



HAL
open science

L'hyperlexie : une pathologie du langage méconnue

Stéphanie Ducrot, Mathilde Muneaux

► **To cite this version:**

Stéphanie Ducrot, Mathilde Muneaux. L'hyperlexie : une pathologie du langage méconnue. *Langages*, 2009. hal-03536314

HAL Id: hal-03536314

<https://hal.science/hal-03536314>

Submitted on 19 Jan 2022

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.

- Note de Synthèse -

L'hyperlexie : une pathologie du langage méconnue

Mathilde Muneaux^{1,2} et Stéphanie Ducrot¹

¹ Laboratoire Parole et Langage, UMR 6057

² Centre Hospitalier de Digne les bains

Titre courant : HYPERLEXIE ET COMPORTEMENT DE LECTURE

Mathilde Muneaux, Neuropsychologue et Chercheur associé
Laboratoire Parole et Langage
UMR 6057 & Université de Provence
29 avenue Robert Schuman
13621 - Aix-en-Provence cedex 1- France
muneaux_m@yahoo.fr

Stéphanie Ducrot, Chercheur CNRS
Laboratoire Parole et Langage
UMR 6057 & Université de Provence
29 avenue Robert Schuman
13621 - Aix-en-Provence cedex 1- France
sducrot@up.univ-mrs.fr

RESUME

L'hyperlexie se caractérise par une dissociation entre une capacité d'identification des mots écrits, nettement supérieure à ce que peut laisser supposer le niveau cognitif de l'enfant et une compréhension du langage, qui se révèle médiocre à l'oral comme à l'écrit. Ce trouble s'observe généralement chez des enfants présentant des troubles du développement du langage oral, des déficiences intellectuelles et/ou des troubles du comportement ; ce qui explique sans doute le peu de recherches dans le domaine et les nombreuses controverses dans la littérature scientifique. L'objectif de cet article est de proposer une vision synthétique des travaux sur l'hyperlexie, en s'attachant plus particulièrement à l'étude du comportement de lecture chez ces enfants. Les données disponibles sont discutées dans le cadre du modèle à double voie de Coltheart et al. (2001) et soulignent la nécessité de rechercher systématiquement l'existence potentielle d'autres troubles co-morbides, de façon à proposer des stratégies de remédiation tenant compte des processus spécifiquement atteints.

Mots clefs : lecture, compