état d'alerte* ».

En lien avec son irrépressible besoin de tout contrôler, il va essayer d'assouvir sa soif de connaissance en posant rapidement de **nombreuses questions** sur le pourquoi du comment, allant parfois jusqu'à épuiser son entourage. Il s'interroge sur des sujets existentiels, auxquels les autres

enfants ne s'intéresseront que plus tard, voire jamais (questions sur la naissance, la mort, l'origine de la vie, la maladie…).

L'enfant intellectuellement précoce se distingue également par son côté « touche-à-tout ». La routine ne l'intéresse absolument pas, c'est pourquoi il aime partir en quête de défis intellectuels. Son intérêt se porte surtout sur les jeux compliqués (les échecs, le mastermind, les jeux de stratégie…) : l'EIP aime « se prendre la tête ». Il va ainsi fréquemment se montrer très sélectif dans ses activités, délaissant ainsi certains domaines qu'il ne juge pas assez attrayants (comme l'orthographe par exemple).

D. Profil psychologique et caractéristiques socio-affectives

Comme nous l'avons vu, l'enfant intellectuellement précoce pense différemment, mais il est aussi doté de particularités affectives bien distinctes qui forgent sa personnalité.

1. *Vie affective et sociale*

Si beaucoup d'enfants précoces se montrent relativement équilibrés dans leur vie affective et sociale, certains d'entre eux présentent des difficultés. Parmi eux, de nombreux éprouvent des difficultés relationnelles avec des enfants du même âge. D'autres en revanche, tout en étant bien intégrés, préfèrent la compagnie de personnes plus âgées, désireux d'avoir des discussions et des interactions plus enrichissantes, ou au contraire la compagnie des plus jeunes aimant assurer une responsabilité.

Dans les cas les plus graves, nous pouvons rencontrer chez les enfants intellectuellement précoces, essentiellement deux formes de troubles :

- **L'anxiété généralisée** : elle s'explique par ce que J.C. TERRASSIER[37] appelle « *l'effet loupe* » généré par le fonctionnement cognitif particulier de ces enfants, qui amplifie les sensations et qui l'emmène à anticiper tout seul le danger. Cette anxiété peut s'organiser en véritables TOC particulièrement invalidants pour l'école
- **Les troubles obsessionnels compulsifs** : on y pensera chez les enfants qui passent beaucoup de temps à sortir leurs affaires en classe, qui ritualisent leur installation, qui recopient plusieurs fois leurs cours…
- **Des troubles de l'humeur** avec des états dépressifs survenant très jeune.
- **Des troubles des conduites** avec des addictions longtemps ignorées de l'entourage.

2. Besoin fondamental de tout comprendre et de tout contrôler

L'enfant intellectuellement précoce a besoin de donner réponse à tout afin de tout maitriser car l'incertitude l'inquiète et le déstabilise (comme le souligne Jeanne SIAUD-FACCHIN l'incertitude est comme « *un grain de sable qui perturbe les rouages de leur logique interne* »). Il a besoin de contrôler, de comprendre les limites de l'espace et de l'espèce.

Il cherche très tôt à découvrir par lui-même des stratégies pour comprendre les situations. Il éprouve en fait le besoin d'utiliser ses propres représentations plutôt que de se soumettre à un modèle, c'est pourquoi il insiste pour se débrouiller seul. Cette indépendance de la pensée procède d'une vision du monde peu conventionnelle et originale. C'est ce que REVOL[31] appelle le syndrome de « *Kirikou* », en référence au film d'animation inspiré d'un conte africain. Celui-ci met en scène un petit garçon qui commence à parler dans le ventre de sa mère, qui s'enfante et s'assume seul, et qui grâce à son intelligence, devient un héro dans son village.

3. Intuition très développée

L'intuition est une source de compréhension du monde et de connaissances qui résulte d'une perception immédiate de la vérité sans l'aide du raisonnement. On l'appelle également le raisonnement analogique. C'est une compétence dévolue à l'hémisphère cérébral droit.

En fait, l'EIP est souvent capable de donner la solution à un problème parce « *qu'il est sûr que c'est la bonne réponse* », sans pour autant être capable d'expliquer la manière d'y parvenir. Il utilise alors ce que Jean-Charles TERRASSIER[37] appelle « *les autoroutes de la pensée* » pour accéder directement à ce qui est attendu. Il ne parvient pas à décomposer les étapes de son raisonnement.

Cependant, son incapacité à partager ses procédures lui pose de sérieux soucis sur le plan scolaire : en effet, pour s'assurer que l'enfant a bien compris, le professeur attend généralement une justification que l'enfant précoce est incapable de fournir, même si la réponse est juste.

4. Hyper- sensibilité et empathie

L'enfant intellectuellement précoce est doté d'une hypersensibilité qui lui apporte une perception très fine de son environnement. VAIVRE-DOURET[95] constate ainsi que « *toutes les sensorialités et les perceptions apparaissent à fleur de peau* ». Il ressent le monde « *tous sens en éveil* » (J. SIAUD-FACCHIN[33]). Il voit, perçoit ce que les autres ne perçoivent pas. Tout est

surinvesti et la moindre variation environnementale peut provoquer parfois des **réactions excessives**.

L'injustice est très mal supportée par ces enfants, pour qui la vérité constitue la clé de voute de leur fonctionnement.

L'enfant intellectuellement précoce est une véritable « *éponge émotionnelle* ». Beaucoup disent qu'il dispose d'un sixième sens car il est capable de ressentir avec une acuité extrême les émotions des autres. En effet, ces enfants sont comme en permanence « *branchés* » avec divers capteurs sur le monde qui les « *bombardent* » d'informations toujours particulièrement chargées émotionnellement. La vive sensibilité et l'intellect suractivé de ces enfants, leur font ressentir tôt les besoins et les troubles psychiques des parents alors qu'eux mêmes n'en n'ont parfois même pas conscience. Ce phénomène peut se révéler oppressant pour cet enfant toujours en état d'hyper-vigilance émotionnelle.

5. Leurs mécanismes de défense

Pour se protéger émotionnellement, tout individu dispose de mécanismes de défense contre les autres et contre les angoisses internes propres à chacun. L'enfant précoce, par son fonctionnement, est d'autant plus agressé par l'intensité des perceptions émotionnelles. La maîtrise et le contrôle sont ainsi pour lui, les deux mécanismes de défense privilégiés. Il les expérimente à travers la **manipulation intellectuelle** des émotions (en transformant toute perception émotionnelle et en construisant ainsi une sorte de digue contre le surplus émotionnel), **l'humour** qui lui permet d'aborder les émotions sous une forme tolérable, et la création d'un monde interne protecteur.

6. Dyssynchronie

Jean-Charles TERRASSIER dit que la précocité intellectuelle est embarrassante car l'enfant précoce n'est pas en avance dans tous les domaines de son développement. Il a ainsi proposé le concept de « ***dyssynchronie*** » pour qualifier le décalage qui existe entre les différents secteurs de développement. Il a présenté cette notion pour la première fois, en 1977 au 2ème congrès de San Francisco, pour caractériser **le développement hétérogène des EIP**. Il a effectivement observé à partir d'un échantillon de 450 individus, cette particularité chez la grande majorité des enfants intellectuellement précoces. Mais c'est surtout grâce à sa grande expérience dans le domaine des enfants intellectuellement précoces qu'il a pu mettre en évidence une telle caractéristique. La dyssynchronie n'est pas pathologique, elle est normale chez cette population d'enfants. En fait,

TERRASSIER[90,91] a déduit ce concept par analogie à la notion « d'hétérochronie » de René ZAZZO qui mettait l'accent sur l'existence d'un décalage entre les différents secteurs de développement chez les déficients mentaux. Ce concept est aujourd'hui un élément de référence dans le domaine, qui définit un des points de la personnalité d'un EIP.

Il existe différents types de dyssynchronies :

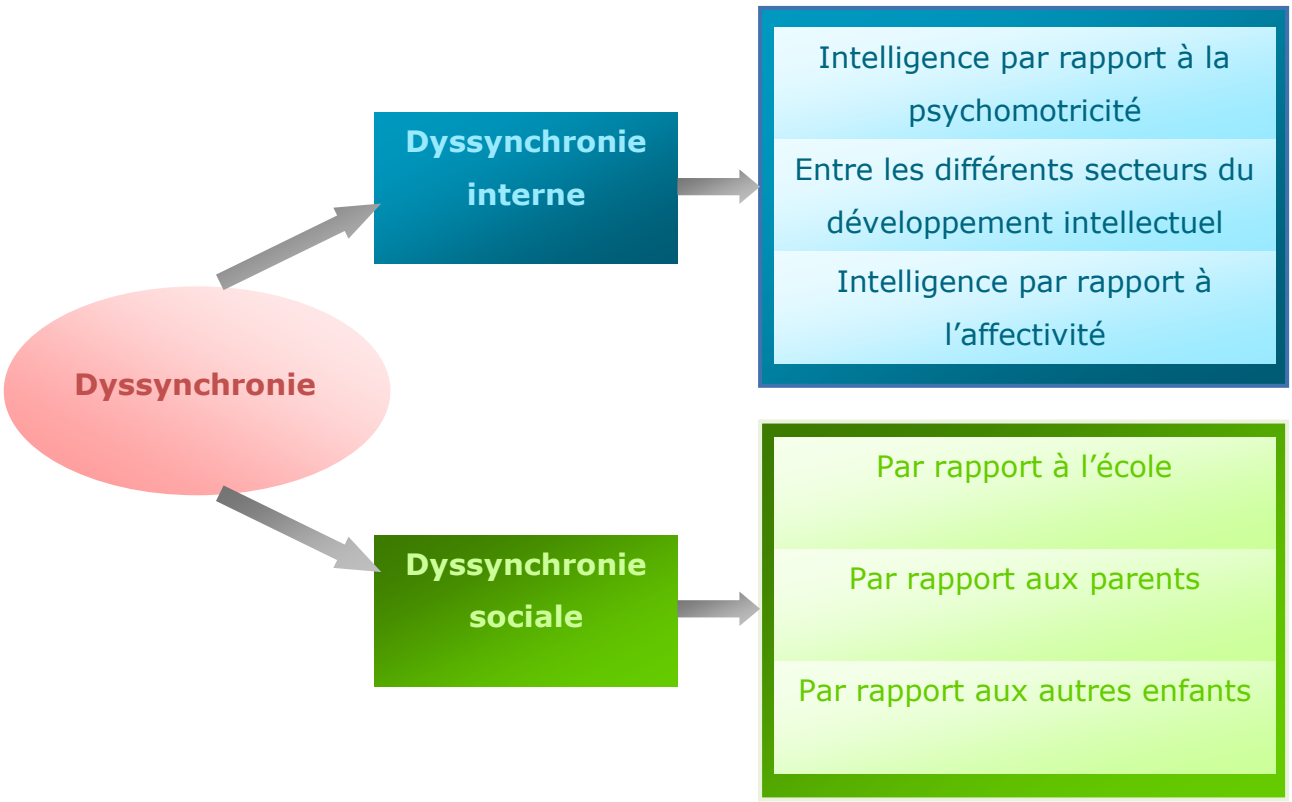


Figure 10 : La dyssynchronie selon TERRASSIER

a) La dyssynchronie interne

Il s'agit du développement hétérogène spécifique à l'EIP.

- ***La dyssynchronie intelligence/motricité***

On va constater un décalage entre le **développement intellectuel** de l'enfant et son développement **psychomoteur**. En effet, généralement, l'EIP sait lire à 4 ans et demi, sans l'aide de l'école. Le plus souvent, la lecture est permise par l'investissement rapide des indications données par les parents sur la manière d'assembler les lettres, ou plus grossièrement comme a pu le constater Jean-Charles TERRASSIER en regardant l'émission « des chiffres et des lettres ».

Ainsi l'EIP va présenter un décalage entre **sa maturité intellectuelle** qui est précoce et **sa maturité motrice** qui correspond à son âge réel. L'EIP va ainsi présenter des difficultés au niveau de l'écriture dans la mesure où sa main ne parvient pas à suivre le rythme de sa programmation mentale. Effectivement c'est généralement à l'âge de 6 ans que l'enfant atteint la maturité motrice suffisante pour écrire. Cette dyssynchronie met en avant le risque pour l'enfant de se désintéresser de l'activité graphique et de contaminer ainsi par un investissement négatif ses prolongements qui sont l'orthographe et l'expression écrite.

- ***La dyssynchronie entre les différents secteurs de développement intellectuel***

On constate un décalage entre **les acquisitions verbales** et **le raisonnement verbal et non verbal**, les acquisitions verbales étant en dessous du raisonnement verbal et non-verbal : la colonne verbale serait supérieure de 15 à 20 points par rapport à la colonne non-verbale. Ainsi l'enfant pourra saisir sans problème un raisonnement de mathématiques, mais ne pourra pas réciter la leçon qui y est associée si le professeur le lui demande. Cela va également le désavantager quand on lui demandera de décomposer un raisonnement, l'EIP utilisant préférentiellement « *les autoroutes* » de l'esprit sans passer par les petits chemins.

- ***La dyssynchronie intelligence-affectivité***

L'EIP présente un décalage entre **son développement intellectuel** et **son niveau d'affectivité**. La maturité intellectuelle camoufle en effet les affects de l'enfant qui sont pourtant bien réels. Ainsi même s'il est surdoué, l'enfant qui se couche a des angoisses comme tout individu de son âge. Il est important que l'enfant exprime ses pulsions, ses angoisses, pour ne pas qu'il sombre dans la dépression. Il ne faut pas perdre de vue que « *l'enfant surdoué n'est qu'un enfant, mais surdoué* ».

De plus, par son hypersensibilité, l'intelligence de l'enfant a un effet « *loupe* » sur son vécu et certaines situations qui peuvent paraitre banales, peuvent être sources d'une importante angoisse.

b) La dyssynchronie sociale

C'est la difficulté spécifique au plan de la relation avec l'environnement.

- ***La dyssynchronie par rapport à l'école***

Il s'agit du décalage entre le développement mental de l'EIP et ce que propose l'école. Aujourd'hui, sauf dans les classes pilotes et dans les établissements où l'on accepte le « saut » de classe, on ne tient compte que de l'âge réel de l'enfant et pas de son âge de développement. On tend effectivement à une standardisation de l'école primaire au détriment du développement des capacités intellectuelles de l'enfant. L'EIP n'est ainsi pas dans un cadre adapté à son développement ce qui le pousse à ne pas fonctionner en adéquation avec ses capacités.

Jean-Charles TERRASSIER estime qu'il existe 3 groupes d'élèves à l'école :

- Les enfants au QI<100 qui sont en difficulté et que l'école s'obstine à ne pas faire redoubler pour éviter leur dévalorisation
- Les enfants dont le QI se situe entre 100 et 130 pour qui l'apprentissage se passe bien
- Les enfants au QI>130 pour qui rien n'est fait.

Pour réagir à cette dyssynchronie, l'enfant devient distrait pour se défendre de l'ennui, du manque de stimulation et ne s'intéresse qu'aux choses qu'ils lui paraissent intéressantes et achoppera sur des tâches simples. On assiste à une **inhibition intellectuelle** due à la sous-stimulation même s'il est premier de la classe. Cette sous-stimulation peut se mesurer par le quotient scolaire qui se calcule par le rapport entre l'âge scolaire et l'âge de développement.

- ***La dyssynchronie par rapport aux parents***

Il s'agit du décalage entre ce que les parents attendent de l'enfant et son âge réel. En effet, les parents souhaitent que l'enfant joue un rôle correspondant à son âge mental. Ils peuvent effectivement trouver étrange le fait que leur enfant ait besoin d'un câlin, alors que deux minutes avant, il les interrogeait à propos de la théorie de la relativité.

Dans les familles dont le niveau culturel est faible, les parents ne comprennent parfois pas ce que l'enfant dit et l'enfant s'en aperçoit. Il doit ainsi choisir entre être solidaire de sa famille et renoncer à ses capacités ou être brillant et développer un sentiment de culpabilité envers ses parents.

- ***La dyssynchronie par rapport aux autres enfants***

L'enfant a le choix entre rester avec des enfants de son âge mais s'ennuyer sur le plan intellectuel, ou aller avec des enfants plus âgés, mais physiquement plus matures. Généralement, il opte pour des copains plus âgés, l'idéal étant pour lui de créer des liens avec d'autres EIP avec qui il peut assumer pleinement sa précocité intellectuelle.

CHAPITRE 3 :

LES TROUBLES DES APPRENTISSAGES DU LANGAGE ECRIT CHEZ LES ENFANTS INTELLECTUELLEMENT PRECOCES

« Moi je suis TOUT, précoce, dyslexique, dysgraphique… »,

T., EIP scolarisé au CRPS Bousquet

Après avoir présenté la précocité intellectuelle et les troubles d'apprentissage du langage écrit, nous pouvons aborder la question centrale de cette recherche, qui est de savoir si les enfants intellectuellement précoces suivis en orthophonie pour des troubles d'apprentissage du langage écrit présentent les mêmes types de troubles que les autres enfants.

En effet, on peut se demander si le fonctionnement cognitif particulier des enfants précoces peut avoir des incidences sur le langage écrit ? Et même, les particularités des enfants précoces peuvent-elles représenter une cause de leurs difficultés en langage écrit ? Ou ces derniers connaissent-ils autant des risques particuliers de présenter une dyslexie ? Se manifeste-t-elle alors de la même façon ?

I. Interactions entre troubles des apprentissages du langage écrit et précocité intellectuelle : difficultés de dépistage

Pourquoi abordons-nous ce thème en lien avec la précocité intellectuelle ? PRADEILLE[101], dans sa thèse, résume bien les raisons d'un tel questionnement :

- Selon certains auteurs, les troubles dys et la précocité posséderaient des liens sur le plan physiopathologique.
- La prévalence des troubles dys serait plus importante chez les EIP.
- Un EIP dys serait capable, au moins temporairement, de compenser son trouble d'apprentissage grâce à ses stratégies cognitives particulières, le dépistage étant donc rendu de ce fait particulièrement difficile chez un enfant finalement paucisymptomatique.

Environ 2,5% des enfants en France sont intellectuellement précoces: ils se caractérisent par une ou plusieurs des aptitudes particulières suivantes: curiosité intellectuelle et mémoire hors du commun, raisonnement et argumentation, sens critique, compréhension rapide, questionnement par rapport à la mort, aux limites de notre univers… aptitudes formellement confirmées par un QI supérieur ou égal à 130.

Pourtant, certains d'entre eux rencontrent des problèmes à l'apprentissage du langage écrit. En effet, l'exploration clinique attentive du fonctionnement cognitif et affectif de l'enfant intellectuellement précoce permet de repérer des singularités de fonctionnement intellectuel qui donnent sens aux difficultés scolaires que rencontrent classiquement cette population d'enfants. C'est ce que nous aborderons dans la partie suivante.

*…« Dysphasie », « dyslexie », « dyspraxie ». Ces troubles concerneraient de 4 à 6 % de la population scolaire (*totale*)* » (L. VAIVRE-DOURET, L. CASTAGNERA).

« Près d'un quart des enfants surdoués sont dyspraxiques ou dyslexiques, plus de 10% ont un trouble de l'attention » (SIAUD-FACCHIN).

Bien qu'aucun chiffre "officiel" de prévalence n'existe, étant donné le défaut de diagnostic qui affecte les "dys", les EIP, et à fortiori ceux qui présentent simultanément les deux particularités, **une interconnexion** entre différents troubles dys et entre dys et précocité semble confortée par l'observation des comorbidités, relevées par le Dr. HABIB. Dans « Les dys à haut potentiel : reconnaître, comprendre, expliquer. », PRADEILLE[101] rapporte qu'il relate la présence de 10% d'EIP au sein de 209 dossiers de dyslexiques (21 EIP), alors que la fréquence attendue en l'absence de lien serait de 2.3%. La présence de 572 diagnostics sur 209 sujets signe **l'intrication des troubles**. Dans la pratique, il est courant de constater que les troubles des apprentissages s'associent régulièrement à d'autres déficits.

L'enjeu, lorsque ces deux particularités se retrouvent chez le même enfant, est de dépister l'un et l'autre, alors qu'ils ont tendance à se masquer l'un l'autre.

Lorsque le rendement scolaire est inférieur à celui attendu au regard du potentiel intellectuel, ou lorsque l'on observe un faible niveau dans une matière qui dénote avec le niveau d'intelligence générale, on se pose désormais la **question de l'identification des EIP en difficultés d'apprentissages**.

Or, L. VAIVRE-DOURET[93] constate parmi les EIP qu'elle a observés, 50% présentaient des troubles des apprentissages. De plus, ces troubles diminueraient de manière significative l'efficience de l'enfant et feraient baisser son QI.

Elle nous rapporte que CHANGEUX a décrit l'existence de **périodes dites «critiques» de focalisation maturative** de tel réseau cortical, où un comportement est acquis avec le minimum d'effort possible et le maximum d'efficacité. Ces périodes seraient ainsi plus précoces chez l'enfant intellectuellement précoce, ce qui pourrait expliquer les difficultés d'apprentissages à l'âge scolaire ou la dégradation de la forme utilisée trop tardivement (écriture, orientation spatiale). Cette hypothèse est confirmée par les études de J. LAUTREY et al.[69], qui mettent en évidence **une plus grande prévalence des troubles spécifiques** chez les EIP, par rapport à leurs pairs de même âge chronologique. WINNER[42] considère que ce sont les troubles des apprentissages du langage écrit qui sont les plus fréquemment associés à la précocité intellectuelle.

BRODY et MILLS[53] font eux aussi le même constat : il existe une association fréquente entre précocité intellectuelle et trouble des apprentissages. Ils insistent sur **l'enjeu du dépistage** qui est

rendu difficile car la dyslexie peut masquer la précocité intellectuelle et inversement. CIVEYREL[7] approfondit cette idée en disant que « *la dyslexie écrase la précocité et la précocité masque la dyslexie* ».

Ainsi, on peut dire que le dépistage est au centre de l'enjeu pour l'avenir de ces enfants. En tant que professionnels de la santé, on peut se retrouver dans plusieurs situations possibles.

A. La précocité intellectuelle est connue mais le trouble des apprentissages n'a pas été identifié

Chez l'enfant intellectuellement précoce, les troubles des apprentissages peuvent demeurer cachés pendant plusieurs années, parfois jusqu'en début de collège. Il s'agit d'EIP identifiés, en difficulté voire en échec scolaire.

En effet, le trouble des apprentissages peut rester masqué chez l'EIP, son potentiel intellectuel lui permettant de **compenser ses lacunes par des aptitudes remarquables** dans d'autres domaines, notamment sa grande aisance verbale, sa mémoire qui peut être exceptionnelle et des aptitudes hypothético-déductives remarquables. Lorsqu'enfin, parfois en fin de primaire, parfois au collège, l'enfant ne peut plus compenser seul et que ses difficultés sont détectées, elles risquent d'être perçues comme de la **mauvaise volonté** (écart soudain et inexpliqué entre capacités et résultats). Source de **stress** de part et d'autre, cette situation douloureuse peut amener l'enfant découragé à se replier sur lui-même et le conduire à **l'échec scolaire** (associé bien souvent à des troubles du comportement).

Il convient d'adapter les techniques habituelles de rééducation (par l'orthophonie notamment) aux caractéristiques de ces enfants hors norme, notamment lors du dépistage en tenant compte de leur âge intellectuel et non pas de leur âge réel. Mais nous y reviendrons.

L'enseignant dans son approche de l'enfant intellectuellement précoce en difficulté peut choisir de **dépasser l'exigence de l'école** qui s'attend à ce que l'enfant écrive aussi vite et aussi bien qu'il s'exprime oralement. **Respecter un rythme différent** en aménageant les difficultés peut encourager l'élève à fournir un vrai effort pour progresser en vitesse et en lisibilité.

B. Le trouble des apprentissages est connu mais la précocité intellectuelle n'a pas été identifiée

Ce sont des enfants en échec, présentant un trouble spécifique de l'apprentissage, mais dont la **précocité intellectuelle n'a pas été diagnostiquée**.

D'après BRODY et MILLS[53], 33% des élèves en difficulté scolaire auraient un niveau intellectuel supérieur à la norme. Il est important de souligner que les troubles spécifiques de l'apprentissage du langage écrit **retentissent sur le QI** en interférant avec les performances à certains subtests : le seuil de 130 n'est donc pas atteint, malgré la précocité intellectuelle de l'enfant.

Dans ce cas, toutes les particularités liées à la précocité intellectuelle ne sont pas prises en compte. La dyslexie et /ou la dysorthographie et/ou la dysgraphie, par les difficultés de l'écrit qu'elles entraînent, occultent aux yeux de l'entourage le potentiel par ailleurs brillant d'un enfant et font omettre de poser l'hypothèse d'une précocité intellectuelle avec toutes les conséquences de la non-reconnaissance qui s'en suivent. C'est à partir de ce constat que nous avons voulu ce mémoire, afin d'aider les orthophonistes, premier interlocuteur consulté pour les troubles des apprentissages, à se poser la question de la précocité intellectuelle face à un enfant en échec scolaire.

C. Ni la précocité intellectuelle ni le trouble des apprentissages n'ont été identifiés

Ce sont des élèves qui passent à travers les mailles du filet, qui ne sont pas repérés ni comme élèves en difficulté, ni comme élèves avec des capacités hors norme. Cela est dû à leurs résultats souvent irréguliers et incompréhensibles pour les enseignants.

A l'origine de cet état de fait se trouve généralement **le profil hétérogène de l'enfant**, provoqué par l'association des troubles spécifiques des apprentissages et d'une certaine précocité intellectuelle. Ainsi, ce sont des enfants à qui les parents et les enseignants rabâcheront souvent **leur manque de motivation, d'intérêt et d'effort** pour tout travail scolaire dans certaines matières.

Cette situation est **la plus difficile** à vivre pour l'enfant et pour sa famille, car la raison de ces résultats scolaires insatisfaisants n'est pas trouvée. L'enfant lui-même est en totale incompréhension face à ses facilités dans certains domaines, et ses lacunes dans d'autres. Il se sent alors différent et incompris.

C'est pourquoi un **dépistage précoce** et une sensibilisation particulière de tous les acteurs entourant l'enfant sont primordiaux.

Cependant, l'interaction si particulière entre la précocité intellectuelle et les troubles des apprentissages, lorsqu'ils coexistent, rend souvent ce dépistage difficile. Comme nous l'avons vu, l'un peut masquer l'autre et inversement.

En conclusion, il n'est pas inutile de rappeler toutefois que tous les enfants dyslexiques ne sont pas des enfants intellectuellement précoces et que tous les enfants intellectuellement précoces ne sont pas dyslexiques.

II. Le profil langagier des enfants intellectuellement précoces

A. Langage oral

Les EIP ont souvent un niveau avancé en **vocabulaire, grammaire et syntaxe**. Ils parlent souvent **très tôt** et tout de suite **très bien**. Ou bien dans d'autres cas, ils ne parleront pas forcément plus tôt que les autres enfants, mais leur langage surprendra par **sa richesse**, et par **l'aisance** avec laquelle il sera exprimé. Dès son apparition, le langage est **précis** et de **grande qualité** (BIEMAR[47]), avec des **compétences morphosyntaxiques remarquables**. Leur utilisation de mots se fait toujours de façon ajustée, impliquant l'acquisition de notions de structurations spatiale et temporelle les amenant à utiliser les conjugaisons à bon escient**.** Le vocabulaire est riche et les phrases construites sont complexes. De plus, les EIP aiment manier la langue, et grâce à leur grande maîtrise de celle-ci, ils produisent toute sorte de jeux de mots, ce qui leur confère un certain sens de l'humour.

Cette grande aisance à l'oral pourra contraster avec l'écrit qui, pour certains, sera beaucoup plus problématique. Il faudra donc être attentif **à tout décalage** entre ces deux aspects du langage. Ce sont des enfants qui ne passent pas par un « *langage bébé* », ce qu'a souligné VAIVRE-DOURET[96].

De plus, pour l'EIP, le mot est un « *objet aux contours définis qui ne suppose ni doute ni incertitude* » (SIAUD-FACCHIN[33]). Selon elle, les EIP font une **interprétation littérale** des mots, le sens étant prioritaire pour eux. Ainsi, si dans un contrôle il lui est demandé « Que penses-tu de… ? », il donnera son avis sur le sujet au lieu de réciter son cours. Ce phénomène est à rapprocher de la **notion d'implicite** qui peut être problématique chez ces enfants.

De nombreux outils orthophoniques permettent d'évaluer le langage oral d'un enfant (ELO de Khomsi, TLOCC, L2MA de Chevrié-Muller, EVIP, VOCIM…). Un enfant précoce se remarquera donc normalement par un niveau supérieur aux enfants de son âge. Pour notre protocole, nous avons choisi des épreuves communes, fréquemment utilisées par les orthophonistes, qui sont l'ELO et le TLOCC. Elles seront présentées en détail dans la partie pratique.

B. Langage écrit & graphisme

1. La lecture

Les enfants intellectuellement précoces entrent généralement assez rapidement dans la lecture. Cette activité est **un véritable besoin** pour l'enfant qui peut ainsi assouvir en partie sa soif de connaissances. Ainsi, l'enfant précoce apprend généralement à lire autour de 4/5 ans.

Dans son inventaire d'identification, TERRASSIER[37] a retenu comme critère significatif d'une possible précocité intellectuelle le fait que l'enfant ait appris à lire, seul ou aidé, avant l'entrée au CP. Il mentionne même que certains enfants apprennent à lire en regardant l'émission « des chiffres et lettres », qui est un bon moyen de réaliser les correspondances graphèmes-phonèmes.

VAIVRE-DOURET a d'autre part montré l'existence d'une « ***identification précoce des lettres et des chiffres*** *que l'enfant relève spontanément autour de lui dans son environnement* » *(journal français de psychiatrie, 2003)*. L'enfant va en effet les reconnaitre à l'écrit, dans les publicités, les journaux. Parfois cet apprentissage se fait seul : pour COTE[8] cette capacité provient du fait que l'enfant suit des yeux les images, puis les textes des histoires qu'on lui raconte. Il reconnait d'abord quelques lettres, puis les mots qui reviennent souvent, puis des petites phrases. L'apprentissage de la lecture se fait alors selon un **mode global.**

Pour ces auteurs, la demande est donc **spontanée et précoce** et l'apprentissage se fait sur un mode global.

Dans son mémoire, E. FORFERT[103] a étudié les traitements lexicaux et visuo-attentionnels dans la lecture chez les EIP. Pour cela, elle utilise le paradigme d'OVP (Optimal Viewing Position). Cette étude compare les capacités de lecture d'un groupe d'enfants intellectuellement précoces à celles d'un groupe d'enfants de même âge chronologique et à celles d'un groupe d'enfants de même âge lexique. La fréquence lexicale, la complexité graphémique et la position initiale de fixation ont été manipulées dans une tâche d'identification des mots. Un effet d'OVP est observé pour les trois groupes : les EIP ne développent donc pas de stratégie particulière à ce niveau. Les EIP et les enfants de même âge lexique sont peu sensibles à l'effet de longueur des mots, laissant supposer une augmentation de leur empan perceptif et un début de développement de lecture experte. De plus, d'un point de vue lexical, **les EIP reconnaissent plus de mots rares que les enfants de même âge chronologique** : ils possèdent donc un **stock lexical plus important**. On observe enfin un effet facilitateur de la complexité graphémique qui montre que les EIP ne sont pas dans la lecture experte, mais qu'ils s'appuient sur cette information pour mieux reconnaître les mots rares. Ceci peut être démontré par un test orthophonique d'identification du mot écrit comme le LMC-R, que nous décrirons dans la partie pratique.

Cependant, leur **sensibilité au facteur de complexité** (meilleure reconnaissance des mots complexes) montre que les EIP seraient encore dans une phase d'apprentissage, puisqu'ils utilisent les mêmes procédures que les lecteurs de même âge chronologique. Dès lors, la précocité ne met pas à l'abri de certaines difficultés telles que la dyslexie et la dysorthographie qui paraissent aussi fréquentes chez eux que chez les autres enfants, certains auteurs la retrouvant même chez un EIP sur 2 ! Mais il semblerait que l'entrée précoce dans la lecture réduirait le risque de dyslexie.

2. Graphisme

Vers 34 mois, l'enfant va éprouver l'envie de reproduire des lettres, des simulacres d'écriture sans pour autant connaitre les lettres. Le développement du graphisme des EIP n'est **pas homogène** et représente **le point faible** des apprentissages de l'enfant précoce. Le niveau de motricité fine est le plus souvent en deçà de leur niveau général de performances cognitives. En effet, ce sont des enfants qui présentent certes une maturité intellectuelle hors normes, mais leur psychomotricité reste celle d'un enfant jeune. C'est une des conséquences de la dyssynchronie décrite par Jean-Charles TERRASSIER[(90)]. Ainsi le graphisme est souvent **en décalage** par rapport à son niveau cognitif et au reste des apprentissages.

Sylvie RIERA[(106)] l'a montré dans son mémoire d'orthophonie en 1991, les enfants admis au cours préparatoire sans effectuer leur GSM présentaient d'autant plus de difficultés graphiques, ne pouvant suivre le rythme imposé par l'école. Leurs difficultés dans ce domaine peuvent donc être imputables soit à un **développement psychomoteur normal faible** (en-deçà de leur niveau avancé dans les autres domaines), soit à un **manque d'apprentissage** dû notamment au saut de classe, soit à un **réel trouble d'apprentissage.** Alors, ils peuvent parfois faire l'objet d'une dysgraphie. Il est important que ces difficultés soient prises en charge précocement, afin qu'elles régressent rapidement. Cela évitera d'entraver les apprentissages de l'enfant et le fait qu'il ne se détourne peu à peu de l'écriture, puis de l'orthographe et de l'expression écrite, qui en sont les prolongements. La solution résiderait même dans une **approche anticipée de l'écriture**. C'est ce qu'a observé RIERA dans les classes d'EIP de Las Planas : leur demande précoce d'entrée dans l'écrit est assouvie plus tôt que dans le circuit normal et les troubles du graphisme dans cette population sont alors endigués.

Les résultats d'une étude récente (LITRANY, WAGNER et PRY[(71)]) poussent en effet à ne pas généraliser les difficultés d'écriture à tous les enfants intellectuellement précoces. Ils montrent des performances scripturales dans la norme pour 10 des 12 EIP de leur étude. Cela laisse à penser que la réalisation écrite, chez ces enfants, s'appuie fortement sur leurs exceptionnelles

capacités d'apprentissages. Les EIP en difficultés d'apprentissage pourraient-ils donc être plus sujets à la dysgraphie ?

3. Troubles du langage en lien avec les particularités des enfants intellectuellement précoces

Comme nous l'avons vu, on peut observer des **rythmes de développement cognitif différents** chez un même enfant précoce, selon le type d'apprentissage considéré. Cela laisse supposer que le rythme normal d'apprentissage du langage écrit au sein de cette population peut se trouver changer. Ainsi, il est probable que ces enfants n'apprennent pas de la même manière, et que ce rythme différent vienne interférer avec le style cognitif de l'enfant..

Cela s'explique par **certaines particularités** des enfants précoces.

a) Difficultés en rapport avec la dyssynchronie

- ***La lecture***

Les enfants intellectuellement précoces auront tendance à apprendre à lire seuls ou aidés, **de manière globale**. L'accès au sens leur semblera plus rapide, mais ils risquent d'avoir une image approximative des mots et de procéder par amorçage. Leur lecture pourra donc être génératrice de **paralexies**.

Au contraire, s'ils ont un bon outil d'analyse et si leur méthode d'apprentissage de la lecture a été syllabique, il y a de « *fortes probabilités qu'ils apprennent à orthographier vite et bien* » (GRIFFON-SONNET[(62)]).

La **dyssynchronie** va alors se ressentir dans le sens où l'apprentissage de la lecture se fait « *bien avant l'âge légal* » : deux situations vont donc apparaître, soit les parents seront accusés de « pousser » leur enfant, soit ce dernier se verra interdire cet apprentissage et bien souvent un rejet de l'écrit en découlera.

Par ailleurs, des lacunes d'apprentissages pourront apparaître dès lors que le contact avec l'écrit sera d'emblée **trop global et approximatif**.

En conclusion, cette appétence pour la lecture va amener l'enfant à être dès le départ de sa scolarité **en décalage** avec les autres de par son style de lecture.

- ***L'orthographe***

YATES et al.[100] s'intéressent à l'expression écrite et recherchent quelles composantes de cette activité sont susceptibles d'être perturbées chez les EIP.

Pour cela, ils distinguent les « *processus cognitifs et linguistiques de haut niveau* », des «*processus de bas niveau* ».

Les **processus de bas niveau** sont impliqués lors des **tâches de transcription**, qui consistent à transformer des représentations linguistiques en symboles écrits. Ils sont mis en jeu dans la segmentation des mots entendus en phonèmes ou des mots écrits en graphèmes, ainsi que dans la conversion grapho-phonémique et la motricité fine. Parmi les aptitudes mises en jeu dans l'expression écrite, l'orthographe peut donc être atteinte.

Les **processus de haut niveau** sont mis en jeu dans la **production de textes**, c'est-à-dire dans la « *transformation des idées en représentations linguistiques* ». Ils se manifestent par le vocabulaire et la qualité de la composition du texte.

Pour eux, si les EIP ont des compétences plus avancées que leurs camarades d'intelligence normale dans les processus de haut niveau, une telle avance n'est pas forcément retrouvée en ce qui concerne les processus de bas niveau. Ainsi, ils peuvent faire preuve d'une excellente expression à l'oral, qu'on ne retrouvera pas forcément à l'écrit **à cause des tâches de transcription troublées**.

- ***L'écriture***

Ces enfants, très à l'aise sur le plan lexical, éprouvent souvent des difficultés au niveau du geste graphique, et vivent très mal « *une main malhabile incapable de suivre le rythme de la programmation mentale* ». On fait référence ici à la notion de **dyssynchronie** entre leur développement intellectuel et psychomoteur dont a parlé TERRASSIER[90].

On retrouve alors souvent chez eux soit « *une volonté de contrôle, de maîtrise anxieuse conduisant à une hypertonie et à un tracé trop appuyé, tremblant, irrégulier* » (SANTAMARIA et ALBARET[87]), soit un ralentissement du geste graphique de manière exagérée. Même si le tracé est ainsi amélioré, l'échec n'est pas totalement écarté car l'enfant ne peut suivre le rythme demandé.

b) Difficultés en lien avec leur mode de pensée

Le raisonnement de type analogique des EIP expliquerait, entre autres, leur grande capacité à transférer les apprentissages d'un domaine à un autre. Mais s'il est utilisé exclusivement, **ce fonctionnement analogique peut être invalidant** pour tout ce qui nécessite un raisonnement séquentiel et analytique, raisonnement largement privilégié par l'école.

L'orthographe, tâche séquentielle par excellence, est encore une fois touchée chez l'EIP qui va alors avoir du mal à apprendre les règles de conversion grapho-phonémique et à les mettre en application lors de dictées ou de productions écrites.

On peut faire appel à FERRI, GREGG et HEGGOY[56] qui se réfèrent à l'opposition entre intelligence « *intégrative et dispersive* » pour comprendre ces particularités.

L'intelligence intégrative correspond à la résolution globale de problèmes et au raisonnement abstrait**.** Elle serait nécessaire à la pensée de haut niveau et aux productions créatives. **L'intelligence dispersive** correspond à la mémoire et l'utilisation d'informations isolées, à l'apprentissage séquentiel qui va des parties vers le tout. Elle serait sollicitée à l'école élémentaire.

Les enfants intellectuellement précoces qui présentent des troubles d'apprentissage réussiraient aux épreuves qui font appel à l'intelligence intégrative et échoueraient à celles qui font appel à l'intelligence dispersive. **Une pensée tournée vers l'abstraction et l'imagination**, et des d**ifficultés pour ce qui est séquentiel** expliquent cette **lecture globaliste** qu'ils mettent en place spontanément.

De même, le fort développement de l'imagination et de la capacité à percevoir des liens logiques peut être un point fort s'il n'est pas exclusif, mais sinon il peut se situer **en rupture** avec les apprentissages par cœur et la perception du réel. Or, les apprentissages par cœur et la perception précise du réel sont des passages nécessaires à l'acquisition du langage écrit.

Rosette BOUSQUET[14] décrit leur difficulté de traitement séquentiel de l'information. Leur stratégie naturelle est la perception globale et conceptuelle des informations. Elle fait le lien entre les enfants intellectuellement précoces et les enfants dyslexiques, qui face à un enseignement morcelé, auront du mal à **faire le lien entre les différentes notions** se rapportant à un même sujet. Pour elle, cela explique aussi bien leur manque de concentration que leurs difficultés de compréhension. Très ludiques et créatifs, le plaisir de « comprendre » est souvent pour eux suffisant, ce qui ne les amène pas vers une méthode d'apprentissage efficiente qui leur permette de « savoir ». Ce comportement ne pose en général pas de problème avant l'entrée au collège, dès lors que le **travail méthodique** et les **efforts d'apprentissages** s'intensifient.

Pour revenir au graphisme, la lenteur de leur écriture va ralentir le flot de leur pensée et peut être vécue comme un frein à l'expression de leur raisonnement. Certains parlent alors de *«fausses dysorthographies* » chez les enfants précoces, qui seraient le résultat d'un rejet de l'écrit, en lien avec un décalage entre la **rapidité de la pensée** et la **lenteur du geste graphique**. Ils ont en effet une nette préférence pour l'expression orale, plus rapide et plus efficace. D'après J. SIAUD-FACCHIN[33], l'EIP fonctionne avec des **images mentales** qui s'appuient sur de bonnes capacités visuo-spatiales. Ainsi, la dictée de mots le renvoie à des images qui lui permettent d'accéder directement au sens. Les difficultés surviennent lorsqu'il s'agit de traduire ces images (les mots) en signes (les lettres) sur le papier.

Egalement, **l'absence de rapidité** d'écriture chez l'EIP est due au fonctionnement cérébral très rapide de celui-ci, qui préfère employer la parole à la transmission écrite qu'il « *désaffectionne* ». Cela s'explique également par **l'absence d'interlocuteur** face à la page blanche, qui ne peut interagir dans la recherche intellectuelle avec l'enfant (contrairement à l'oral où il est directement confronté à autrui). Enfin, **l'absence de réversibilité** et la fixité de l'écriture sont autant de contraintes qui ne sont pas présentes dans la conversation où la pensée conceptuelle est en constant ajustement, où des liens nouveaux se créent avec l'interlocuteur au fur et à mesure des interactions.

c) Liens entre précocité intellectuelle, difficultés attentionnelles et dyslexie/dysorthographie

La précocité intellectuelle et le trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité ont en commun d'avoir été très médiatisés. Il semble aujourd'hui que des enfants présentant à la fois les deux sont repérés, ce qui suscite des questionnements. On se trouve confronté à **l'association paradoxale** de l'investissement de l'intellectuel et de l'agir, comme le souligne WEISMANN-ARCACHE[41]. Certains expliquent cela par la **prévalence de la comorbidité EIP/TDAH.** D'autres évoquent simplement la présence de « caractéristiques » retrouvées dans le TDAH chez les EIP. Les symptômes varieraient de façon plus marquée en fonction du contexte, chez les EIP que les TDAH. De plus, l'impulsivité et l'hyperactivité des EIP seraient **plus focalisées et dirigées**. Sylvie TORDJMAN[39,92] parle d' « ***hyper-stimulabilité*** », supposée d'origine corticale, et qui pourrait être psychomotrice et/ou intellectuelle. WEISMANN-ARCACHE émet l'hypothèse de procédés auto-calmants : « *l'hyperactivité corporelle, motrice, s'associerait à une hyperactivité intellectuelle, une excitation cognitive qui cherche à obtenir le calme sans jamais y parvenir, créant toujours plus d'excitation*. » Elle repose sur une **défaillance de la mentalisation** organisée très tôt dans la vie de l'enfant et qui a pu d'ailleurs s'exprimer auparavant par des insomnies précoces.

WEISMANN-ARCACHE émet aussi l'hypothèse d'un **trouble de la relation au temps**. Elle relève chez les EIP une convocation de la topologie et du spatial en lieu et place d'un objet temporel intériorisé, les repères spatiaux n'étant pas intégrés comme réalité perceptive. Ces enfants confondent également le vivant et le mouvement. Or temps et espace influencent le langage. L'auteur y remarque un emploi fréquent et parfois inadapté du présent progressif, qui donne une valeur d'infini. Ces enfants fonctionnent alors en triptyque opposé : temps/ennui/mort opposés à espace/mouvement/vivant.

En ce qui concerne les troubles des apprentissages, plusieurs études (citées par ADELINE[102] en 2001, puis reprises par DE TORCY[108] en 2002) montrent une **comorbidité fréquente entre dyslexie et hyperactivité**, allant de 15% à 39% selon les études.

Ces pathologies, liées à la précocité intellectuelle, sont intriquées pour plusieurs raisons :

- Les difficultés attentionnelles et l'impulsivité perturberaient les apprentissages
- Les troubles d'apprentissage entraîneraient une perte de confiance en soi et un désinvestissement scolaire qui feraient émerger des signes d'hyperactivité.
- Les troubles d'apprentissage et l'hyperactivité sont liés par une même cause, qui peut être d'ordre social, génétique, neurologique.
- Chez l'eip, l'hyperactivité peut être soit consécutive à un ennui scolaire, qui provoquerait une agitation psychomotrice, soit constitutionnelle (TDAH).

Ainsi, chez les EIP hyperactifs et dyslexiques/dysorthographiques/dysgraphiques, on retrouve un **panel d'erreurs de lecture et d'orthographe propres à ces troubles** :

- En lecture, en plus des erreurs caractéristiques de la dyslexie, des **troubles visuo-attentionnels**. On observerait alors, selon touzin, des inversions spatiales ou séquentielles de lettres dans les mots, des sauts de mots ou de lignes, des substitutions de mots par des formes graphiques proches.
- En orthographe, les difficultés peuvent être en lien avec des **difficultés de concentration** et entraîner des oublis ou des substitutions de mots, qui seront inconstants. Mais on peut aussi observer un réel tableau de dysorthographie, avec surtout des **erreurs visuelles**.
- De manière générale, il est noté également une **inconstance des troubles**.

Il y aurait donc une **corrélation** entre hyperactivité et troubles d'apprentissage du langage écrit, d'autant plus si l'enfant est intellectuellement précoce.

d) Profil des EIP avec troubles des apprentissages

Le profil des EIP présentant des troubles des apprentissages se caractérise donc par :

- **Un bon niveau de langage oral** (des « effets plafond » dans les tests orthophoniques peuvent être observés chez cette population, dont les excellentes capacités dans certains domaines, notamment pour les épreuves de langage oral, pourront être sous-évaluées).
- **Un niveau de langage écrit hétérogène** : la compréhension est préservée et souvent très bonne, la lecture peut être touchée et le niveau d'orthographe est souvent faible, voire pathologique.

WALDRON et SAPHIRE[99] ont trouvé chez les enfants précoces atteints de troubles d'apprentissage des difficultés en **mémoire auditive à court terme** et en **discrimination auditive**, une **conceptualisation** et un **raisonnement verbal** très performants, une **mémoire visuelle** très bonne. Ainsi, les troubles des apprentissages pourraient être masqués par ces deux derniers points forts qui compenseraient leurs points faibles. On retrouverait alors des difficultés de conversion graphèmes-phonèmes compensées par la reconnaissance visuelle globale du mot chez eux.

Ces remarques vont dans le sens de **l'utilisation préférentielle de la lecture par adressage** chez les enfants précoces atteints de troubles d'apprentissage, c'est-à-dire d'une dyslexie dysphonétique selon la classification de BODER[51,52]. Mais pour OLSON (cité par BRODY et MILLS[53]), des lecteurs intelligents verbalement avec un trouble d'apprentissage peuvent être moins dépendants d'un décodage phonétique laborieux, et plus du contexte et des codes orthographiques, quand ils lisent un texte. De même, FRENCH (1982) a montré qu'un non-lecteur intellectuellement précoce était capable d'utiliser des indices contextuels pour apprendre à lire.

Ainsi, quand un enfant précoce présente une dyslexie, les causes des troubles devraient théoriquement être les mêmes que pour les autres enfants dyslexiques, avec notamment des difficultés dans les **pré-requis** (perception fine de la parole et conscience phonologique). En revanche, leurs manifestations peuvent être modifiées par la précocité, par exemple dans les **moyens de compensation** mis en place (fortement suspectés mais non mis en évidence), grâce à une utilisation remarquable de la mémoire visuelle et de l'aide du contexte. Le risque est alors que ces stratégies de compensation **retardent le diagnostic d'éventuels troubles des apprentissages**. Les troubles sont alors si discrets que les difficultés de l'enfant se retrouvent masquées. La prise en charge sera très tardive, donc peu efficace. Ces stratégies compensatoires peuvent être suspectées, mais ne peuvent pas être objectivées : les résultats obtenus ne reflètent donc pas de manière réelle la sévérité du trouble de l'enfant. On voit alors des dyslexiques qui ne seront jamais diagnostiqués avant la 5ème, certains même en 1ère parce qu'ils auront mis en place des stratégies (compensation, évitement…).

En tenant compte des particularités des enfants intellectuellement précoces, l'orthophoniste devra choisir des épreuves adaptées pour pouvoir objectiver une dyslexie chez ce type d'enfants. Le bilan ne marque pas une vraie dyslexie, la lecture s'étant mise en place… Certains items des bilans orthophoniques ne sont alors **pas toujours assez discriminants**.

Enfin, même s'il émerge un profil commun aux EIP présentant des difficultés d'apprentissages, **chaque enfant a un profil qui lui est propre**. En effet, tous les enfants intellectuellement précoces ont un profil hétérogène, mais les scores obtenus aux différentes épreuves varient en fonction de chacun.

Cependant, quel que soit le profil de l'enfant, **l'hétérogénéité d'un profil** doit absolument attirer notre attention puisqu'il peut être le signe d'un dysfonctionnement et plus particulièrement, de troubles des apprentissages. Face à un profil hétérogène, il est donc nécessaire de faire preuve de vigilance et ce, même si les épreuves les plus chutées ne sont pas pathologiques (notion de déficit relatif).

Dans ce contexte langagier particulier, on comprend bien pourquoi ces enfants peuvent rencontrer des difficultés d'adaptations au système scolaire, qui ne fonctionne pas du tout comme eux. De plus, quand l'EIP présente aussi des troubles des apprentissages, il se trouve encore moins compris au sein de l'école.

III. Quels impacts ont-ils sur leur profil scolaire ?

La **réalité scolaire** est un milieu social qui peut être déterminant pour la vie de l'individu, puisqu'il peut aussi bien y trouver des opportunités que d'en être privé pendant son enfance et sa jeunesse, c'est-à-dire pendant que se déploie son potentiel et se construit son identité.

Or, à l'école, les enfants intellectuellement précoces et leur famille font souvent **face à un rejet** fondé sur des présupposés, des idées reçues sur les « surdoués ».

Une étude TNS SOFRES[124] réalisée en 2004, à l'occasion du 3e Congrès 2004 de l'association Fractales, dresse un état des lieux sur le parcours en France des familles d'enfants surdoués et de leurs enfants. Menée auprès de 186 foyers et d'un échantillon témoin, elle montre que les enfants surdoués et leur famille rencontrent, très tôt, **des difficultés au quotidien**. Ainsi, 81% des enfants surdoués ont connu des **phases difficiles**, pour 38% en moyenne dans l'échantillon. De plus, un enfant surdoué sur 3 est considéré comme **en situation d'échec scolaire**. Ainsi, et tout à fait paradoxalement, 32% des enfants surdoués sont en échec scolaire, pratiquement comme les enfants témoins (40%). Lorsque les enseignants sont avertis par les parents du surdouement des

enfants, **seul un tiers d'entre eux réagit de manière positive**, et cela malgré une démarche ouverte des familles.

Les familles d'EIP recherchent essentiellement des solutions **au sein de l'école publique**, car seul 8% ont inscrit leur enfant dans un établissement "spécialisé". Dans la démarche de détection du surdouement, les parents et les proches sont décisionnaires dans 58% des cas, les professionnels de santé et de la petite enfance sont à l'origine du test dans seulement 15% des cas, et les enseignants dans seulement 11% des cas.

Cela est dû au fait que, le plus souvent, dans les établissements, le sujet de la précocité intellectuelle reste **tabou**. On attribue la réussite à une question de travail uniquement, et les enfants ne sont pas toujours envisagés comme tous différents. Ce rejet repose sur trois erreurs courantes, d'après Catherine ROUVIER-MEXIS[86].

1/ *Tous les « surdoués » réussissent, la seule chose à faire est donc d'autoriser les sauts de classe ou les « deux classes en un an »*. **C'est faux**, et la plupart de ceux qui sont détectés et donc étiquetés comme « surdoués » sont justement ceux qui échouent.

2/ *Tous les « surdoués » sont issus d'un milieu privilégié.* **C'est faux**, même si certains tests de verbalisation ont pu le faire croire car ceux-ci employaient un vocabulaire et usaient de références culturelles non intégrées quand l'enfant appartenait à un milieu peu instruit. Des adaptations des tests ont permis de redresser cette erreur.

3/ *Les parents s'imaginent le plus souvent que leur enfant est « surdoué ». Cela flatte leur ego.* **C'est faux.** Les parents des enfants testés ont en général, auparavant, suivi d'autres pistes – dyslexie, névrose ou psychose- et sont surpris du diagnostic. La plupart hésitent à faire état des résultats du test de WISC, sachant très bien qu'on va, dès ce moment, considérer leur enfant, non avec la compassion qu'il mérite pour ses difficultés scolaires, mais avec suspicion.

Face à ce constat, il nous faut alors expliquer pourquoi les EIP sont une **population sujette à l'échec scolaire.** Dans cette explication, il faudra dépasser, comme l'explique clairement PAPOUTSAKI[24], l'attribution causale classique du manque de « challenge » cognitif pour ces enfants à l'école, attribution qui ne correspond pas à la réalité.

A. Enfants à risque : pourquoi ?

Un des paradoxes les plus surprenants de la précocité intellectuelle réside dans la **fréquence de l'échec scolaire chez cette population**. Les enfants les plus compétents ne sont pas performants à

l'école, lieu légitime de la transmission du savoir. En effet c'est une réalité douloureuse à laquelle la moitié des enfants intellectuellement précoces et leur famille sont confrontés.

Pour PAPOUTSAKI[24], l'échec des enfants précoces au sein de ce qu'elle nomme la « *réalité scolaire* », est dû au caractère **conformiste et individualisant** de celle-ci. L'école exige une parfaite adaptation de tous les enfants, sans tenir compte des identités différentes. Dès lors, les différences importantes entre le « *social familial* » d'où vient le jeune enfant, et le « *social scolaire* » de statut légitime, obligatoire et transcendant où il est plongé, amènent l'enfant surdoué à être plus ou moins étranger à ce conformisme, ses particularités le poussant souvent à y résister de façon intense. Pour cet auteur, **l'autonomie et le processus créatif** de l'enfant précoce font que son fonctionnement diffère fortement de ce que la réalité scolaire peut lui offrir, de ce qu'elle attend et exige de lui. En quelque sorte, la possibilité d'utiliser son potentiel qui construit et renforce **son sentiment d'unicité**, ainsi que son appartenance au social dont il est dépendant, seront refusés à l'enfant surdoué pendant toute sa scolarité, « *surtout s'il résiste à renoncer à ce qui fait sa différence et qui est au cœur de son sentiment d'unicité* ».

Selon Olivier REVOL[84], les causes de l'échec scolaire sont multiples et résultent « *de la rencontre délicate entre un **enfant atypique** et un **environnement désemparé*** ». En effet ce sont des enfants « *livrés sans le mode d'emploi* » comme le disent beaucoup de parents.

1. Les causes liées à l'environnement

L'échec scolaire chez l'EIP peut venir de l'environnement qui se révèle souvent inadapté.

a) L'ennui

Avant d'être scolarisé l'enfant précoce perçoit l'école avec une grande avidité. Mais très tôt si le discours de l'instituteur ne lui paraît pas adapté, l'enfant réalisera que l'école ne répond pas aux savoirs qu'il réclame, et ressentira une **sensation d'ennui** (« l'école, c'est pour les bébés »). Ce n'est pas le contenu qui l'ennuie mais la manière dont on le lui apprend.

b) Les réponses inadaptées de l'enseignant

Certains professeurs peuvent avoir des réactions décourageantes envers l'enfant intellectuellement précoce qui vont compliquer la scolarité de ce dernier. En effet, le professeur peut refuser d'interroger cet enfant qui sait tout, il peut faire une fixation sur ses points faibles comme l'écriture par exemple qui est le plus souvent problématique (« il sait des choses mais il écrit

comme un cochon »). L'école devient ainsi un **lieu d'incompréhension** où il est mal vu d'avoir des connaissances avant d'avoir fait la leçon.

c) La tentation de l'adaptation ou l'effet pygmalion négatif

Afin de favoriser son intégration, l'enfant précoce peut tenter de **se suradapter à cet environnement** qui n'est pas fait pour lui, en se conformant à ce qui lui est demandé et en négligeant ainsi ses compétences. J.C. TERRASSIER[37] parle ainsi d' « ***effet Pygmalion négatif*** ». Il résulte d'une erreur d'appréciation dont est souvent victime l'EIP. Il concerne en effet l'EIP non identifié (donc la plupart des EIP), qui va évoluer de manière bien inférieure à ses possibilités. Son environnement va le pousser à se conformer à la norme et par conséquent à renoncer à lui-même. Cet effet Pygmalion négatif peut se retrouver à l'école où l'enfant évolue en dessous de ses capacités car l'enseignement le pousse à une efficience scolaire « normale », mais également dans la famille, particulièrement celles de **faible niveau socioculturel** qui ne tiennent pas compte des possibilités intellectuelles de leur enfant, et dans les relations sociales, quand les camarades exigent de l'EIP d'être conforme à eux.

2. Les causes liées au profil cognitif

Comme nous l'avons exposé précédemment, l'enfant intellectuellement précoce réfléchit de manière singulière. En effet comme le souligne M.N. MAGNIE-MAURO[72], « *les problèmes scolaires que rencontrent beaucoup de ces enfants sont en lien avec leur façon très singulière de traiter l'information, elle-même fondée sur des particularités neurophysiologiques* ». L'enfant va ainsi se retrouver face à trois sortes de problèmes.

a) L'absence de méthode d'apprentissage

Selon J.C. TERRASSIER[37], les EIP utilisent les **« *autoroutes* » de la pensée**, c'est-à-dire qu'ils sont capables de fournir des réponses exactes sans avoir accès aux procédures qui leur ont permis d'y accéder. MAGNIE-MAURO[72] corrobore cette idée, en effet « *ils trouvent facilement la solution d'un problème complexe mais ils ne savent pas expliquer comment ils y sont arrivés* ».Ils connaissent la réponse sans savoir pourquoi, et économisent ainsi l'apprentissage de la méthode. Cette manière de procéder est acceptable en primaire, où l'intelligence de l'enfant lui suffit à intégrer et à restituer des connaissances. Mais les choses se compliquent à l'entrée au collège où l'on exige **des justifications** (particulièrement en mathématiques), que les EIP sont incapables de fournir. Comme le souligne J. SIAUD FACCHIN[89], « *l'exploitation des processus d'apprentissage antérieurs devient indispensable dans l'expression des connaissances chez cet*

enfant qui n'a jamais appris à apprendre ». TERRASSIER[72] ajoute que ces enfants se montrent souvent **perfectionnistes**, jusqu'à ne pas être satisfaits de leur production. Ils sont volontiers autodidactes dans les domaines qui les passionnent et selon GOUILLOU (2002), il leur arrive de remettre en cause les méthodes d'enseignement. Ils sont demandeurs d'une **méthodologie de travail** mais l'adaptent à leur manière d'apprendre, parfois déroutante. TERRASSIER[37] précise aussi que ces enfants ont besoin d'apprendre non pas par cœur, activité répétitive qui leur semble dénuée d'intérêt, mais dans un contexte. Ils ont besoin de **comprendre pour retenir** et d'inclure les éléments à apprendre dans un système plus vaste et structuré. C'est pour cette raison que les mathématiques sont souvent leur matière préférée.

Dans leur livre « *L'enfant doué, l'intelligence réconciliée* » Arielle ADDA et Hélène CATROUX[2] proposent d'employer la **gestion mentale**, théorie pédagogique pensée par Antoine DE LA GARANDERIE[117], pour permettre aux EIP non seulement de comprendre et d'analyser leur fonctionnement mental mais aussi d'apprendre à apprendre. Selon eux, l'EIP ne s'est pas constitué une *« banque de données mentales* » : son seul projet était de comprendre et non de répondre aux exigences dans un protocole qui lui paraît extrêmement contraignant et qu'il refuse comme s'il lui était impossible de s'y soumettre. Ces méthodes leur enseignent comment **organiser leur pensée, réutiliser les informations, restituer les connaissances**. Plusieurs personnes pratiquant cette technique auprès d'enfants intellectuellement précoces ont remarqué la récurrence d'un certain type de profil chez ces enfants.

PEBREL[29] en présente les caractéristiques, en distinguant les enfants précoces qui réussissent dans les apprentissages scolaires de ceux qui y échouent. Ces derniers ont principalement des **évoqués visuels**, et beaucoup moins **d'évocations auditives et verbales**. Ceci amène à une **pensée globalisante, intuitive**, qui donne une impression de rapidité mais s'accompagne de difficultés de méthode. Il y a donc souvent une **rupture** entre le monde de leur imagination, non reconnue par l'environnement scolaire, et le monde de l'école, le par cœur, le répétitif. Ils ne prennent pas en compte la totalité des données lorsqu'ils élaborent des liens logiques ou imaginaires. Si leur pensée est globalisante, le langage écrit serait-il perçu lui aussi de manière globale, donc principalement par adressage, avec des difficultés dans la conversion graphèmes-phonèmes et la perception séquentielle du langage ? Nous ne pouvons pas décrire ici plus en détails les fondements de la gestion mentale, mais il nous a semblé important de mentionner cette approche. Notons qu'il existe également au service des EIP la « **remédiation cognitive** », visant à réactiver des compétences à apprendre, en organisant la réflexion. Le principe est de prendre conscience de ses processus cognitifs, en expliciter les règles afin de les généraliser, apprendre de ses réussites et de ses échecs.

b) L'opposition aux tâches routinières

L'EIP évite les tâches qu'il juge comme une perte de temps. Ainsi l'apprentissage des règles de grammaire ou de calcul est compromis. Dans la même idée, l'effort considérable que demande l'écriture pour ces enfants très souvent porteurs de troubles grapho-moteurs, pousse l'enfant à éviter les tâches écrites.

c) L'évitement de l'effort

L'EIP n'a pas l'habitude de passer du temps sur un problème, et s'inhibe à l'idée d'exercer un effort intellectuel, puisque le plus souvent tout lui parvient de manière naturelle et intuitive.

d) La prise et le traitement de l'information

D'après PLANCHE[79,82], les EIP ont, à âge égal, une base de connaissances plus riche, mobilisent plus de capacités attentionnelles et semblent être capables d'inhiber les schèmes inutiles pour sélectionner les traits pertinents. En situation complexe, ils ont une **exploration plus fine et plus systématique du matériel à disposition**. Ils supportent donc mal les situations de répétition et de décortication de l'information à l'école. De plus, leur traitement de l'information se caractérise par une **flexibilité** et une **mobilité cognitive** plus marquée. Ils prennent en compte plus de critères simultanément, sont davantage capables de changer de point de vue et de réorganiser leur progression dans une tâche. Cela peut être un atout dans certaines situations scolaires, mais un désavantage dans des situations plus contraignantes.

Rosette BOUSQUET[14], forte de 30 ans d'expérience dans le domaine de l'enseignement chez les EIP, met en œuvre au sein de son établissement privé certaines des clés pour permettre à ces enfants d'exploiter au mieux leurs capacités particulières de fonctionnement. Il s'agit de respecter et de cadrer leur fonctionnement cognitif naturel en les entraînant à **établir des liens logiques au sein de leur raisonnement**. Ainsi, les cours de grammaire par exemple sont synthétisés et abordés dans leur ensemble à tous les niveaux : ils sont présentés sous forme d'**unités logiques complètes**. Le décloisonnement des matières scolaires leur permet de relier et de structurer les connaissances entre elles, et d'étayer leur culture générale. Les élèves apprennent le grec et le latin dès le CP et retiennent l'étymologie aisément, ce qui leur permet d'approfondir leur vocabulaire et de manier le langage avec d'autant plus de plaisir. La philosophie est également un moyen pour eux de réfléchir sur les choses qui leur paraissent trop évidentes, et ce dès le plus jeune âge. Dès le début, sa méthode s'est tourné vers un apprentissage basée sur les processus simultanés, qui correspondent beaucoup mieux à ces enfants. « *Ce travail méthodique permet à*

l'enfant de passer d'une compréhension et d'une démonstration passive et « intuitive » à une maîtrise active et inductive du raisonnement. » Ainsi, toutes les voies de la mémorisation sont sollicitées, en alternant les capacités de traitement de l'information analogique et analytique.

e) La mémoire

L'objectif de l'étude de GAULTNEY[61] et al. (1996) a été de savoir si les EIP utilisaient des stratégies différentes lors de tâches de rappel à plusieurs essais. D'après leurs résultats, les EIP présenteraient une **méta-mémoire supérieure**, leur permettant d'utiliser différentes stratégies pour mémoriser plus efficacement les informations. Ils n'ont donc pas besoin, à nouveau, de la **répétition acharnée**. Ils aiment solliciter la mémoire épisodique, intuitive, et non la mémoire déclarative.

f) L'agitation

Les EIP sont souvent décrits comme présentant des difficultés attentionnelles avec une tendance à l'hyperactivité, alors qu'ils ne le sont pas forcément au sens médical du terme. Cette agitation est due à des **capacités attentionnelles différentes**, car s'il est contraint à l'immobilité, l'EIP aura du mal à soutenir son attention. Cette attitude est souvent mal interprétée par les enseignants, car elle est perçue comme de l'inattention. Pourtant, l'enfant qui ne semblait pas écouter va soudain poser une question pertinente ou fournir une réponse.

B. Leur cursus scolaire: l'échec, le désarroi

Tous les enfants intellectuellement précoces ne sont pas en échec scolaire, et tant mieux. Mais ceux qui présentent des troubles des apprentissages le sont bien souvent. L'étude TNS SOFRES[124] de 2004 démontre que les difficultés (comportementales, scolaires) apparaissent majoritairement en primaire (71%), mais également beaucoup en maternelle (61%), alors que certains affirment que c'est au collège que les problèmes apparaissent.

Le parcours différent des enfants intellectuellement précoces débute donc parfois à la maternelle, où déjà, ils rencontrent des problèmes, certains ne sachant plus comment se situer. Par exemple, ils reconnaissent les lettres et les mots mais on leur dit qu'ils sont trop petits pour apprendre à lire. « *Il y a un double langage entre ce qu'on leur dit sur eux et qui ne correspond ni à ce qu'ils ressentent, ni à ce qu'ils savent déjà faire* », comme le souligne Arielle ADDA[1].

Leur **incessante curiosité** fait qu'ils posent toujours des questions, parfois inattendues à leur âge.

C'est à cette période que l'enfant est le plus dépendant de son environnement. Le retrait et l'agressivité face au rejet du groupe seront des réponses qu'il sera souvent amener à apporter pour exprimer son incompréhension ou son mal-être. En découleront des **mauvaises interprétations** de son comportement : arrogance, paresse, rêverie, hyperactivité…

En primaire, ils commencent à s'ennuyer et ils s'évadent comme ils peuvent, en pensées ou en rêveries. D'autres plus instables et/ou de caractère moins calme s'agitent, perturbent la classe… Les enseignants relèvent souvent une **organisation de travail désastreuse**, une **absence de savoir-faire pratique**, une **incapacité à s'intégrer dans un groupe**. Les observations de l'école et les réactions de l'enfant lui-même varient en fonction du profil de l'élève, ce dernier pouvant aller **du repli à l'inhibition**, voire même jusqu'à **l'agitation extrême**, comme le rapportent Monique BINDA et André GIORDAN dans « *Comment accompagner les enfants intellectuellement précoces* »[(14)]. Le sentiment prégnant ressenti par les enfants et les familles est souvent l'incompréhension face la méconnaissance de leur fonctionnement par l'école.

Ils attendent beaucoup de leur entrée dans le Secondaire mais ils ne tardent pas à se sentir déçus, surtout lorsqu'ils se rendent compte qu'ils ne savent pas travailler. Ils n'ont en effet **aucune technique d'apprentissage**. Détestant apprendre par cœur, ils ont des difficultés à retenir les tables de multiplication, mais les problèmes étant jusque là faciles, ils se débrouillaient. De même, en grammaire, en syntaxe, ils ignorent les bases mais ont toujours fonctionné avec une sorte d'intuition qui leur permettait de répondre à des questions relativement faciles.

Ces enfants pensent qu'ils ont tout perdu, qu'ils ont été au bout de leurs capacités. Le moins qu'on puisse dire est qu'ils dépriment. Habitués à réussir « sans en faire trop », ils sont alors directement face à l'échec. Leurs parents aussi souffrent beaucoup de cette situation. L'enfant, au langage élégant, à l'immense curiosité, en compagnie duquel on ne s'ennuyait jamais et dont on pouvait être fier est devenu un cancre incapable de dire ce qui ne va pas, et qui refuse souvent leur aide.

C'est une description dramatique de leur parcours scolaire que fait Arielle ADDA[(1)], mais hélas classique.

La **symptomatologie des troubles** que manifestent, dans le cadre scolaire, les enfants intellectuellement précoces fait voler en éclats le mythe de l'élève en avance pour son âge:

- Démotivation (l'école étant synonyme d'ennui) ;
- Incapacité à se plier à des contraintes élémentaires (telles qu'avoir le matériel nécessaire ou respecter les dates de remise des devoirs) ;
- Alternance de périodes de repli et d'isolement par rapport à la collectivité et, à l'inverse, de tentatives de prise de contrôle du groupe (posture dominante de celui qui sait) ;

- Alternance de moments de suractivité et de phases de lenteur ;
- Fulgurance du raisonnement à l'oral mais appréhension au moment de la formalisation et du passage à l'écrit ;
- Appréhension pouvant aller jusqu'au refus d'écrire (se traduisant même parfois par une difficulté dans la motricité du geste graphique).

Ces caractéristiques, largement décrites également par REVOL[31,83], peuvent se résumer par un tableau.

Caractéristiques	**Difficultés qui en découlent**
Sens aigu des détails	Difficultés pour les organiser ou les organiser autrement
Pouvoir d'abstraction, de synthèse	Difficultés pour développer, n'en voit pas l'intérêt
Amour de la vérité, de la justice	Hypersensibilité à l'injustice
Mémoire sûre	Rejet de la routine
Facilité d'expression orale	Désintérêt pour l'acte graphique
Esprit critique	Critique sévère envers autrui et envers lui-même
Invention de nouvelles procédures	Résistance aux consignes, rejet de ce qui est admis
Volonté d'atteindre son but	Entêtement, obstination
Intuition, empathie	Vulnérabilité
Energie, avidité	Frustration si inactivité
Indépendance d'esprit	Rébellion contre conformisme, pressions
Grande capacité de concentration	Accepte mal d'être interrompu

Figure 11: Tableau des caractéristiques des EIP sources de leur échec scolaire

Comme le souligne Arielle ADDA, les enfants « doués » sont généralement attirés par l'univers, l'astronomie, la préhistoire et l'origine de l'homme. Ils aiment souvent les jeux compliqués, ceux qui peuvent leur apporter quelque chose car ils n'ont aucune prédilection pour les efforts vains. Souvent, l'école ne leur convient donc pas. « *Le désir de pousser ses limites, d'aller au-delà de soi-même constitue l'essence même des individus et les enfants ont très tôt conscience que là réside leur richesse.* » Ils veulent aller au plus loin dans le savoir et on méconnaît complètement ce désir, on le pense impossible chez un enfant, encore moins chez un enfant qui a des troubles des apprentissages.

Pour PAPOUTSAKI[24], l'enfant surdoué n'a pas, dans la réalité scolaire, le temps et l'espace pour chercher, rechercher, réfléchir et s'exprimer, il aura donc un **parcours scolaire sans échange fécond**. De plus, il est face à une absence de similitude dans les savoirs et la transmission des savoirs scolaires, concept indispensable dans le processus d'apprentissage. Il va donc être amené, pour protéger son soi, à mettre en place des **attitudes négociatrices** qui lui sont étrangères et qui nient son fonctionnement propre, ou au contraire des résistances, conscientes ou non, qui le placeront encore plus en rupture avec l'école.

C. Conclusion

Comme pour tous les enfants présentant des troubles d'apprentissage du langage écrit, il nous semble nécessaire de procéder au cas par cas pour aider au mieux les enfants intellectuellement précoces. En effet, chaque enfant présentera des particularités, des points forts dans certains domaines, de grosses lacunes dans d'autres. Il est donc indispensable de connaître l'enfant et de mettre en place les **aménagements pédagogiques** qui lui conviendront le mieux. Pour cela, l'équipe éducative, la famille et les intervenants extérieurs tels que l'orthophoniste doivent veiller à travailler ensemble, à communiquer, et à tracer une ligne directrice qui permettra à l'enfant de s'épanouir tout au long de son parcours scolaire et de sa vie future. Le statut des enfants précoces préoccupe depuis peu l'Education Nationale. La plus grande avancée dans leur reconnaissance en tant qu'**enfants à besoins éducatifs particuliers** date de 2002, dans le rapport DELAUBIER[55]. Ce dernier a fait l'état des lieux de leurs besoins scolaires et a tracé dans les grandes lignes les aménagements pédagogiques possibles pour les aider.

L'orthophoniste quant à elle aura donc un rôle particulier à jouer : diagnostiquer quels sont les troubles du langage écrit présents chez l'enfant, leur nature et leur intensité, mais aussi, quand la précocité n'est pas connue, se poser la question de sa présence. L'orthophoniste pourra ainsi **contribuer au repérage et à l'orientation** de ces enfants vers un examen neuropsychologique qui pourra enfin poser le diagnostic de précocité, mais aussi vers une **pédagogie adaptée** à leurs particularités, et vers une **rééducation différente** des troubles « classiques » des apprentissages. Grâce à notre étude, et aux diverses données recueillies dans la littérature, nous tenterons d'esquisser une rééducation orthophonique adaptée à ces enfants dans notre partie pratique. Pour lors, si la précocité intellectuelle est suspectée par l'orthophoniste, ou par d'autres acteurs de la vie de l'enfant, mais qu'un doute subsiste, ou pour tout complément d'information, il est nécessaire de passer par un bilan psychométrique pour confirmer l'hypothèse. Voyons donc comment se pose ce diagnostic.

CHAPITRE 4

L'IDENTIFICATION DE LA PRECOCITE INTELLECTUELLE

I. Les signes alertant : la suspicion de la précocité par les enseignants, les parents et les autres enfants

Si l'enfant subit une batterie de tests psychométriques, c'est qu'un certain nombre d'éléments ont mis le doute sur le niveau intellectuel de l'enfant. Pour l'instant, ce n'est pas souvent l'orthophoniste qui décèle des « signes » de précocité mais plutôt les parents, l'école voire parfois les autres camardes.

A. Les parents

Les parents sont au premier plan pour observer l'évolution de leur enfant. Ils sont donc souvent les premiers à repérer des signes de précocité, surtout si l'enfant n'est pas le premier de la fratrie.

D'après SIAUD-FACCHIN[33,34], **ils ne se trompent pas dans 80% des cas**, ce qui n'est pas négligeable. Un faisceau de signes mineurs et une certaine chronologie d'apparition des acquisitions peuvent attirer leur attention.

Dans le domaine de la communication verbale et sociale, le nouveau-né peut chercher le contact avec l'entourage dès 3 mois par des vocalises. La maîtrise du langage oral est ensuite classiquement décrite comme très précoce et d'excellente qualité: les premiers mots apparaissent vers 12 mois, voire plus tôt, les premières phrases vers 24 mois. Cela se prolonge par une curiosité et des questionnements existentiels (origine du monde, angoisse liée à la mort par exemple). Ces enfants sont susceptibles de développer un humour singulier mêlant jeux de mots et associations d'idées. La lecture s'acquiert rapidement, vers 4 ans ou avant, et souvent de manière autodidacte. En revanche, l'acquisition du graphisme est plus tardive, et peut être résistante. Par ailleurs, l'enfant recherche des contacts avec des personnes plus âgées et s'intéresse à des jeux plus complexes que ceux de son âge.

B. L'école

A l'école, les enseignants remarquent facilement un enfant brillant qui peut être surdoué.

Mais il s'agira ici d'attirer leur attention sur **la réalité des enfants intellectuellement précoces en échec scolaire**. Ainsi, un enfant brillant à l'oral et faible à l'écrit, qui chahute mais écoute à la fois, avec des résultats en dents de scie, ou encore un enfant qui au collège semble perdre les capacités qu'il avait au primaire, qui pose des questions tout le temps et sur tout, qui négocie sans cesse...peut être un enfant précoce.

De même, s'il s'isole dans la cour, ou cherche le contact plus facilement avec des camarades plus âgés, si les autres enfants se moquent facilement de lui, ou encore s'il discute volontiers avec des adultes de sujets complexes, il peut cacher une précocité.

De plus, les enseignants remarquent souvent des **capacités cognitives spécifiques**. L'enfant intellectuellement précoce traite les problèmes de façon globale et simultanée. Il donne ainsi des réponses rapides mais est incapable d'en expliquer la démarche, la solution s'imposant à lui. Le raisonnement est fait sans effort et les apprentissages par la répétition peuvent créer des blocages chez lui.

Les tâches impliquant rigueur et persévérance peuvent être échouées par défaut de méthode ou ennui, avec un retentissement sur l'écriture et globalement sur l'écrit. Ils présentent souvent une imagination débordante et leurs capacités d'association d'idées étonnent les professeurs. Parfois les attitudes de rêveries cachent un moment de créativité intense (ROBERT, KERMARREC, GUIGNARD, TORDJMAN[85]). Pour aider les parents et les enseignants à repérer les caractéristiques des enfants précoces, il existe **des inventaires**, comme celui de TERRASSIER (1981). Nous les détaillerons dans le paragraphe suivant. Pour lors, cet auteur a rassemblé certains indices dont nous avons parlés dans un tableau récapitulatif.

COMMENT RECONNAITRE UN ENFANT INTELLECTUELLEMENT PRÉCOCE Pour l'entourage proche de l'enfant, la présence simultanée de certains indices permettent d'évoquer une précocité intellectuelle après l'âge de 3-4 ans (J.-C. Terrassier). Ces points communs et fréquents différenciant l'enfant intellectuellement précoce des autres enfants sont les suivants :	
Ses centres d'intérêt	Curieux, l'enfant veut toujours savoir le pourquoi de tout. Ses questions sont originales et variées.
	Il est passionné par l'univers, la préhistoire, les limites du temps et de l'espace, la mythologie.
	Il consulte encyclopédies et dictionnaires.
	Il est passionné par tout et change souvent de centre d'intérêt.
	Il aime les jeux compliqués et y réussit (échecs, mastermind, jeux de stratégie en général, etc.).
Dans l'apprentissage	Une parole précoce est un bon indice de développement. Cependant, une parole tardive ne peut exclure une éventuelle précocité puisque certains enfants « explosent » vers 3 ans avec un langage structuré et concis et un large vocabulaire.
	Il a souvent appris à lire très jeune (seul ou aidé), mais maîtrise plus tardivement l'écriture (surtout chez les garçons).
	Il a besoin de stimulations et s'ennuie dans les activités de routine.
	Il est souvent distrait, mais est capable d'une concentration intense quand il est intéressé.
	Il est plus à l'aise dans les activités compliquées que dans les activités simples, où il commet des « erreurs bêtes ».
	Il apprend vite, mais ne supporte pas d'apprendre « bêtement » (sans comprendre le contexte).
Dans l'affectif	Il est très sensible à l'injustice, y compris à celle que peuvent subir les autres.
	Il recherche le dialogue avec les adultes ou avec des camarades plus âgés que lui.
	Il juge rapidement les gens.
	Il a tendance à être solitaire, préfère travailler seul
	Il est hypersensible et hyperémotif ; il est sensible à l'harmonie de ce qui l'entoure.
	Il a besoin d'être reconnu.
Dans son attitude	Il étonne par le niveau de ses réflexions.
	Il intervient de manière pertinente dans des discussions alors qu'on le croyait concentré sur autre chose.
	Il s'ennuie vite.
	Il est souvent « dans la lune ».
	Il a le sens de l'humour et joue avec les mots.

Figure 12 : Les signes alertant pour reconnaître un enfant intellectuellement précoce retenus par TERRASSIER

C. Les camarades

Enfin, les autres camarades sont capables, avec leur sensibilité d'enfants, de reconnaître un enfant différent, avec des capacités intellectuelles supérieures.

Pour conclure, on peut dire que deux types d'enfants sont fréquemment rencontrés, enfants avant tout différents, avec un développement intellectuel supérieur à la norme :

- **Celui qui est visible et donc bien identifié** : sûr de lui, aplomb déconcertant, logique implacable, apprend tout plus vite que les enfants de son âge, curieux, insatiable, qui se réfugie dans les livres, s'éloigne du monde qui ne lui répond pas suffisamment ou se fond dans la masse, timide, solitaire, incompris, souffrant intérieurement, mais qui parvient à rester bon élève, ou au moins un temps.
- **Celui qui n'est pas identifié et aura du mal à être compris** : en échec scolaire, provocateur, perturbateur, distrait, brouillon, ne faisant que ce qui l'intéresse, néanmoins hypersensible, de nature anxieuse, déroutant les parents et les enseignants qui ne comprennent pas ses paradoxes et ses fonctionnements discordants.

II. Les outils d'identification

Quand le doute d'une précocité intellectuelle chez un enfant s'installe, il est indispensable de pratiquer un **bilan psychologique** pour comprendre le fonctionnement cognitif de l'enfant.

Pour certains cliniciens, il vaut mieux se tromper, plutôt que de passer à coté du diagnostic, ce qui serait préjudiciable pour l'enfant. En effet, reconnaître l'enfant comme intellectuellement précoce, c'est lui attribuer un fonctionnement singulier, et lui ouvrir de **nouvelles perspectives face à ses difficultés et à ses incompréhensions.** A l'inverse, ne pas mettre en évidence de précocité intellectuelle n'est pas à considérer comme une « mauvaise nouvelle », l'important étant de comprendre les difficultés de l'enfant pour les résoudre.

Pour Pascale PLANCHE[28] et pour d'autres, il n'est pas nécessaire de diagnostiquer la précocité intellectuelle **si celle-ci ne pose pas de difficulté**. L'étiquette « surdoué » que nous allons coller à un enfant qui fonctionne bien peut bouleverser son évolution : les parents vont envisager pour cet enfant un avenir brillant, l'échec sera difficile à concevoir, l'attitude des enseignants et des camarades vis-à-vis de cet enfant va changer…

A. Les questionnaires

Les questionnaires se présentent sous forme de listes utilisées pour identifier les enfants intellectuellement précoces. Ces dernières regroupent des caractéristiques particulières. Leur usage n'est pas réservé aux psychologues, mais à tous les professionnels, y compris les enseignants. Elles se présentent sous forme de **grilles d'observation** basées sur l'expérience ou sur les croyances des auteurs. On considère leur interprétation subjective et assez arbitraire. Il faut donc faire preuve de **méfiance** et ne jamais négliger les tests psychométriques qui seuls confirmeront le diagnostic.

De nombreuses listes sont proposées par différents auteurs et académies. Nous avons choisi de présenter celles de TERRASSIER (1981). C'est un inventaire d'identification des enfants surdoués pour les parents et les enseignants.

	L'ENFANT :		Points	Résultat
1	A été capable d'apprendre à lire avant le CP (6 ans)	- seul ou presque - aidé	7 5	
2	Lit beaucoup et rapidement des livres (les illustrés n'ont pas à être pris en compte)		2	
3	Manifeste un grand intérêt pour les encyclopédies et les dictionnaires		2	
4	A appris rapidement à lire mais a eu des difficultés pour l'écriture (valable surtout pour les garçons)		1	
5*	Choisit des camarades plus âgés que lui pour les activités d'intérieur		2	
6*	Aime beaucoup dialoguer avec les adultes		2	
7*	Pose beaucoup de questions variées et originales		2	
8*	Veut toujours savoir le « pourquoi » de tout		1	
9*	Quoique parfois distrait, est capable quand quelque chose ou quelqu'un l'intéresse (un film, la télévision, une personne) de faire des observations d'une étonnante perspicacité		2	
10*	Juge volontiers les gens		1	
11*	Est ennuyé par les activités de routine (tout ce qu'il faut recommencer indéfiniment de la même façon : la toilette quotidienne, par exemple mais aussi les exercices scolaires qui lui paraissent faciles et dépourvus de variété ou d'intérêt		1	
12*	Est très sensible à l'injustice, même s'il n'en est pas lui-même la victime		2	
13*	A le sens de l'humour		2	
14	A souvent un très large vocabulaire, mais c'est surtout le niveau de ses réflexions qui étonne		2	
15*	Aime les jeux compliqués (échecs, Mastermind, jeux de stratégie en général) et y réussit		2	
16	S'il est déjà au collège, a été populaire auprès de ses camarades d'école, mais l'est moins maintenant		1	
17*	Préfère travailler seul		2	
18*	Est intéressé par l'univers, par le problème de l'origine de l'homme et par la préhistoire		2	
19	Est en tête de classe sans effort apparent		2	
20*	A un sens esthétique développé (musique, arts plastiques, mais aussi environnement), est sensible à l'harmonie de ce qui l'entoure		2	
21*	Il est passionné par un ou plusieurs hobbies et il en change assez souvent		1	

Figure 13 : Inventaire d'identification des enfants surdoués pour les parents et les enseignants par TERRASSIER

D'autres existent : « *Le portrait robot de l'enfant à haut potentiel* » de LUBART et JOUFFRAY[19], la classification de MEEKER, les profils scolaires d'après BETTS et KERCHER (1999), la classification de MANN (2005). Nous pourrons nous y référer dans les annexes.

B. Les tests d'intelligence

Les tests d'intelligence ne visent pas à « mesurer » l'intelligence, mais ils permettent de nous donner **des indications sur le fonctionnement intellectuel de l'enfant**. On ne mesure pas l'intelligence comme on mesure le poids, la taille… ici il s'agit de proposer une série d'épreuves standardisées, identiques pour tous qui va permettre au psychologue de voir la manière dont l'enfant confronte son intelligence à un certain nombre de situations-problèmes. Le psychologue obtiendra ainsi un score qui ne correspond pas à une valeur quantitative de l'intelligence mais qui lui permettra de **comparer l'efficience de l'enfant à un groupe d'enfants du même âge**. C'est un **score relatif** qui indique une position dans un groupe d'âge identique. Il met en avant l'expression de l'intelligence.

1. Les premiers tests

A la fin du XIXème siècle, les lois FERRY rendent l'éducation obligatoire, l'école laïque et gratuite. Rapidement, les enseignants vont se rendre compte que certains élèves ont des difficultés à suivre le rythme des apprentissages. Le premier test d'intelligence a ainsi été créé en 1905 par BINET et SIMON, afin de dépister ces enfants « en retard » qui ralentissent la classe. Ces épreuves permettent d'évaluer un âge mental.

C'est STERN qui en 1912 propose la mise en place d'un QI que l'on calcule par la relation :

$$QI = \frac{Age\ mental}{Age\ réel}$$

. Quand les deux âges sont concordants le QI est égal à 100.

En 1938, WECHSLER[109] commence à développer des batteries de tests d'intelligence, dans lesquelles il remplace le QI de Stern par le **QI global** que nous utilisons aujourd'hui. Dans ces échelles, le QI est calculé par comparaison des résultats obtenus par l'enfant aux tests, aux scores obtenus par les sujets du même âge.

Il édite en fait 3 échelles selon l'âge de l'individu testé :

- **La WPPSI** destinée aux enfants de très bas âge (2 ans 6 mois à 7 ans 3 mois).
- **La WISC** destinée aux enfants de 6 à 16 ans 11 mois
- **La WAIS** pour les adultes (à partir de 16 ans).

Actuellement, **ces échelles sont les plus utilisées** par les psychologues pour évaluer la précocité intellectuelle, car elles proposent une évaluation psychométrique de bonne qualité.

2. La WISC-III

La WISC III[126] date de 1996 et propose des épreuves composées d'un ensemble de subtests, qui permettent d'évaluer une aptitude particulière. Certains enfants que nous avons suivis pour notre étude ont été évalués à partir de cette version et il ne nous a pas été possible de demander une nouvelle psychométrie.

Les subtests sont répartis en 2 échelles principales :

⇨ **L'échelle verbale** qui évalue l'enfant dans des **tâches impliquant le langage** :

- La capacité à former des concepts
- L'activation des compétences logico-mathématiques
- L'adaptation sociale
- La compréhension du fonctionnement de l'environnement
- La richesse du vocabulaire
- La capacité à manier les outils du langage
- L'organisation verbale de la pensée
- La mémoire à long terme et la capacité de restitution des connaissances acquises

⇨ **L'échelle performance** qui teste l'intelligence de l'enfant au cours de **tâches d'organisation perceptives**. Cette échelle évalue la mise en acte de l'intelligence dans des situations concrètes. Certaines épreuves sont chronométrées et évaluent l'enfant face à une situation nouvelle qui ne peut être influencée par des connaissances antérieures : on évalue ainsi la capacité de l'enfant à mobiliser rapidement ses ressources cognitives. Ces épreuves nécessitent une bonne flexibilité cognitive. L'attention, la concentration et la capacité à résister au stress sont autant de facteurs qui permettent la réussite à ces épreuves.

Ces épreuves contiennent des items de complexité croissante et permettent au psychologue de calculer les valeurs des quotients et indices :

- **Le QI verbal** : performances aux échelles verbales
- **Le QI performance** : performance pragmatique
- **Le QI total** : calculé à partir des QIV et QIP

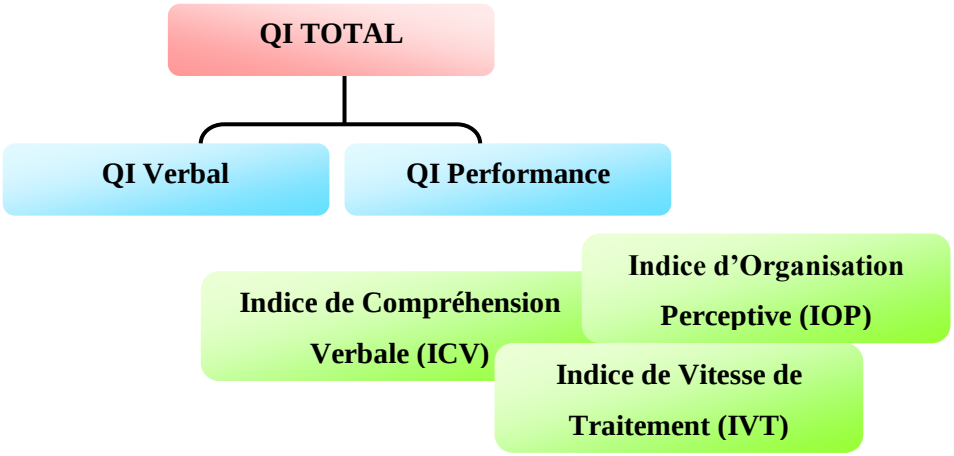


Figure 14 : Représentation du QI total et des indices de la WISC-III

3. La WISC-IV

La WISC IV[127] est la dernière version en date des échelles de WECHSLER. Sortie en 2005, elle se différencie essentiellement de la version précédente par l'absence du QI verbal et du QI performance. Elle prend en compte les spécificités du fonctionnement cognitif de l'individu en évaluant quatre grands domaines de l'intelligence, chacun étant à son tour évalué par des subtests:

- **L'indice de compréhension verbale** (ICV) : il fournit le niveau de formation des concepts verbaux d'abstraction, du raisonnement verbal ainsi que les connaissances acquises de l'enfant.
- **L'indice de raisonnement perceptif** (IRP) : il évalue le niveau de raisonnement abstrait et logique, l'efficacité du traitement de stimuli spatiaux et de l'intégration visuo-motrice.
- **L'indice de mémoire de travail** (IMT) : il explore la capacité à conserver temporairement des informations en mémoire et à effectuer des opérations sur ces informations pour produire un résultat. Il met aussi en œuvre les capacités attentionnelles.
- **L'indice de vitesse de traitement de l'information** (IVT) : il s'agit d'apprécier la capacité à traiter les informations de manière rapide et précise, la vitesse de traitement d'information, la coordination visuo-motrice et la discrimination visuelle. Cet indice est influencé par le niveau graphique de l'enfant et la résistance au stress induit par le chronomètrage.

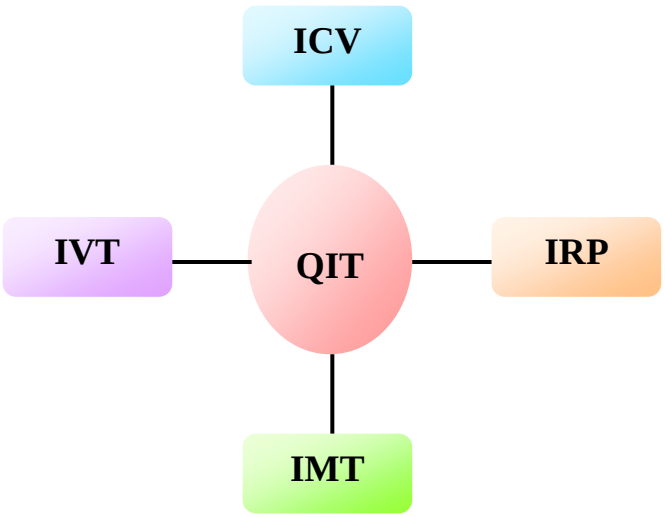


Figure 15 : Représentation du QIT et des indices de la WISC-IV

4. Interprétation des résultats

L'intelligence des hommes se situe entre deux extrêmes :

- Un niveau insuffisant pour permettre de répondre aux exigences de la vie

- Un niveau qui correspond aux réussites les plus brillantes, dont certaines ont influé sur le cours de l'histoire.

La répartition des notes dans un test d'intelligence tend à prendre la forme d'une courbe de Gauss, avec la majorité des sujets qui se regroupe autour de la moyenne et un nombre de cas qui diminue quand on s'écarte vers les extrêmes.

Les extrêmes sont donc d'une part les déficients intellectuels (QIT en dessous de 70 avec une classification en 3 sous-groupes que nous ne détaillerons pas) et d'autre part, les EIP (QIT supérieur à 130).

Les résultats obtenus, exprimés en QI permettent, lorsqu'ils sont homogènes, de calculer un Quotient Intellectuel Total (QIT). Les normes établies pour ce test situent la note moyenne à 100, et fixent un écart-type de 15 points (en fait, on considère que l'intelligence normale se situe entre 85 et 115 et qu'elle concerne 68% des enfants). Avec cette échelle, la limite inférieure se situe à 40 et la limite supérieure se situe à 160.

Ainsi selon la distribution du QIT dans la population, nous obtenons **la courbe de Gauss** suivante:

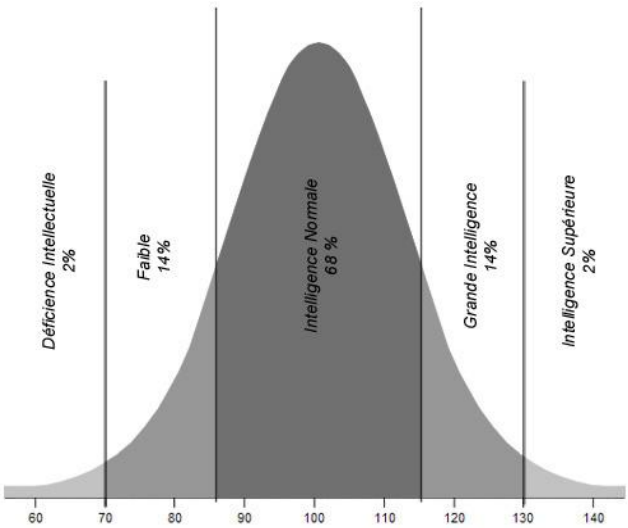


Figure 16: Courbe de Gauss de la répartition des QI

Nous pouvons ainsi établir des catégories descriptives du niveau d'intelligence selon les QI :

- **L'intelligence normale** : pour un QIT compris entre 85 et 115. L'enfant a statistiquement les capacités intellectuelles correspondantes à son âge
- **L'intelligence supérieure à la moyenne** : pour un QIT supérieur à 115

- **La surdouance intellectuelle** : pour un QIT se situant au-delà de 130. Ce n'est pas seulement une forme d'intelligence quantitativement supérieure mais qualitativement différente. Son fonctionnement intellectuel est en effet incomparable à celui des autres enfants même de haut niveau. Il faut donc bien comprendre que c'est la différence que l'on cherche à mettre en avant, pas une supériorité.
- **L'intelligence limite ou inférieure à la moyenne** : pour un QIT compris entre 70 et 85. Dans ce cas là, nous estimons que l'enfant possède des capacités intellectuelles moindres et qu'il sera plus à l'aise dans des tâches où les compétences intellectuelles sont moins sollicitées. C'est un enfant qui devra faire preuve d'un effort soutenu pour s'en sortir à l'école.
- **La déficience intellectuelle**: quand le QIT se situe sous la barre des 70. Leur forme d'intelligence diffère en effet des autres et pas uniquement en raison des performances intellectuelles limitées.

Les résultats à la WISC permettent d'analyser le **profil cognitif de l'enfant** et d'observer **ses forces et ses faiblesses**. Pour les cas extrêmes (déficience et surdouance), l'évaluation quantitative perd son sens. On cherchera plutôt à identifier **un fonctionnement particulier** et parler plutôt de nature d'intelligence, de mode de pensée. Notons que le QI est une donnée ponctuelle qui peut varier dans le temps en fonction de facteurs multiples.

Parfois, il existe un écart significatif entre les différents Indices et Quotients (selon la version). Dans ce cas-là, le QI total n'est pas valide et il convient d'analyser séparément les résultats aux différentes parties du test.

5. Les profils hétérogènes à la WISC

Un **QI homogène** témoigne d'un équilibre global des potentiels et des facilités d'adaptation. Un individu qui jouit d'une intelligence homogène dispose d'une plus grande aisance intellectuelle.

Mais les enfants intellectuellement précoces présentent très souvent un profil cognitif original illustré par **l'hétérogénéité du QI**, généralement en faveur d'une supériorité du QI verbal ou de l'ICV par rapport au QI performance ou à l'IRP. Ces enfants sont souvent en difficultés scolaires. Notons qu'une différence de douze points entre le QI verbal et QI performance ne permet pas de calculer un QI total pour une enfant présentant un QI dans la moyenne. Il est admis que pour considérer un enfant comme précoce, il n'est pas nécessaire qu'il ait un QIT supérieur à 130 mais que l'on peut se baser sur un seul indice.

PEREIRA-FRADIN (in LAUTREY[69]) rapporte une étude menée par SILVER et CLAMPIT, auprès d'un échantillon représentatif de 2200 enfants américains âgés de 6.5 à 16.5 ans, et dans

laquelle ils démontrent qu'un écart important entre QI Verbal et QI Performance est beaucoup plus fréquent chez les enfants à haut potentiel intellectuel que dans la population générale. **D'après Wechsler (1974), le QIV et le QIP sont considérés comme non homogènes si l'écart entre les deux est d'au moins 15 points**. Selon ces auteurs, un **écart de 21 points** par exemple (QIV > QIP) ne s'observerait que pour 5% de la population générale. Mais cette fréquence passe à 20% chez les enfants dont le QI Total est de 130 et à 25% chez les enfants dont le QIT est supérieur à 140. Il existe donc une variabilité intra-individuelle qui ne doit donc pas être considérée comme rare chez les enfants à haut potentiel intellectuel et qui ne doit pas nécessairement être associée à une pathologie quelconque.

FACON et FACON-BOLLENGIER[10] émettent l'hypothèse que ces enfants connaissent, comme les enfants retardés mentaux, **une dissociation entre leur intelligence et leur expérience.** Cette dissociation entre intelligence et expérience devrait s'exprimer par une dissociation entre l'intelligence fluide et l'intelligence cristallisée, la seconde étant plus proche de l'âge chronologique de l'enfant et la première plus proche de son « âge mental ».

Il convient alors de comprendre cette différence qui peut provenir de difficultés cognitives spécifiques, de difficultés d'ordre instrumental (trouble du langage écrit, problème de latéralisation, troubles visuels…), ou psychologique.

Face à un profil hétérogène, la prudence est de rigueur. Il est indispensable dans ce cas de pousser plus loin l'investigation par la passation de bilans complémentaires. Nous pouvons cependant avancer certaines hypothèses diagnostiques les plus fréquentes face à un profil hétérogène, sachant que ces hypothèses ne seront pas les mêmes selon le sens de la différence (un QI verbal supérieur au QI performance n'a pas la même signification que la configuration inverse).

a) QI verbal > QI performance ou ICV > IRP

Cette configuration est presque la règle chez les enfants intellectuellement précoces en difficulté d'apprentissage. En effet, selon une étude de 1986 de MOLLINGER et KOSEK, les subtests qui suscitent le moins de variabilité chez les enfants intellectuellement précoces font tous appel au raisonnement, alors que ceux dont la variabilité est la plus importante appartiennent à l'échelle performance et font appel à l'attention, à la mémoire visuelle, à la motricité fine, à l'aptitude à traiter visuellement des stimuli abstraits.

Un QI performance plus bas ne signifie pas que les compétences sont moins efficaces, mais qu'elles présentent en fait une fragilité d'expression en raison des pressions de normalisation

exercées notamment par l'école. Il faut également souligner que la pression temporelle lors des subtests du QI performance peut s'avérer délétère chez les EIP manquant de confiance en eux.

Une hétérogénéité de ce type peut provenir :

- **D'un mécanisme de défense psychologique** : l'enfant se défend de ses angoisses internes par l'intellectualisation. Il utilise la sphère intellectuelle pour se protéger de l'ingérence émotionnelle à laquelle il fait face.
- **Des troubles instrumentaux** : il s'agit des troubles de la perception visuelle, des déficits dans l'organisation ou la structuration de l'espace, des troubles dans le repérage et la structuration du temps ou de la chronologie, des déficits du rythme. Il peut également souvent s'agir d'une dyspraxie visuo-spatiale ou visuo-constructive. Ces troubles sont souvent associés à des troubles des apprentissages.
- **Du surinvestissement parental** : il s'agit de parents qui surinvestissent leur enfant dans le domaine intellectuel. L'enfant va alors faire le lien entre sa réussite scolaire et l'amour que lui portent ses parents : il va ainsi s'épuiser à la tâche de peur de ne plus être aimé de ses parents.

b) QI performance > QI verbal ou IRP > ICV

Nous pouvons penser qu'une configuration de ce type peut provenir de :

- **Réponses non attendues** dans la grille de cotation de l'échelle verbale (par exemple, trop complexes ou globales)
- **Troubles du langage** : les troubles d'acquisition du langage oral ou d'apprentissage du langage écrit interfèrent avec les performances évaluées dans l'échelle verbale. Néanmoins des EIP dyslexiques peuvent avoir un niveau « très supérieur » au plan verbal.
- **Opposition, refus, non-investissement des apprentissages, en particulier scolaires**: l'enfant va ainsi être bloqué face à des épreuves verbales qu'il assimile à ce que l'école lui demande. Certains enfants peuvent aussi refuser ces tests pour s'opposer à leurs parents et pour bien leur faire comprendre qu'ils ne sont pas prêts à subir un quelconque apprentissage. Ils se prendront cependant au jeu des épreuves de performance. Il peut s'agir également d'enfants qui utilisent leurs compétences intellectuelles qui sont bien réelles dans d'autres domaines que les apprentissages.
- **L'inhibition intellectuelle** : c'est le trouble le plus psychologique des troubles de l'intelligence. L'enfant n'exprime pas et n'actualise pas son intelligence alors qu'elle est intacte. Les épreuves performances sont beaucoup plus concrètes et sont donc mieux réussies. Ce trouble est fréquemment la manifestation d'une dépression où l'enfant consume toute son énergie à lutter contre ses angoisses.

- **L'appartenance à une autre culture** : les enfants qui appartiennent à une culture différente de celle à partir de laquelle le test a été étalonné, montreront des difficultés dans les épreuves verbales. Dans ce cas là le test manque de fiabilité. Nous réaliserons ainsi des tests dits de « culture-test » comme les « progressive matrices standard » (PMS) qui font abstraction des aspects verbaux ou culturels.
- **Carence du milieu éducatif** : il s'agit d'enfants qui évoluent dans un milieu intellectuellement pauvre et qui communiquent peu, qui ne trouvent pas de réponses à leurs interrogations, et qui finissent par désinvestir tout ce qui est de l'ordre de la sphère verbale.

C. Les épreuves complémentaires

En fonction des éléments qui sont apparus lors des premiers tests, nous pourront envisager la passation de tests complémentaires pour obtenir des **indications supplémentaires** sur le fonctionnement des enfants intellectuellement précoces. En 2006, GREGOIRE[15] disait : « *La meilleure façon d'évaluer l'intelligence globale est d'utiliser une grande variété d'épreuves qui chacune mesure une diversité d'aptitudes et de processus impliqués dans l'activité intellectuelle*».

Le psychologue réalisera ainsi la passation d'épreuves neuropsychologiques ou projectives complémentaires.

1. Les tests d'efficience intellectuelle

Nous avons vu précédemment que les échelles de WECHSLER étaient largement celles les plus utilisées dans l'évaluation de l'efficience. Cependant un autre test peut également être utilisé : le K-ABC. Ce test permet une bonne compréhension des procédures cognitives de l'enfant et permet la compréhension des troubles des enfants présentant des difficultés scolaires, notamment d'intégration. Actuellement les psychologues utilisent la version II du K-ABC, qui s'organise autour de 5 échelles :

- L'échelle séquentielle
- L'échelle simultanée
- La planification
- Les apprentissages
- Les connaissances

Ces dernières permettent d'obtenir deux notes globales :

- L'indice de processus mentaux

- L'indice fluide-cristallisé

L'EIP présente le plus souvent un score plus élevé dans les processus simultanés.

Ce test met l'accent sur la mise en évidence du style cognitif de l'enfant. Il est particulièrement bien adapté aux enfants porteurs de troubles des apprentissages car il se compose d'une **majorité d'épreuves non-verbales.** Plus ludique que les échelles de WECHSLER, il est également bien adapté aux enfants en opposition par rapport à l'école. Il se révèle enfin mieux adapté aux enfants de moins de 5 ans, car il est moins saturé en facteurs développementaux. Ce test permet, en outre, de comprendre des difficultés scolaires survenant dès le début de la maternelle et liées à une importante dysharmonie entre processus séquentiels et simultanés en absence de tout trouble des apprentissages.

2. Les échelles de raisonnement et les tests logiques

Ce sont des épreuves qui cherchent à évaluer le facteur d'intelligence générale (**le facteur « g»**). Elles s'appuient sur des aptitudes spécifiques du fonctionnement intellectuel comme l'inférence logique, le repérage d'un invariant permettant de dégager une loi, raisonnement abstrait, capacités à manipuler des représentations visuo-spatiales… les plus utilisées sont les PMS, le PM 47, LE PMC de Raven, le DO 48 ou le D 47 d'Anstey.

Exemple avec le PMS : c'est un test composé de 60 problèmes logiques présentés sous forme géométrique, de difficulté croissante. Il s'agit de découvrir la loi qui régit une série. Ce test s'adapte bien aux enfants qui ont des difficultés.

3. Les tests neuropsychologiques

Ce sont des épreuves qui permettent d'évaluer les différents domaines cognitifs et les apprentissages. On distingue des tests généraux pluridimensionnels (par exemple : la NEPSY) et des évaluations focalisées sur une fonction cognitive (différents types d'attention, de mémoire, de fonctions instrumentales).

4. Les épreuves cliniques d'exploration des structures cognitives

Ce sont des épreuves piagétiennes qui permettent d'explorer les structures cognitives dont dispose l'enfant pour penser. En effet pour PIAGET[25,26,27] le développement cognitif se fait en **paliers successifs** (Le 1er stade : le stade sensori-moteur qui s'appuie sur les perceptions et les

sensations/Le 2ème stade : le stade des opérations concrètes qui lui permet de raisonner). Ces épreuves ont pour but de déceler le contenu et la forme de la pensée (on cherche à savoir comment il sait ce qu'il sait).

Dans ce domaine, les psychologues utilisent essentiellement l'UDN 80 pour les enfants plus jeunes et l'EPL de LONGEOT pour les enfants de plus de 9 ans. Ce dernier donne des indications quantitatives et qualitatives des structures logiques et de raisonnement :

- Sur le plan qualitatif ce test va permettre de savoir comment et avec quoi l'enfant pense
- Sur le plan quantitatif, ce test permet de savoir à quel stade maturatif se trouve l'enfant.

A partir de là, il est possible de déceler une dysharmonie cognitive pathologique ou un retard d'organisation du raisonnement. Il est intéressant de souligner que ce Retard d'Organisation du Raisonnement (R.O.R) a été théorisé par GIBELLO et rentre dans ce qu'il appelle les « troubles des contenants de pensée », qu'il oppose aux déficits intellectuels ou à l'inhibition intellectuelle. En fait, ce syndrome rare se caractérise par une incapacité à donner aux signifiants le sens courant qu'on leur prête et par une apparente niaiserie. Les troubles des apprentissages sont massifs chez ces enfants qui présentent aussi un retard d'organisation des structures de pensée. Un parallèle peut être fait avec les EIP pour qui il est important d'envisager les choses en termes de dynamique de développement de l'intelligence, comme c'est le cas pour ce syndrome.

5. Les tests de créativité

La créativité est « la capacité à réaliser une production à la fois originale ou nouvelle et adaptée au contexte ou aux contraintes de la situation » (LUBART, MOUCHIROUD, TORDJMAN et ZENASNI, 2003).

Dans la pratique, on constate que cette capacité n'est pas souvent prise en compte dans l'évaluation de la précocité intellectuelle chez l'enfant. Pourtant, elle fait partie des capacités importantes constituant les conceptions actuelles du haut potentiel. C'est pourquoi il ne faudrait plus la négliger. Une des raisons de cet état est le manque de tests pouvant mesurer la pensée créative de manière fiable et valide.

En 2011, LUBART, BESANÇON et BARDOT[72] ont développé le **Test du Potentiel Créatif** : EPoC (évaluation du potentiel créatif), pour un public de 5 à 12 ans. Il permet d'établir leur profil de capacités créatives. « *L'EPoC comprend deux formes parallèles ou alternatives : la forme A et la forme B. Chaque forme est composée de 8 épreuves faisant appel à 2 modes de pensée (divergente-exploratoire et convergente-intégrative) et appartenant aux deux domaines d'expression créative (graphique et verbal)* ».

Encore peu répandu, on peut imaginer que ce genre de test jouera un rôle important pour l'évaluation des enfants intellectuellement précoces dans un avenir proche.

III. Les limites des différents tests

D'après TERRASSIER[37], le QI ne donne que le rang de l'enfant par rapport à sa classe d'âge. «*Le diagnostic de surdoué ne peut se résumer à ce chiffre réducteur* ».

Il est donc plus intéressant d'évaluer le niveau de l'enfant dans chaque domaine en analysant chaque subtest. Par exemple, chez les EIP, il y aura souvent un décalage sur l'item graphique à la WISC III ou IV (code), qui sera le moins bien réussi (alors que c'est le mieux réussi chez les déficients mentaux). De plus, en pratique, les profils sont souvent hétérogènes. C'est pourquoi il vaut mieux parler en termes de « niveau de développement ».

TERRASSIER a créé alors le **QI compensé**, qui permet, en plus du calcul du QIT, de voir à quel rang se situe l'enfant par rapport à un groupe plus âgé que lui et ainsi évaluer si la prise d'avance scolaire est possible ou non.

Une autre étude, menée par LIRATNI et PRY[70] sur 60 enfants intellectuellement précoces, conclue que l'analyse du profil est plus pertinente que l'évaluation du seul QI. Ils observent des éléments de variabilité du poids du facteur g et du poids des facteurs spécifiques selon le niveau intellectuel, ce qui les amène à penser que l'élaboration d'un profil spécifique est délicate à affirmer. VANNETZEL[40] avance la nécessité d'une « étude approfondie des cas individuels », qui envisagerait systématiquement les réelles attentes parentales ainsi que la souffrance et le coût global qu'occupe la pensée dans l'économie psychique du jeune sujet en développement. Cela ouvre donc sur une autre problématique : **la question de la demande d'évaluation**.

D'après J. GREGOIRE[15], les instruments et les indices d'indentification du haut potentiel sont **multiples, hétérogènes et relatifs**. On ne peut pas s'arrêter à eux pour poser un diagnostic.

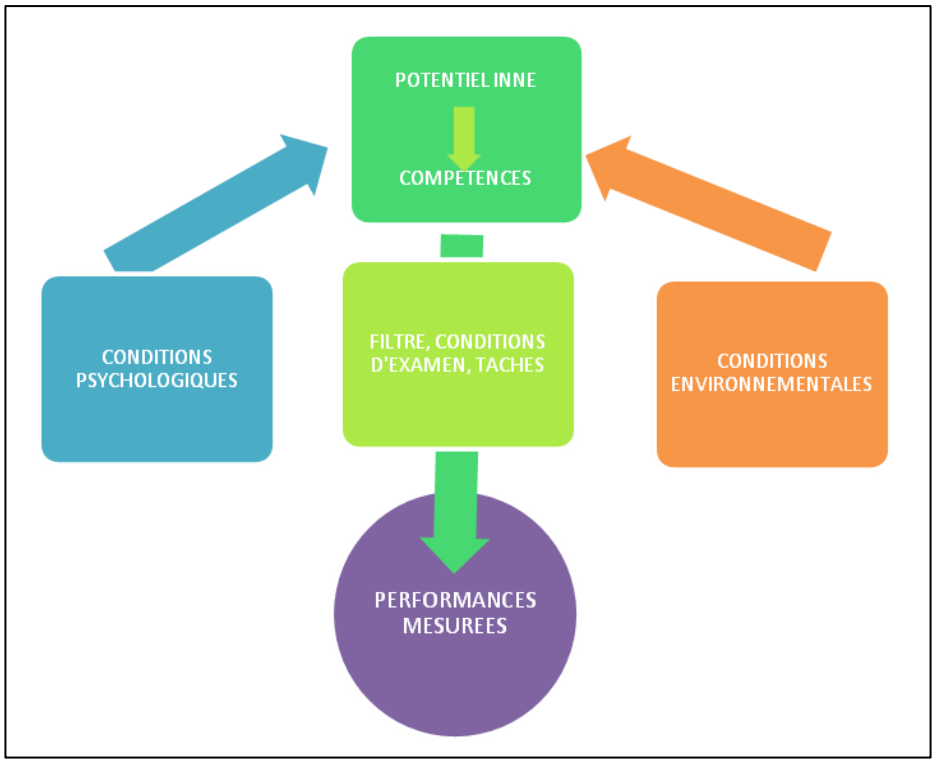


Figure 17: Défis dans l'identification du haut potentiel d'après GREGOIRE

Tout d'abord, **les erreurs de mesure** ou les mesures approchées peuvent fausser les résultats. De plus, nous avons souvent affaire à des profils hétérogènes, ce qui complique l'objectivité du résultat total. Enfin, il faut tenir compte de l'effet plafond, la note maximale n'étant en effet pas accessible dans certains subtests. La WISC IV est néanmoins le seul test d'intelligence internationalement reconnu et le plus adpaté.

Afin de s'approcher au plus près du potentiel intellectuel de l'enfant en cas d'hétérogénéité des indices, les psychologues peuvent calculer, dans certaines conditions, l'Indice d'Aptitude Général (IAG) ne prenant en compte que les épreuves les plus saturées en facteur « g », à savoir celles de l'ICV et de l'IRP. L'IAG se substitue alors au QIT.

Une autre limite de ces tests est la **non prise en compte de certaines facettes du fonctionnement cognitif :** la kinesthésie, la créativité.

La nature même du haut potentiel complique son diagnostic : on ne mesure pas directement le potentiel mais ses fruits, **les compétences**. L'intelligence ne se mesure pas dans le vide mais à la base de contenus placés dans des contextes particuliers, plus ou moins familiers. Quand l'itinéraire de vie est chahuté, un enfant n'exploite pas tout son potentiel, il faudra donc le mesurer au long cours. Le potentiel ne s'exprime pas nécessairement à son maximum tout au long de la vie.

Le QI est donc un indicateur relatif à interpréter et il reste l'outil d'un professionnel. «*Les nombres n'ont pas le souvenir d'où ils viennent* » comme disait LORD. Le **clinicien** a toute son importance car il replace les résultats dans leur contexte.

CHAPITRE I

METHODOLOGIE

I. Présentation du sujet et population d'étude

A. Présentation du sujet

Les orthophonistes rencontrent chaque jour dans leur cabinet, de nombreux enfants présentant des troubles des apprentissages du type dysgraphie/dyslexie/dysorthographie. Parmi ces derniers, il est probable que certains soient intellectuellement précoces bien que cette hypothèse n'est pas été envisagée.

Il semblerait que peu d'orthophonistes connaissent le sujet et ne verront ainsi pas d'intérêt à connaitre l'existence d'une précocité intellectuelle dans la prise en charge d'un enfant dysgraphique/dyslexique/dysorthographique. Et pourtant, comme nous l'avons largement développé dans la partie théorique, les enfants intellectuellement précoces ont **un fonctionnement cognitif bien spécifique**, qui en fait des enfants à besoins éducatifs particuliers, et qui nécessitent donc une adaptation de la pédagogie et a fortiori de la rééducation.

Si l'orthophoniste parvenait à repérer dans ses bilans des signes évocateurs de précocité intellectuelle, elle pourrait orienter son patient vers un neuropsychologue qui confirmerait ou infirmerait cette hypothèse. De cette manière là, nos connaissances sur ces enfants particuliers permettrait de leur apporter une prise en charge spécifique, plus adaptée.

Nous sommes parties de **l'hypothèse suivante** : « Peut-on repérer des spécificités langagières qui permettraient à l'orthophoniste de suspecter une précocité intellectuelle à travers les épreuves proposées dans le cadre d'un bilan orthophonique ? ».

Afin de répondre à cette question, nous avons comparé une série de tests réalisés auprès de deux populations d'étude :

- Une population d'enfants intellectuellement précoces présentant des troubles des apprentissages
- Une population d'enfants porteurs de troubles des apprentissages mais ne présentant pas de précocité intellectuelle

Nous sommes en fait parties des constats suivants :

- Les enfants intellectuellement précoces présentent **une supériorité de leur langage oral** par rapport à la population tout venant. Il est attendu que nos tests objectiveront ce premier constat.
- Ces enfants sont souvent en échec scolaire, et il se peut que leur précocité intellectuelle masque une éventuelle dyslexie/dysorthographie, ou bien que leur dysgraphie, dyslexie ou dysorthographie masque leur précocité intellectuelle, ce que **les bilans classiques ne**

permettent pas de mettre en évidence. Nous essaierons ainsi de voir si ces troubles peuvent apparaitre sous une forme plus atténuée car mieux compensés.

- Les neurosciences nous ont appris que ces enfants ont des particularités neurophysiologiques que nous pourrons retrouver à travers le profil cognitif réalisé dans le cadre d'un bilan neuropsychologique. Celui-ci met fréquemment en évidence un surengagement de l'hémisphère droit et une utilisation préférentielle du traitement holistique de l'information plutôt qu'analytique, et des processus simultanés que séquentiels, ce que les bilans orthophoniques classiques ne permettent pas d'évaluer. Nous verrons si l'analyse de **l'EVAC est en accord avec les résultats attendus du fait de ce style cognitif.**

Nous verrons enfin si l'origine socioculturelle des EIP testés influe d'une manière ou d'une autre sur les particularités attribuées à la précocité intellectuelle.

B. Population d'étude

La population d'étude qui fera l'objet de l'analyse de ce mémoire se compose de **24 collégiens de 6ème et de 5ème** présentant des troubles des apprentissages : 11 ont été reconnus comme intellectuellement précoces par un test de QI, tandis que pour les 13 autres, le QI n'a pas mis en évidence de précocité intellectuelle.

Il nous a paru important de réaliser une étude sur deux tranches d'âge différentes afin de considérer l'évolution des résultats obtenus. C'est pourquoi un deuxième mémoire a été mené sur une **population d'élèves de Cycle III**.

La période collège constitue pour beaucoup d'enfants intellectuellement précoces une étape cruciale, parfois traumatique, de leur développement dans la mesure où c'est souvent à ce stade de la scolarité que ceux qui ont jusque là réussi à compenser leurs difficultés, se trouvent en échec scolaire.

Afin de vérifier nos hypothèses de départ, nous avons alors décidé de comparer les résultats de deux populations d'enfants avec troubles des apprentissages :

- **Une population d'enfants reconnus comme intellectuellement précoces**
- **Une population témoin d'enfants ne présentant pas de précocité intellectuelle**.

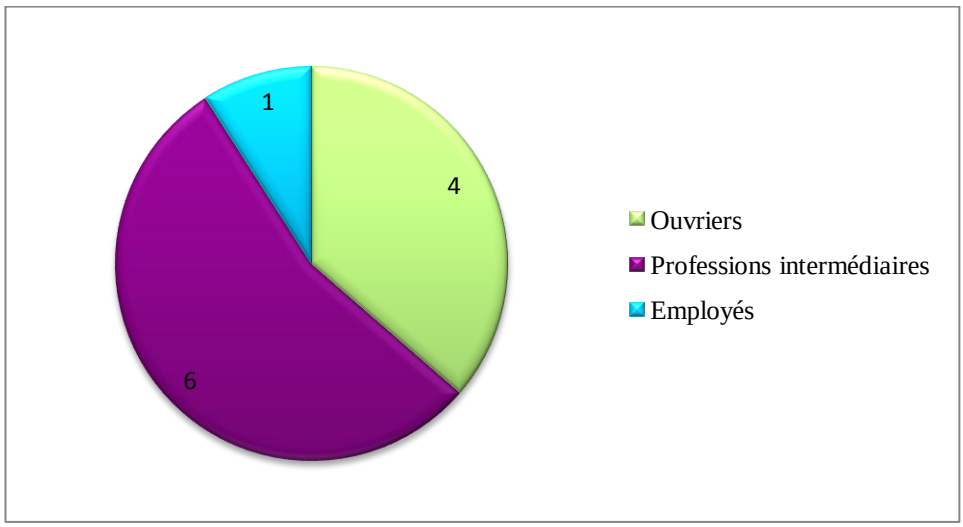
Par ailleurs il nous a été possible de récolter simultanément aux EIP du PRE (Projet de Réussite Educative) les données des **enfants scolarisés dans leurs classes**.

1. Population d'enfants intellectuellement précoces avec troubles des apprentissages

Cette population se compose de 11 enfants intellectuellement précoces présentant des troubles des apprentissages. Parmi eux nous comptons 10 garçons et 1 fille, scolarisés en classe de 6ème ou 5ème. Ils ont entre 11 ans 3 mois et 13 ans 7 mois.

Ces enfants viennent de différents milieux *(figure A)*: ceux qui bénéficient d'un PRE sont scolarisés au collège Jules ROMAIN, à Nice ouest, les autres proviennent du CRPS Bousquet, ou du Cours Cyrano, deux établissements privés qui accueillent des enfants intellectuellement précoces le plus souvent en difficulté (certains scolarisés avec l'aide de la MDPH).

Figure A : Catégories socioprofessionnelles des parents des EIP



Critères d'inclusion :

- Le diagnostic de précocité intellectuelle a été posé par un bilan neuropsychologique (la WISC-III ou IV selon les enfants). Nous avons considéré qu'un enfant était intellectuellement précoce s'il obtenait un score supérieur à 125 à au moins un des subtests de la WISC.
- Des troubles des apprentissages du langage écrit sont connus chez ces enfants. Ils présentent tous des difficultés scolaires.

Critères d'exclusion :

- Antécédents psychiatriques : troubles de l'humeur (dépression), troubles de la personnalité.
- Antécédents neurologiques (du type épilepsie, traumatisme crânien)

- Prise de traitements médicamenteux de type psychotrope pouvant limiter le niveau de performance cognitive.

a) Les EIP bénéficiant d'un PRE

Un certain nombre d'enfants intellectuellement précoces de notre population d'étude ont bénéficié d'un « PRE ». Lancé fin août 2005, le « Projet de Réussite Educative » s'inscrit dans la loi de cohésion sociale et doit apporter aux enfants et adolescents en difficultés, ainsi qu'à leurs familles, **un accompagnement ciblé et sur mesure**. Il a pour objectif de rendre effective « *l'égalité des chances pour les enfants et les adolescents de quartiers défavorisés* ». En améliorant le suivi de ces enfants, le PRE favorise des accompagnements personnalisés régis au niveau institutionnel, avec une coordination des professionnels dans les équipes éducatives.

En 2009, une action PRE a été mise en place par l'ANPEIP Fédération et la caisse des écoles de la ville de Nice afin de permettre d'identifier des EIP en échec scolaire ou non dans les quartiers d'éducation prioritaire (ZEP).

Ainsi, **trois enfants** participant à notre étude ont été repérés au sein des classes par les enseignants. L'action a consisté à proposer aux parents, avec un contrat signé, l'identification des potentiels et des troubles des apprentissages de leur enfant, souvent liés aux difficultés scolaires.

Tous ont un **profil atypique** : en échec scolaire, ils ont été remarqués par leur aisance à l'oral, leurs troubles du comportement auprès de leurs camarades et envers l'autorité, leurs facilités dans certains domaines et leurs difficultés concernant le langage écrit. Les tests cognitifs mettent en évidence des **profils dysharmoniques** avec des indices de compréhension verbale ou de raisonnement perceptif dépassant les 125 alors que le reste est de niveau moindre, notamment les indices IMT et IVT. On retrouve chez eux parfois une **hyperactivité**.

b) Les EIP ne bénéficiant pas d'un PRE : les EIP scolarisés au CRPS Bousquet ou au Cours Cyrano

La plupart des enfants intellectuellement précoces que nous avons rencontrés, sont scolarisés dans des structures privées, spécialisées dans l'accueil des élèves précoces et/ou porteurs de troubles des apprentissages (dyslexie, dysorthographie, dysgraphie, dyscalculie) et/ou présentant un déficit attentionnel, qui se sont pour la plupart retrouvés en échec scolaire dans le système traditionnel. Les EIP auxquels nous nous sommes intéressés présentent des troubles des apprentissages dont le retentissement sur la scolarité a nécessité une intégration dans un milieu scolaire adapté. Ces

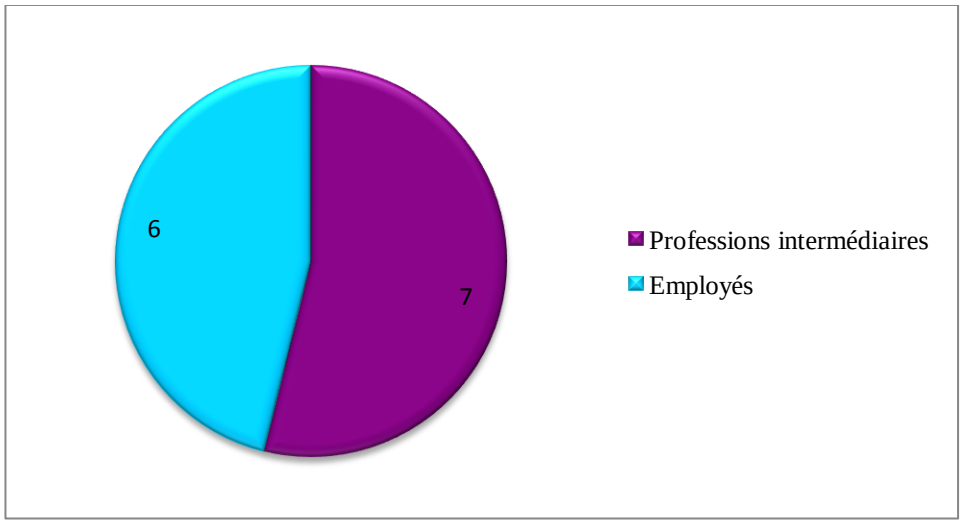
établissements, à l'instar du CRPS Bousquet et du cours Cyrano, s'attachent à respecter les particularités cognitives de ces enfants et à le faire ainsi évoluer à son rythme selon une pédagogie adaptée. Souvent en échec dans le système traditionnel, ces enfants y trouvent un cadre chaleureux, compréhensif et attentif, qui leur permettra de réintégrer ultérieurement un circuit scolaire normal.

2. Population d'enfants non intellectuellement précoces avec troubles des apprentissages

Cette population se compose de 13 collégiens, également scolarisés en classe de 6ème ou de 5ème, âgés de 10 ans 9 mois à 13 ans 6 mois et présentant des troubles des apprentissages. Un test de QI n'a pas mis en évidence chez eux de précocité intellectuelle. Nous comptons 4 garçons et 9 filles.

Ces adolescents proviennent de milieux variés *(figure B)*.

Figure B : Catégories socioprofessionnelles des parents des enfants de la population témoin



Critères d'inclusion :

- Ces enfants ont été soumis à un bilan neuropsychologique qui n'a pas mis en évidence de précocité intellectuelle.
- Un bilan orthophonique a permis de poser le diagnostic de dyslexie et/ou de dysorthographie.

Critères d'exclusion :

- Présence d'une précocité intellectuelle

- Antécédents psychiatriques : type troubles de l'humeur (dépression), troubles de la personnalité
- Antécédents neurologiques (du type épilepsie, traumatisme crânien)
- Absence de prise de traitements médicamenteux de type psychotrope pouvant limiter le niveau de performance cognitif.

a) Les enfants scolarisés au CRPS Bousquet ou au cours Cyrano

Neuf de ces enfants sont également scolarisés dans les établissements privés que nous avons mentionnés précédemment. En effet, leurs grandes difficultés ont mis ces adolescents en échec dans un cursus scolaire traditionnel. Il a donc été préférable pour eux de suivre une scolarité plus pérenne au sein d'établissements plus encadrant comme le CRPS Bousquet ou le Cour Cyrano.

b) Les enfants des cabinets libéraux

Afin de compléter notre population témoin, nous avons également fait appel à certaines orthophonistes en libéral. Quatre adolescents qui répondaient à l'ensemble de nos critères d'inclusion et d'exclusion ont ainsi accepté de se soumettre à nos tests.

3. Population de l'environnement scolaire des EIP du PRE

Nous sommes intervenues directement dans les écoles où étaient scolarisés les EIP du PRE. Nous avons pu ainsi réaliser une passation collective de l'EVAC et de la dictée du Petit Poucet à deux classes de collège, réunissant 35 élèves (18 de 6ème et 17 de 5ème tous scolarisés au collège Jules ROMAINS). Ceci nous permettra de **comparer le profil verbal et les aptitudes cognitives ainsi que le niveau d'orthographe** des EIP de milieu défavorisé aux enfants de même environnement scolaire.

4. Présentation et cadre des lieux d'intervention

a) Qu'est ce qu'un PRE et dans quels établissement scolaires est-il mis en place ?[125]

Il est important de rappeler le cadre légal d'intervention du PRE : il consiste en des actions d'accompagnement au profit des élèves du premier et du second degré, et de leur famille, dans les

domaines éducatif, périscolaire, culturel, social ou sanitaire. Les dispositifs de réussite éducative s'adressent **prioritairement aux enfants situés en zone urbaine sensible ou scolarisés dans un établissement relevant de l'éducation prioritaire**, en parallèle et en collaboration avec les établissements et les enseignants.

Il faut distinguer clairement le projet de réussite éducative des autres dispositifs avec lesquels il doit être composé et articulé. Noté « PRE », il est la déclinaison concrète et opérationnelle au niveau local du programme « Réussite éducative » issu du plan de cohésion sociale de juin 2004 et de la loi de cohésion sociale du 18 janvier 2005.

Il se distingue du Plan Educatif Local, par les territoires plus défavorisés qu'il vise et par la population plus ciblée (jeunes de 2 à 16 ans scolarisés).

Ces actions se déroulent principalement **hors temps scolaire** et n'ont pas vocation à se substituer à celles qui sont mises en œuvre dans le cadre scolaire et par les différentes institutions ayant une compétence dans les champs de l'éducation, de la santé, de la culture, du sport… Elles marquent un changement de visée en mettant davantage l'accent sur **l'individualisation des interventions**, et la **place des familles** dans le parcours éducatif du jeune.

Le PRE ANPEIP de Nice est le seul en France proposant l'identification par les enseignants des élèves intellectuellement précoces, qui seront alors pris en charge par l'ANPEIP et le service EFSN du Dr MAGNIE-MAURO (CHU de Nice, UFR Médecine, UMR/CNRS 7320) pour les passations des tests cognitifs et des troubles des apprentissages. Les préconisations seront suivies et accompagnées avec les parents par L'ANPEIP.

Cette association de parents d'EIP créée en 1971 vise à faire prendre conscience aux pouvoirs publics et aux professionnels des problèmes engendrés par la précocité intellectuelle. Pendant de nombreuses années, elle a été une source d'informations unique pour les parents, les professionnels, les enseignants avant que le gouvernement ne s'intéresse à ces enfants et que sorte le rapport DELAUBIER en 2002. Les 22 associations régionales de l'ANPEIP qui constituent la Fédération font un travail remarquable sur le terrain, initient des innovations et des formations avec l'Education Nationale, dans les écoles, les collèges, les IUFM, et avec les institutions médicales et sociales. Elle collabore très régulièrement aux recherches scientifiques, universitaires et médicales, aux thèses, aux mémoires, notamment au travers de leur participation.

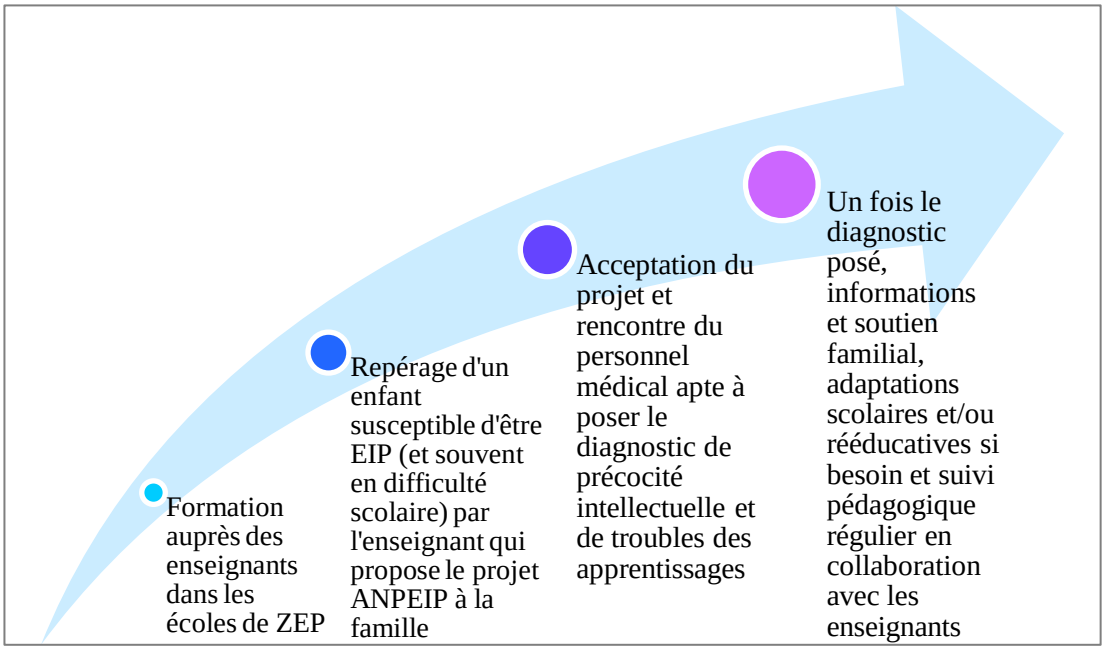
Ces actions se situent en premier lieu auprès des parents, des enfants et du grand public (soutien, permanence téléphonique, orientation des familles auprès de psychologues ou autres professionnels de santé, accompagnement des parents en cas de litige, réunions et formations des professionnels…). Auprès de **l'Education Nationale**, le rôle de l'association est de permettre la

prise en compte par l'école publique des particularités de rythme et de fonctionnement des EIP (formations, applications de mesure éducatives scolaires, mise en place de programme de rattrapage, recherches didactiques et pédagogiques…). Enfin, l'ANPEIP intervient aussi auprès des professionnels pour participer à la recherche sur la précocité intellectuelle, en créant des réseaux de spécialistes pluridisciplinaires et organisant des colloques.

Dans la philosophie de l'ANPEIP, le « PRE pour les enfants intellectuellement précoces » trouve tout à fait sa place et sa justification. En effet, le but de ce Projet de Réussite Educative est de permettre un meilleur repérage des EIP au sein de l'Education Nationale, plus particulièrement dans les quartiers défavorisés où cette population n'est pas prise en compte.

Des formations sont organisées par l'ANPEIP dans le cadre du PRE au sein des établissements concernés auprès des enseignants qui sont en première ligne pour repérer ces enfants. Le Projet est alors proposé à la famille, qui signe un contrat. L'ANPEIP gère alors les passations des tests cognitifs et des troubles des apprentissages et une consultation auprès du Dr MAGNIE-MAURO est prévue, neurologue spécialisé dans la précocité intellectuelle au CHU de Nice, service ESPN.

Figure C : Fonctionnement du PRE ANPEIP de NICE « Enfants intellectuellement précoces »



Nous nous sommes rendues dans **4 écoles primaires** et dans un **collège** pour lesquels des formations avaient été dispensées aux enseignants et au personnel éducatif dans le cadre du PRE, sous l'égide de l'ANPEIP.

Avec l'accord de l'Inspectrice de l'Education Nationale de la zone, chaque établissement nous a accueillies sur une matinée afin de permettre la passation collective de la dictée et de l'EVAC (que nous présenterons plus loin).

b) Le CRPS Bousquet et le Cours Cyrano

Ces structures privées, hors contrat, ont également accepté de nous accueillir sur le temps scolaire, après accord préalable des parents.

c) La population en cabinet d'orthophonie privé

Comme nous l'avons mentionné précédemment, il a été difficile de trouver au sein des cabinets d'orthophonistes libérales des enfants dyslexiques/dysorthographiques ayant déjà effectués un bilan neuropsychologique. Néanmoins, grâce à certaines de nos futures consœurs, il nous a été possible de compléter notre population et de faire passer notre protocole à certains enfants répondant à l'ensemble de nos critères directement au sein de leur cabinet, ou à domicile.

II. Procédures

Après avoir pris contact avec les différents intervenants, nous avons adressé aux parents des enfants concernés une **demande d'autorisation parentale** ainsi qu'un **questionnaire** pour nous aider à mieux cibler notre population *(Annexe II)*.

Quand nous sommes intervenues dans des établissements scolaires (collège Jules Romains, CRPS Bouquet et Cour Cyrano), nous avons tout d'abord réalisé une passation collective de l'EVAC et de la dictée du petit Poucet. A la suite de cela, nous sommes revenus voir chaque enfant individuellement pour la passation des autres tests.

En ce qui concerne les adolescents que nous avons recrutés dans les cabinets libéraux, les parents ont eu la gentillesse de nous recevoir à leur domicile. Généralement, compte tenu de la durée importante de nos tests, les passations ont été réalisées en deux fois.

III. Présentation des outils d'évaluation

A. Le questionnaire

Afin de mieux cibler notre population d'étude, nous avons demandé aux parents des enfants testés de remplir un questionnaire, dans lequel nous nous intéressons aux points suivants :

- Le niveau intellectuel de l'enfant objectivé par un test de QI
- La présence d'une dyslexie, d'une dysorthographie ou d'une dysgraphie
- La présence de troubles de l'attention et/ou d'une hyperactivité/impulsivité
- La prise d'un traitement médicamenteux pour un TDAH
- La présence d'une dyspraxie.

Nous avons également demandé la profession exercée par les parents afin de déterminer l'origine socioprofessionnelle de nos patients.

B. Les tests orthophoniques

Pour ce mémoire, nous avons choisi de nous positionner du côté de l'orthophoniste qui va se trouver face à un enfant présentant des difficultés d'apprentissages du langage écrit. Effectuer un bilan et poser un diagnostic orthophonique sera la première étape dans la prise en charge du patient, et c'est à partir des données récoltées lors de ce bilan que nous allons suspecter ou non une précocité intellectuelle. Pour cela, il est important d'utiliser des **tests étalonnés** pour répondre aux demandes avant tout cliniques, mais aussi institutionnelles et plus particulièrement de la MDPH. Par ailleurs, nous souhaitons insister sur le fait que les bilans orthophoniques ne sont pas toujours **assez discriminants** pour les enfants intellectuellement précoces. Se pose dès lors la question du seuil pathologique : est-ce que -2 écarts-types est un seuil suffisant pour déterminer la pathologie chez l'enfant intellectuellement précoce ?

Comme l'explique très bien le mémoire d'Orthophonie de PONS et RASOLONJANAHARY[105]: « *compte tenu de leur QI élevé, un score dans la moyenne ou faible ne doit-il pas être considéré comme le signe d'un dysfonctionnement ? Dans ce cas, il s'agirait d'un déficit relatif plutôt que d'un seuil pathologique. En effet, le score de l'enfant serait inférieur à celui attendu compte tenu de ses capacités intellectuelles, mais non pathologique*. »

Cette notion de « **déficit relatif** » est importante à prendre en compte puisqu'elle témoigne de réelles difficultés pour l'enfant.

C. Evaluation du langage oral : le TLOCC

Le Test de Langage Oral Complexe pour Collégiens (TLOCC[109]) de Nicole MAURIN analyse la part du langage oral complexe dans le trouble qui motive la consultation.

Ce test est fondé sur le principe théorique selon lequel le langage oral est composé de deux facettes, L1 et L2 :

- **L1** est le langage oral que nous utilisons dans le quotidien pour communiquer d'individu à individu.
- **L2** constitue le **langage oral complexe**. C'est celui qui nous permet d'apprendre, de suivre des débats, des documentaires… Ce langage n'est pas forcément à rapprocher du langage châtié, mais il est dit « complexe » à différent niveau :
    - **Au niveau du vocabulaire**: le langage oral complexe n'exprime effectivement pas des besoins élémentaires, mais des notions abstraites.
    - **Au niveau de la phrase** : L2 permet la production et la compréhension de phrases avec parfois cinq propositions enchâssées. Il présente également une précision des notions temporelles et spatiales (derrière lequel, au moment où…). D'autre part, dans L2, la forme est contraignante et l'ordre des mots a une grande importance.

Notons que le trouble du langage oral chez les individus de plus de 10 ans, est différent de celui qui atteint les enfants plus jeunes. En effet, avant cet âge, le trouble atteint la communication directe avec l'individu, alors que plus tard les troubles affecteront la possibilité d'apprendre, d'accéder à l'écrit. Ce test cherche ainsi à mettre en évidence l'acquisition ou la non-acquisition de ce langage complexe jusqu'à la fin de la 3ème.

L'acquisition du langage oral complexe n'est pas fixée à un âge précis, mais il est assez tardif (après 8 ans) et en relation avec l'évolution du raisonnement logico-mathématique. Il est ainsi nécessaire d'évaluer L2 dès le CM2 en cas de trouble en compréhension de l'écrit.

Cette batterie se compose de deux pôles :

- Avec d'un côté, le pôle « **vocabulaire** » scindé en deux parties :
    - **La compréhension** qui relève d'une épreuve de désignation
    - **L'expression q**ui fait appel à la dénomination.

- Et de l'autre, le pôle « **phrases** » qui comprend :
    - Les items « **morphologie** » qui évaluent le niveau de rection grammaticale,

- Les items « **sens** » qui mettent en évidence la compréhension et l'expression de notions complexes.

D. Evaluation du langage écrit

1. *L'alouette : test d'analyse de la lecture et de la dyslexie*

L'alouette de LEFAVRAIS[110] permet d'estimer l'âge lexique d'un enfant. Il s'agit d'un texte de 265 mots que l'enfant, dès l'âge de 7 ans, doit lire à haute voix, dans un temps limité à trois minutes. Le temps de lecture ainsi que le nombre d'erreurs sont ensuite confrontés à des tableaux de références qui permettent de donner un âge de lecture et une correspondance en termes de niveau scolaire.

On considère que le trouble du déchiffrage est durable quand l'âge de lecture est inférieur de **18 mois** par rapport à l'âge réel.

Le texte de l'alouette est très particulier et non-représentatif des textes auxquels l'enfant est habituellement confronté, dans la mesure où il véhicule peu de sens et renferme des mots peu fréquents. Il est ainsi très sensible aux difficultés de lecture, notamment parce que l'enfant ne peut utiliser des stratégies d'anticipation ou d'inférence qui pourraient masquer ses difficultés. On peut lui reprocher de négliger la compréhension « réelle » (mais ce n'est pas son but), et d'être peu sensible aux progrès en lien avec la rééducation.

Nous avons choisi d'utiliser aussi les **indices quantitatifs** de l'Alouette-R qui sont :

- **Le Temps de Lecture (TL)** : en secondes. Il diminue classiquement en fonction de l'âge ou de la classe.
- **Le nombre de Mots lus (M)**
- **Le nombre d'Erreurs (E)**
- **Le nombre de mots Corrects (C)** : le nombre moyen de mots corrects augmente classiquement de 6 à 16 ans, mais avec une augmentation moindre à partir de 12 ans.
- **L'indice de précision (CM)** : calculé par la formule CM=(C/M) X 100. Ce rapport permet d'obtenir un pourcentage de réussite prenant en compte ce que le sujet a effectivement lu dans le texte. Il est important d'avoir une information sur la réussite des mots effectivement lus.
- **L'indice de vitesse (CTL)** : calculé par la formule CTL=(C X 180)/TL. Cet indice prend en compte à la fois l'exactitude et le temps de lecture du texte, par rapport au temps maximum (180 secondes). Il permet de mieux discriminer les enfants plus âgés qui mettent moins de trois minutes pour lire le texte.

Enfin, nous avons utilisé les **indices qualitatifs**, qui répartissent les erreurs par catégorie qualitative :

- **Barbarismes (B)**
- **Conversion graphèmes/phonèmes (CGP)**
- **Paralexies verbales (PV)**
- **Paralexies sémantiques (PS)**.

2. Le LMC-R : lecture de mots et compréhension - révisé

Ce test réalisé par A. KHOMSI[111], permet d'évaluer les compétences en lecture à travers trois épreuves :

a) Lecture en Une Minute (LUM)

Il s'agit d'une épreuve de lecture à voix haute de mots, chronométrée, qui explore la **vitesse** et la **précision** du déchiffrage grapho-phonémique, en écartant toutes contraintes liées à la compréhension d'un texte. Lors de l'épreuve, il est nécessaire de noter le nombre **d'items lus** (IL) ainsi que le nombre **d'erreurs d'oralisation** (EO) afin de calculer le score **LUM** obtenu par la soustraction IL-EO.

b) Identification du mot écrit (IME)

Cette épreuve à pour objectif d'évaluer la **précision** et **l'identification du mot écrit** et de décrire ainsi les stratégies employées.

Il s'agit de présenter des couples mot/image à l'enfant, qui est ainsi chargé d'accepter ou de refuser cette union grâce un jugement de l'adéquation mot/image ou d'une vérification orthographique.

L'épreuve propose ainsi de manière aléatoire quatre types d'items différents :

- 20 items **« corrects » (C)** : ces derniers sont bien orthographiés et en adéquation avec l'image. Ce sont en fait des distracteurs.
- 10 items **« pseudo-synonymes » (PS)** : ils sont correctement orthographiés, mais non congruents à l'image. Ce sont souvent des surextensions du champ lexical ou des approximations sémantiques.
- 10 items **« pseudo-logatomes écrits » (PLE)** : ces items sont en adéquation avec les images, mais ils présentent une perturbation graphique par ajout, suppression ou substitution de lettres.

- 10 items **« homophones graphiques » (HP)** : ces derniers sont phonologiquement plausibles mais inacceptables d'un point de vue orthographique.

c) Compréhension en lecture (CL)

Dans l'évaluation de la lecture d'un enfant, il ne faut pas oublier non plus l'objectif central de la lecture : **comprendre**. Cet acte ne se résume pas en effet au déchiffrage du code ou à la mémorisation de mots mais aussi en la compréhension d'un message écrit.

Cette épreuve permet d'explorer les capacités de compréhension de l'enfant. Deux stratégies de compréhension écrites pourront ainsi être explorées :

- **La stratégie imagée (Ig)**, où la simple lecture de la consigne suffit à donner la bonne réponse
- **La stratégie inférentielle (If)**, plus complexe, qui fait appel à un raisonnement par inférence.

Il s'agit pour l'enfant de désigner parmi quatre images, celle qui correspond à l'énoncé écrit.

3. Test d'orthographe Le Petit Poucet[112]

Le petit poucet est un test d'orthographe permettant d'évaluer le niveau de transcription de l'enfant du CE1 à la 3ème. C'est un outil particulièrement utile surtout pour les élèves du secondaire, qui sont souvent des dyslexiques ou des anciens dyslexiques chez qui nous retrouvons fréquemment des dysorthographies parfois massives.

Il s'agit en fait d'une dictée inspirée du conte « Le petit poucet », plus ou moins longue selon le niveau évalué.

Le petit poucet permet de poser le diagnostic de dysorthographie. Il fait l'objet d'une étude **quantitative** qui permet de préciser la gravité du trouble, mais aussi d'une étude **qualitative** précise qui permet de typer la dysorthographie.

L'analyse qualitative est fondée sur le modèle à deux voies décrit précédemment, et permet ainsi d'analyser quatre grands domaines :

- **Le système phonologique** : Il s'agit d'étudier les aptitudes de l'enfant dans la conversion graphème/phonème. Les erreurs sont réparties dans 4 sous groupes :
    - non-respect du code phonologique
    - omissions, adjonctions, substitutions auditives
    - confusions visuelles

- inversions et assimilations

Ce système phonologique est particulièrement déficitaire en cas de ***dysorthographie phonologique***.

- **Le contrôle sémantique** : cette catégorie regroupe les erreurs qui traduisent une mauvaise compréhension du message linguistique au niveau sémantique. Elle regroupe 4 types d'erreurs :
    - les erreurs de pronom avec congruence
    - les erreurs d'homophones
    - les erreurs d'individualisation
    - les créations de barbarismes

Le contrôle sémantique est déficitaire en cas de ***dysorthographie de surface***.

- **Les compétences morphosyntaxiques** : Il s'agit d'analyser la maîtrise du code grammatical, c'est-à-dire l'intégration de règles telles que les flexions du groupe nominal, les flexions pronominales, temporelles et modales. Nous répartissons les erreurs selon 7 sous-groupes :
    - utilisation anarchique du genre et du nombre
    - non respect de l'homogénéité du groupe nominal
    - non-respect de la suffixation pronominale
    - non respect de la suffixation temporelle
    - non-respect de la suffixation modale
    - confusions des désinences en « é » au niveau verbal
    - confusions entre noms/verbes/adverbes

Les compétences morphosyntaxiques sont atteintes dans les deux types de dysorthographie et en cas de dysorthographie mixte.

- **Le stock lexical orthographique** : il s'agit grâce à cette catégorie d'évaluer la capacité de l'enfant de se référer directement à la forme écrite du mot, stockée dans un lexique orthographique interne. Ce sont les erreurs d'usage qui sont rangées dans cette rubrique.

Le stock lexical orthographique est surtout touché dans les ***dysorthographies de surface*** avec atteinte de la voie d'adressage.

E. Evaluation du graphisme

Etant donné les nombreuses épreuves auxquelles nous avons soumis nos patients, nous leur avons proposé une épreuve de graphisme simple qui nous permet d'évaluer rapidement la présence d'un trouble du graphisme. Après avoir recopié une première fois la phrase « *je respire le doux parfum des fleurs* », nous leur avons demandé de réécrire cette phrase le plus de fois possible en une minute.

F. Epreuves verbales et d'aptitudes cognitives (EVAC)

L'EVAC[113] a été créé pour mettre en avant le style cognitif préférentiel d'un sujet en difficulté ainsi que son niveau face à la langue. Selon une étude de BRUNELLE en 2006, le **style cognitif** des enfants jouerait en effet un rôle prépondérant sur leurs apprentissages.

1. Bases théoriques

Ce test est fondé sur une **dichotomie** entre deux modes de traitement de l'information : **séquentiel** et **simultané**. Cette opposition est apparue dans les années 1960, lorsque des études, inspirées des travaux de psychologie cognitive et de neuropsychologie de LURIA, ont mis en relation la cognition et le fonctionnement cérébral. Les auteurs vont d'abord parler de traitement dit « sériel » s'opposant au traitement dit « parallèle », avant d'utiliser les appellations « séquentielle » et « simultané ».

KAUFFMAN a d'abord cherché à évaluer ces deux types de fonctionnement par l'intermédiaire du K-ABC, estimant qu'un déséquilibre entre les deux pourrait être à l'origine de difficultés d'apprentissages. Certaines lacunes dans la construction du K-ABC vont conduire à la création du SVFL (Simultanéité Verbale Flessas-Lussiuer). L'EVAC propose ainsi une révision du SVFL.

Pour mieux comprendre cette dichotomie, nous pouvons attribuer à chaque mode de traitement les caractéristiques suivantes :

Dans le ***processus séquentiel***, l'information est traitée :

- Etape par étape
- Chaque idée est reliée à la précédente de manière linéaire et temporelle
- Suivant une chronologie
- Sur un mode analytique
- De manière détaillée, logique, sérielle et consécutive.

Dans le ***processus simultané***, l'information est traitée :

- Tout à la fois
- De manière parallèle, gestaltique, synthétique
- De façon spatiale
- De manière holistique, analogique, globale, intégrative (chaque stimulus doit être intégré pour que l'information soit traitée)

L'information est ainsi traitée différemment selon que le sujet utilise un processus séquentiel ou simultané. Cependant chacun des deux modes peut s'exercer sur du matériel **verbal** ou sur du matériel **non-verbal** : on peut ainsi concevoir deux processus séquentiels et deux processus simultanés.

A partir de là, nous pouvons aborder la notion de **style cognitif**, c'est-à-dire « *une approche personnelle, globale et relativement stable qui caractérise la manière distincte que préfère utiliser une personne pour penser, apprendre, comprendre, organiser son expérience et son savoir, percevoir et traiter l'information, appréhender des éléments perceptuels ou résoudre un problème dans une grande variété de situations »* [(19)].

FLESSAS et LUSSIER ont alors proposé un modèle théorique sur les styles cognitifs qui s'articule autour de quatre quadrants, chacun représentant un style cognitif :

- **Le processus séquentiel verbal** : ce traitement s'exerce à travers le langage parlé ou intériorisé. Il permet de retenir en mémoire de travail un certains nombres d'éléments verbaux tout en respectant les termes et l'ordre chronologique de présentation.

- **Le processus séquentiel non-verbal** : ce processus s'exerce dans un registre non-verbal, c'est-à-dire qu'il met en jeu une activité d'analyse interne des stimuli multi-sensoriels (visuels, sonores ou gestuels). C'est le seul processus à pouvoir découper un tout en ses composants, en s'appuyant sur une mémorisation de rythme et de la séquence des étapes requises à l'exécution d'une tâche.

- **Le processus simultané non-verbal :** ce processus perçoit les stimuli de façon synthétique et tient compte des positions qu'ils occupent dans l'espace. Ce processus est essentiellement gestaltique et visuo-spatial et permet de concevoir des modèles bi ou tridimensionnels.

- **Le processus simultané verbal** : il permet de comprendre le sens des métaphores et des analogies, d'opérer des liens avec les connaissances antérieures et d'effectuer une synthèse entre les différentes idées exposées.

Figure D : Modèle théorique des styles cognitifs de FLESSAS et LUSSIER

Séquentiel verbal

Savoir comment dire

- Mémoriser et utiliser à bon escient les mots du vocabulaire, être attentif aux détails
- Retenir par cœur tout énoncé
- Organiser des phrases complexes en respectant les règles syntaxiques et grammaticales d'usage
- Ordonner de façon logique et chronologique le déroulement d'un exposé

Séquentiel non-verbal

Savoir comment faire

- Mémoriser l'enchainement de gestes ou de postures, développer une routine
- Découper un tout en ses composantes
- Repérer dans un ensemble visuel ou mélodique le ou les éléments qui sont inexacts ou discordants
- Etre attentif à la qualité de l'exécution

Simultané verbal

Créer à travers le langage

- - mettre en relation tous les éléments d'un énoncé, synthétiser le message
- Evoquer en « images mentales » concrètes ou symboliques au fur et à mesure de la lecture
- Schématiser les données sous forme de tableaux synthétiques, récapitulatifs
- Mémoriser l'essentiel (contexte), résumer, contextualiser

Simultané non-verbal

Créer à travers l'expérience

- Organiser perceptuellement un ensemble de structures isolées en un tout unifié
- Mémoriser un tout, selon une vision globale
- Construire des liens analogiques entre la situation présente et des expériences antérieures
- Développer une créativité artistique
- Concevoir des modèles originaux à partir d'intuitions scientifiques.

2. L'EVAC, un outil d'évaluation des styles cognitifs

L'EVAC comprend 3 échelles :

a) L'échelle simultanée

Elle propose des tâches qui requièrent de la part du sujet de traduire des énoncés verbaux en images réelles ou symboliques.

Elle comprend quatre subtests :

- **Discrimination droite-gauche (DG)** : ce subtest est présenté uniquement aux sujets de moins de 11 ans. L'enfant doit identifier et colorier la main droite de chacun des personnages représentés.
- **Symboles mathématiques (SM)** : au cours de cette tâche, l'enfant doit appareiller un énoncé à une illustration graphique proposée. Il se doit ainsi de transposer un contenu verbal en une représentation quasi-spatiale des rapports entre les éléments du problème.
- **Représentation de rapports spatiaux (RS)** : le sujet doit sélectionner la seule illustration que traduisent fidèlement les trois caractéristiques de l'énoncé verbal. Pour réaliser cette tâche, il est nécessaire de maîtriser le vocabulaire spécifique et d'être capable d'évoquer les positions relatives de formes en fonction de l'organisation spatiale suggérée.
- **Image mentales (IM)** : Il s'agit pour le sujet de cocher la bonne réponse parmi quatre propositions de réponses, en transposant l'énoncé verbal en une évocation visuelle de niveau concret *(exemple : « s'il y a trois poules dans un champ, peux-tu compter le nombre de pattes? »).*

b) L'échelle séquentielle

Elle présente également quatre tâches :

- **Connais-tu ton alphabet ? (AO)**: Il s'agit en fait de deux subtests, dont l'entrée est auditive pour l'un, visuelle pour l'autre et où l'enfant doit sélectionner parmi plusieurs mots, celui qui arrive le premier dans l'alphabet. Dans « L'alphabet oral », l'examinateur énonce trois mots oralement, tandis que le sujet écrit celui qu'il pense juste. Dans « L'alphabet écrit », le sujet a trois minutes pour entourer le mot qu'il sélectionne.
- **Jeu d'écoute : syllabe (SYL)** : Dans ce subtest l'examinateur énonce deux fois oralement des non-mots de longueur croissante, après quoi, il indique par des numéros la place de la syllabe dans le mot que le sujet doit ainsi isoler et retranscrire. Par exemple, si

l'examinateur énonce le non-mot « DARUSIVAPO » et montre la bande comportant les chiffres 2 et 4, le sujet doit écrire « RU » et « VA » (soit la deuxième et la quatrième syllabes). Ce sont les compétences de l'enfant en mémoire de travail qui sont ici évaluées.

La réussite à ces deux subtests signe la capacité du sujet à utiliser sa mémoire de travail auditivo-verbale, qui grâce à la répétition subvocale permet de conserver la suite exacte des éléments entendus. Cette capacité serait plus efficace chez les individus qui privilégient un mode séquentiel verbal de traitement de l'information.

- **Questions de temps (QT)** : le sujet doit répondre à une série de douze questions évaluant ses connaissances dans le registre temporel.
- **Alphabet écrit (AE)** : Dans ce subtest le sujet doit entourer le mot qui arrive le premier dans l'alphabet parmi cinq mots écris sur la feuille. Nous vérifions ainsi l'automatisation de l'alphabet et la capacité du sujet à en extraire les segments.

c) L'échelle des compétences linguistiques

Cette échelle est moins centrée sur les processus cognitifs, mais davantage sur les compétences acquises par le sujet, qui quand elles sont déficitaires peuvent entraver la réussite scolaire.

L'échelle des compétences linguistiques comprend 5 tâches réparties en deux versants :

➧ *Le versant réceptif*

Il évalue clairement les compétences intégratives du sujet, c'est-à-dire ses capacités à faire la synthèse de l'ensemble des informations dont il dispose (ces épreuves font donc appel à aux compétences simultanées réceptives). Il comprend :

- **Devinettes (DEV)** : au cours de ce subtest, le sujet doit intégrer trois éléments successifs d'information pour trouver le terme auquel ils réfèrent simultanément *(exemple : « je suis délicatement parfumée, je suis souvent offerte à quelqu'un qu'on aime, mais attention à mes épines »)*. Les enfants qui traitent isolément chaque élément échouent généralement.
- **Mots manquants (MM)** : Il s'agit pour le sujet de choisir parmi quatre réponses proposées, le mot qu'il manque dans un petit récit. La réalisation de cette tâche nécessite un traitement certes syntaxique et grammatical mais surtout sémantique.
- **Expressions (EXP)** : L'enfant doit sélectionner parmi quatre propositions, celle qui équivaut à l'expression proposée *(exemple : « quand le chat n'est pas là, les souris dansent »)*. Il n'est pas nécessaire de connaître préalablement l'expression, dans la mesure

où il s'agit principalement de transposer les images que les expressions évoquent en une formulation abstraite qui dépasse la simple mise en mots.

- ***Le versant expressif***

- **Mot de liaison (ML)** : dans cette tâche, le sujet se trouve face à des phrases à trou qu'il doit compléter par le seul mot (pronom relatif, conjonction...) que nécessite la phrase pour qu'elle soit correctement construite d'un point vu syntaxique *(exemple : « Le tropique du Capricorne est situé ..... l'Equateur et le Pôle Sud »)*. Ce subtest vérifie l'utilisation appropriée des règles de grammaire.

- **Connaissances lexicales (CL)** : dans ce subtest, on donne au sujet une définition ainsi que la première lettre du mot qui s'y rapporte. Il doit ainsi retrouver dans ses connaissances antérieures le terme qui correspond à la définition, en intégrant les éléments phonétiques et sémantiques qui lui sont donnés *(exemple : « le c..... est un instrument qui sert à tracer des cercles »)*. Ce subtest fait appel à l'évocation d'un lexique plus ou moins familier du sujet mais dont le rappel est faciliter par l'ébauche graphémique.

Ces deux derniers subtests font intervenir les compétences séquentielles expressives.

CHAPITRE 2

RESULTATS

I. Analyse des données : procédure

Pour chaque test, les résultats obtenus seront présentés sous **forme graphique**, et ils feront par la suite l'objet d'une **description quantitative** (scores en écarts-types) mais aussi **qualitative** (types d'erreurs).

Pour l'analyse statistique, nous avons utilisé **le test T de Student**, qui a l'avantage de pouvoir étudier des échantillons de petite taille. Il permet de déterminer si la différence entre les paramètres est significative avec un risque de 5%. Nous proposerons ensuite une interprétation des résultats significatifs obtenus dans la discussion.

Chaque bilan a été coté de manière individuelle, en fonction du score obtenu et de la classe de l'enfant. Nous avons ainsi obtenu un score en écarts-type, qui s'interprète de la façon suivante :

- **Lorsque le score exprimé en écart-type est inférieur à la moyenne** :
    - entre 0 et -1 σ→le niveau est subnormal
    - entre -1 et -2 σ→le niveau est faible
    - lorsqu'il est inférieur à -2 σ→le niveau est pathologique
- **Lorsque le score est supérieur à la moyenne**, il s'interprète ainsi :
    - entre 0 et +1 σ→niveau correct
    - entre +1 et +2 σ→ bon niveau
    - lorsqu'il est supérieur à +2 σ→supérieur à la norme

Pour l'EVAC, l'analyse a été faite en **percentiles**, comme le préconisent les auteurs de ce test.

Afin de connaitre les performances de chaque groupe d'étude, nous avons calculé leur moyenne respective pour chacune des épreuves. Nous avons choisi de comparer pour chaque test les résultats des deux groupes dans un même histogramme. Plusieurs comparaisons ont été effectuées :

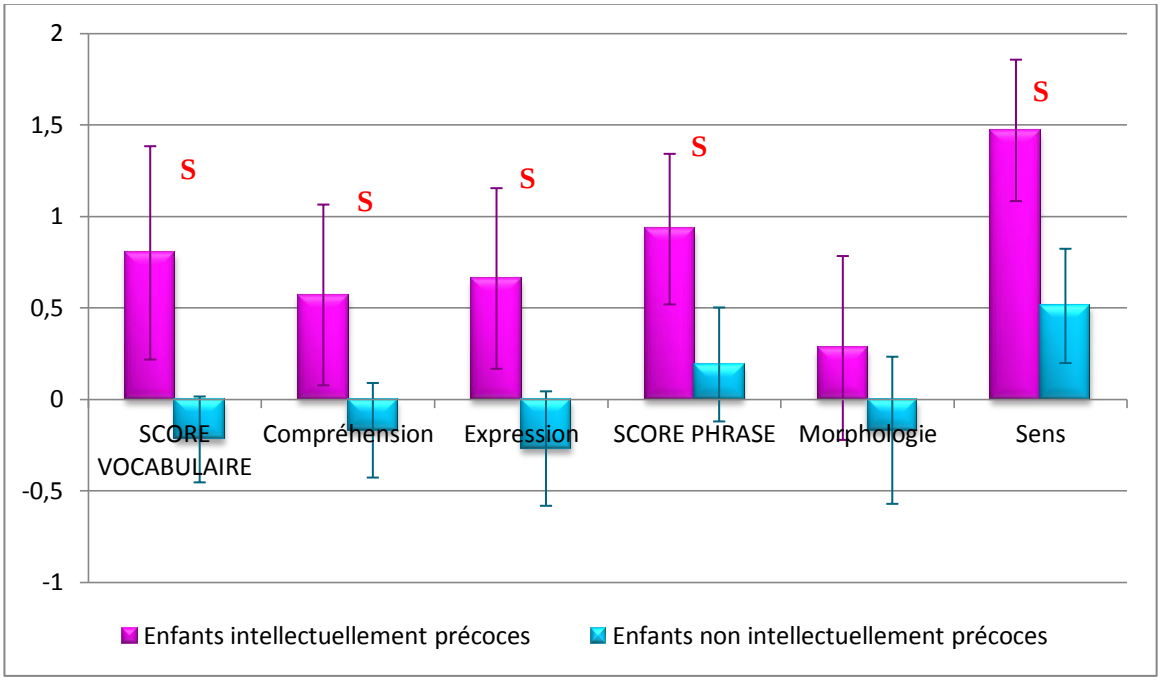
- **EIP** contre **témoins**
- **EIP du PRE** contre **EIP hors PRE**
- **EIP du PRE** contre **leur classe**
- **EIP hors PRE** contre **témoin de même milieu socio-culturel**

II. Comparaison des EIP présentant des troubles des apprentissages aux enfants non intellectuellement précoces présentant des troubles des apprentissages (témoins)

A. Le langage oral

1. *Représentation graphique des résultats du TLOCC*

Figure 1 : Graphique des moyennes des écarts-type obtenus au TLOCC pour chaque groupe



S : écart significatif entre les deux groupes mis en évidence par le test T de Student

2. *Présentation des résultats du TLOCC*

De manière générale, nous pouvons observer que le langage oral des enfants intellectuellement précoces est supérieur à celui des enfants de la population témoin.

Intéressons nous à présent à chacun des subtests :

a) Le score vocabulaire

Le niveau de vocabulaire est meilleur pour la population d'enfants précoces que pour la population témoin, avec une différence significative entre les deux groupes (t(voc) =3.12343, donc t(voc) supérieur au seuil établi à 2.074).

Cette supériorité se marque sur les deux versants testés : en effet en **compréhension** (t(comp.)=2.351, donc t(comp.) supérieur au seuil établi à 2.074) et en **expression** (avec t(exp.)=2.79974, donc t(exp.) supérieur au seuil établi à 2.074), les écarts obtenus sont significatifs.

b) Le score phrases

La supériorité des scores des enfants intellectuellement précoces est également présente à ce niveau-là.

Les résultats obtenus au subtest « **morphologie** » révèle une légère supériorité des EIP sur la population témoin, mais l'écart n'est pas significatif (t (morpho)= 1.218473, donc t(morpho) est inférieur au seuil établi à 2.074).

Cependant le subtest « **sens** » montre une différence significative des résultats (t(sens)=2.505, donc t(sens) supérieur au seuil établi à 2.074), en faveur des EIP.

B. Langage écrit

1. L'alouette

a) Représentations graphiques des résultats à l'alouette

Pour représenter au mieux les résultats obtenus à ce test, nous avons tout d'abord décidé de réaliser un graphique représentatif des écarts en mois entre l'âge réel et l'âge lexique *(figure 2)*. Puis, dans un souci de précision, il nous a paru également judicieux de présenter un graphique des différents indices de lecture à prendre en compte dans la passation de ce test *(figure 3)*. Enfin, nous présenterons un graphique représentatif d'une analyse qualitative des différentes erreurs *(figure 4)*.

Figure 2 : Graphique des moyennes des écarts entre âge réel et âge lexique obtenus à l'alouette pour chaque groupe (en mois)

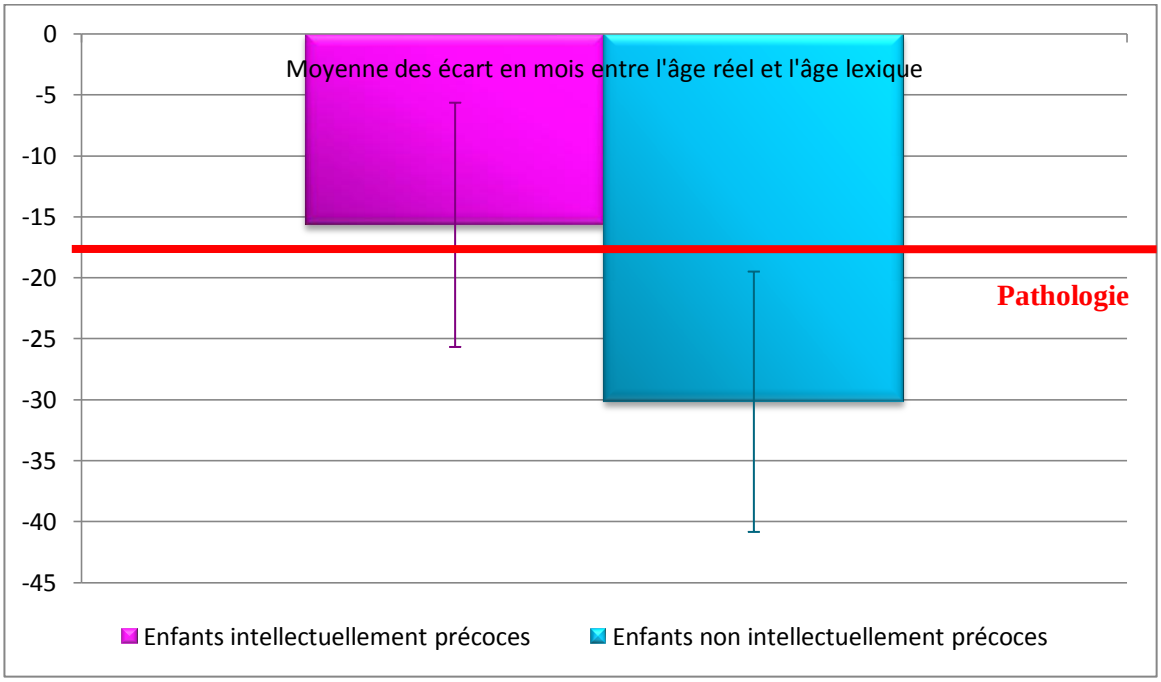
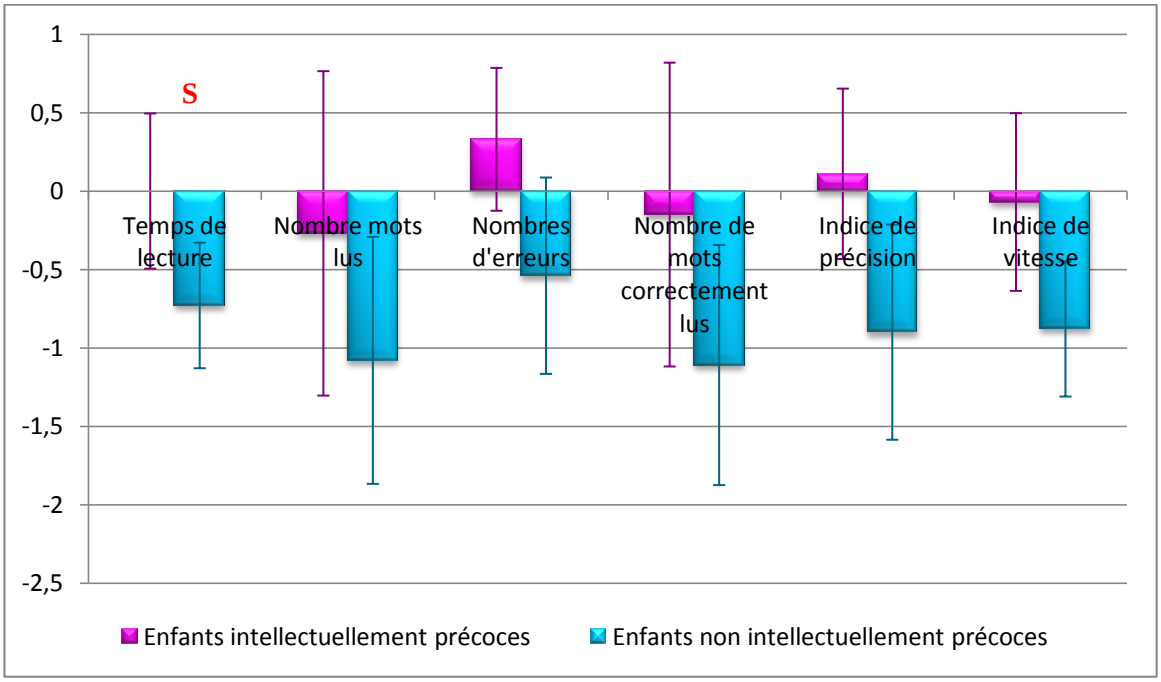
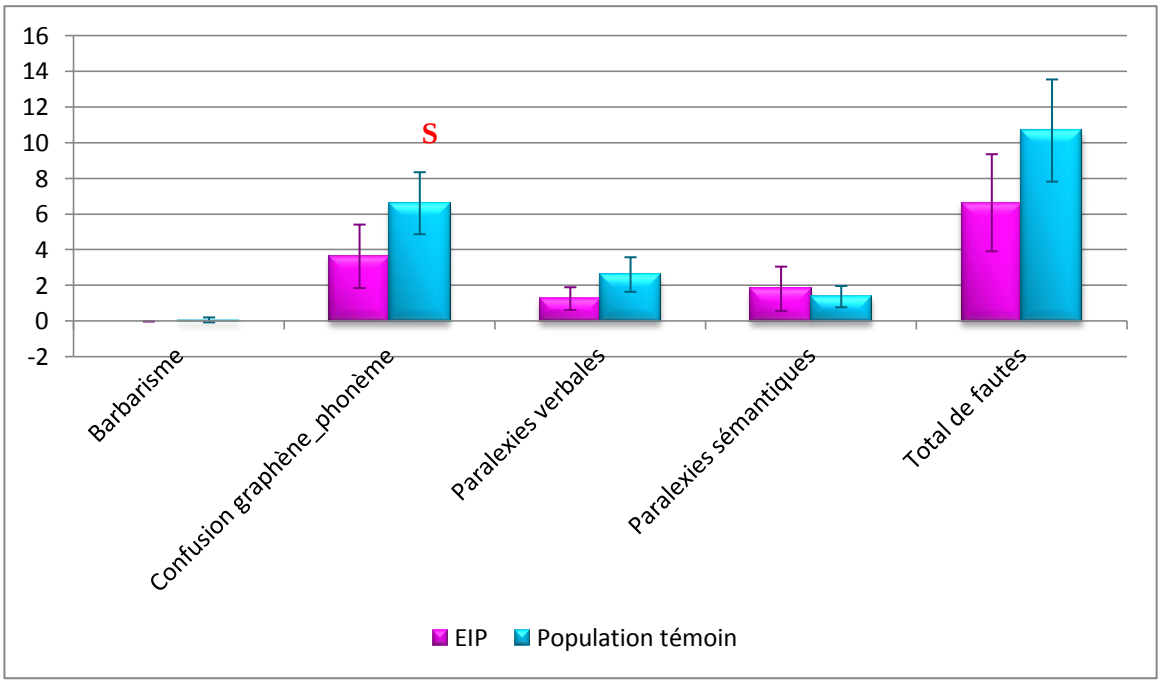


Figure 3 : Graphique des moyennes des écarts-type obtenus à l'alouette pour chaque groupe



S : écart significatif entre les deux groupes mis en évidence par le test T de Student

Figure 4 : Graphique de comparaison qualitative des erreurs faites à l'alouette pour chaque groupe



S : écart significatif entre les deux groupes mis en évidence par le test T de Student

b) Présentation des résultats à l'alouette

Figure 2 : Globalement, les troubles de la lecture des enfants intellectuellement précoces sont moins sévères que ceux des enfants de la population témoin. En effet, la moyenne du nombre de mois d'écart entre l'âge réel et l'âge lexique dépasse le seuil pathologique pour les adolescents de la population témoin, alors que ce n'est pas le cas pour les EIP. Quatre d'entre eux seulement dépassent le seuil pathologique, tandis que les 7 autres semblent avoir compensé leurs difficultés. Notons également que deux EIP ont un âge lexique supérieur à leur âge réel.

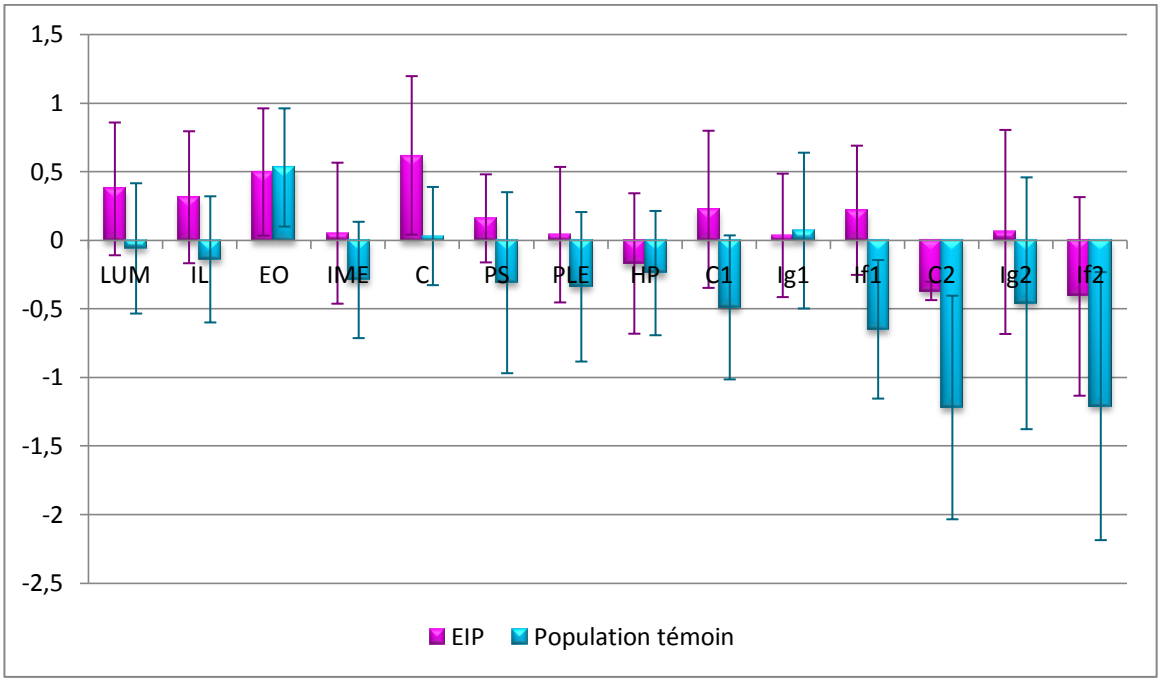
Figure 3 : Sur ce graphique, c'est essentiellement le temps de lecture qui est significativement différent. En effet, 9 EIP (sur les 11 testés) ont réussi à lire le texte en moins de trois minutes, alors que dans la population témoin, seuls 6 enfants (sur 13) y sont parvenus. Les EIP lisent en effet plus vite que la population témoin. Les autres indices ne présentent pas de différences significatives, mais ils permettent tout de même de nous indiquer certains éléments : en plus de lire plus rapidement, les EIP font moins d'erreurs d'oralisation que les témoins et nous avons donc un indice de vitesse de meilleur niveau pour les EIP. De ce fait, l'indice de précision est également meilleur.

Figure 4 : D'un point de vue qualitatif, nous retrouvons ici ce que nous constations précédemment : les EIP commettent moins d'erreurs de lecture que les témoins. D'autre part, la population témoin fait de manière significative plus de fautes de type « confusion graphèmes-phonèmes » que les EIP. Enfin, les moyennes d'erreurs de type « paralexies verbales » et « paralexies sémantiques » sont comparables entre les deux populations.

2. Le LMC-R

a) Représentation graphique des moyennes des écarts-types obtenus au LMC-R

Figure 5: Graphique des moyennes des écarts-type obtenus au LMC-R pour chaque groupe



S : écart significatif entre les deux groupes mis en évidence par le test T de Student

b) Présentation des résultats obtenus au LMC-R

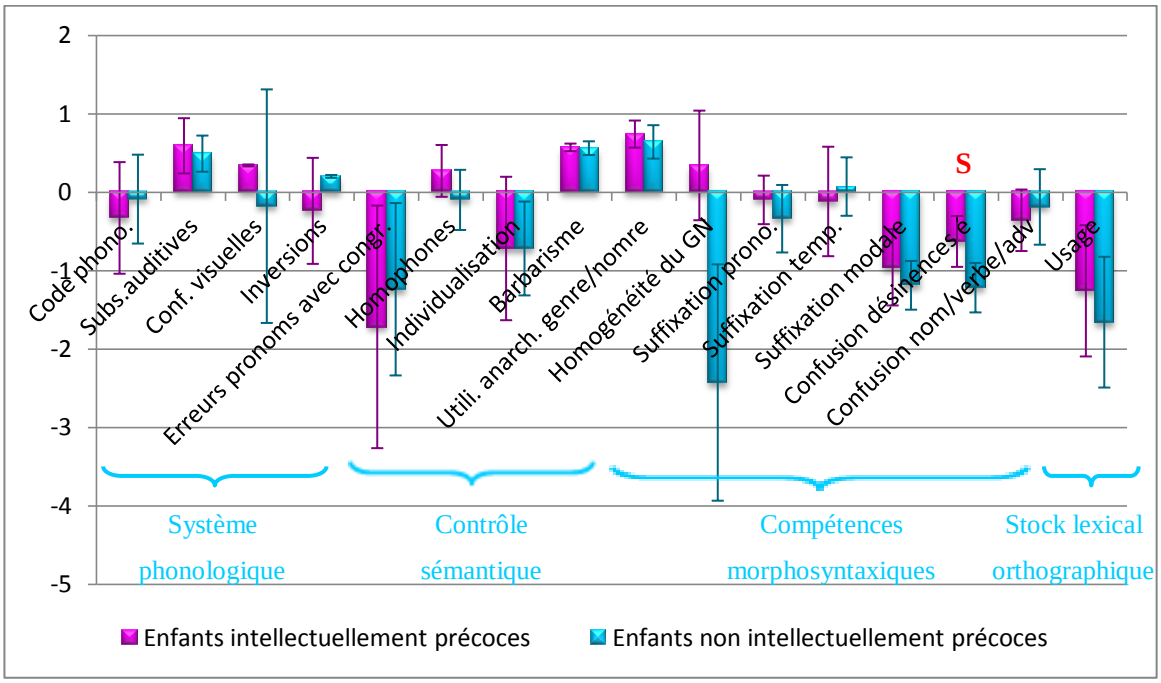
Les résultats obtenus au LMC-R ne permettent pas de mettre en évidence des écarts significativement différents, pour chaque subtest, cependant nous pouvons quand même globalement noter que les EIP présentent des résultats meilleurs que ceux de la population témoins :

- **A la Lecture en Une Minute (LUM)**, les EIP lisent en effet plus vite, ce qui rejoint les observations données ci-dessus par l'alouette. Cependant, nous remarquons ici que le nombre d'erreurs d'oralisation est équivalent entre les deux populations, c'est essentiellement la vitesse de lecture qui fait la différence.
- **A l'Identification du Mot Ecrit (IME)**, ce sont les mots corrects (C) que les EIP reconnaissent le mieux. Ils ont cependant tendance à davantage accepter les pseudo-synonymes (PS), les homophones graphiques (HP) et les pseudo-logatomes écrits (PLE).
- **Leur compréhension globale (C1)** est meilleure, surtout en ce qui concerne la compréhension d'énoncés inférentiels (If1). Ils ont également tendance à mieux se corriger lorsque nous leur demandons s'ils sont sûrs de leur réponse (C2).

3. Le petit Poucet

a) Représentation graphique des résultats obtenus au test du petit Poucet

Figure 6 : Graphique des moyennes des écarts-type obtenus au test du petit Poucet pour chaque groupe



S : écart significatif entre les deux groupes mis en évidence par le test T de Student

b) Présentation des résultats obtenus au test du petit Poucet

Le profil des deux populations est assez hétérogène et varie selon les épreuves.

Le système phonologique est globalement maitrisé aussi bien par les EIP que par les témoins, les différences entre les groupes ne sont pas significatives.

Le contrôle sémantique n'est pas toujours efficient, les résultats obtenus sont très proches et ne mettent pas en évidence de différences significatives entre le groupe des EIP et celui de la population témoin.

Les compétences morphosyntaxiques posent plus de difficultés aux deux groupes testés, avec notamment un écart significatif à la sous-rubrique « confusion désinences en é » (t=2.70997298, donc t supérieur au seuil établi à 2.074). Notons également une supériorité non significative des EIP à « homogénéité du GN ».

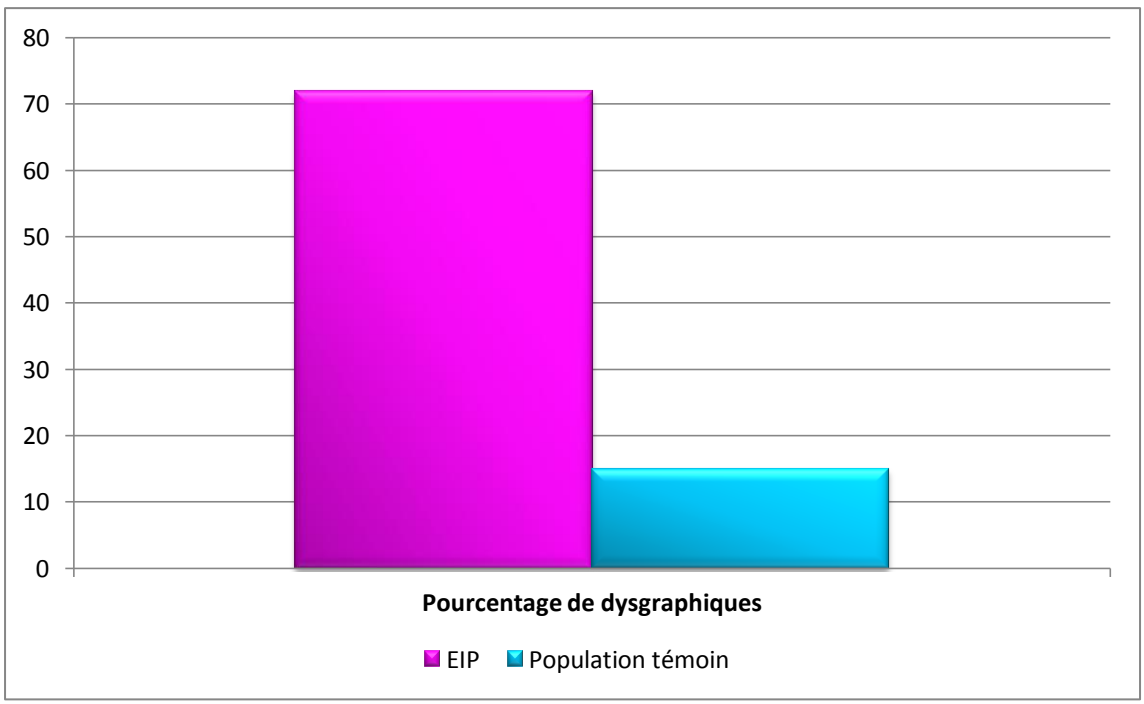
L'orthographe d'usage est de niveau inférieur à celui attendu pour l'âge et la classe.

Globalement, même si les écarts retrouvés entre les deux groupes ne sont que rarement significatifs, nous pouvons constater une légère supériorité des EIP à cette épreuve.

C. Evaluation du graphisme

1. Représentation graphique des résultats

Figure 7 : Graphique du pourcentage d'enfants dysgraphiques dans chaque groupe



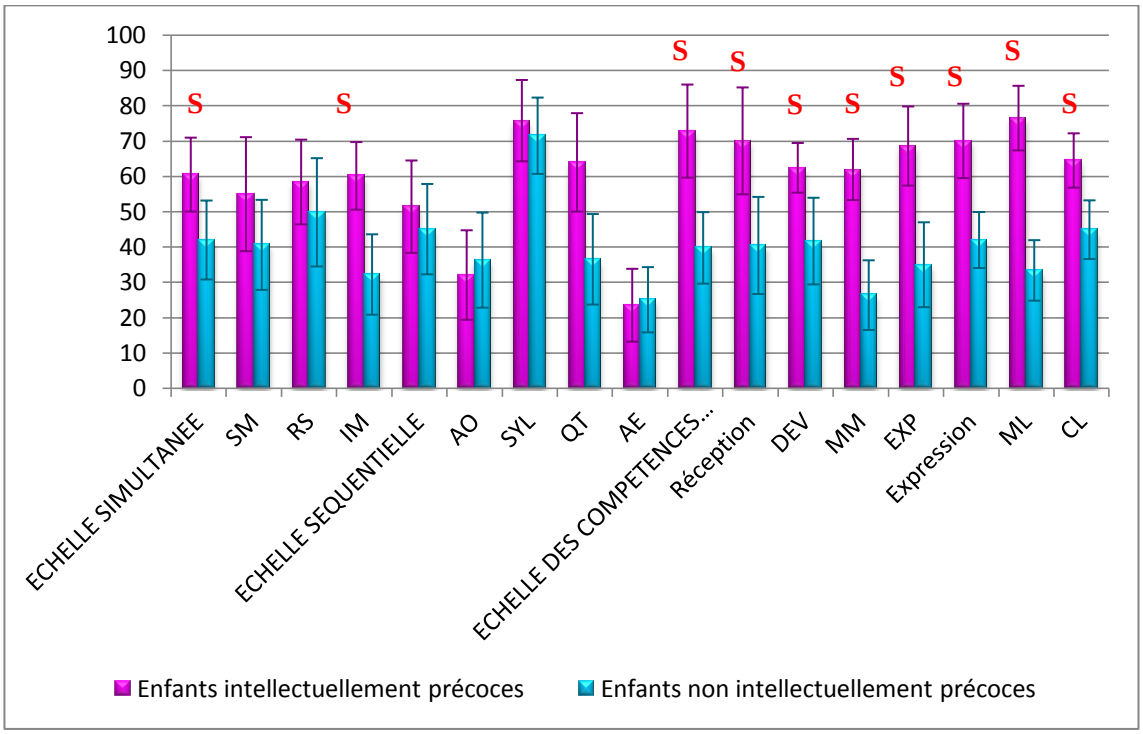
2. Présentation des résultats

Comme nous l'avons beaucoup lu dans la littérature consacrée aux enfants intellectuellement précoces, le pourcentage de dysgraphies est beaucoup plus élevé dans cette population. Le graphique de la figure 7 confirme cette idée avec un taux d'enfants dysgraphiques de 72% dans la population d'enfants intellectuellement précoces contre 15% dans la population d'enfants qui ne le sont pas.

D. Evaluation des aptitudes cognitives (EVAC)

1. Représentation graphique des résultats de l'EVAC

Figure 8 : Graphique des en percentiles moyennes obtenus à l'EVAC pour chaque groupe



S : écart significatif entre les deux groupes mis en évidence par le test T de Student

2. Présentation des résultats de l'EVAC

Nous pouvons très facilement remarquer que ce test présente de nombreuses différences significatives entre les deux groupes étudiés, avec une nette supériorité des EIP sur les témoins.

A l'échelle simultanée, la moyenne des scores obtenus présente un écart significativement différent entre les deux groupes testés, avec une supériorité du niveau des EIP à cette échelle (t= 2.13224681, donc t supérieur au seuil établi à 2.074). Si nous nous intéressons aux subtests qui composent l'échelle, seul « image mentale » présente une différence significative (t(IM) = 2.450220961, donc t supérieur au seuil établi à 2.074).

A l'échelle séquentielle, les moyennes sont pratiquement similaires entre les deux groupes comparés. Nous ne relevons donc pas de différences significatives à cette échelle.

A l'échelle des compétences linguistiques, les écarts entre les deux populations sont les plus importants. En effet, tous les subtests de cette échelle présentent une différence significative. Nous pouvons ainsi affirmer une supériorité des EIP sur la population témoin à cette échelle.

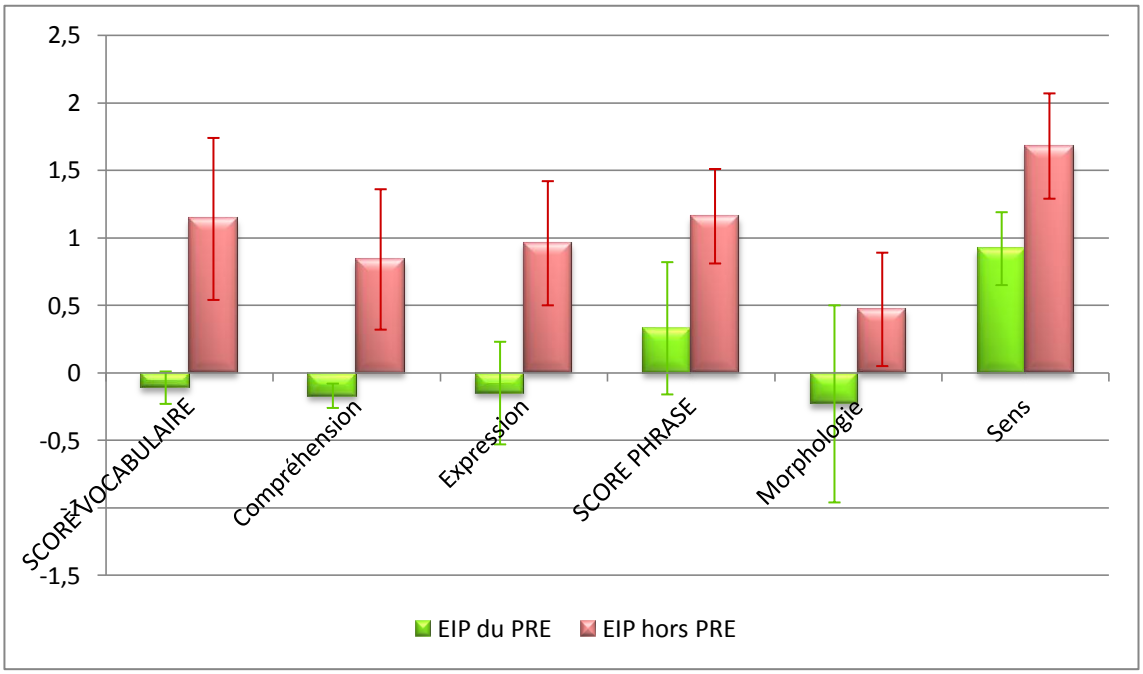
III. Comparaison des EIP bénéficiant d'un PRE « enfant précoce » aux EIP n'en bénéficiant pas

Il nous a paru intéressant de comparer les EIP bénéficiant d'un PRE, issus de milieux défavorisés et qui ne profitent pas d'une prise en charge orthophonique adaptée à leurs difficultés aux autres EIP que nous avons testés au CRPS Bousquet ou au Cours Cyrano, qui sont quant à eux pris en charge en orthophonie. Notons que les données que nous mettrons en évidence seront à prendre avec beaucoup de précaution, les échantillons étudiés étant beaucoup plus restreints.

A. Langage oral (TLOCC)

1. *Représentation graphique des moyennes des écarts-types obtenus au TLOCC*

Figure 9 : Graphique des moyennes des écarts-type obtenus au TLOCC pour chaque groupe



2. *Présentation des résultats*

Globalement, les EIP du PRE ont un moins bon niveau de langage oral que les autres. Bien que le test T de Student ne mette pas en évidence de différences significatives entre les groupes, nous pouvons constater que pour tous les items, les EIP du PRE obtiennent des résultats inférieurs.

Leur stock lexical est plus pauvre, et ils semblent moins performants pour gérer les règles de grammaire, pour comprendre et pour produire des énoncés complexes.

B. Langage écrit

1. L'alouette

a) Représentation graphique des résultats obtenus à l'alouette

Figure 10 : Graphique des moyennes des écarts entre âge réel et âge lexique obtenus à l'alouette pour chaque groupe (en mois)

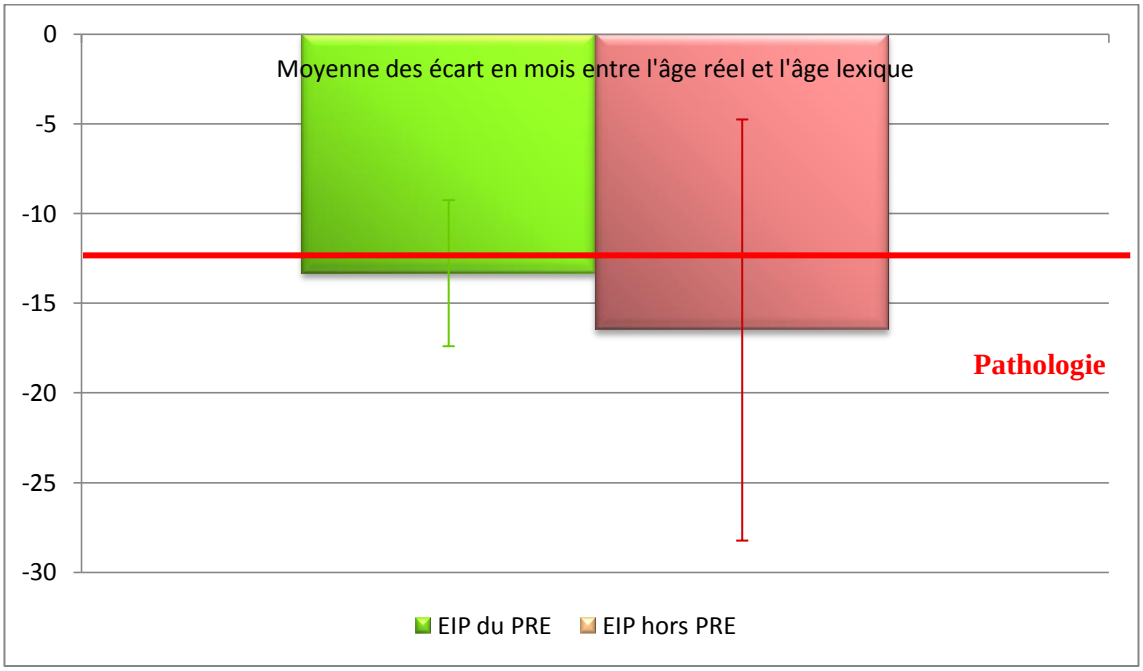


Figure 11 : Graphique des moyennes des écarts-type obtenues à l'alouette pour chaque groupe

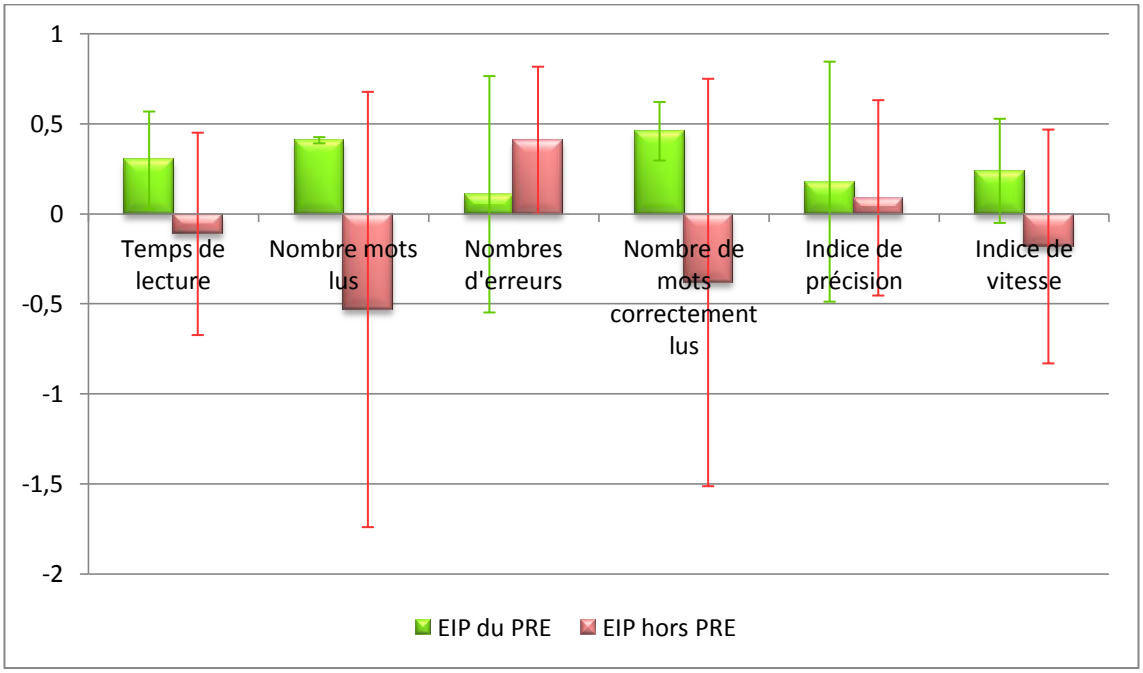
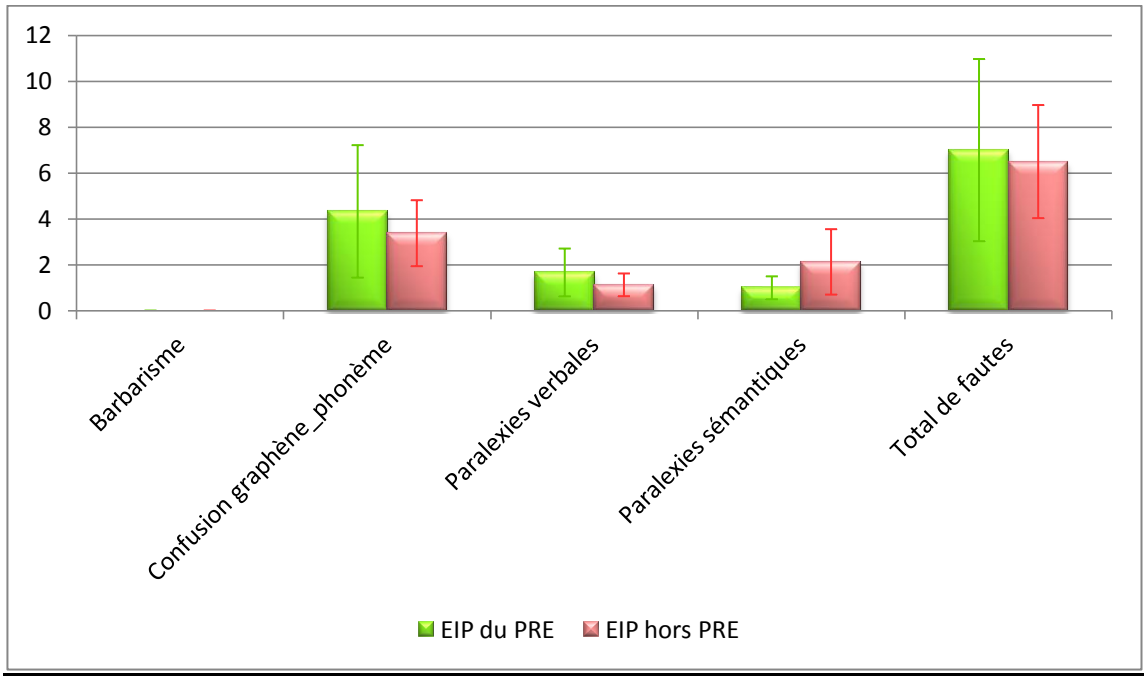


Figure 12 : Graphique de comparaison qualitative des erreurs faites à l'alouette pour chaque groupe



b) Présentation des résultats obtenus à l'alouette

Figure 10 : Comme nous l'avons vu précédemment, le retard de lecture des deux populations étudiées ici ne dépasse pas le seuil pathologique établi pour ce test à -18 mois en deçà de l'âge réel. Notons une supériorité non significative des EIP du PRE par rapport aux autres EIP.

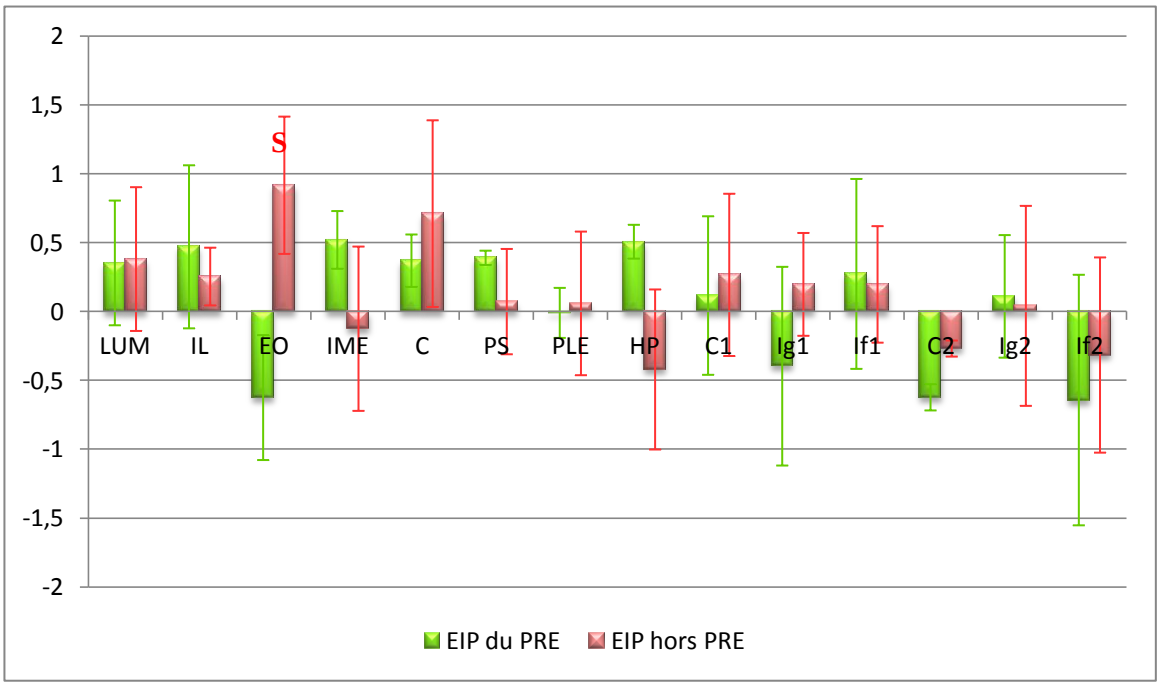
Figure 11 : Nous constatons que les EIP bénéficiant d'un PRE lisent plus rapidement et commettent moins d'erreurs d'oralisation que les EIP hors PRE. Les résultats obtenus ne présentent cependant pas d'écarts atteignant le seuil de significativité.

Figure 12 : En ce qui concerne l'analyse qualitative les EIP, qu'ils bénéficient d'un PRE ou pas, font globalement le même type d'erreurs.

2. Le LMC-R

a) Représentation graphique des résultats

Figure 13 : Graphique des moyennes des écarts-type obtenus au LMC-R pour chaque groupe



S : écart significatif entre les deux groupes mis en évidence par le test T de Student

b) Présentation des résultats

La comparaison des résultats obtenus au LMC-R entre un groupe d'EIP bénéficiant d'un PRE, et un groupe d'EIP hors PRE, permet de mettre en évidence un seul écart significatif à l'item « erreurs d'oralisation » de la Lecture en Une Minute (LUM). En effet, contrairement aux résultats obtenus à l'alouette, les enfants intellectuellement précoces qui profitent d'un PRE font plus d'erreurs d'oralisation au cours de la lecture de mots, que les autres EIP. Leur vitesse de lecture est cependant globalement équivalente.

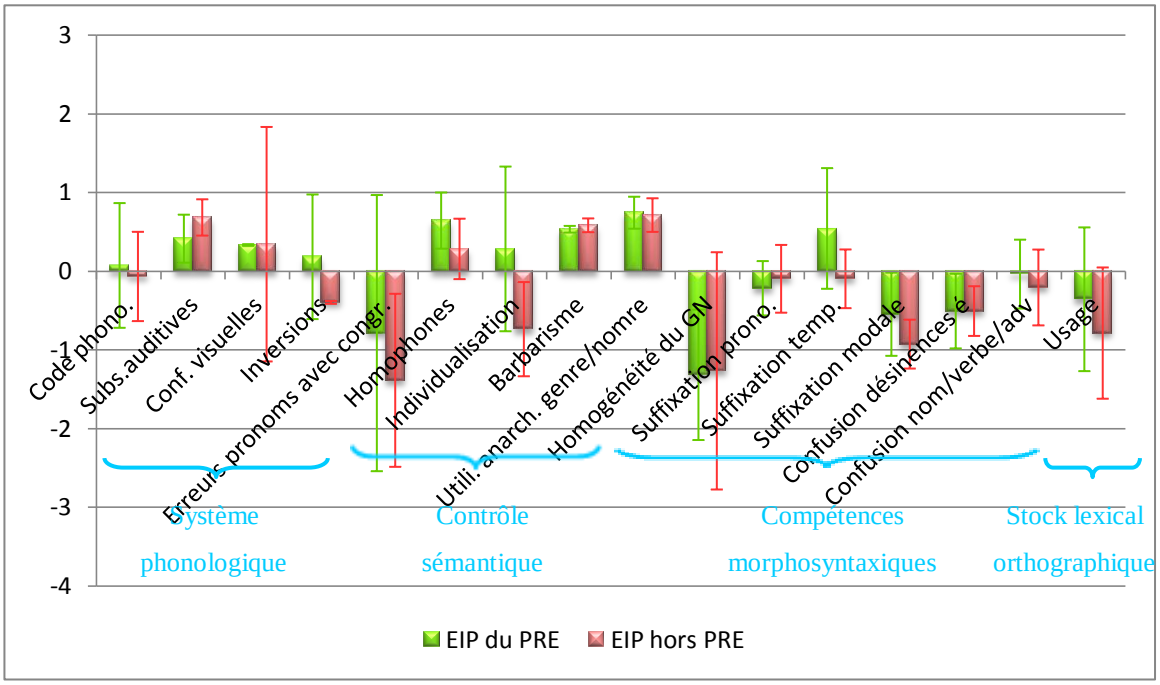
A l'Identification du Mot Ecrit (IME), les EIP hors PRE reconnaissent mieux les mots corrects (C) que les EIP de PRE, mais ils sont cependant moins performants à reconnaitre les homophones graphiques (HP) et les pseudo-synonymes (PS).

En ce qui concerne leur compréhension globale (C1), elle est légèrement meilleure pour les EIP hors PRE.

3. Le Petit Poucet

a) Représentation graphique des moyennes des écarts-types obtenus à la dictée du Petit Poucet

Figure 14 : Graphique des moyennes des écarts-type obtenus au test du petit Poucet pour chaque groupe



b) Présentation des résultats

Les deux populations présentent des résultats équivalents : on ne retrouve effectivement aucun écart significatif entre le groupe des EIP du PRE et le groupe des EIP hors PRE.

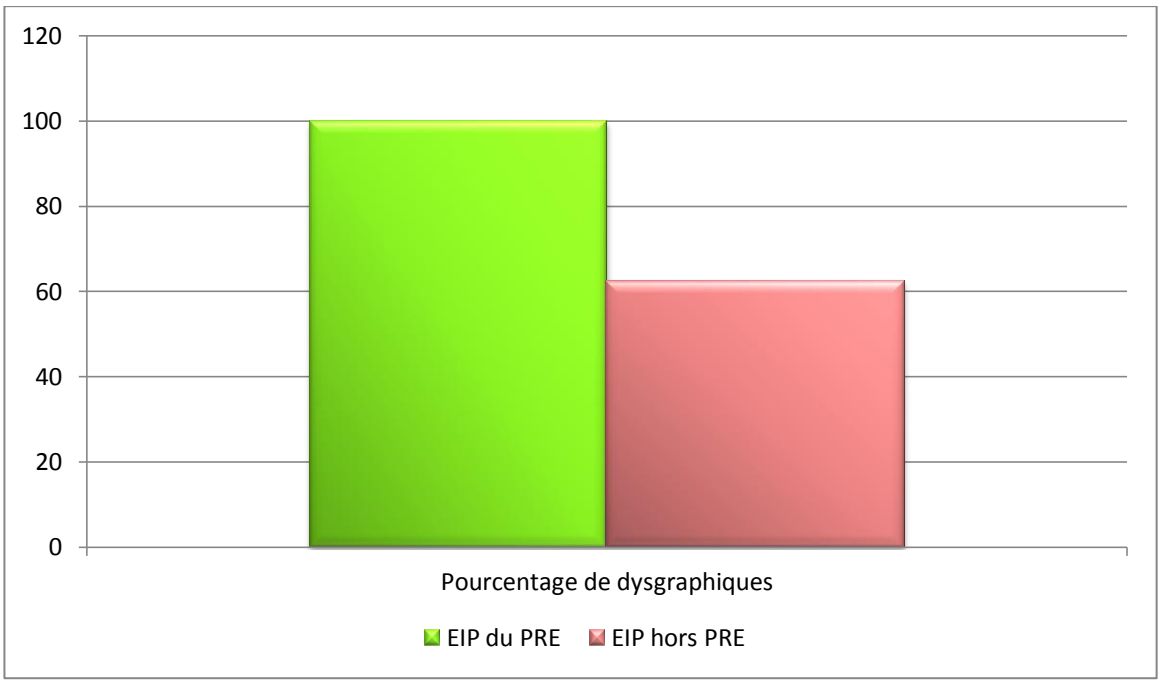
Leur **système phonologique** est efficient, leur **contrôle sémantique** n'est pas toujours efficient en particulier à la sous-catégorie « erreurs de pronoms avec congruence ».

Leurs compétences morphosyntaxiques posent davantage de difficultés pour les deux groupes étudiés ici. De même pour **l'orthographe d'usage**.

C. Evaluation du graphisme

1. Représentation graphique des résultats

Figure 15 : Graphique du pourcentage d'enfants dysgraphiques dans chaque groupe



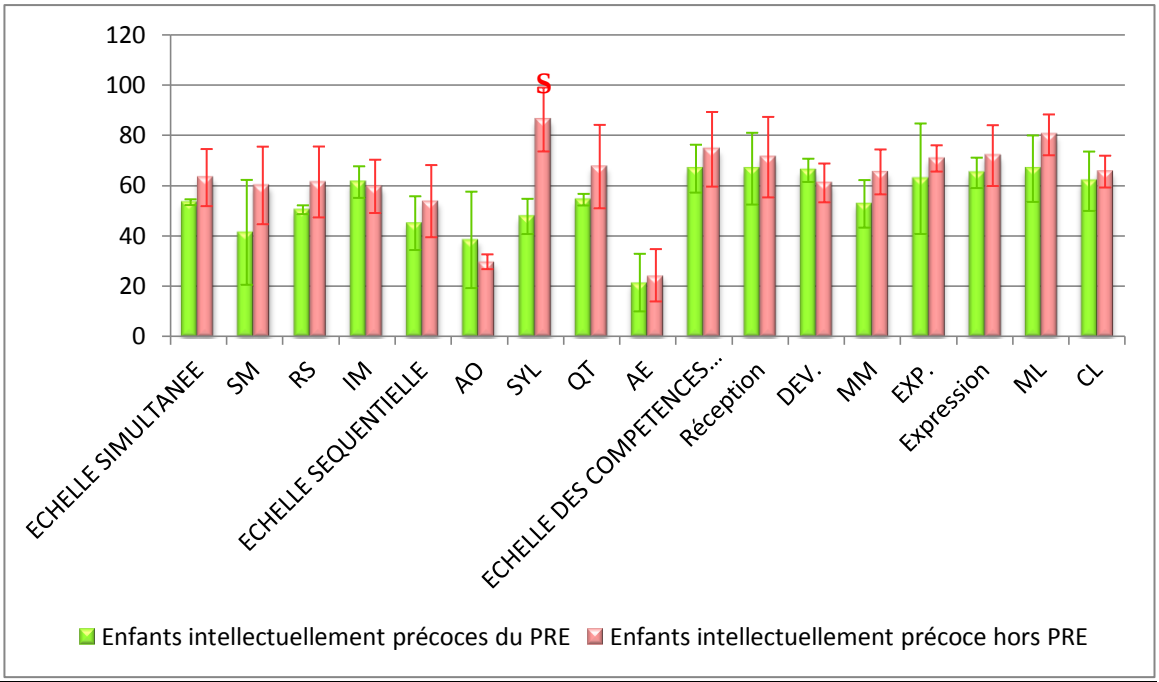
2. Présentation des résultats

Tous les EIP du PRE présentent une dysgraphie, contre 62.5% pour les EIP hors PRE. Cet écart n'est pas significatif d'autaut plus que notre population d'EIP du PRE se compose seulement de trois enfants. Ainsi la présence d'une dysgraphie se présente bien là, comme une particularité des EIP, quel que soit leur milieu d'origine.

D. L'EVAC

1. Représentation graphique des résultats

Figure 16 : Graphique des moyennes en percentiles obtenues à l'EVAC pour chaque groupe (en percentiles)



S : écart significatif entre les deux groupes mis en évidence par le test T de Student

2. Présentation des résultats obtenus à l'EVAC

Les résultats obtenus par les deux groupes d'enfants précoces sont pratiquement équivalents. Nous pouvons en effet relever un seul écart significatif à l'item « syllabe » de l'échelle séquentielle (t(SYL)=3.02776, donc t(SYL) supérieur au seuil établi à 2.074), avec une meilleure réussite des EIP hors PRE, par rapport à leurs pairs bénéficiant d'un PRE. Les résultats obtenus aux processus simultanés sont très proches pour les deux groupes, de même pour les processus séquentiels et les compétences linguistiques. Notons toutefois une légère supériorité non significative des EIP hors PRE à toutes les échelles.

IV. Comparaison des EIP présentant des troubles des apprentissages bénéficiant d'un PRE à leur groupe classe

Nous allons à présent comparer les trois EIP bénéficiant d'un PRE à leur groupe classe, aux trois épreuves pour lesquelles il a été possible de réaliser une passation collective : la dictée du Petit Poucet, l'EVAC et le graphisme. Le nombre d'EIP bénéficiant d'un PRE étant trop faible pour qu'il puisse faire l'objet d'une comparaison selon le test T de Student, il nous a paru plus judicieux de comparer chacun des trois enfants, à la moyenne de leur classe.

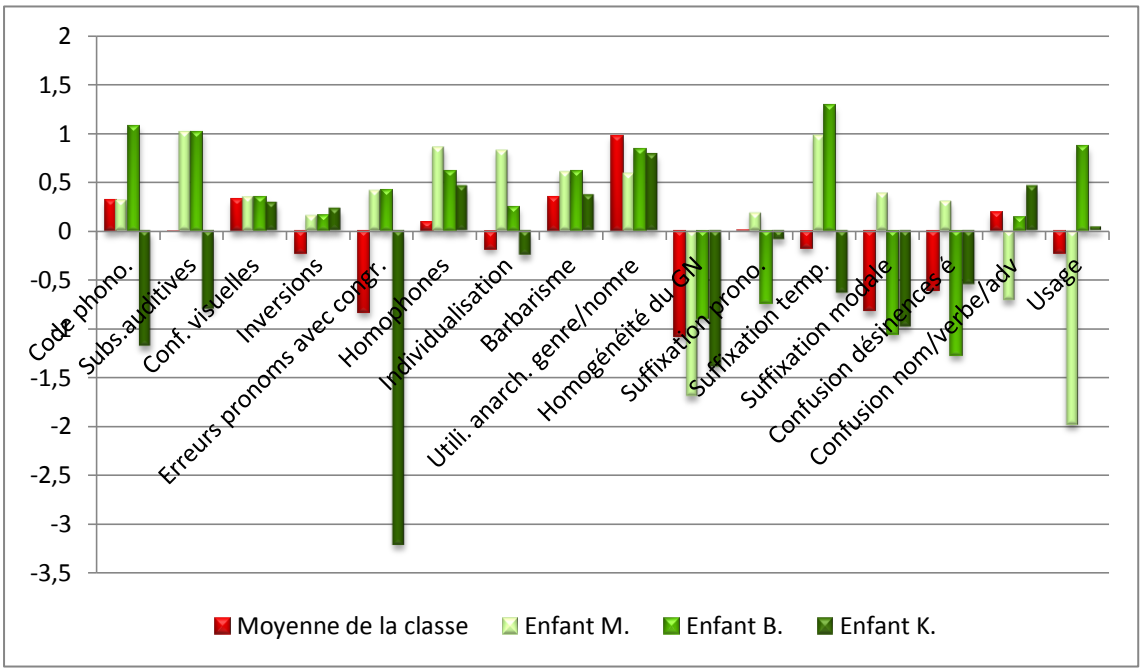
Nous confronterons ainsi à leur classe, les résultats obtenus par K., B. et M., 3 EIP bénéficiant d'un PRE qui évoluent plutôt dans un milieu défavorisé, dans lequel ils ne profitent pas de prise en charge orthophonique. Nous nous sommes ainsi demandé si ces enfants présentaient un profil ressemblant plutôt aux autres EIP ne bénéficiant pas d'un PRE, ou plutôt aux profils types des enfants de leur environnement. Il nous parait important de souligner que K. est un EIP qui a totalement désinvesti l'école et tout ce qui s'en rapproche. Les résultats qu'il a obtenus aux tests paraissent donc faibles par rapport aux deux autres EIP.

Si nous parvenons à dégager des particularités notamment à l'EVAC, ne pourrions-nous pas, au sein de ces classes, mettre en évidence des profils d'enfants qui se rapprocheraient de celui des EIP ?

A. La dictée du Petit Poucet

1. Représentation graphique des moyennes des résultats obtenus à la dictée du petit Poucet

Figure 17 : Graphique des moyennes des écarts-types obtenus à la dictée du petit Poucet pour chaque groupe



2. Présentation des résultats obtenus à la dictée du petit Poucet

Les systèmes phonologiques des enfants M. et B. sont maitrisés et correspondent au niveau de la classe. L'enfant K en revanche présente des résultats en deçà du niveau de la classe.

Le contrôle sémantique est supérieur pour les EIP par rapport à la classe. Seul l'enfant K. obtient des résultats correspondant à peu près à ceux de la classe.

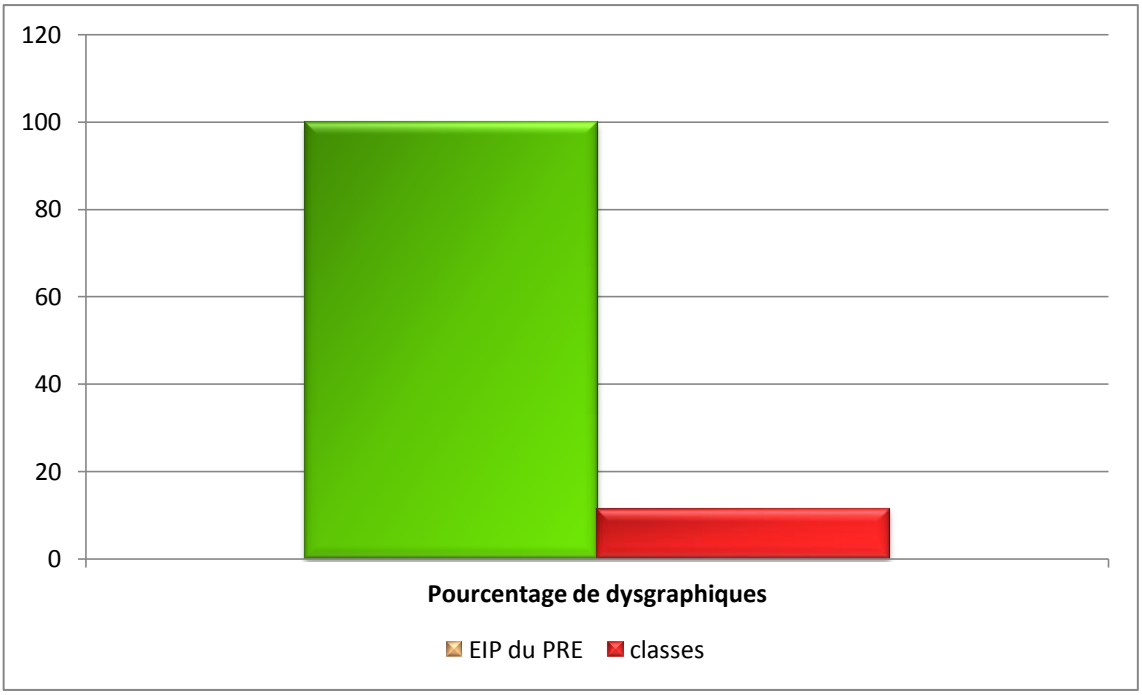
Les compétences morphosyntaxiques présentent des résultats assez hétérogènes. En effet, par rapport à leur classe :

- Les EIP sont un peu moins performants aux sous catégories « utilisation anarchique du genre et du nombre » et « homogénéité du GN »
- Les suffixations temporelles sont moins source d'erreurs pour deux des EIP (l'enfant B. et l'enfant M.). L'enfant K. est cependant plus en difficulté.
- Les modalités « suffixations modales » et « désinences en é » posent autant de problèmes pour les enfants K. et B. que pour leur classe. Seul, l'enfant M. n'est pas en difficultés à ce niveau là.
- L'orthographe d'usage est de meilleur niveau pour deux des EIP. L'enfant M. est quant à lui très en difficultés sur ce point là.

B. Graphisme

1. Représentation graphique des résultats

Figure 18 : Graphique du pourcentage d'enfants dysgraphiques dans chaque groupe



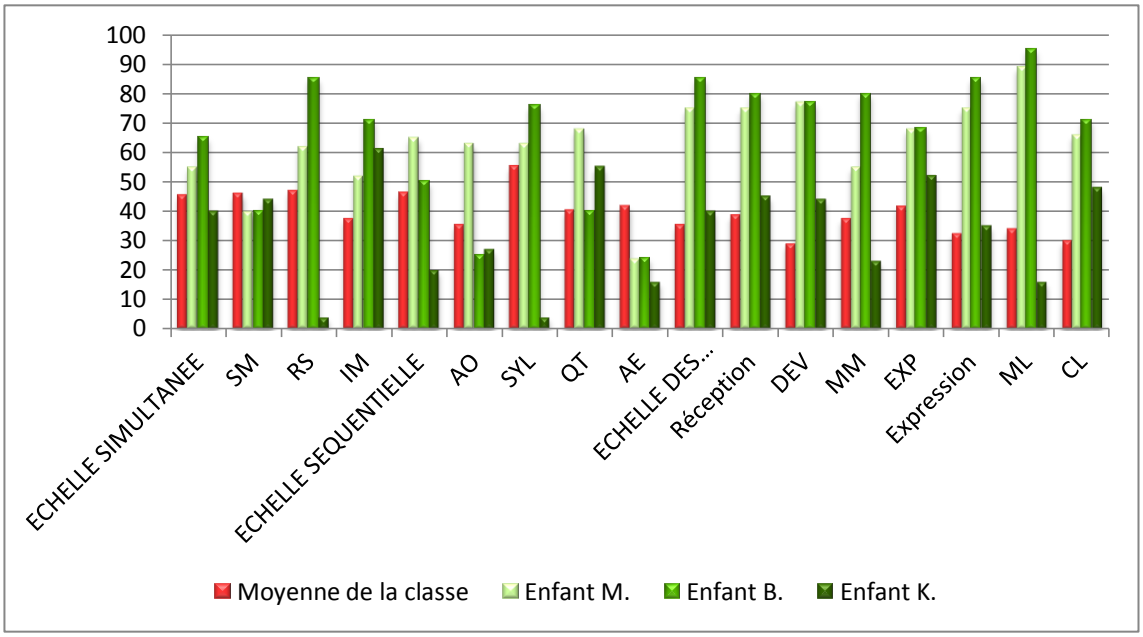
2. Présentation des résultats

Tous les EIP du PRE sont dysgraphiques, alors que parmi les 35 élèves des classes testées, nous comptons seulement 11.4% de dysgraphiques.

C. L'EVAC

1. Représentation graphique des résultats obtenus à l'EVAC

Figure 19 : Graphique des moyennes en percentiles obtenues à l'EVAC pour chaque groupe



2. Présentation des résultats obtenus à l'EVAC

Parmi les trois EIP bénéficiant d'un PRE, nous retrouvons chez deux d'entre eux (l'enfant M. et l'enfant B.) les particularités mises en évidence précédemment lors de la comparaison des EIP à la population témoin. En effet, ils présentent une supériorité à l'échelle simultanée, mais également à l'échelle séquentielle surtout pour l'enfant B. La supériorité à l'échelle des compétences linguistiques est également évidente. Ces deux EIP présentent ainsi un profil particulier, que l'on peut attribuer à leur précocité intellectuelle.

En revanche, le profil très hétérogène de l'enfant K. ne présente pas les mêmes particularités. La moyenne obtenue à l'échelle simultanée est légèrement en dessous du niveau de la classe. Nous retrouvons cependant, tout comme dans la comparaison EIP/témoins, une supériorité évidente au subtest « images mentales ». Il est très déficitaire à l'échelle séquentielle, et les scores obtenus à l'échelle des compétences linguistiques présentent de nombreuses hétérogénéités : en moyenne, il est à peine meilleur que ses camarades de classe, mais c'est surtout aux subtests « mot de liaison » et « mot manquant » qu'il est déficitaire. Sa réussite est meilleure notamment à « devinettes », « expressions » et « connaissances lexicales ».

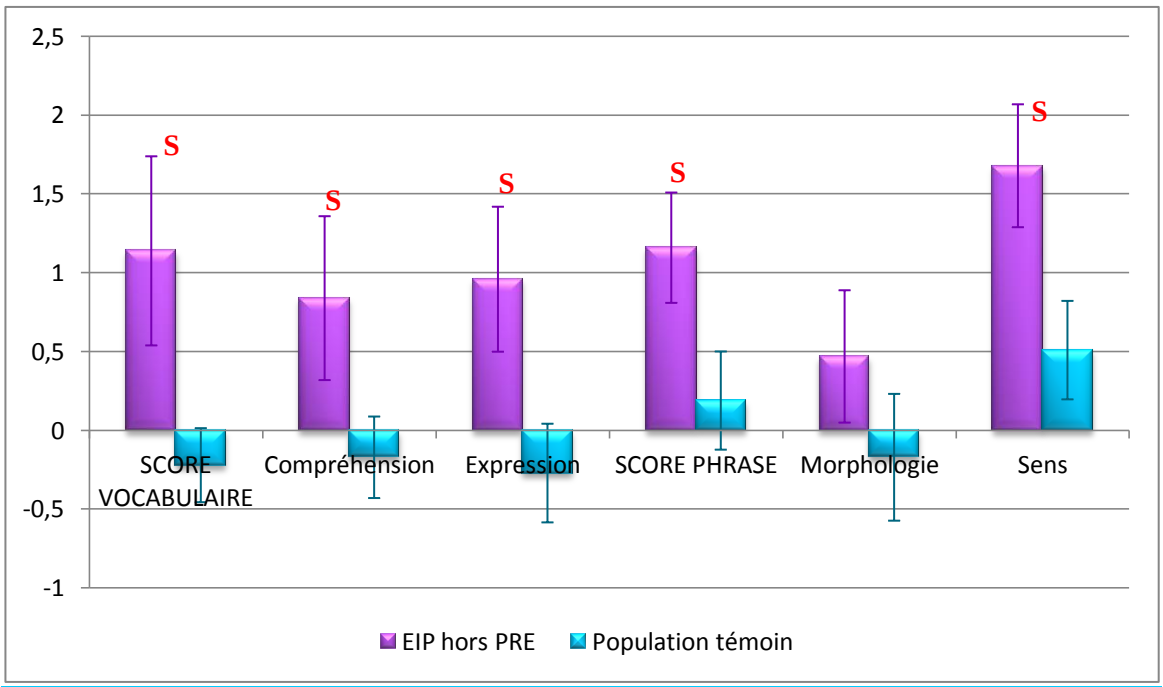
V. Comparaison des EIP hors PRE à la population témoin hors PRE

Afin de vérifier l'influence de milieu socioculturel sur les résultats que nous avons obtenus, nous allons finir notre étude en comparant les EIP hors PRE (nous en comptons 8) à la population témoin précédemment comparée, d'enfants ne présentant pas de précocité intellectuelle et porteurs de troubles des apprentissages. Ces deux populations sont en effet équivalentes en termes de milieux socioculturels.

A. Langage oral

1. Représentation graphique des résultats obtenus au TLOCC

Figure 20 : Graphique des moyennes des écarts-type obtenus au TLOCC pour chaque groupe



S : écart significatif entre les deux groupes mis en évidence par le test T de Student

2. Présentation des résultats obtenus au TLOCC

Les résultats obtenus sont équivalents à ceux obtenus lors de la comparaison entre EIP et population témoin. Nous retrouvons en effet des écarts significatifs entre les deux groupes à tous

les items, excepté à l'item morphologie. Nous pouvons ainsi affirmer la supériorité du niveau de langage oral des EIP hors PRE à celui de la population témoin.

B. Le langage écrit

1. L'alouette

a) Représentation graphique des résultats obtenus à l'alouette

Figure 21 : Graphique des moyennes des écarts entre âge réel et âge lexique obtenus à l'alouette pour chaque groupe (en mois)

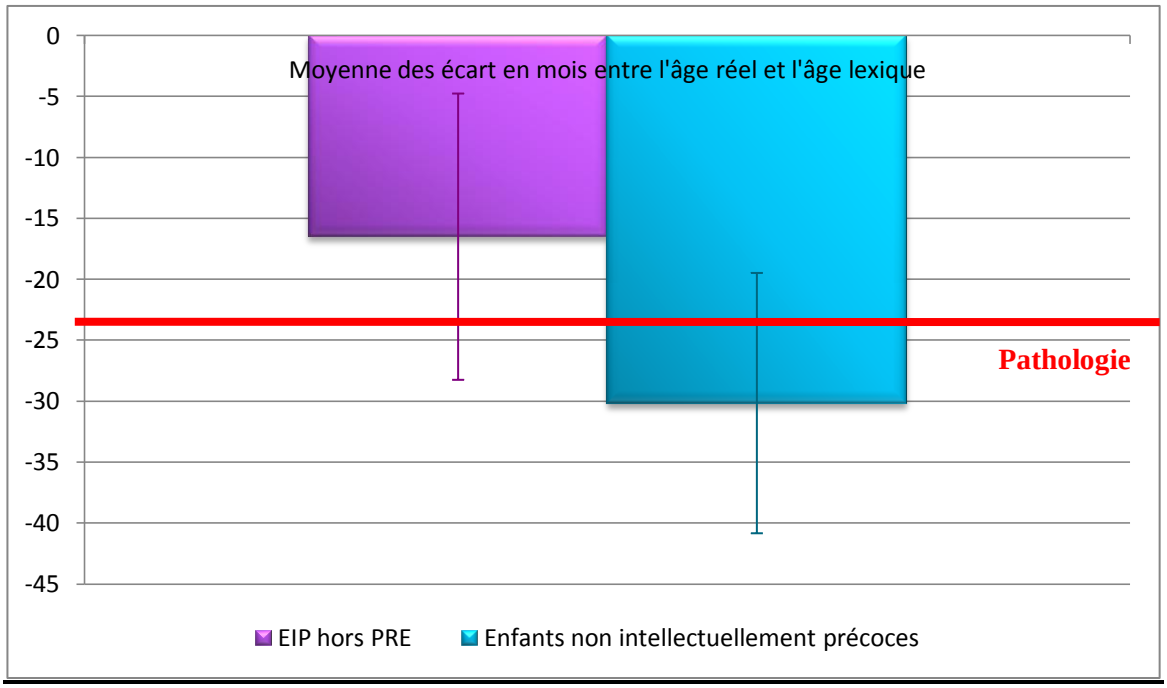


Figure 22 : Graphiques des moyennes des écarts-type obtenues à l'alouette pour chaque groupe

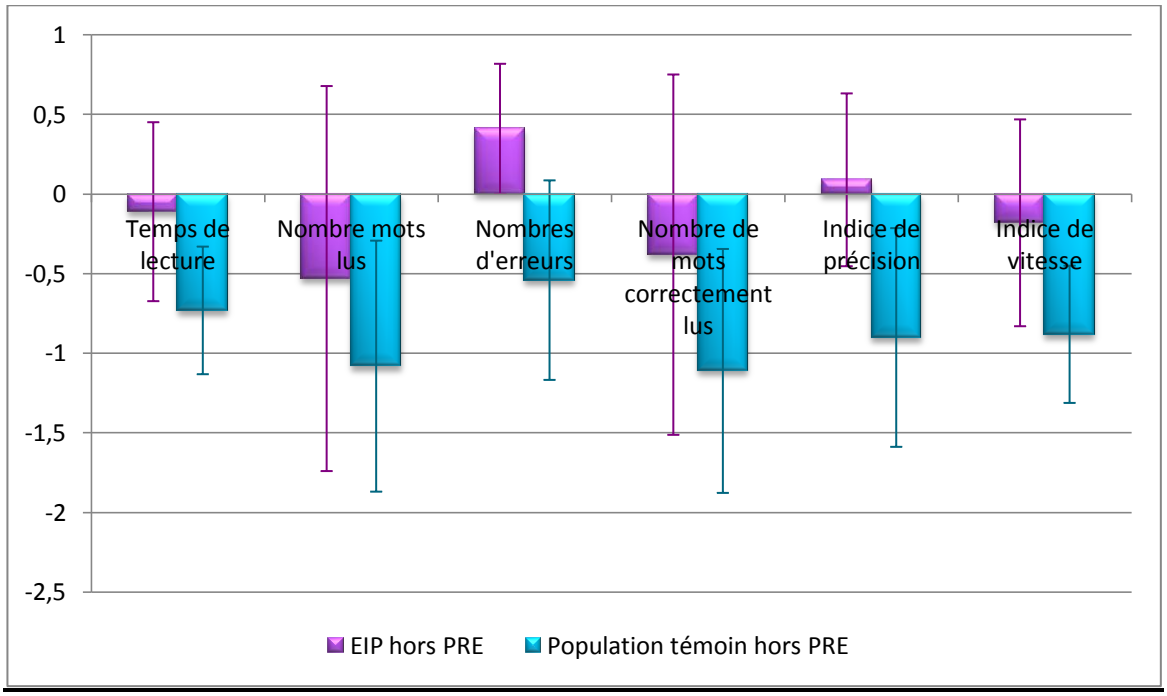
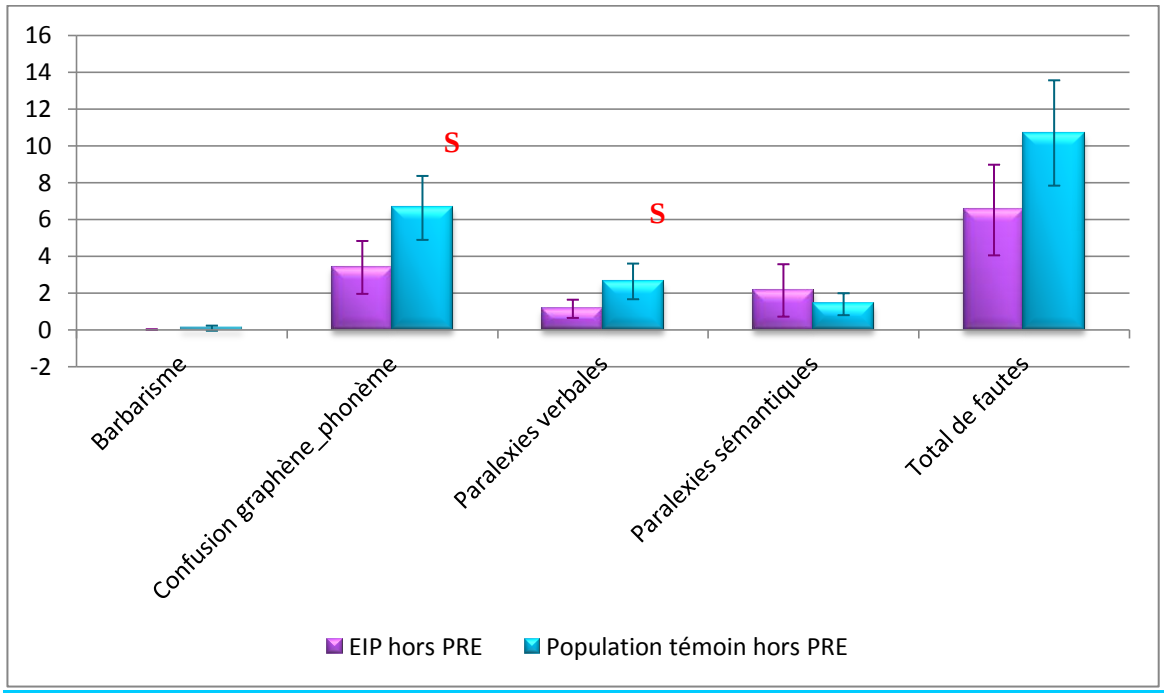


Figure 23 : Graphique de comparaison qualitative des erreurs faites à l'alouette pour chaque groupe



S : écart significatif entre les deux groupes mis en évidence par le test T de Student

b) Présentation des résultats obtenus à l'alouette

Figure 21 : Alors que la population d'enfants témoins présente en moyenne un retard que nous pourrions qualifier de pathologique, les EIP hors PRE, comme nous l'avions déjà remarqué lors de la comparaison entre EIP et population témoin, ne dépassent pas ce seuil pathologique établi à -18 mois pour ce test.

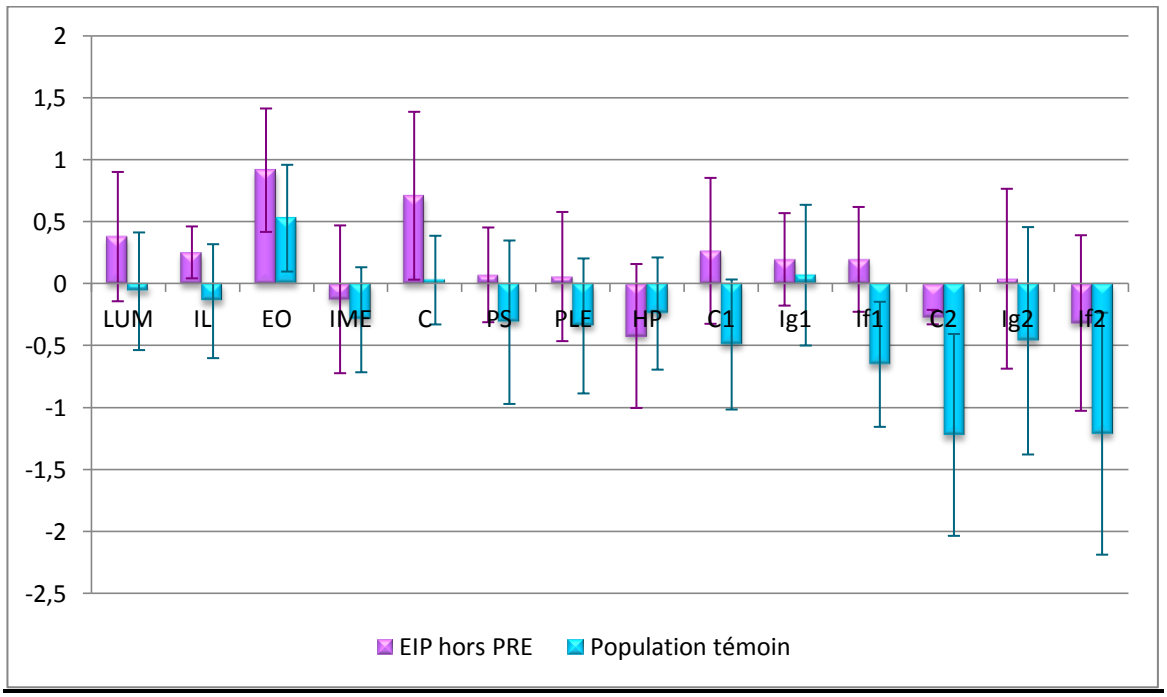
Figure 22 : Bien que les résultats obtenus ne permettent pas de mettre en évidence de différences significatives, ce que nous avions trouvé dans la comparaison EIP/enfants témoins se retrouve ici : en effet nous constatons que les EIP hors PRE lisent plus rapidement et commettent moins d'erreurs d'oralisation que la population témoin.

Figure 23 : En ce qui concerne l'analyse qualitative, nous pouvons cependant remarquer une significativité des écarts aux erreurs de type « confusion graphèmes-phonèmes » (comme nous le retrouvons dans la comparaison EIP/population témoin) et « paralexies verbales ».

2. Le LMC-R

a) Représentation graphique des résultats obtenus au LMC-R

Figure 24 : Graphique des moyennes des écarts-type obtenus au LMC-R pour chaque groupe



b) Présentation des résultats obtenus au LMC-R

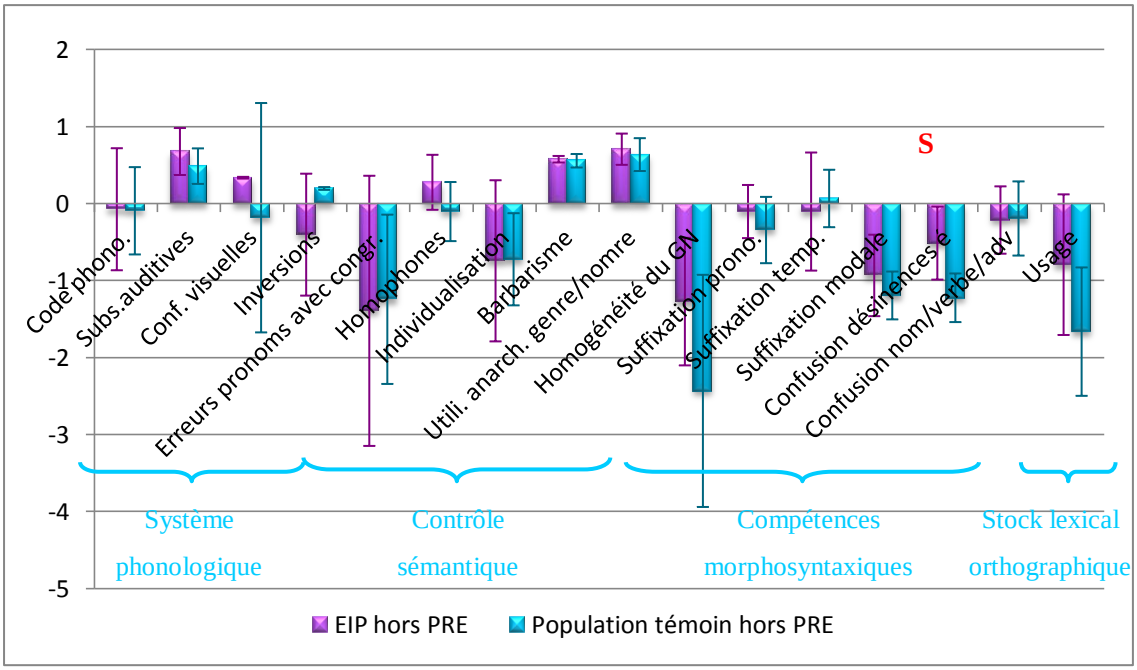
Les résultats que nous obtenons ressemblent étroitement à la comparaison EIP/enfants témoins. A nouveau, nous ne retrouvons pas d'écarts significativement différents, pour chaque subtest, cependant nous pouvons quand même globalement dire que les EIP hors PRE présentent de meilleurs résultats que ceux de la population témoin :

- **A la Lecture en Une Minute (LUM)**, les EIP hors PRE lisent également plus vite, et font moins d'erreurs d'oralisation que la population témoin.
- **A l'Identification du Mot Ecrit (IME)**, les mots corrects (C), les pseudo-synonymes (PS), et les pseudo-logatomes écrits (PLE) sont beaucoup mieux reconnus par les EIP hors PRE. En revanche, ils acceptent davantage les homophones graphiques (HP) que les enfants ne présentant pas de précocité intellectuelle.
- En ce qui concerne la **compréhension**, nous retrouvons les mêmes spécificités observées en amont : en effet leur compréhension globale (C1) est meilleure, surtout en ce qui concerne la compréhension d'énoncés inférentiels (If1). Et ils réussissent également mieux à se corriger lorsque nous leur demandons s'ils sont sûrs de leur réponse (C2).

3. Le Petit Poucet

a) Représentation graphique des résultats obtenus au test du petit Poucet

Figure 25 : Graphique des moyennes des écarts-type obtenues à la dictée du petit Poucet



S : écart significatif entre les deux groupes mis en évidence par le test T de Student

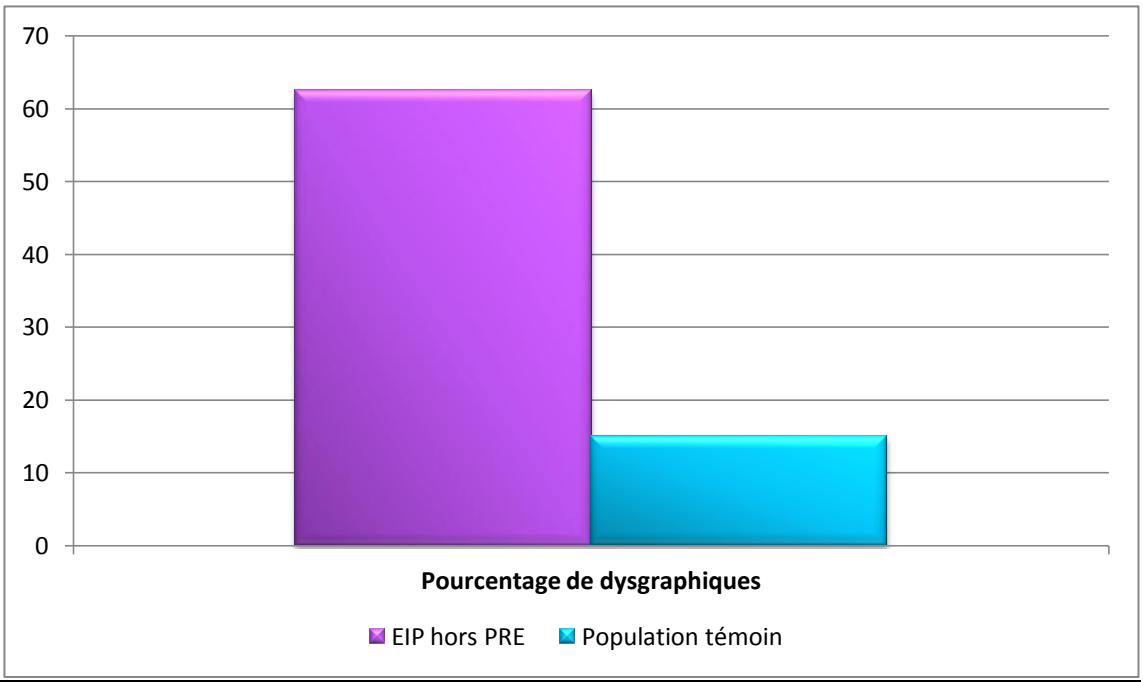
b) Présentation des résultats obtenus au Petit Poucet

Nous retrouvons ici des résultats équivalents à ceux obtenus lors de la comparaison des EIP et de la population témoin, avec également une différence significative retrouvée uniquement à la catégorie d'erreurs « désinences en é ».

C. Evaluation du graphisme

1. Représentation graphique des résultats

Figure 26 : Graphique du pourcentage d'enfants dysgraphiques dans chaque groupe



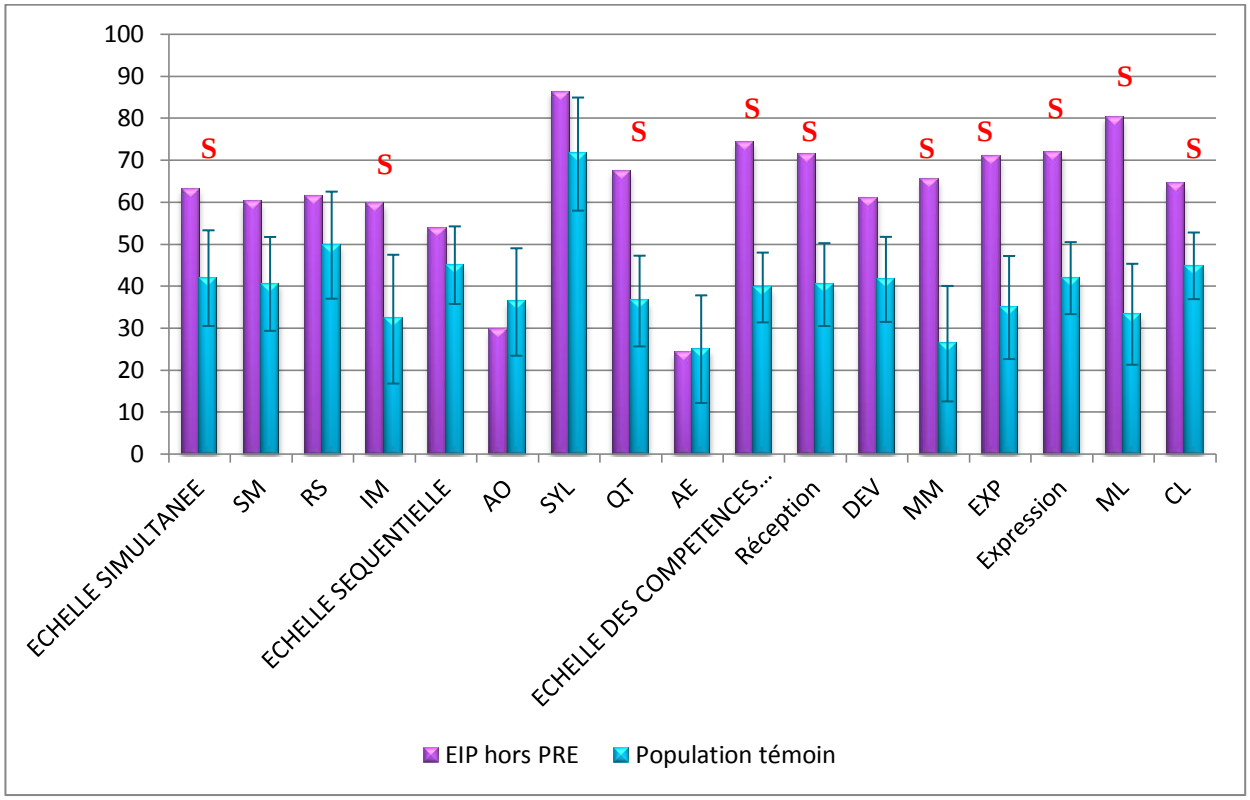
2. Présentation des résultats

La encore, la fréquence des dysgraphies chez les EIP, même hors PRE est plus importante que chez les témoins (62.5% pour les EIP contre 15%). La dysgraphie est bien un élément à relier à la précocité intellectuelle et non au milieu socioculturel.

D. L'EVAC

1. Représentation graphique des résultats obtenus à l'EVAC

Figure 27 : Graphique des moyennes en percentiles obtenues à l'EVAC pour chaque groupe



S : écart significatif entre les deux groupes mis en évidence par le test T de Student

2. Présentation des résultats obtenus à l'EVAC

Les items qui présentaient un écart significatif lors de la comparaison EIP/population témoin, se retrouvent ici.

En effet, à la moyenne des subtests de **l'échelle simultanée**, nous retrouvons une supériorité du niveau des EIP hors PRE par rapport à la population témoin, avec surtout une réussite significativement meilleure au subtest « image mentale ».

A l'échelle séquentielle, les moyennes entre les deux groupes comparés sont proches. Nous pouvons cependant noter un seul écart significatif à l'item « question de temps » que nous ne retrouvions pas dans la précédente comparaison EIP/population témoin.

La encore, à **l'échelle des compétences linguistiques**, les écarts entre les deux populations sont les plus marquants, avec une supériorité évidente des EIP hors PRE. Notons cependant que la significativité au subtest « devinette » que nous avions à la comparaison EIP/population témoin ne se retrouve pas ici.

CHAPITRE 3

DISCUSSION

I. Mise en évidence des particularités des troubles des apprentissages et des aptitudes cognitives chez l'enfant intellectuellement précoce

Les différentes données que nous avons recueillies précédemment, nous ont permis de mettre en évidence certaines particularités dans les bilans des EIP porteurs de troubles des apprentissages.

A. Le langage oral

Tout d'abord, les spécificités les plus marquantes se retrouvent dans les bilans de langage oral. En effet, de manière générale, les enfants intellectuellement précoces se distinguent de la population tout venante par leur **niveau très supérieur en langage oral**. Leur vocabulaire est riche et ils sont également très performants au subtest « phrase sens ». En revanche le subtest « phrase morphologie » révèle des résultats se rapprochant de ceux de la population témoin. Les EIP ne présentent donc pas plus de facilités à élaborer une phrase morphologiquement complexe que leurs pairs ne présentant pas de précocité intellectuelle.

Nous pouvons également préciser que les réponses fournies par les EIP sont bien souvent plus originales et plus recherchées que celles données par la population témoin qui sont plus courantes. Nous y retrouvons en effet leur bon niveau de vocabulaire (ils utilisent volontiers des termes comme « *inculper* », « *commettre un délit* »), leur souci de précision (par exemple, « *je ne peux pas me permettre de relâcher la cadence* »), leur imagination assez débordante, et leurs connaissances étendues (par exemple « *il fit tomber le vaseming de grand-mère* »). Il est aussi assez surprenant de noter que très peu d'enfants de la population témoin ont terminé correctement la phrase « *ma grand-mère tricotait tel…* », alors que les EIP eux, ont proposé des choses variées telles qu' « *un ange* », « *une artiste* », « *une acrobate* », « *une championne de tricot* », « *une tricoteuse renommée* »…

Le langage oral ne semble ainsi pas impacté par les troubles des apprentissages chez les EIP.

Nous devons d'autre part noter que l'origine socioculturelle a probablement une influence sur le niveau de langage oral. En effet, les EIP bénéficiant d'un PRE présentent de moins bon résultats que leurs pairs ne bénéficiant pas d'un PRE. Même si les écarts ne sont pas significatifs, il parait cependant important de noter que 2/3 des EIP issus d'un milieu socioculturel très modeste, avec souvent des parents peu soutenants et peu investis, pris en charge seulement dans le cadre d'un projet tel qu'un PRE, et de plus, bilingues, présentent un langage oral de meilleur niveau que celui de leur classe même s'il semble influencer négativement par le contexte socioculturel.

Ainsi, même si de manière générale, la précocité intellectuelle est reflétée par une supériorité du niveau de langage oral, nous devrons toujours prendre en considération le contexte familial dans lequel évolue l'EIP.

B. Le langage écrit

1. *La lecture*

En ce qui concerne la lecture, les résultats obtenus au LMC-R et à l'alouette nous permettent de penser que les troubles de la lecture chez les enfants intellectuellement précoces sont **moins marqués** que ceux de la plupart des enfants « normo-pensant ». Il nous parait ainsi important de se méfier des enfants qui ont simplement un retard de lecture. Un enfant précoce porteur de troubles des apprentissages peut ne pas présenter de scores pathologiques : il est souvent légèrement en dessous de la moyenne sans pour autant montrer une dyslexie au sens strict où les tests l'entendent. En effet, les tests ont été élaborés avec des normes correspondant à la population générale et de ce fait, ces nomes, ne sont pas forcément adaptées pour évaluer les difficultés que peuvent présenter des enfants intellectuellement précoces. Ces derniers ont en effet généralement développer des stratégies de compensation qui leur ont permis jusqu'ici de conserver un bon niveau scolaire. Pourtant, ce ne sont pas les résultats que nous devons attendre d'un enfant au QI si élevé. L'enfant précoce a souvent jusqu'à présent fait illusion, en masquant et en compensant ses difficultés. Ces troubles dissimulés ont pourtant un retentissement sur la scolarité de l'EIP, à tel point que beaucoup se retrouvent dans des établissements adaptés. Il faut donc être vigilant aux enfants simplement « en retard » à l'écrit. Evidement, nous ne devons pas nous alarmer devant tous les patients dits « moyens » en lecture, mais nous devons être attentifs face à un tel enfant qui aurait cependant un bon niveau de langage oral. Alors que chez les autres enfants, la dyslexie non compensée se diagnostique de manière souvent évidente ce qui permet la prise en charge précoce des difficultés scolaires, alors que chez les EIP, la dyslexie n'est souvent pas au premier plan.

Au LMC-R et à l'alouette, nous pouvons remarquer que les EIP **lisent plus vite** et commettent **moins d'erreurs d'oralisation** que les témoins. Leur lecture est alors plus **fluide**, comme en témoignent les indices CTL et CM de l'alouette qui sont plus performants. Cela serait en effet imputable à une compensation de l'EIP qui aurait tendance à passer par la voie d'adressage.

En revanche, nous pouvons constater que la différence est significative entre les EIP intégrés dans un PRE, et les autres EIP, à l'item « erreurs d'oralisation » de l'épreuve LUM du LMC-R : en fait les EIP hors PRE font beaucoup moins d'erreurs que ceux du PRE en lecture. Les moyens de compensation mis en place, moins efficients, ne permettent ainsi surement pas autant à pallier les difficultés en lecture pour les EIP faisant partie d'un PRE et ne bénéficiant pas d'une prise en

charge orthophonique. Cette disparité se confirme à l'alouette avec un nombre d'erreurs plus importants pour les adolescents provenant du PRE, avec un temps de lecture plus important.

D'un point de vue qualitatif, les EIP commettent beaucoup moins d'erreurs de type « conversion graphèmes-phonèmes » que les témoins, probablement parce que leur voie d'assemblage est bien compensée, le **trouble phonologique étant en effet moins important** dans notre population d'EIP. Les erreurs de ce type chez eux sont attribuables aux difficultés attentionnelles (qui provoquent notamment des inversions de lettres) et à leurs particularités concernant le traitement d'informations séquentielles.

Compte tenu de la richesse du stock lexical de ces enfants, nous pouvions nous attendre à une meilleure reconnaissance des « pseudo-synonymes » (« botte » pour « escarpin ») à l'épreuve de l'identification du mot écrit du LMC-R. Or, nous constatons ici qu'ils ne sont guère meilleurs que la population contrôle. En fait, les enfants intellectuellement précoces disposent d'un stock de vocabulaire important, qu'ils ont cependant du mal à utiliser en situation. M.N. MAGNIE-MAURO[(72)] explique cela par un **surengagement de l'hémisphère droit** qui leur confère un **traitement particulier de la sémantique**, c'est pourquoi les résultats obtenus sont souvent inattendus. Il est également possible qu'ils fassent preuve ici d'un **manque d'attention** en raison de la simplicité de la tâche : l'EIP est en effet capable d'exercer une attention soutenue sur une activité qui l'intéresse, en revanche il « décroche » vite si la tâche proposé ne lui plait pas.

Les EIP et la population témoin présentent des résultats équivalents à l'item « homophone graphique» du LMC-R, où le mot est mal orthographié, mais phonétiquement plausible. La précocité intellectuelle n'utilise ainsi pas le stock lexical orthographique nécessairement de façon appropriée. Cependant, les EIP reconnaissent beaucoup plus aisément un mot correct que la population témoin, ce qui confirme qu'ils possèdent un stock d'orthographe lexicale.

Enfin, bien que les résultats obtenus ne soient pas significatifs, nous pouvons constater que les EIP sont meilleurs en compréhension. Il est ainsi probable que ces derniers accèdent plus facilement à la compréhension d'un texte, grâce notamment à leurs bonnes capacités mnésiques, à leurs capacités à réaliser des inférences, des déductions et à utiliser le contexte. Villedieu DE TORCY (2002) a ainsi noté que les EIP, plus aidés par le contexte sémantique et syntaxique que les autres enfants, étaient meilleurs en lecture-compréhension de phrases.

Les EIP bénéficiant d'un PRE présentent plus de difficultés que les EIP hors PRE en lecture. En fait, les premiers évoluent dans des milieux défavorisés et ne bénéficient pas du même suivi que les seconds. En revanche, les EIP ne bénéficiant pas d'un PRE voient pour la plupart une orthophoniste, tandis qu'aucun des EIP du PRE ne suit une rééducation. Leurs troubles ont ainsi tendance à s'aggraver, et sont marqués de manière plus sévère dans les tests. Ces enfants issus de

milieux socioculturels modestes nécessitent toute notre attention en bilan, puisqu'une précocité intellectuelle chez un de ces enfants sera plus difficile à déceler.

L'orthophoniste doit se poser des questions quand elle met en évidence un contraste important entre le niveau de langage oral et le langage écrit. En effet, il n'est pas habituel qu'un enfant qui présente un niveau de langage oral aussi avancé, ne soit pas aussi bon en langage écrit. Ainsi, comme le souligne WALDRON et SAPHIRE[99], les troubles du décodage sont bien souvent compensés par la reconnaissance visuelle globale du mot écrit, rendue possible par une très bonne mémoire visuelle. De même, selon GRIFFON et SONNET[62], les EIP pourraient « se servir des premières lettres ou du premier son pour deviner la fin du mot, par déduction ».

2. L'orthographe

En ce qui concerne l'orthographe, la dictée est source de difficultés pour tous les enfants quels qu'ils soient. Si le système phonologique et le contrôle sémantique présentent à chaque fois des résultats globalement équivalents, ce sont les compétences morphosyntaxiques qui posent surtout problème :

- **L'homogénéité du groupe nominal** est rarement respectée. Les enfants qu'ils soient intellectuellement précoces ou pas ne combinent pas suffisamment les différents segments de la phrases qui vont ensemble. Ils ont du mal à maintenir leur attention sur tous les éléments du groupe nominal.
- **La suffixation pronominale** pose également souci : les deux populations éprouvent des difficultés à repérer le sujet auquel se réfère le verbe. Elles sont également le reflet d'une méconnaissance ou d'une négligence des terminaisons verbales.
- Ces éléments se retrouvent dans ce qui concerne la **suffixation temporelle** et **modale** où les EIP et les enfants de la population témoin repèrent difficilement le temps et le mode des verbes.
- Seules les erreurs de « **confusions désinences en é** », présentent un écart significatif. Que les EIP fassent partie d'un PRE ou pas, ils semblent parvenir à mieux compenser ce type de difficultés que la population témoin.

Il n'est pas étonnant que les EIP présentent des difficultés importantes dans l'utilisation des compétences morphosyntaxiques. Ces dernières relèvent effectivement des connaissances des règles de grammaire et d'orthographe qui nécessitent une mémorisation et une mise en application. Etant donné que l'EIP éprouve **une aversion à « apprendre par cœur »**, sa production écrite se trouve ainsi entravée. Ces difficultés peuvent aussi être mises en relation avec

les particularités de spécialisation hémisphérique des EIP. L'hémisphère cérébral est celui qui met en œuvre des processus orthographiques.

Etant donné, le niveau élevé de vocabulaire et la bonne mémoire visuelle des EIP, nous pensions qu'ils pouvaient ainsi avoir davantage de facilités en **orthographe d'usage**. Or, le test du Petit Poucet a montré que les EIP étaient également en difficulté dans ce domaine là. En fait, leur haut niveau de vocabulaire ne leur confère pas pour autant une aisance à écrire et à orthographier les mots d'usage. HABIB[119] explique cela par la fréquence des dysorthographies visuo-attentionnelles chez l'EIP en lien avec un dysfonctionnement spécifique des circuits temporo-pariétaux de l'attention. Notons que les EIP du PRE font moins d'erreurs d'usage que les EIP hors PRE, qui sont suivis en rééducation orthophonique et qui sont pour la plupart issus d'un milieu plus stimulant.

Il semble ainsi, que les difficultés en orthographe soit plus importantes que les difficultés en lecture chez les EIP. Cela s'explique par le fait que ces enfants parviennent à mieux compenser leurs troubles en lecture que ceux en orthographe, même si en lecture aussi, il arrive que les tests utilisés retrouvent des difficultés persistantes. L'enfant précoce se situe le plus souvent alors à un niveau dit « médiocre » (entre -1 et -2 écart-type) plutôt que pathologique. Il est important de souligner que l'orthophoniste doit être vigilant face aux enfants « limites » au niveau de l'orthographe. De manière générale, nous pouvons avancer l'idée que chez l'EIP, les troubles de l'orthographe sont plus importants et plus visibles que les troubles de la lecture, souvent très bien compensés.

3. Le graphisme

Le graphisme constitue un des éléments les plus significatifs à prendre en compte chez un enfant que l'on suspecte intellectuellement précoce. En effet, l'EIP est très souvent dysgraphique et c'est habituellement ce trouble aisément visible qui sème le doute, avant tout autre chose. Notre étude a compté 72% de dysgraphiques dans notre population d'enfants précoces, et malgré le faible volume de notre échantillon, nous savons que cette donnée se retrouve très fréquemment chez les EIP, c'est pourquoi, en cas de doute nous ne devons pas la négliger. Nous retrouvons même chez certains des éléments de dyspraxie.

Les résultats que nous avons obtenus, nous permettent de tirer un certain nombre de conclusions et d'hypothèses concernant notre problématique.

Tout d'abord, l'enfant précoce qui s'ignore et qui arrive pour un bilan orthophonique en raison de ses difficultés scolaires, aura souvent un langage oral supérieur à la moyenne. Ses difficultés en

lecture et en orthographe ne révèleront pas dans la plupart des cas une dyslexie-dysorthographie franche et marquée. Le plus souvent, l'EIP présentera des troubles de l'écriture.

Si l'orthophoniste souhaite pousser son investigation, elle peut réaliser un test d'évaluation des aptitudes cognitives comme l'EVAC. Notre étude a en effet mis en évidence certaines particularités à ce test propres aux EIP.

C. Le profil cognitif

Tout d'abord, nous pouvons constater que quelque soit le milieu, les EIP présentent **une supériorité du fonctionnement simultané** par rapport à la population témoin ce qui ne nous surprend pas, car comme M.N. MAGNIE-MAURO, l'explique dans le n°119, d'ANAE « *les EIP sont plus performants pour réaliser un traitement holistique qu'analytique de l'information, ainsi que dans les épreuves impliquant des processus simultanés de l'information* ». Nous retrouvons donc à travers nos données ce que la littérature ne cesse de prôner : l'EIP privilégie le mode de traitement simultané de l'information. Cette supériorité d'utilisation des processus simultanés se retrouve spécifiquement au subtest « images mentales » qui demande à l'enfant de transposer un énoncé verbal en une évocation visuelle de niveau concret. L'EIP semble donc particulièrement habile dans l'élaboration d'images mentales. Nous retrouvons là une des particularités de fonctionnement de l'EIP, qui « *fonctionne par images mentales* » comme le souligne entre autres Jeanne Siaud-Facchin[33], d'autant plus que cette spécificité se retrouve quelque soit le niveau socioculturel de l'EIP. Cet élément de l'EVAC pourrait donc constituer un indice de précocité intellectuelle lors de la passation d'un bilan. Ces facilités à manier ce qui est de l'ordre d'un traitement simultané reflète bien l'intelligence fluide de ces enfants, c'est-à-dire la flexibilité de la pensée et la capacité à raisonner de façon abstraite.

Alors que la littérature destinée aux EIP parle d'un réel déficit dans l'utilisation de processus analytiques, les scores obtenus par les enfants intellectuellement précoces à **l'échelle séquentielle** sont pourtant de niveau équivalent à celui de la population témoin. Nous pouvons alors nous demander si l'enfant intellectuellement précoce ne traite pas selon un mode simultané ce qui est habituellement traité selon un mode séquentiel, ce qui expliquerait que les scores de cette échelle ne soit pas autant chutés que ce que nous l'attendions. Nous pouvons aussi supposer que ce n'est pas parce que l'EIP privilégie un mode de traitement simultané, qu'il est forcément moins bon en séquentiel. Notons que le score au subtest « questions de temps » est un peu plus élevé que la moyenne, l'écart est même significatif dans la comparaison des EIP hors PRE à la population témoin. Cette épreuve, bien qu'elle appartienne à l'évaluation de l'échelle séquentielle, se présente plus comme une épreuve évaluant les connaissances générales de l'enfant sur ses notions

de temps. Ces résultats rejoignent ce que F. ASTOLFI[43] dit quand elle parle en effet « *d'un apprentissage précoce des notions temporelles de la langue* » chez les EIP.

Les résultats obtenus à l'échelle des compétences linguistiques font également la différence entre les populations d'EIP et la population témoin. La réussite élevée de ces enfants à cette échelle est en lien étroit avec la curiosité et les connaissances générales de l'enfant. L'EIP dispose en effet de compétences linguistiques très riches qui justifient les scores très élevés qu'il obtient. Il est en effet capable de réaliser des traitements syntaxique, lexical mais aussi sémantique efficaces (que nous retrouvons dans le subtest « mot manquant »). La réussite au subtest « expression » témoigne également d'une bonne capacité d'abstraction qui lui permet de reformuler les images évoquées par les expressions proposées. Il est également capable de saisir correctement la forme syntaxique d'une phrase pour pouvoir y appliquer correctement les règles de grammaire (subtest « mots de liaison »). Enfin, il dispose d'une évocation lexicale performante qui lui confère une réussite hautement caractéristique à l'épreuve « connaissances lexicales ».

Certains enfants non précoces obtiennent des scores d'aussi bon niveau à cette échelle, mais de manière beaucoup moins fréquente.

Nous pouvons également noter que les témoins obtiennent des profils plus homogènes que les EIP avec des différences moins importantes entre les échelles. Les profils cognitifs des EIP montrent effectivement des écarts notables surtout entre l'échelle des compétences linguistiques et l'échelle séquentielle.

Nous retrouverons ces spécificités chez les enfants du PRE, mais globalement, les résultats sont légèrement inférieurs à ceux des autres EIP. Pour comprendre cet écart, il faut garder à l'esprit qu'un manque d'intérêt chez l'EIP peut faire chuter la réussite à une activité proposée. Les EIP issus de milieux socioculturels favorables parviendraient davantage à trouver de la motivation dans la réalisation d'une tâche que les EIP issus de milieux plus modestes.

II. L'EVAC : un outil d'évaluation adapté à la suspicion de la précocité intellectuelle associée à un trouble des apprentissages ?

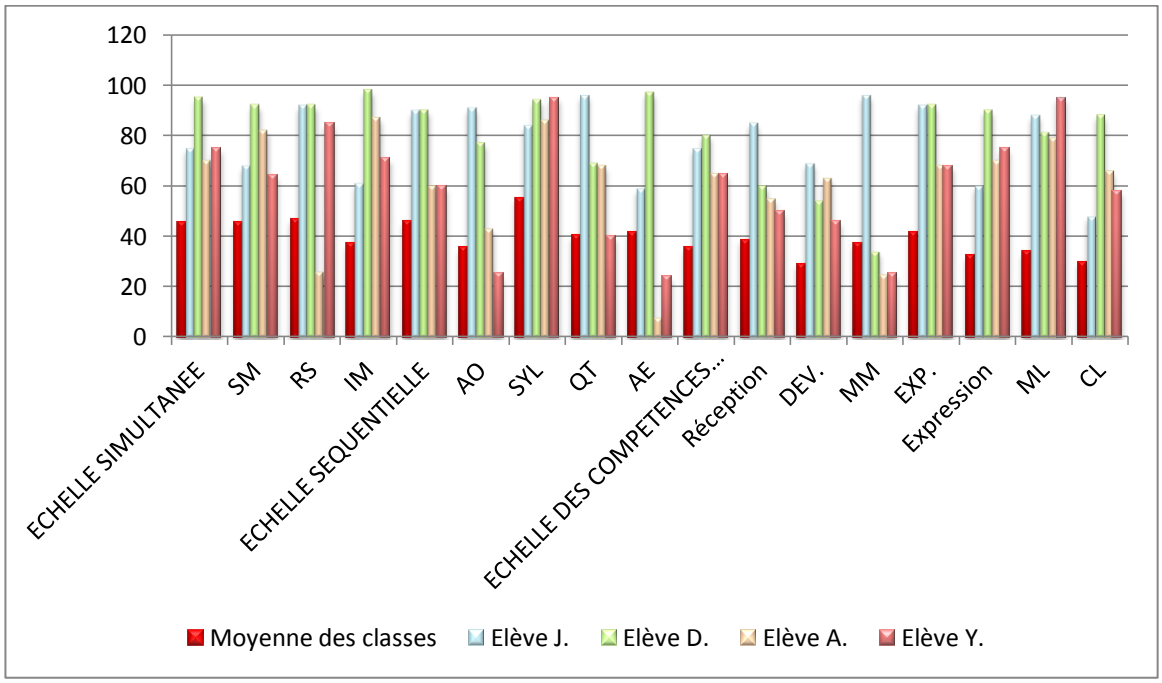
Maintenant que nous avons vu que l'EVAC mettait en évidence des particularités propres aux EIP, nous pouvons nous demander si cet outil, ne nous aiderait pas à trouver dans les classes du collège Jules ROMAINS que nous avons testées, certains profils qui ressembleraient à ceux des EIP.

Nous allons donc dans cette partie présenter des profils que nous avons jugés particuliers et qui méritent que nous nous y arrêtions.

A. Elèves au profil cognitif de haut niveau et en réussite scolaire

Parmi les 35 élèves testés, quatre présentent des profils proches de ceux des EIP à l'EVAC. Les scores à toutes les échelles de l'EVAC sont très élevés par rapport à la moyenne de la classe, et la dictée ne met pas en évidence de trouble de l'orthographe, le nombre de fautes étant même très inférieur à la moyenne. Ces élèves, en réussite scolaire, présentent probablement un QI homogène et supérieur à la moyenne, sans troubles des apprentissages associés.

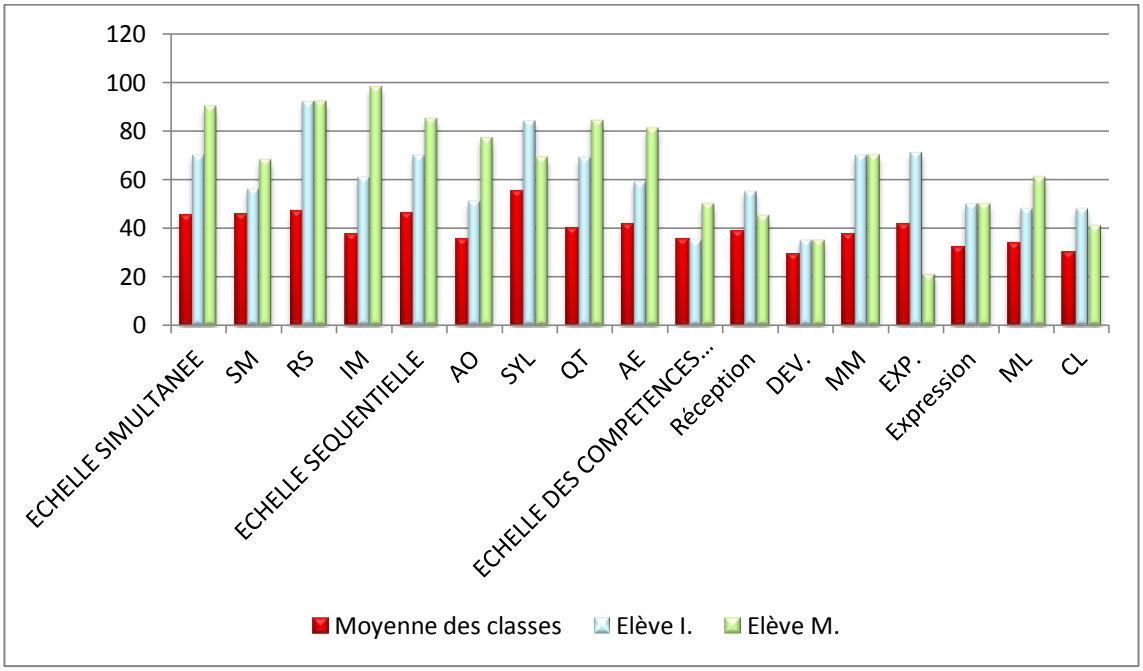
Figure 28 : graphique des résultats obtenus à l'EVAC par les quatre élèves repérés, en comparaison à leur groupe classe



B. Profil d'enfants avec échelles séquentielle et simultanée de bon niveau

Deux des élèves des classes testées présentent des compétences de très bon niveau aux échelles simultanée et séquentielle, alors que les résultats obtenus à l'échelle des compétences linguistiques s'approchent de ceux obtenus par la moyenne des élèves des classes testées. Ces deux élèves présentent d'autre part un niveau d'orthographe dans la norme. Nous devons donc être vigilants avec ce type d'enfant, surtout quand ils sont issus de milieux défavorisés, comme c'est le cas ici.

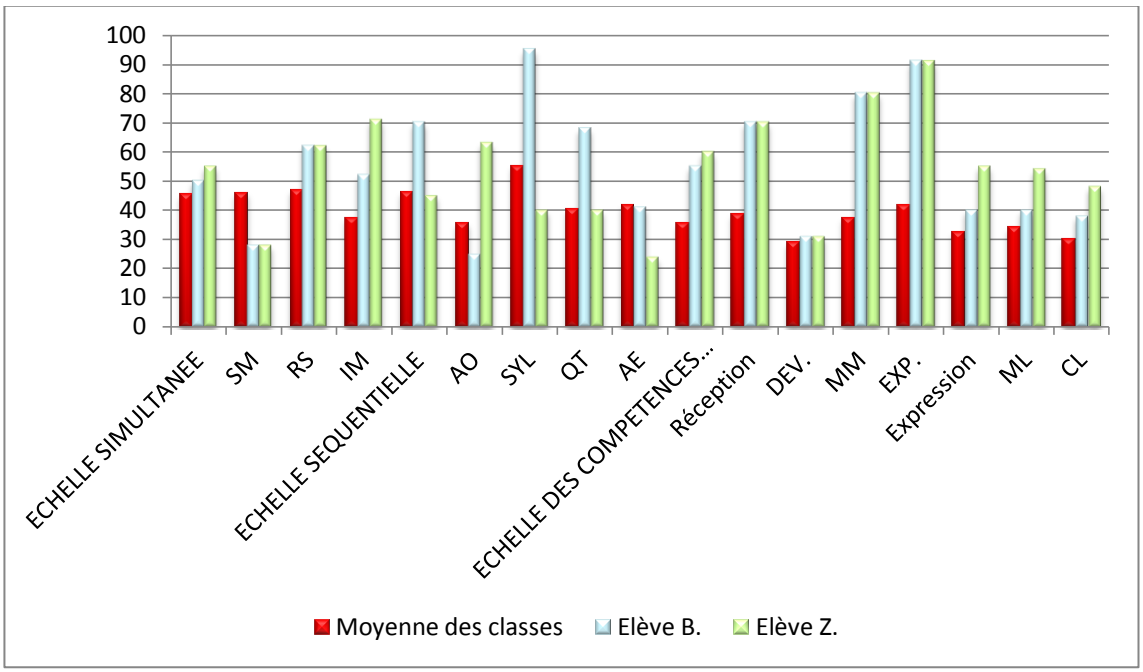
Figure 29 : graphique des résultats obtenus à l'EVAC par les deux élèves repérés, en comparaison à leur groupe classe



C. Profil d'enfants avec compétences linguistiques de bon niveau

Deux élèves ont également attiré notre attention parce qu'en plus de disposer de compétences linguistiques de bon niveau, ils obtiennent des scores aux échelles séquentielle et simultanée au-dessus de la moyenne des classes. Notons également la réussite à l'item « images mentales » qui constitue comme nous l'avons vu précédemment un élément distinctif des EIP.

Graphique 30 : graphique des résultats obtenus à l'EVAC par les deux élèves repérés, en comparaison à leur groupe classe



III. Biais méthodologiques

Il est nécessaire de prendre en compte certains éléments afin de nuancer l'analyse de nos données.

A. Difficultés d'étalonnage

Nous avons eu du mal à trancher sur la manière d'étalonner les tests que nous avons choisis.

En effet, nous avons basé le recrutement de notre population sur un critère de classe scolaire afin de pouvoir confronter les résultats à la population scolaire qui a été mise à notre disposition. Pour plus de cohésion avec les exigences scolaires, nous avons donc décidé de coter tous les tests en fonction du niveau scolaire des enfants et non en fonction de leur âge, bien que certains d'entre eux aient redoublé.

Pour plus de clarté, nous avons choisi les écarts-types pour comparer les populations, mais l'EVAC ne proposant qu'une cotation en percentiles, nous avons dû nous adapter à cette spécificité.

De plus, afin de pouvoir comparer au mieux les données obtenues au collège et au primaire, nous avons essayé de sélectionner des tests étalonnés sur une tranche d'âge étendue. Ainsi, seul le bilan de langage oral a été différent. Cependant, le LMC-R ne présentait pas de cotation pour la classe de 6ème, c'est pourquoi étant donné que les tests ont pour la plupart été réalisés en octobre, nous avons coté les données sous l'étalonnage de la classe de CM2, pour ce niveau scolaire. Il est important de noter également, que le LMC-R devient assez simple pour la plupart des EIP qui compensent bien leur trouble en lecture.

Enfin, par souci de lisibilité, nous avons choisi de présenter nos résultats sous la forme d'histogrammes, ce qui a entraîné la perte de certaines informations, puisque ces résultats ont été effectués à partir des moyennes de chaque groupe.

B. Etendue et homogénéité de l'échantillon

Bien que nous ayons réussi à tester 11 EIP et 13 enfants témoins, notre population d'étude n'est pas assez étendue pour pouvoir tirer des conclusions et généraliser nos observations.

Concernant la différence de milieux socioculturels, il aurait fallu avoir autant d'enfants du PRE que d'enfants hors PRE et en plus grande quantité pour permettre de tirer des conclusions valables concernant l'influence du milieu sur la précocité intellectuelle, cela devrait faire l'objet d'un mémoire ultérieur.

Concernant les troubles associés, il nous a été très difficile de trouver des EIP et des témoins n'en cumulant pas. Ainsi, des troubles de l'attention et des dyspraxies, très fréquents chez ce type d'enfants, sont présents au sein de nos échantillons. Pour des résultats plus purs, il aurait fallu les éviter.

Enfin la rééducation orthophonique a pu influencer les résultats de certains enfants. Cette composante est difficile à évaluer. Le mieux aurait été que tous les enfants aient été suivis depuis une égale durée, à une égale fréquence. Par ailleurs, une étude longitudinale aurait été bénéfique pour évaluer les progrès obtenus avec ou sans rééducation orthophonique, et avec ou sans adaptations pédagogiques.

C. Conditions de passation

Dans la plupart des cas, nous avons pu faire passer nous-mêmes les tests de notre protocole, en passation collective pour l'EVAC et la dictée, en individuel pour le reste.

Néanmoins, pour éviter l'effet re-test, nous avons pour certains enfants récupéré auprès de leurs orthophonistes les tests qui faisaient partie de notre batterie, qui avaient déjà été passés lors des 6 derniers mois.

De plus, nous n'avons pas pu tester la compréhension écrite hors contexte imagé, l'échantillon de tests proposé aux enfants étant déjà très dense. Il aurait été en effet intéressant de comparer les résultats en compréhension écrite de texte (à travers l'ANALEC, ou l'ORLEC par exemple) et ceux en compréhension en contexte imagé (LMC-R).

IV. Corrélation des données de l'échantillon « collège » et de l'échantillon « primaire » :

Afin d'élargir notre étude, et de mieux comprendre l'évolution dans les apprentissages de ces enfants en difficulté au fonctionnement cognitif singulier, il nous a paru important de rassembler les données que nous avons obtenues au primaire et au collège.

En ce qui concerne le **langage oral**, nous pouvons noter que la richesse du vocabulaire est précocement mise en évidence, comme le souligne l'écart significatif à l'item « lexique en réception » de l'ELO, que nous retrouvons au TLOCC pour les collégiens. Nous remarquons que très tôt aussi, l'EIP dispose de meilleures capacités de compréhension immédiate que les autres enfants de son âge, ce qui souligne la prégnance de leur rapidité de raisonnement. Pour les autres items, c'est au collège que l'écart devient significatif entre les EIP et la population témoin : leur langage oral s'enrichit donc beaucoup plus avec le temps que les autres.

Quant à **la lecture**, aussi bien au primaire qu'au collège, nous retrouvons chez les EIP des troubles moins marqués que ceux de la population témoin. Nous relevons dans les deux tranches d'âge un écart significatif à l'item « temps de lecture » de l'Alouette : les EIP disposent assez tôt de moyens de compensation qui leur permettent de lire plus vite malgré un nombre d'erreurs d'oralisation non négligeable.

Notons également un écart significatif à l'item « correspondance graphèmes-phonèmes » de l'analyse qualitative de l'Alouette seulement au collège. Nous pouvons donc supposer qu'en grandissant, le déficit phonologique est mieux compensé chez les EIP que chez les témoins.

Au LMC-R, les EIP du primaire reconnaissent beaucoup moins bien les pseudo-synonymes que la population témoin. Cet écart ne se retrouve cependant pas au collège. Il est donc possible que les

EIP développent en grandissant des moyens de compensation avec moins d'erreurs d'inattention et de difficultés liées à leur traitement sémantique particulier. En effet, les mots corrects sont mieux reconnus au collège, ce qui témoigne d'une stabilité relative de l'image orthographique des mots.

En effet, si en primaire, l'EIP avait tendance à refuser un mot correct, ce n'est pas forcément parce qu'il le considérait comme mal orthographié, mais plutôt parce que le terme employé ne représentait pas tous les critères attendus par l'enfant (par exemple : un des enfants a refusé le mot « tambour » parce qu'il considérait qu'il s'agissait d'une « caisse claire »). Ainsi, au collège, si les mots corrects sont mieux reconnus, c'est surtout parce que l'EIP devient plus apte à appréhender de manière plus générale les concepts (bien qu'au fond de lui l'EIP sache que l'image présentée est une « caisse-claire », il reconnait quand même l'objet au sens large du terme).

Néanmoins, ce traitement sémantique particulier persiste dans une moindre mesure au collège puisque certains pseudo-synonymes sémantiquement proches (botte-escarpin) ne sont toujours pas reconnus à ce niveau, ce qui témoigne d'une **utilisation sémantique inappropriée en situation de ce large stock lexical.**

La compréhension en lecture est globalement meilleure au collège qu'en primaire. L'EIP développe ainsi avec l'âge des moyens de compensation plus efficaces pour comprendre un énoncé écrit. En effet, au primaire, relire l'énoncé lui permet d'améliorer sa compréhension, alors qu'au collège, il n'en a plus besoin.

En ce qui concerne **l'orthographe**, analysée à travers le test du Petit Poucet, nous pouvons noter que le système phonologique est plus performant au collège qu'au primaire. Cependant cela se retrouve aussi dans les populations témoins. Cette amélioration n'est donc pas le fruit d'une compensation en lien avec la précocité intellectuelle, mais plutôt d'une évolution normale du système phonologique des enfants porteurs de troubles des apprentissages.

Le contrôle sémantique est quant à lui assez performant pour les deux tranches d'âge.

Nous retrouvons les mêmes difficultés au primaire et au collège dans les compétences morphosyntaxiques. Ils ne compensent pas ce qui est de l'ordre d'un apprentissage « par cœur », d'autant plus lorsqu'ils sont plus jeunes. En revanche, la différence à la sous-catégorie « confusions de désinence en é » pour les deux groupes est significative. Nous pouvons supposer que les EIP donnent plus de sens à des terminaisons verbales fréquentes et en donnent en revanche moins à tout ce qui concerne les temps et les modes.

L'orthographe d'usage ne s'améliore guère au collège. Qu'ils soient intellectuellement précoces ou non, le stock lexical orthographique des enfants testés reste faible.

On peut d'ailleurs noter que les troubles de l'orthographe sont de manière générale pour les deux tranches d'âge moins bien compensés que les troubles de la lecture.

En ce qui concerne le **graphisme**, la présence fréquente d'une dysgraphie se retrouve aussi bien au primaire qu'au collège, quel que soit le milieu socioculturel. Cet élément constitue un des rares indices que la précocité intellectuelle ne masque pas et dont elle est même à l'origine de l'évocation du diagnostic chez un enfant aux performances orales hors normes.

Intéressons nous à présent à **l'EVAC**, épreuve verbale d'aptitudes cognitives, qui va illustrer le profil cognitif de l'enfant et qui peut être à l'origine d'une suspicion de précocité intellectuelle.

A l'échelle simultanée, nous retrouvons une supériorité des EIP par rapport aux témoins, qui devient même significative au collège. Nous pouvons supposer que la maturation cognitive renforce l'utilisation des processus de traitement simultanés chez les EIP. Le subtest « images mentales » de cette échelle pose question : en effet, les EIP du primaire obtiennent des résultats inférieurs aux témoins, alors que ceux du collège sont significativement meilleurs à cet item là en particulier. Beaucoup d'auteurs qui se sont intéressés à la précocité intellectuelle ont décrit en effet chez l'EIP un fonctionnement par collision d'images mentales. Les résultats obtenus au primaire nous surprennent donc, mais peuvent s'expliquer par la survenue désorganisée dans l'esprit de ces images, que l'enfant du primaire ne parvient pas à ordonner.

C'est à **l'échelle séquentielle**, que les EIP du primaire sont significativement meilleurs, ce à quoi nous ne nous attendions pas, c'est pourquoi on peut émettre l'hypothèse selon laquelle les EIP traiteraient de manière simultanée les informations habituellement traitées sur un mode séquentiel. De plus, les EIP en échec scolaire n'ont d'autres solutions que de s'appuyer sur les méthodes d'apprentissages délivrées par l'école pour compenser leurs difficultés, ce qui peut renforcer l'engagement de l'hémisphère gauche et le recours à des processus séquentiels. Cette compensation tend à s'atténuer au collège, comme en témoignent les résultats obtenus à l'échelle séquentielle chez les EIP qui sont équivalents à ceux des témoins. Les particularités de traitement global de l'information décrites dans la littérature prennent donc le dessus au collège, lorsque les attentes scolaires s'intensifient, les EIP faisant alors encore plus appel à leur mode de traitement de l'information privilégié.

Notons que nous retrouvons aussi bien au primaire qu'au collège, une supériorité des EIP au subtest **Questions de Temps** (QT). Celui-ci évalue plus les connaissances langagières en rapport avec le temps, que le repérage et l'orientation temporelle en situation. Les EIP seraient ainsi plus aptes à apprendre précocement les notions temporelles véhiculées par le langage comme l'a décrit ASTOLFI[(43)].

A l'échelle des **compétences linguistiques**, les EIP montrent une nette supériorité qui s'affirme de manière significative au collège. En grandissant, les EIP accumulent des connaissances lexicales, syntaxiques et sémantiques, beaucoup plus que les témoins. Tout comme leur langage oral qui s'enrichit au fil du temps, leurs compétences linguistiques évoluent de la même manière aussi bien en expression qu'en réception.

De manière générale, nous pouvons constater que dans tous les domaines testés dans notre étude, **les particularités des EIP se renforcent notablement avec l'âge**.

V. Conséquences sur la prise en charge orthophoniques des EIP avec troubles des apprentissages

Comme nous l'avons largement évoqué, l'EIP dispose d'un fonctionnement cognitif particulier qui implique une adaptation de la rééducation orthophonique à ses particularités. C'est avant tout pour cette raison que nous soulignons l'importance d'un repérage précoce afin de mettre en place des stratégies d'apprentissage spécifiques qu'il s'agisse de pédagogie ou de rééducation.

La littérature offre très peu de recherches à ce sujet du fait de la variabilité des profils rencontrés, mais il nous paraît tout de même important de proposer quelques pistes à suivre pour la rééducation des EIP.

A. Le rôle de prévention et d'aménagements pédagogiques de l'orthophoniste au sein de l'équipe éducative

L'orthophoniste doit assurer un rôle de **prévention** et **d'aide** à l'évaluation d'une avance de développement dans le domaine du langage ou d'une dyssynchronie, qui devront faire l'objet d'aménagements pédagogiques ou de rééducation, et ceci dès la petite section de maternelle.

En tant que thérapeute du langage, il doit faire reconnaître aux enseignants souvent frileux les particularités langagières qui sont souvent présentes chez les enfants en échec scolaire. Bien souvent, le corps enseignant n'admet pas qu'un enfant en échec scolaire soit intellectuellement précoce. En témoigne l'étude de l'ANPEIP réalisé à Paris en 2004, auprès de 10 458 enfants âgés de 3 à 6 ans admis dans des écoles maternelles : on y apprend que le corps enseignant des dits établissements ne « perçoit » que 1,02 % de ces enfants comme étant « intellectuellement précoces». Autrement dit, une évaluation cinq fois inférieure à la réalité. La **sensibilisation** des familles et des écoles est donc essentielle.

Il importe que cette reconnaissance, donc cette sensibilisation, soit faite dès la petite enfance. Le rapport THELOT (2004) semble l'avoir compris car il note : « *Quelques enseignants et surtout des acteurs des réseaux d'aides spécialisées aux élèves en difficulté (RASED) déplorent le manque de structures adaptées, le manque de personnels, mais aussi le manque de reconnaissance.* » L'Éducation nationale l'avait du reste perçu dès 2002, et prescrit dans ses instructions que «*toutes les situations d'évaluation qui mettent en évidence la coexistence de difficultés et de réussites remarquables doivent attirer l'attention, dès l'école maternelle.* »

Pour assurer le meilleur épanouissement possible de l'EIP en difficultés, l'orthophoniste établira une relation étroite avec l'équipe éducative afin de faciliter la mise en place **d'adaptations pédagogiques**. Par exemple, nous avons vu que l'EIP a une énergie débordante aussi bien intellectuelle que musculaire et attentionnelle. La brider le rend anxieux et le contraindre lui fait dépenser une énergie considérable en tensions diverses sans la canaliser positivement. En raison de cela, lui permettre de mener plusieurs tâches à la fois et d'exprimer ses connaissances, ne pas être trop exigeant quant à la forme de restitution de son travail, mais privilégier plutôt le contenu ou bien encore solliciter un travail d'exposés ou de recherches, peuvent être des adaptations possibles. De la même manière, pour éviter les situations anxiogènes, valoriser ses réussites et relativiser ses échecs tout en gardant un niveau d'exigences adapté pourra lui être bénéfique.

L'orthophoniste occupe également un rôle déterminant dans la mise en œuvre du **processus d'aide** et de **suivi** de l'enfant. **Plusieurs dispositifs** existent, notamment le PRE dont nous avons expliqué la fonction, mais aussi de multiples aménagements pédagogiques dans le cadre de PAI, PPS, PPRE etc. Avec son regard de professionnel, il doit donner son avis contribuent aux modalités de mise en œuvre de ce parcours.

Dans ces milieux où les parents ont tendance à « démissionner », c'est à l'équipe éducative de reprendre le relai et d'assister les familles afin que leur enfant soit correctement pris en charge en fonction de ses difficultés et de ses particularités. Une **collaboration étroite** et une **confiance** entre les acteurs sont donc nécessaires, afin que les préconisations demandées par le médecin soient appliquées par les familles et prises en compte par l'équipe pédagogique.

B. Des pistes de rééducation dans la prise en charge de l'EIP

Nous ne pensons pas qu'il y ait un modèle à suivre dans la prise en charge de l'enfant intellectuellement précoce, mais ce qui est indispensable, c'est de travailler en gardant à l'esprit

ses particularités. Dès lors, quelles implications ce constat entraîne-t-il dans notre pratique orthophonique ?

LENGLIN et POUVREUR[117], dans leur mémoire d'Orthophonie de 2005, ont tenté d'établir un état des lieux des spécificités des rééducations orthophoniques chez ces enfants. Elles ont pour cela fait remplir un questionnaire à sept orthophonistes qui ont eu à prendre en charge des EIP porteurs de troubles des apprentissages. Malgré la faible significativité de cette étude au vu du peu d'orthophonistes interrogés, leurs conclusions rapportent que :

- Les **mêmes compétences** sont travaillées avec les deux groupes d'enfants mais un travail plus important des processus métacognitifs peut être nécessaire pour les EIP.
- Il est important de trouver des **supports écrits accessibles** au point de vue du déchiffrage et intéressant au niveau du contenu.
- La différence majeure de la prise en charge des EIP portera sur la **relation thérapeutique** et la façon de mener les exercices propres au langage écrit : « *elle sera particulière en raison de leurs angoisses, de leur instabilité, mais aussi de leur rapport spécifique aux apprentissages.* »
- Le travail sur la **méthodologie** est un axe majeur de la prise en charge.

Selon elles, une **meilleure connaissance** par les orthophonistes de la dissociation entre processus de haut et bas niveau, ainsi que de des moyen de compensation permettrait peut-être de cibler davantage les **items-clés** à faire passer à ces enfants et de s'y appuyer particulièrement pour orienter la prise en charge. C'est ce que nous avons essayé de mettre en avant précédemment dans la discussion.

Le mémoire d'Orthophonie de 2002 de DE TORCY[120] apporte quant à lui quelques pistes de base à la rééducation orthophonique chez les EIP. Son observation a été ciblée sur le profil de troubles du langage écrit observable à la BELEC associée à la revue de la littérature, ce qui a permis d'identifier des différences chez les enfants précoces, du point de vue cognitif, mais aussi dans leur rapport aux apprentissages. Sa conclusion est aussi de dire qu'une **meilleure connaissance** de la précocité intellectuelle par les orthophonistes pourrait améliorer la prise en charge de ces enfants.

Selon E. DEMEURE, la discordance que l'on observe précocement entre le langage oral et le langage écrit incite à la mise en place de moyens de facilitations qui s'apparentent à ce qu'on pourrait observer dans la rééducation de l'aphasie. D'autres auteurs avaient évoqué ce parallèle entre rééducation aphasique et rééducation du langage écrit, comme G. GELBERT, mais sans faire le lien avec les spécificités de la précocité intellectuelle.

1. Le respect de ses caractéristiques cognitives

Comme nous l'avons vu au cours de la partie théorique, l'EIP dispose de spécificités cognitives, dont nous devons tenir compte lors de la prise en charge.

Tout d'abord, sa préférence à utiliser un mode de traitement simultané de l'information, nécessite que nous lui présentions chaque notion à travailler de **façon globale**. Par exemple, si nous voulons travailler la reconnaissance des temps des verbes, nous devrons d'abord nous attacher à présenter tous les temps, puis nous nous focaliserons qu'ensuite sur le temps qui nous intéresse particulièrement. Les exercices de désignation étant prépondérants avant de passer à des exercices de production. L'EIP a besoin de comprendre la manière dont les choses fonctionnent en amont. A la suite de cela, nous pourrons lui proposer des tâches plus analytiques pour qu'il s'entraine à utiliser ce mode de traitement qu'il a tendance à délaisser, comme par exemple l'orthographe des terminaisons verbales.

Nous avons vu que l'engagement préférentiel de l'hémisphère droit chez les EIP leur confère des facilités pour le traitement non-verbal et le fonctionnement analogique. Or, a contrario nous devrons nous attacher à **entrainer chez les EIP une sollicitation de l'hémisphère gauche**, par la proposition de tâches séquentielles verbales. Pour cela, un entrainement de la **mémoire de travail auditivo-verbale** est déterminant. Il permettra à l'EIP d'apprendre à gérer un empan séquentiel verbal plus important en classant par ordre alphabétique des mots proposés oralement ou par écrit, en lui proposant l'identification de mots proposés en épellation. Ce fonctionnement analytique nous amènera ensuite à réaliser des regroupements à partir des éléments séquentiels pour retomber à nouveau sur le versant analogique qui leur convient mieux. Ces « aller-retour » entre hémisphère cérébral droit et hémisphère cérébral gauche aideront les EIP à **homogénéiser leurs performances**.

D'un autre côté, l'EIP ne dispose pas de « méthodes de travail ». Il sait les choses de manière intuitive, sans pouvoir les expliquer. Nous devrons l'aider à acquérir une méthode, à expliquer son raisonnement. Pour cela nous proposerons à l'EIP de réaliser des **manipulations**, et des **schémas** qui l'aideront à se confronter à son raisonnement et à parvenir à l'expliciter.

D'autre part, l'enfant intellectuellement précoce dispose d'une curiosité débordante. Nous pouvons ainsi nous appuyer sur cette soif de connaissances pour l'aider à **apprécier ce langage écrit** qui lui pose tant problème à certains. En effet, nous devons considérer le langage comme un objet de plaisir, riche d'enseignements. Nous pouvons aussi par exemple nous appuyer sur l'origine des mots, des règles pour l'amener à comprendre et à adopter le code écrit. L'EIP apprendra ainsi à aimer l'écrit en assouvissant sa curiosité et en donnant libre cours à sa créativité.

Par la même occasion, il satisfera son besoin fondamental de maitrise même dans les domaines qui lui paraissaient impénétrables.

Pour pallier le problème de gestion de l'implicite, expliqué par SIAUD-FACCHIN (2002), un travail pourra être entrepris concernant la **formulation et la compréhension** des consignes et des énoncés scolaires, qui contiennent parfois une part d'implicite et nécessitent pour certains enfants en difficultés d'être répétés.

Enfin, l'imagination débordante dont jouissent les EIP se doit d'être canalisée. Bien qu'elle constitue un **véritable support** à la rééducation, nous devrons aider l'enfant à se recentrer sur les informations pertinentes à prendre en compte.

2. Le respect de ses caractéristiques psychologiques et comportementales

La prise en charge orthophonique doit également prêter attention aux **aspects psychologiques et socio-affectifs** de l'enfant intellectuellement précoce, car ceux-ci sont étroitement intriqués et liés à leur **rapport aux apprentissages**, souvent conflictuel.

Il est souvent déroutant pour un enseignant, de voir un EIP réussir des exercices complexes, alors qu'il échoue à d'autres apparemment faciles. Si ce phénomène est attribué à **l'effet Everest**, défini comme une préférence pour ce qui est compliqué, c'est à l'orthophoniste de jongler à proposer des tâches qui peuvent paraitre simples à certains enfants mais qui ne le sont pas pour des enfants porteurs de troubles des apprentissages. Pour cela, il s'agira de trouver des activités stimulantes intellectuellement pour l'enfant, et qui constituent un défi pour lui, tout en restant dans la « zone proximale de développement ».

De la même manière les exercices proposés ne devront **pas être répétitifs**. L'importance de faire varier les supports prend tout son sens chez l'EIP. Pour lui, la routine est en effet intolérable et elle ne doit donc pas s'installer en rééducation si nous souhaitons que l'enfant maintienne son attention et de l'intérêt pour les exercices proposés. De plus, pour rendre la rééducation encore plus attrayante et active, il est souvent nécessaire de partir de ses centres d'intérêts. L'EIP se réjouira en effet de nous faire partager ses connaissances étendues sur les domaines qui l'intéressent.

D'autre part, nous devrons essayer de « donner sens » à tout ce que nous abordons. L'EIP a en effet besoin de comprendre ! Si les autres enfants font généralement ce qu'on leur demande sans chercher plus loin ou sans verbaliser leurs questionnements, l'EIP lui veut savoir les raisons pour

lesquelles on fait une chose et pas une autre et il nous le fait savoir ! C'est pourquoi encore plus que dans toute rééducation, nous devons **justifier et expliquer nos choix**, afin d'éviter un possible désinvestissement.

Nous devrons tenir compte des **nombreuses dyssynchronies** présentées par ces enfants. Alors que nous pouvons avoir l'impression d'avoir en face de nous une véritable encyclopédie, certaines de ses expériences affectives, psychomotrices et sociales pourront nous paraitre en décalage. Nous devrons en effet **adapter notre discours**, non seulement à l'âge mental de l'EIP mais aussi à son âge réel, et accepter certains éléments qui pourraient nous paraitre comme des régressions mais qui ne sont en fait que des comportements normaux en lien avec son âge réel.

Le graphisme posera également très souvent problème aux EIP. Nous ne devrons donc pas hésiter à aider l'enfant à dépasser ses **difficultés** en proposant des supports variés d'écriture (ordinateur, lettres mobiles, épellation, écriture dans l'espace, au tableau, tablettes numériques) ou des **rééducations spécifiques** (plateforme de posturographie). Il faudra également travailler en étroite collaboration avec l'enseignant qui devra accepter certaines adaptations pédagogiques nécessaires.

Notons que chez certains EIP, nous pourrons rencontrer une sorte « d'inhibition intellectuelle », qui prive l'enfant de jouir pleinement de son potentiel intellectuel. Parfois, aidé d'un psychologue, nous devrons **l'aider à « s'autoriser »** à utiliser son intelligence, en proposant par exemple des jeux bien loin des apprentissages scolaires (comme des jeux de logiques) pour qu'il se déconditionne des exigences scolaires.

3. Conclusion

Pour résumer, les particularités neurophysiologiques, psychologiques et affectives des EIP auront forcément une influence sur les modalités de prise en charge des troubles des apprentissages que l'on va observer chez ces enfants. L'orthophoniste devra, avec les mêmes supports de rééducation **adapter ses techniques** aux caractéristiques de l'EIP. Si les épreuves classiques permettent de faire un état des lieux quant aux caractéristiques de lecture et d'orthographe de l'enfant, **l'EVAC pourra compléter nos investigations**. Cet outil adapté met en évidence les hétérogénéités de développement qui caractérisent ces enfants. Des lors, étayer une rééducation adaptée à l'EIP devient possible. Tout au long de la rééducation, les **méthodes** et les **approches thérapeutiques** de l'orthophoniste seront réfléchies en fonction du profil cognitif de l'enfant et de son rapport particulier aux apprentissages.

Comme pour toute rééducation, une **approche pluridisciplinaire permettra au médecin prescripteur de hiérarchiser les prises en charge afin d'assurer une plus grande efficacité à la rééducation**.

CONCLUSION

Nous sommes parties du constat que peu d'orthophonistes connaissent la précocité intellectuelle, alors qu'ils sont fort probablement amenés à rencontrer des EIP présentant des troubles des apprentissages dans leur cabinet. Nous avons voulu faire un état des lieux des connaissances dont nous disposons sur le fonctionnement cognitif bien spécifique de ces enfants, ainsi que sur la manifestation de troubles des apprentissages qui les maintiennent en échec scolaire. Nous savons désormais que précocité intellectuelle ne signifie pas forcément réussite dans tous les domaines, mais plutôt **hétérogénéité et spécificité de développement** pour ceux qui sont amenés à nous consulter.

Notre démarche s'est portée vers **l'aide au repérage d'une éventuelle précocité intellectuelle à travers les bilans orthophoniques**. Nos résultats ont mis en évidence certains signes évocateurs de cette précocité qui devra être confirmée par un bilan psychologique approfondi. L'orthophoniste pourra adapter sa rééducation à son fonctionnement cognitif et psychologique particulier.

Au cours de cette étude nous avons pu mettre en évidence que de manière générale, l'EIP a un **bon niveau de langage oral** qui se renforce avec le temps. **La lecture est facilement compensée** par les EIP, les données chiffrées de l'Alouette et du LMC-R ne s'étant pas révélées assez discriminantes. En effet, ces dernières ne mettent que rarement en évidence une dyslexie au sens où les normes l'entendent. Grâce à une prédilection pour la voie d'adressage, les EIP ont souvent une lecture plus fluide et ils commettent moins d'erreurs d'oralisation. Toutefois, en analysant qualitativement le LMC-R, il nous a paru surprenant que l'EIP ne soit pas meilleur à l'identification du mot écrit que les enfants de la population témoin. Cela pourrait s'expliquer par la mise en place d'**un traitement sémantique particulier**, qui se révèle cependant beaucoup plus prégnant au primaire qu'au collège. Nous avons pu remarquer que les troubles la lecture sont mieux **compensés** que ceux en orthographe qui sont plus expressifs. Leur aversion à « apprendre par cœur » leur fait défaut dans l'utilisation des compétences morphosyntaxiques, et leur empan graphémique n'est pas suffisant pour leur permettre d'accéder facilement à l'orthographe d'usage. L'orthophoniste doit être attentif à **tout écart significatif** entre un niveau de langage oral élevé et un niveau de langage écrit peu performant. Il est à noter qu'un **trouble du graphisme** est fréquemment retrouvé dans notre population

Le test d'Evaluation Verbale des Aptitudes Cognitives (EVAC) s'est révélé être un bon indicateur du profil cognitif et langagier type d'un enfant intellectuellement précoce. Nous avons

observé l'existence d'une **utilisation préférentielle des processus simultanés** chez ces sujets, mais ceux-ci à partir du collège. C'est en effet à partir de cette période, que l'EIP s'affranchit du traitement séquentiel imposé par l'école qui lui assurait jusqu'à présent une réussite scolaire convenable, pour laisser s'exprimer son véritable fonctionnement cognitif qui privilégie le traitement simultané. Nous pouvons ainsi voir apparaitre une supériorité des EIP dans l'élaboration d'images mentales que nous ne retrouvons pas au primaire. Ses compétences linguistiques se montrent également très supérieures. Il semble ainsi que c'est en acquérant de la maturité que le profil cognitif se l'EIP se dévoile véritablement. Nous y retrouvons en effet le fonctionnement cognitif particulier tant décrit dans la littérature consacrée à la précocité intellectuelle. L'EVAC peut être envisagé comme un **test complémentaire d'approfondissement** pour tout enfant présentant un trouble des apprentissages afin de cerner les compétences et les difficultés et y répondre de façon adaptée.

Nous avons également constaté qu'au plus l'EIP grandit, au plus les spécificités langagières décrites ci-dessus se prononcent.

Dès que la précocité intellectuelle sera confirmée, l'orthophoniste sera plus apte à mettre en place une rééducation adaptée assurant à l'EIP une évolution pérenne respectant son fonctionnement singulier.

Le thème passionnant des troubles des apprentissages chez les enfants intellectuellement précoce a encore été très peu étudié en orthophonie. Notre étude constitue donc une base de travail à approfondir. Il serait en effet intéressant **d'élargir cette recherche** à une population plus étendue dans le but de proposer et de valider des conduites orthophoniques adaptées aux EIP.

La réalisation d'une **plaquette d'information à destination des orthophonistes** serait souhaitable afin de toucher toute la profession souvent mal informée à ce sujet.

Actuellement, les théories émergentes, notamment à l'étranger, poussent à considérer **d'autres formes de précocité**, comme la créativité, la sportivité, etc. C'est sans doute une des raisons pour laquelle le terme d'enfant intellectuellement précoce est fréquemment remplacé par celui d'enfant à haut potentiel intellectuel qui fait écho à l'enfant à hautes potentialités, ce qui nous ramènera à affiner nos évaluations pour des prises en charges de plus en plus efficaces.

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES :

(1) ADDA A. (1999), Le livre de 1'enfant doué, *Solar, famille.*

(2) ADDA A., CATROUX **I.** (2003), L'enfant doué. L'intelligence réconciliée, *Odile Jacob, Paris.*

(3) AJURIAGUERRA J. de, AUZIAS M., COUMES F., DENNER A., LAVONDES, MONOD V., PERRON R., STAMBAK M. (1989). L'écriture de l'enfant, Tome 1 L'évolution de l'écriture et ses difficultés, *Neuchâtel Paris: Delachaux et Niestlé.*

(4) BLEANDONU G., (2004), Les enfants intellectuellement précoces, *Puf, 128 pages*

(5) BRIN F. et al (19971, Dictionnaire d'orthophonie, *Ortho-Edition, Isbergues.*

(6) CHAUVIN R., STOCK L., (1996), Les surdoués, *Pernoud*

(7) CIVERLEY F. (2002), Surdoués : mode d'emploi, *Prat, 152 p.*

(8) COTE **S.** (2002), Doué, surdoué, précoce : 1'enfant prometteur à l'école, Questions de parents, *Albin Michel, Paris.*

(9) DEBRAY-RITZEN P. (1970), La Dyslexie de l'enfant. origine, dépistage, mesure, rééducation, *Casterman.*

(10) FACON B., FACON-BOLENGIER T. (1998), Précocité intellectuelle et dissociation entre intelligence et expérience : possible contribution d'une approche pathologique, in Grubar J.C, Duyme, M., Cote S. (Eds), la Précocité intellectuelle, de la mythologie à la génétique, *Mardaga, Belgique.*

(11) GARDNER H. (1997). Les formes de l'intelligence. *Paris: Odile Jacob.*

(12) GARDNER H. (2004). Les intelligences multiples. *Paris: Retz.*

(13) GIBELLO B. (1984), L'enfant à l'intelligence troublée, *Editions Bayard*, 238 pages

(14) GIORDAN A., BINDA M. (2006), Comment accompagner les enfants intellectuellement précoces : un nouveau regard, *Questions d'éducation*

(15) GREGOIRE J. (2005). L'évaluation clinique de l'intelligence de l'enfant; théorie et pratique du WISC-III. *Primont: Mardaga.*

(16) GRUBAR J.C., DUYME, M., COTE, S., (Dir.) (1997). La précocité intellectuelle: de la mythologie à la génétique. *Liège: Mardaga.*

(17) GRUBAR J-C. (1997), Sommeil et efficience mentale : sommeil et précocité intellectuelle, in Grubar, J.C, Uuyrne M, Cote S (Edsj, la Précocité intellectuelle, de la mythologie à la génétique, *Mardaga,*

(18) HABIB, M. (1997) Dyslexie : le cerveau singulier, *Solal Collection Neuropsychologie*

(19) LEGENDRE R., (1988), dictionnaire de l'éducation, *Larousse, Paris, 680 p.*

(20) LUBART T., (2006). Enfants exceptionnels : Précocité intellectuelle, haut potentiel et talent. *Paris: éditions Bréal.*

(21) LUSSIER F., FLESSAS J., (2009), Neuropsychologie de l'enfant, troubles développementaux et de l'apprentissage, *Dunod, 593p.*

(22) MAZEAU M. (2005), Neuropsychologie et troubles des apprentissages, du symptôme à la rééducation, *Editions Masson*, 286 pages

(23) OLERON P., (1997), L'intelligence, *PUF*

(24) PAPOUTSAKI P., (2008), Les surdoués dans la réalité scolaire, l'enfance de la pensée créatrice à l'épreuve, *L'Harmattan, 286 pages*

(25) PIAGET J., OLÉRON P., INHELDER B., GRÉCO P., (1963). L'intelligence .Traité de psychologie expérimentale, vol. VII. Paris: PUF.

(26) PIAGET J., INHELDER, B., (1966). La psychologie de l'enfant. *Paris: PUF.*

(27) PIAGET J., (1969). Psychologie et pédagogie, *Paris: Denoël.*

(28) PLANCHE P. (2008), Les enfants à haut potentiel : caractéristiques cognitives et développementales, *Tikinagan*

(29) PEBREL C. (1994) La gestion mentale à l'école : concept et fiches pratiques, *Paris : Retz, 141 p. Pédagogie (Retz).*

(30) RATHVON N. (2004), Early reading assessment, a practitioner's handbook, *The Guilford Press, 615 pages.*

(31) REVOL 0. (2004), L'échec scolaire chez l'enfant précoce, in *L'état des connaissances, troubles spécifiques des apprentissages, livret 8, Signes Editions.*

(32) SEYMOUR P., (1986). A cognitive analysis of dyslexia. *London: Routledge and Kegan Paul.*

(33) SIAUD-FACCHIN J., (2002). L'enfant surdoué: l'aider à grandir, l'aider à réussir. *Paris, Odile Jacob.*

(34) SIAUD-FACCHIN J., (2002), L'enfant surdoué, *Odile Jacob.*

(35) SPEARMAN C. (1923), The nature of intelligence and the principles of cognition, *London MacMillan.*

(36) TERMAN B. (1994), Contemporary longitudinal studies of giftedness and talent, *Ablex Publishing Corporation*

(37) TERRASSIER J.C., (1981/1999). *Les* enfants surdoués ou la précocité embarrassante. *Paris: ESF.*

(38) TERRASSIER, J.-C., GOUILLOU P. (1 998), Guide pratique de 1 'enfant surdoué. *Paris : ESF.*

(39) TORDJMAN S., (2005), Enfants surdoués en difficulté, de l'identification à une prise en charge adaptée, sous la direction de Sylvie TORDJMAN, *Presses Universitaires de Rennes, 217 pages*

(40) VOYAZOPOULOS R., VANNETZEL L., EYNARD L-A., (2011), L'examen psychologique de l'enfant et l'utilisation des mesures, *Conférence de consensus en psychologie, Dunod.*

(41) WEISMANN-ARCACHE C., (2009), Les surdoués, du bébé à l'adolescente, les destins de l'intelligence, *Belin, 352 pages*

(42) WINNER E. (1996), Surdoués, mythes et réalités, *Aubier.*

ARTICLES DE REVUE:

(43) ASTOLFI F., (2006), Précoces ? Vous avez dit précoces? L'enfant précoce, ce méconnu, *Automates intelligents, La revue mensuelle n°74*

(44) BADDELEY A.D., (2000), The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Science, 4.*

(45) BADDELEY A.D., HITCH, G. (1974), Working memory. *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory, Vol 8. New York: Academic Press.*

(46) BADDELEY A.D., THOMSON, N., BUCHANAN, M. (1975), Word length and the structure of short-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 14.*

(47) BIEMAR S. (2001) Les enfants et les adolescents à haut potentiel. *Rapport de recherche commandité par le ministère de la communauté française de Belgique*

(48) BILLARD C., FLUSS J., DUCOT B., BRICOUT L., RICHARD G., ECALLE J., MAGNAN A., WARSZAWSKI J., ZIEFLER J. (2009), Troubles d'acquisition de la lecture en cours élémentaire : facteurs cognitifs, sociaux et comportementaux dans un échantillon de 1062 enfants, *Revue épidémiologique et de Santé Publique 57, 191-203.*

(49) BINET A., SIMON T., (1905). Méthodes nouvelles pour le diagnostic intellectuel des anormaux. *L'année Psychologique, 11.*

(50) BLEANDONU, REVOL, (2006), Approche psychopathologique et psychanalytique des enfants surdoués, *EMC, Psychiatrie/pédopsychiatrie, 37-200-A-20.*

(51) BODER E., (1970), Developmental dyslexia: a diagnostic approach based on three atypical reading-spelling patterns. *Developmental Medicine Child Neurology, 15, p 663-687*

(52) BODER E., (1971), Develomental dyslexia: a new diagnostic approach based on three characteristics patterns of reading and spelling. *Learning disorders. Seattle: Special Children Education.*

(53) BRODY L.E., MILLS C.J. (1997), Gifted children learning disabilities: a review of the issues, *in Journal of Learning Disabilities,* 30 (3), 282-296.

(54) COURTINAT-CAMPS A., VILLATTE A., (2011), Adolescent(e)s à haut potentiel intellectuel : des configurations familiales plurielles, *Psychologie française 56, 173-188.*

(55) DELAUBIER J.P. (2002), La scolarisation des élèves intellectuellement précoces, *rapport pour le ministère de l'Education Nationale.*

(56) FERRI B.A., GREGG N., HEGGOY S. J., (1997). Profiles of college students demonstrating learning disabilities with and without giftedness, *Journal of Learning Disabilities 30.*

(57) FOURNERET P., REVOL O. (2002), La pensée de l'enfant précoce, in Cerveau et développement de l'enfant précoce, actes du congrès AFEP, faculté de médecine de Paris, 2002, faculté de médecine de Marseille, 200 1, Créaxion, Paris, 53.

(58) FOURNERET P. (2003), Approche cognitive des processus de raisonnement chez les enfants précoces, *in Enfant Précoce et Apprentissages,* Faculté de Médecine de Paris, 3-4 octobre 2003, Actes du congrès AFEP, 36-38.

(59) FRITH U., (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. *Surface Dyslexia, Neuropsychological and Cognitive Studies of Phonological Reading*. London: Erlbaum.

(60) GARDNER, H. (1998). Les formes d'intelligence. *Pour la science. 254, 136-142.*

(61) GAULTNEY J. et al. (1996) To be young, gifted and strategic : advances for memory performance. *Journal of Experimental Child Psychology, 61 : 43-66*

(62) GRIFFON-SONNET M-S. (2004), Eclairage de la psychothérapie, in L'enfant précoce et l'écrit, *Acte de congrès de janvier 2001 AFEP du Vésinet, Créaxion, Paris.*

(63) GROOT A. D. de. (1966), Perception and memory versus tought : some old ideas and recent findings, *in B. Kleinmuntz (Edit.), Problem Solving, New York, 19-50.*

(64) GRUBAR J.C. (2003), Mémoire et efficience intellectuelle, in Enfant Précoce et Apprentissages, *Faculté de Médecine de Paris, 3-4 octobre 2003, Actes du congrès MEP, 58-63.*

(65) HABIB M., Le cerveau du dyslexique, Edition Creaxion

(66) HABIB M., (2009), Dominance hémisphérique, EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Neurologie, 17-035-G-20.

(67) HORN J.L., CATTELL R.B. (1966), Refinement and test of the theory of fluid and crystallized intelligence. *Journal of educational Psychology, 57.*

(68) HORN J. L., CATTELL R.B. (1967). Age differences in fluid and crystallized intelligence. *Acta Psychologica, 26.*

(69) LAUTREY J. (2004) Etude de la recherche sur la précocité intellectuelle. *Psychol Fr; 49.*

(70) LIRATNI, PRY, (2001), Enfants à haut potentiel intellectuel : psychopathologie, socialisation et comportements adaptatifs, Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence 59, p327-335.

(71) LIRATNI M., WAGNER A., PRY R., (2012), Performances d'écriture de 12 enfants à haut potentiel intellectuel, *ANAE n°116*

(72) MAGNIE-MAURO M-N., (2013), Le haut potentiel intellectuel : des particularités neurophysiologiques, *ANAE n°119, p.457-462.*

(73) MAGNIE-MAURO M-N., CARO C., FAURE S., (2003), Hemispheric specialization in giftedness : psychometric, behavioral ans electrophysiological investigation, *Sixth IBRO Worl Congress of Neuroscience, Prague, Czech Republic, July 10th-15th, 2003.*

(74) MCCLELLAND J.L., (1985). Distributed models of cognitive processes. *Memory Dysfunctions: Anintegration of animal and human research*. New York: New York Academy of Sciences.

(75) MCCLELLAND, J.L., RUMELHART, D.E., (1985). Distributed memory and the representation of general and specific information. *Journal of Experimental Psychology: General, 114.*

(76) MORTON J., (1979). Facilitation in word recognition: Experiments causing changes in the logogen model.. *Processing of Visible Language. New York: Plenum Publishing Company.*

(77) MORTON J., PATTERSON K., (1980). A new attempt at an interpretation. Deep Dyslexia. *London: Routledge and Kegan Paul. 112.*

(78) PATTERSON K., SHEWELL C., (1987), Speak and spell: dissociations and word-class effects. *The Cognitive Neuropsychology of Language*. *London: Erlbaum.*

(79) PLANCHE P., (1985) Modalités fonctionnelles et conduites de résolution de problèmes chez l'enfant précoce de cinq, six et sept ans d'âge chronologique. *Archives de Psychologie, vol 53, n°207.*

(80) PLANCHE P., (1998). La construction des notions spatiales chez les enfants intellectuellement précoces âgés de 6 à 8 ans. *Enfance, 2.*

(81) PLANCHE P., (2000). Le fonctionnement et le développement cognitifs de l'enfant intellectuellement précoce. *L'année Psychologique, 100.*

(82) PLANCHE P., (2005). Le fonctionnement et le développement cognitif de l'enfant intellectuellement précoce: quelques spécificités. *ANAE, 81.*

(83) REVOL O., LOUIS, J., FOURNERET P., (2004). L'enfant précoce: signe particuliers. *Neuropsychologie de l'enfance et de l'adolescence, 52.*

(84) REVOL O., (2011), L'enfant précoce : mode ou réalité, *Réalité pédiatriques n°160.*

(85) ROBERT, KERMARREC, GUIGNARD, TORDJMAN, (2010), Signes d'appel et troubles associés chez les enfants à haut potentiel_ *Archives de pédiatrie 17, p1363-1367.*

(86) ROUVIER-MEXIS C., L'intelligence en trop, l'échec scolaire des enfants à haut potentiel, *Liberté politique*, n° 32.

(87) SANTAMARIA M., ALBAREY J.M., (1996), Troubles grapho-moteurs chez les enfants d'intelligence supérieure, *in Evolutions psychomotrices~ 33,* 125- 132.

(88) SEYMOUR P.H.K., (1997). Les fondations du développement orthographique et morphographique. *Des orthographes et leur acquisition.* Lausanne: Delachaux et Niestlé.

(89) SIAUD-FACCHIN J., (2004), Comprendre les difficultés d'apprentissage des enfants surdoués : un fonctionnement intellectuel singulier ?, *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence 52, p142-147.*

(90) TERRASSIER J. C., (1979). Le syndrome de dyssynchronie. *Neuropsychiatrie de l'enfance, 27.*

(91) TERRASSIER J. C., (2009), Les enfants intellectuellement précoces, *Archives de pédiatrie 6, p1603-1606.*

(92) TORDJMAN S., (2007), A la rencontre des difficultés rencontrées par les enfants surdoués, Table ronde : l'enfant précoce en 2007 (GCG), *Archives de pédiatrie 14, p685-687.*

(93) VAIVRE DOURET L. (1999), Les troubles d'apprentissage chez l'enfant, un problème de santé publique ?, *in Actualité et dossier en santé publique, 26,23-66.*

(94) VAIVRE DOURET L. (2002), Le développement de l'enfant aux « aptitudes hautement performantes » (surdoués) : importance des fonctions psychomotrices, in L'enfant surdoué, détection et prise en charge, *le Congrès des professions médicales et paramédicales, Actes du congrès ANPEIP.*

(95) VAIVRE-DOURET L., (2004). Point de vue développemental sur l'enfant à « hautes potentialités » (surdoué). *Journal de Pédiatrie et de Puériculture, 17, p254-261.*

(96) VAIVRE-DOURET L., (2004). Les caractéristiques développementales d'un échantillon d'enfants tout venant « à hautes potentialités » (surdoués): suivi prophylactique. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence, 52.*

(97) VAIVRE-DOURET L., (2007), Aspects développementaux et neurocognitifs des enfants à « hautes potentialités »_ *EMC Psychiatrie/Pédopsychiatrie, 37-200-A-17.*

(98) VALDOIS S., GÉRARD C., VANAULD P., DUGAS M., (1995). Developmental dyslexia: a visual attentional account? *Cognitive Neuropsychology, 12.*

(99) WALDRON K., SAPHIRE D. (1990), An analysis of WISC-R factors for gifted students with learning disabilities, *in Journal of Learning disabilities, 23 (8).*

(100) YATES C.M., BERNINGER V.W., ABBOTT R.D (1995), Specific writing disabilities in intellectually gifted children, *in Journal for the education of the gifted,* vol. 18, No 2, The association for the gifted, Reston, Virginia, 13 1 - 15 5.

THESES:

(101) PRADEILLE F-M., (2012), « L'accompagnement de la famille par le Médecin Généraliste, de la découverte de la précocité intellectuelle chez l'enfant en difficulté scolaire à la mise en place de solutions » *Pour obtenir le grade de DOCTEUR DE L'UNIVERSITE Spécialité médecine générale*

MEMOIRES :

(102) ADELINE, (2001), Etude comparative des mécanismes attentionnels et lexiques dans l'hyperactivité et la dyslexie : identification des troubles visuo-attentionnels. *Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophoniste. Université de Bordeaux II.*

(103) FORFERT E., (2005), Traitements lexicaux visuo-attentionnels dans la lecture chez les enfants intellectuellement précoces, *Mémoire pour l'obtention du Certificat de capacité d'Orthophoniste*

(104) LENGLIN A., PROUVEUR A. (2005), Les enfants intellectuellement précoces et les troubles du langage écrit: problèmes spécifiques et pistes de prise en charge, *sous la direction de Corinne Adamkiewicz, Institut d'Orthophonie de Lille*

(105) PONS E., RASOLONJANAHARY L. (2009), Etude du profil langagier d'enfants intellectuellement précoces présentant des troubles des apprentissages, *Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophoniste, sous la direction du Dr Michel HABIB, Ecole d'Orthophonie de Marseille.*

(106) RIERA S., (1991), Graphisme et précocité intellectuelle, *Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophoniste, directeur : Mme DEMEURE, co-directeur : M. VERNET, Ecole d'Orthophonie de Nice*

(107) SCHOTT E., (2007), Dépistage d'un trouble de l'apprentissage de la lecture lié à la précocité intellectuelle, *Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophoniste, directeurs : Dr MAGNIE, Mme DEMEURE*

(108) VILLEDIEU DE TORCY A.B (2002), Les troubles du langage écrit ont-ils une expression particulière chez les enfants intellectuellement précoces ?, *Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophoniste. Université de Bordeaux II.*

TESTS UTILISES :

(109) MAURIN N., (2006), Test de Langage Oral Complexe pour Collégien (TLOCC), *orthédition*

(110) LEFAVRAIS P., (1967 et 2005), Alouette et Alouette-R, test d'analyse de la lecture et de la dyslexie, *éditions ECPA, Paris.*

(111) KHOMSI A., (1999), Lecture de Mots et Compréhension – Révisée (LMC-R), *éditions ECPA, Paris.*

(112) PECH-GEORGEL C. et al (2003), Le Petit Poucet, test d'orthographe, *Editions Solal.*

(113) FLESSAS J., LUSSIER F. (2003), Epreuve Verbale d'Aptitudes Cognitives (EVAC), *Editons ECPA, Paris.*

SITES INTERNET :

(114) http://www.ac-grenoble.fr/

(115) http://www2.ac-lyon.fr/

(116) http://www.asep-suisse.org/

(117) http://www.resodys.org/

(118) http://les-tribulations-dun-petit-zebre.com/

(119) http://www.cogitoz.com/

(120) http://www.france-jeunes.net/

(121) http://www.cognisciences.com/

(122) http://certa.lenval.org

(123) http://anpeip.org/

(124) http://www.tns-sofres.com/_assets/files/20040506_surdoues.pdf

AUTRES :

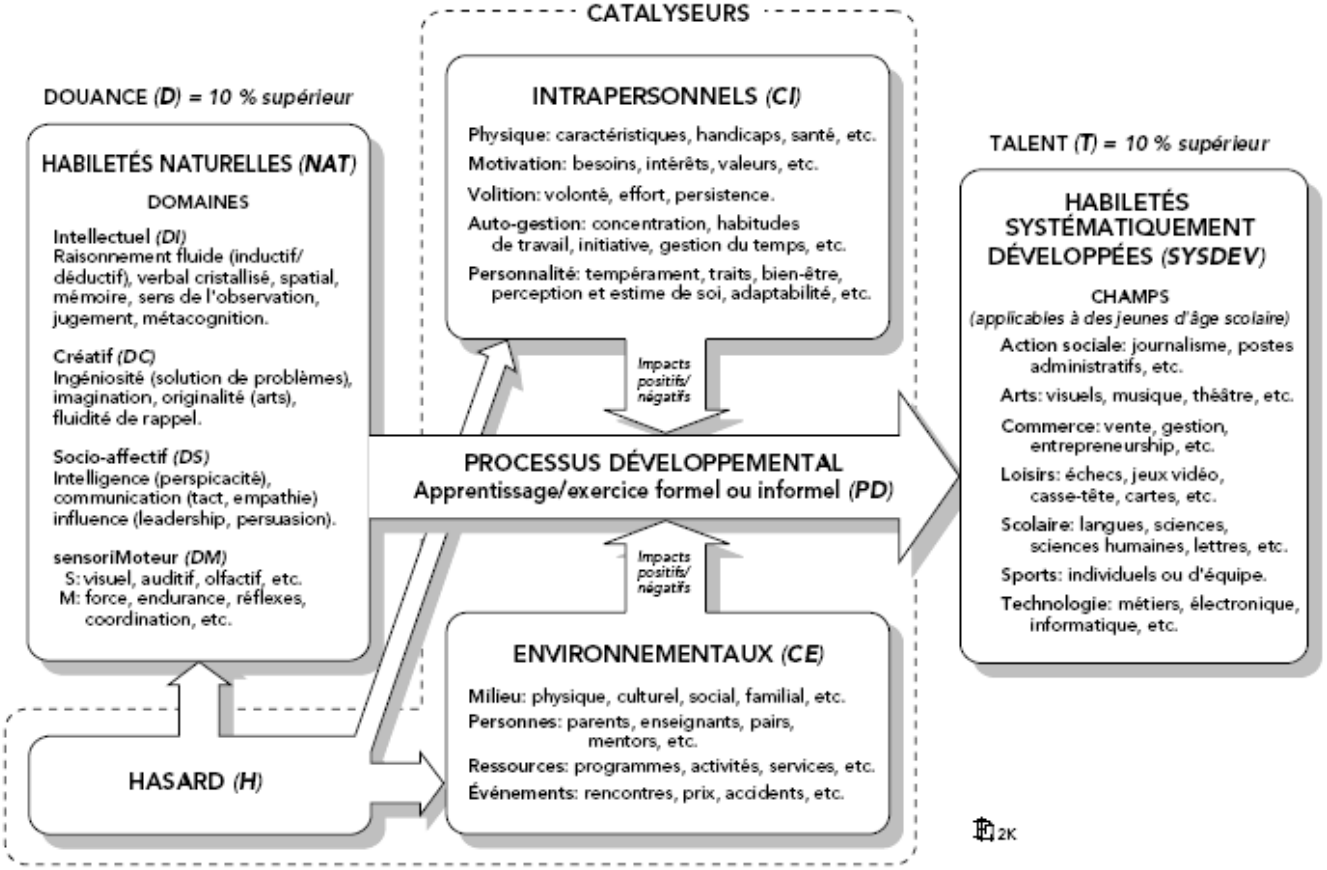
(125) BAVOUX P., PUGIN V., PANASSIER C., BEDEL G., GOEFFERT Y., (2007), Repères, Guide méthodologique : mettre en œuvre un Projet de réussite éducative, *Les Editions de la DIV, ISBN : 978-2-11-096859-3*

(126) WECHSLER, D., (2001). WISC III : Échelle Clinique de mémoire de Wechsler- 3e édition. *Paris : ECPA.*

(127) WECHSLER, D., (2005). WISC-IV: Échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants et adolescents. *Paris: Centre de Psychologie Appliquée.*

ANNEXES

ANNEXE 1 : LE MODÈLE DIFFÉRENCIATEUR DE LA DOUANCE ET DU TALENT, PAR LE PROFESSEUR GAGNÉ



ANNEXE II : QUESTIONNAIRE À DESTINATION DES PARENTS

Questionnaire à destination des parents

Prénom de votre enfant suivi de l'initiale de son nom : ……..

Classe : ……

Profession de la mère :……

Profession du père :…….

Votre enfant a-t-il été reconnu à haut potentiel par un test de QI ? ☐ **oui** ☐ **non**

⇨ *Si oui, pouvez-vous nous indiquer les résultats obtenus* :

- QI verbal (QIV) : …….
- QI performance (QIP) : …….
- Indice de compréhension verbale (ICV) : …….
- Indice d'Organisation Perceptive (IOP) : ……
- Indice de vitesse de traitement (IVT): …….

Votre enfant présente-t-il une dyslexie ? ☐ **oui** ☐ **non**

⇨ *Si oui, de quel type :*

- Phonologique ☐
- Lexicale ☐
- Mixte ☐
- Visuo-attentionnelle ☐

Votre enfant présente-t-il une dysorthographie ? ☐ **oui** ☐ **non**

⇨ *Si oui de quel type :*

- Phonologique ☐
- Lexicale ☐
- Mixte ☐

Votre enfant présente-t-il une dysgraphie ? ☐ **oui** ☐ **non**

Votre enfant présente-t-il des troubles de l'attention ? ☐ **oui** ☐ **non**

Votre enfant présente-t-il un trouble du type hyperactivité ? ☐ **oui** ☐ **non**

ANNEXE III : LISTES DE CARACTÉRISTIQUES UTILISÉES POUR L'IDENTIFICATION DES ENFANTS INTELLECTUELLEMENT PRÉCOCES

1. « Le portrait robot de l'enfant à haut potentiel » de LUBART et JOUFFRAY (2006)

Caractéristiques cognitives
- Acquisition rapide du langage oral, accès spontané à la lecture - Grande curiosité ; un grand intérêt pour les livres - Pose beaucoup de questions, y compris des questions existentielles - Besoin de comprendre, recherche de la précision, recherche de la maîtrise - Préférence pour la complexité / peu d'intérêt pour des tâches simples, faciles et routinières - Ne pense pas comme les autres, mode de calcul et de raisonnement différents, stratégies mentales différentes - Une pensée riche activant simultanément plusieurs canaux de réflexion, favorisant la créativité, l'imagination et la flexibilité mentale - Vitesse et efficacité de traitement de l'information supérieure à la norme - Forte capacité de mémorisation - Niveau élevé d'attention, bonne capacité de concentration - Forte capacité de généralisation et de transfert d'informations avec la mobilisation du raisonnement analogique permettant des mises en relation pertinentes - Un bon niveau de métacognition permettant de connaître ses capacités, ses faiblesses et d'effectuer une auto-régulation efficace de ses activités cognitives
Caractéristiques socio-affectives
- Sens de l'humour - Forte sensibilité et réactivité affective - Refus des règles et des consignes - Attiré par des camarades plus âgés et les adultes - Tendance à travailler seul, autonomie dans les situations d'apprentissage - Capacité à faire des observations perspicaces concernant autrui - Ne dispose pas des mêmes conceptions implicites que tout le monde

2. Caractéristiques en fonction du raisonnement privilégié d'après MEEKER (1979)

Raisonnement divergent
- Sensibilité à l'égard des personnes et des problèmes - Rapidité dans la conception d'idées et idées nombreuses - Rapidité à verbaliser et à reformuler ses idées - Souplesse vis-à-vis des concepts abstraits - Grande curiosité à l'égard de sujets variés - Facilité à redéfinir des problèmes - Grande énergie et forte persévérance - Originalité des réponses humoristiques - Habilité exceptionnelle à élaborer des réponses - Facilité d'élaboration de concepts et de déductions correctes - Rapidité à transformer de l'information en représentations graphiques - Originalité dans la résolution de problèmes inhabituels - Habilité à synthétiser l'information - Motivation seulement quand le sujet présente un intérêt pour l'élève
Raisonnement convergent
- Mémoire exceptionnelle et rapide - Préférence pour le travail individuel - Satisfaction à résoudre des problèmes même avec des méthodes imprécises - Motivation, même si les sujets ne les intéressent pas vraiment - Respect et acceptation de l'autorité - Intérêt pour les matières scolaires - Intérêt pour les activités extrascolaires - Habiletés à évaluer et à choisir les meilleures options - Préférence pour les situations où les actions sont immédiatement suivies de réponses

3. Les profils scolaires d'après BETTS et KERCHER (1999)

EIP performants	• Niveau de réussite élevé • Conformistes et perfectionnistes
EIP autonomes	• grande indépendance • apprennent par eux-mêmes en variant les ressources • sens des responsabilités élevé • estime de Soi et intégration excellentes
EIP créatifs et extravertis	• haut niveau de créativité • anticonformisme • difficultés relationnelles potentielles
EIP inhibés	• mauvaise estime d'eux-mêmes • capacités inhibées car vécues comme un risque de marginalisation • décalage social
EIP présentant des troubles	• troubles affectifs, de comportement ou troubles des apprentissages (réactionnel ou pathologie) • peur de l'échec • ne complètent pas les tâches • faible niveau de motivation
EIP sous-réalisateurs	• désintérêt marqué pour l'école • refus, voire « phobie scolaire » • très faible estime de soi • grandes difficultés à fonctionner en groupe • attribution de leur échec à des causes extérieures

4. Caractéristiques des EIP dans le domaine spatial de MANN (2005), traduction de PEREIRA-FRADIN (2006)

Points forts	Points faibles
Saisit facilement les relations des ensembles	A des difficultés pour traiter des informations isolées
Très à l'aise avec des savoirs complexes	A du mal avec les savoirs basiques ou trop simples
Possède une excellente mémoire pour des informations spécialisées	Peut sembler rêveur
Manipule avec facilités les représentations visuelles	A du mal à apprendre par cœur
Créatif	Est mal à l'aise sur l'aise sur le plan social
Maîtrise bien les concepts mathématiques	Maîtrise mal la communication verbale
Utilise efficacement la métaphore	Est mal à l'aise avec les règles de composition académique
A une bonne compréhension en lecture	Peut avoir des faiblesses en arithmétique
Possède une imagination vive	Ne sait pas être concis lorsqu'il s'exprime oralement
Connaît les propriétés, les modèles de la physique	Eprouve des difficultés pour transcrire des histoires sous forme écrite

TABLE DES ILLUSTRATIONS

PARTIE THEORIQUE

Figure 1 : Zones cérébrales impliquées dans l'acte lexique……....10
Figure 2. Modèle à double voie de la lecture.....13
Figure 3 : Modèle des stratégies de lecture d'Uta FIRTH.....*15*
Figure 4 : Typologie des dyslexies selon LUSSIER et FLESSAS…….. *18*
Figure 5 : Modèle classique de l'écriture sous dictée……..... *20*
Figure 6: La comorbidité des troubles « dys » par HABIB.....*22*
Figure 7 : Théorie multifactorielle hiérarchique de CARROLL.....*32*
Figure 8 : Tableau des différences de tâches entre cerveau droit et cerveau gauche…….. *42*
Figure 9 : Illustration du traitement séquentiel de l'information……. *44*
Figure 10 : La dyssynchronie selon TERRASSIER…….…… *51*
Figure 11 : Tableau des caractéristiques des EIP sources de leur échec scolaire……....*76*
Figure 12 : Les signes alertant pour reconnaître un enfant intellectuellement précoce retenus par TERRASSIER…….. *80*
Figure 13 : Inventaire d'identification des enfants surdoués pour les parents et les enseignants par TERRASSIER……..... *82*
Figure 14 : Représentation du QI total et des indices de la WISC-III.....*84*
Figure 15 : Représentation du QIT et des indices de la WISC-IV.....*85*
Figure 16 : Courbe de Gauss de la répartition des QI ……. *86*
Figure 17 : Défis dans l'identification du haut potentiel d'après GREGOIRE …….... *94*

PARTIE PRATIQUE

CHAPITRE 1 : METHODOLOGIE

Figure A : Catégories socioprofessionnelles des parents des EIP……..…. *99*
Figure B : Catégories socioprofessionnelles des parents de la population témoin…….... *101*
Figure C : Fonctionnement du PRE de Nice « Enfants Intellectuellement Précoces »……... *104*
Figure D : Modèle théorique des styles cognitifs de FLESSAS et LUSSIER…….…... *114*

CHAPITRE 2 : RESULTATS

COMPARAISON EIP CONTRE TEMOINS

Figure 1 : Graphique des moyennes des écarts-types obtenus au TLOCC pour chaque groupe… ……. *120*
Figure 2 : Graphique des moyennes des retard entre l'âge réel et l'âge de lecture obtenus à l'Alouette pour chaque groupe……. *122*
Figure 3 : Graphique des moyennes des écarts-types obtenus à l'Alouette-R pour chaque groupe……. *122*
Figure 4 : Graphique de comparaison qualitative des erreurs faites à l'Alouette pour chaque groupe……. *123*

Figure 5 : Graphique des moyennes des écarts-types obtenus au LMC-R pour chaque groupe… ……..124
Figure 6 : Graphique des moyennes des écarts-types obtenus à la dictée du Petit Poucet pour chaque groupe…….. 125
Figure 7 : Graphique du pourcentage d'enfants dysgraphiques dans chaque groupe…….. 126
Figure 8 : Graphique des moyennes obtenues à l'EVAC pour chaque groupe (en percentiles)… ……..127

COMPARAISON EIP DU PRE CONTRE EIP HORS PRE

Figure 9 : Graphique des moyennes des écarts-types obtenus au TLOCC pour chaque groupe…….. 129
Figure 10 : Graphique du retard en mois entre l'âge réel et l'âge de lecture obtenu à l'Alouette pour chaque groupe……. 130
Figure 11 : Graphique des moyennes des écarts-types obtenus à l'Alouette-R pour chaque groupe…… 131
Figure 12 : Graphique de comparaison qualitative des erreurs faites à l'Alouette pour chaque groupe……. 131
Figure 13 : Graphique des moyennes des écarts-types obtenus au LMC-R pour chaque groupe…… 132
Figure 14 : Graphique des moyennes des écarts-types obtenus à la dictée du Petit Poucet pour chaque groupe…… 133
Figure 15 : Graphique du pourcentage d'enfants dysgraphiques dans chaque groupe…….134
Figure 16 : Graphique des moyennes des percentiles obtenus à l'EVAC pour chaque groupe……..…135

COMPARAISON EIP DU PRE CONTRE CLASSE

Figure 17 : Graphique des moyennes des écarts-types obtenus à la dictée du Petit Poucet pour chaque groupe…… 137
Figure 18 : Graphique du pourcentage d'enfants dysgraphiques dans chaque groupe……..138
Figure 19 : Graphique des moyennes des percentiles obtenus à l'EVAC pour chaque groupe…… 139

COMPARAISON EIP HORS PRE CONTRE TEMOINS DE MEME MILIEU SOCIOCULTUREL

Figure 20 : Graphique des moyennes des écarts-types obtenus au TLOCC pour chaque groupe……. 140
Figure 21: Graphique du retard en mois entre l'âge réel et l'âge de lecture obtenu à l'Alouette pour chaque groupe…….. 141
Figure 22 : Graphique des moyennes des écarts-types obtenus à l'Alouette-R pour chaque groupe……. 142
Figure 23 : Graphique de comparaison qualitative des erreurs faites à l'Alouette pour chaque groupe…… 142

Figure 24 : Graphique des moyennes des écarts-types obtenus au LMC-R pour chaque groupe…… 143
Figure 25 : Graphique des moyennes des écarts-types obtenus à la dictée du Petit Poucet pour chaque groupe…… 144
Figure 26 : Graphique du pourcentage d'enfants dysgraphiques dans chaque groupe…… 145
Figure 27 : Graphique des moyennes des percentiles obtenus à l'EVAC pour chaque groupe…… 146

CHAPITRE 3 : DISCUSSION

Figure 28 : Graphique des résultats obtenus à l'EVAC par les quatre élèves repérés, en comparaison à leur groupe classe…… 156
Figure 29 : Graphique des résultats obtenus à l'EVAC par les deux élèves repérés, en comparaison à leur groupe classe…… 157
Figure 30 : Graphique des résultats obtenus à l'EVAC par les deux élèves repérés, en comparaison à leur groupe classe…… 158

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....5

PARTIE THEORIQUE

Chapitre 1 : LES TROUBLES DES APPRENTISSAGES 7

I. Les troubles des apprentissages en général.....8

II. Les troubles du langage écrit.....9

A. Les troubles spécifiques de la lecture : la dyslexie 9

1. Définition et généralités.....9

2. Différents modèles théoriques.....10

a) Modèles neuro-anatomo-fonctionnels.....10

- Les anomalies microscopiques 11
- Les anomalies macroscopiques 11

b) Modèles cognitivistes.....12

c) Modèles connexionnistes.....14

d) Modèles génétiques ou développementaux 14

3. Classifications des dyslexies 15

a) La dyslexie phonologique 15

- Un déficit phonologique 16
- Un déficit de la mémoire de travail et la mémoire auditivo-verbale 16
- Une lenteur d'accès à l'image motrice des mots en évocation rapide 16

b) La dyslexie lexicale (ou dyslexie de surface) 17

- Atteinte de la reconnaissance visuelle des mots en mémoire logographique 17
- Stratégie d'assemblage dominante entravant la lecture de mots irréguliers .17
- Déficit visuo-attentionnel.....17

c) La dyslexie mixte 18

B. Les troubles spécifiques de l'orthographe : la dysorthographie.....19

1. Définition et principes théoriques de l'orthographe 19

a) La procédure lexicale.....19

b) La procédure extra-lexicale 20

2. Classification des dysorthographies 21

a) La dysorthographie phonologique 21
b) La dysorthographie de surface 21
c) La dysorthographie visuo-attentionnelle 21
III. Les troubles associés 22
A. La dysgraphie 23
B. La dyspraxie 23
1. Définition de la dyspraxie 23
2. Manifestation de la dyspraxie 24
a) De nombreuses maladresses motrices 24
b) Une motricité globale tardive 24
c) Des difficultés dans la réalisation de tâche en motricité fine 25
d) Des déficits visuo-spatiaux 25
e) Des perceptions temporelles erronées 25
f) Des difficultés de latéralisation 25
3. Conséquences de la dyspraxie sur le plan scolaire 25
C. Les troubles attentionnels 26
Chapitre 2 : LA PRECOCITE INTELLECTUELLE 27
I. Comment définir l'enfant intellectuellement précoce ? 28
A. Tentative de définition de l'intelligence 28
1. L'intelligence : le mot et les contextes 28
2. Les vues théoriques : l'intelligence ou les intelligences 29
a) La théorie de l'adaptation de BINET et PIAGET 29
b) La théorie de l'intelligence unique et générale de Charles SPEARMAN 29
c) Les théories des intelligences multiples 30
- La théorie des intelligences multiples de GARDNER 30
- La théorie triarchique de l'intelligence de STERNERG 31
- La théorie de l'intelligence fluide et de l'intelligence cristallisée de CATTELL 31
- D'autres théories de l'intelligence multiple 32
d) La réconciliation : la théorie multifactorielle hiérarchique de John CARROLL 32
3. Les bases biologiques 33
4. Les bases sociales 33
a) Des différences entre les groupes 33
b) Hérédité et milieu 34
c) Stimulation, structuration, acquisitions : l'intelligence dépend donc : 34

5. L'évolution de l'intelligence....34
6. Conclusion....35
B. Terminologie....35
C. Définition générale de la précocité intellectuelle, origine, population....37
II. Quelles sont les caractéristiques de l'enfant intellectuellement précoce ?....38
A. Spécificités développementales du jeune EIP....38
B. Profil neurophysiologique de l'EIP....41
1. Les potentiels évoqués cognitifs (P300, N400)....41
a) La N400 (endogènes négatives)....41
b) La P300 (endogènes positives)....42
c) Les ondes P300 et N400 chez les enfants précoces....42
2. Rôle de l'hémisphère droit....43
3. Les particularités du sommeil des EIP....44
C. Profil neuropsychologique de l'EIP : le « style cognitif » de l'enfant précoce....44
1. Mode séquentiel/mode global....44
2. Les spécificités hémisphériques....45
3. Mémoire hors norme....46
a) Mémoire à long terme....46
b) Mémoire de travail....46
c) Les difficultés en lien avec ce type de mémoire....46
4. Les capacités attentionnelles et les capacités de concentration de l'enfant intellectuellement précoce....47
5. Curiosité insatiable et centres d'intérêts....47
D. Profil psychologique et caractéristiques socio-affectives....48
1. Vie affective et sociale....48
2. Besoin fondamental de tout comprendre et de tout contrôler....49
3. Intuition très développée....49
4. Hyper- sensibilité et empathie....49
5. Leurs mécanismes de défense....50
6. Dyssynchronie....50
a) La dyssynchronie interne....51
- La dyssynchronie intelligence/motricité....51
- La dyssynchronie entre les différents secteurs de développement intellectuel 52

- La dyssynchronie intelligence-affectivité 52
b) La dyssynchronie sociale 52
- La dyssynchronie par rapport à l'école 53
- La dyssynchronie par rapport aux parents 53
- La dyssynchronie par rapport aux autres enfants 53

Chapitre 3 : LES TROUBLES DES APPRENTISSAGES DU LANGAGE ECRIT CHEZ LES ENFANTS INTELLECTUELLEMENT PRECOCES 54

I. Interactions entre troubles des apprentissages du langage écrit et précocité intellectuelle : difficultés de dépistage 55

A. La précocité intellectuelle est connue mais le trouble des apprentissages n'a pas été identifié 57

B. Le trouble des apprentissages est connu mais la précocité intellectuelle n'a pas été identifiée 57

C. Ni la précocité intellectuelle ni le trouble des apprentissages n'ont été identifiés 58

II. Le profil langagier des enfants intellectuellement précoces 59

A. Langage oral 59

B. Langage écrit & graphisme 60

1. La lecture 60

2. Graphisme 61

3. Troubles du langage en lien avec les particularités des enfants intellectuellement précoces 62

a) Difficultés en rapport avec la dyssynchronie 62

- La lecture 62
- L'orthographe 63
- L'écriture 63

b) Difficultés en lien avec leur mode de pensée 64

c) Liens entre précocité intellectuelle, difficultés attentionnelles et dyslexie/dysorthographie 65

d) Profil des EIP avec troubles des apprentissages 66

III. Quels impacts ont-ils sur leur profil scolaire ? 68

A. Enfants à risque : pourquoi ? 69

1. Les causes liées à l'environnement 70

a) L'ennui 70

b) Les réponses inadaptées de l'enseignant 70

c) La tentation de l'adaptation ou l'effet pygmalion négatif 71

2. Les causes liées au profil cognitif 71
a) L'absence de méthode d'apprentissage 71
b) L'opposition aux tâches routinières 73
c) L'évitement de l'effort 73
d) La prise et le traitement de l'information 73
e) La mémoire 74
f) L'agitation 74
B. Leur cursus scolaire: l'échec, le désarroi 74
C. Conclusion 77
Chapitre 4 : L'IDENTIFICATION DE LA PRECOCITE INTELLECTUELLE 78
I. Les signes alertant : la suspicion de la précocité par les enseignants, les parents et les autres enfants 79
A. Les parents 79
B. L'école 79
C. Les camarades 81
II. Les outils d'identification 81
A. Les questionnaires 82
B. Les tests d'intelligence 83
1. Les premiers tests 83
2. La WISC-III 84
3. La WISC-IV 85
4. Interprétation des résultats 85
5. Les profils hétérogènes à la WISC 87
a) QI verbal > QI performance 88
b) QI performance > QI verbal 89
C. Les épreuves complémentaires 90
1. Les tests d'efficience intellectuelle 90
2. Les échelles de raisonnement et les tests logiques 91
3. Les tests neurospychologiques 91
5. Les épreuves cliniques d'exploration des structures cognitives 91
6. Les tests de créativité 92
III. Les limites des différents tests 93

PARTIE EXPERIMENTALE

Chapitre 1 : METHODOLOGIE 96

I. Présentation du sujet et population d'étude 97

A. Présentation du sujet 97

B. Population d'étude 98

1. Population d'enfants intellectuellement précoces avec troubles des apprentissages 99

a) Les EIP bénéficiant d'un PRE 100

b) Les EIP ne bénéficiant pas d'un PRE : les EIP scolarisés au CRPS Bousquet ou au Cours Cyrano 100

2. Population d'enfants non intellectuellement précoces avec troubles des apprentissages 101

a) Les enfants scolarisés au CRPS Bousquet ou au cours Cyrano 102

b) Les enfants des cabinets libéraux 102

3. Population de l'environnement scolaire des EIP du PRE 102

4. Présentation et cadre des lieux d'intervention 102

a) Qu'est ce qu'un PRE et dans quels établissement scolaires est-il mis en place ?[127] 102

b) Le CRPS Bousquet et le Cours Cyrano 105

c) La population en cabinet d'orthophonie privé 105

II. Procédures 105

III. Présentation des outils d'évaluation 106

A. Le questionnaire 106

B. Les tests orthophoniques 106

C. Evaluation du langage oral : le TLOCC 107

D. Evaluation du langage écrit 108

1. L'alouette : test d'analyse de la lecture et de la dyslexie 108

2. Le LMC-R : lecture de mots et compréhension - révisé 109

a) Lecture en Une Minute (LUM) 109

b) Identification du mot écrit (IME) 109

c) Compréhension en lecture (CL) 110

3. Test d'orthographe Le Petit Poucet(114) 110

E. Evaluation du graphisme 112

F. Epreuves verbales et d'aptitudes cognitives (EVAC) 112

1. Bases théoriques 112
2. L'EVAC, un outil d'évaluation des styles cognitifs 115
a) L'échelle simultanée 115
b) L'échelle séquentielle 115
c) L'échelle des compétences linguistiques 116
➧ Le versant réceptif 116
➧ Le versant expressif 117
Chapitre 2 : RESULTATS 118
I. Analyse des données : procédure 119
II. Comparaison des EIP présentant des troubles des apprentissages aux enfants non intellectuellement précoces présentant des troubles des apprentissages (témoins) 120
A. Le langage oral 120
1. Représentation graphique des résultats du TLOCC 120
2. Présentation des résultats du TLOCC 120
a) Le score vocabulaire 121
b) Le score phrases 121
B. Langage écrit 121
1. L'alouette 121
a) Représentations graphiques des résultats à l'alouette 121
b) Présentation des résultats à l'alouette 123
2. Le LMC-R 124
a) Représentation graphique des moyennes des écarts-types obtenus au LMC-R 124
b) Présentation des résultats obtenus au LMC-R 124
3. Le petit Poucet 125
a) Représentation graphique des résultats obtenus au test du petit Poucet 125
b) Présentation des résultats obtenus au test du petit Poucet 126
C. Evaluation du graphisme 126
1. Représentation graphique des résultats 126
2. Présentation des résultats 127
D. Evaluation des aptitudes cognitives (EVAC) 127
1. Représentation graphique des résultats de l'EVAC 127
2. Présentation des résultats de l'EVAC 127

III. Comparaison des EIP bénéficiant d'un PRE « enfant précoce » aux EIP n'en bénéficiant pas 129

A. Langage oral (TLOCC) 129

1. Représentation graphique des moyennes des écarts-types obtenus au TLOCC ... 129

2. Présentation des résultats 129

B. Langage écrit 130

1. L'alouette 130

a) Représentation graphique des résultats obtenus à l'alouette 130

b) Présentation des résultats obtenus à l'alouette 132

2. Le LMC-R 132

a) Représentation graphique des résultats 132

b) Présentation des résultats 133

3. Le Petit Poucet 133

a) Représentation graphique des moyennes des écarts-types obtenus à la dictée du Petit Poucet 133

b) Présentation des résultats 134

C. Evaluation du graphisme 134

1. Représentation graphique des résultats 134

2. Présentation des résultats 134

D. L'EVAC 135

1. Représentation graphique des résultats 135

2. Présentation des résultats obtenus à l'EVAC 135

IV. Comparaison des EIP présentant des troubles des apprentissages bénéficiant d'un PRE à leur groupe classe 136

A. La dictée du Petit Poucet 136

1. Représentation graphique des moyennes des résultats obtenus à la dictée du petit Poucet 136

2. Présentation des résultats obtenus à la dictée du petit Poucet 137

B. Graphisme 138

1. Représentation graphique des résultats 138

2. Présentation des résultats 138

C. L'EVAC 139

1. Représentation graphique des résultats obtenus à l'EVAC 139

2. Présentation des résultats obtenus à l'EVAC 139

V. Comparaison des EIP hors PRE à la population témoin hors PRE 140
A. Langage oral 140
1. Représentation graphique des résultats obtenus au TLOCC 140
2. Présentation des résultats obtenus au TLOCC 140
B. Le langage écrit 141
1. L'alouette 141
a) Représentation graphique des résultats obtenus à l'alouette 141
b) Présentation des résultats obtenus à l'alouette 143
2. Le LMC-R 143
a) Représentation graphique des résultats obtenus au LMC-R 143
b) Présentation des résultats obtenus au LMC-R 144
3. Le Petit Poucet 144
a) Représentation graphique des résultats obtenus au test du petit Poucet 144
b) Présentation des résultats obtenus au Petit Poucet 145
C. Evaluation du graphisme 145
1. Représentation graphique des résultats 145
2. Présentation des résultats 145
D. L'EVAC 146
1. Représentation graphique des résultats obtenus à l'EVAC 146
2. Présentation des résultats obtenus à l'EVAC 146
Chapitre 3 : DISCUSSION 148
I. Mise en évidence des particularités des troubles des apprentissages et des aptitudes cognitives chez l'enfant intellectuellement précoce 149
A. Le langage oral 149
B. Le langage écrit 150
1. La lecture 150
2. L'orthographe 152
3. Le graphisme 153
C. Le profil cognitif 154
II. L'EVAC : un outil d'évaluation adapté à la suspicion de la précocité intellectuelle associée à un trouble des apprentissages ? 156
A. Elèves au profil cognitif de haut niveau et en réussite scolaire 156
B. Profil d'enfants avec échelles séquentielle et simultanée de bon niveau 157
C. Profil d'enfants avec compétences linguistiques de bon niveau 157

III. Biais méthodologiques 158
A. Difficultés d'étalonnage 158
B. Etendue et homogénéité de l'échantillon 159
C. Conditions de passation 159
IV. Corrélation des données de l'échantillon « collège » et de l'échantillon « primaire » : 160
V. Conséquences sur la prise en charge orthophoniques des EIP avec troubles des apprentissages 163
A. Le rôle de prévention et d'aménagements pédagogiques de l'orthophoniste au sein de l'équipe éducative 163
B. Des pistes de rééducation dans la prise en charge de l'EIP 164
1. Le respect de ses caractéristiques cognitives 166
2. Le respect de ses caractéristiques psychologiques et comportementales 167
3. Conclusion 168
CONCLUSION 170
BIBLIOGRAPHIE 172
ANNEXES 180
TABLE DES ILLUSTRATIONS 187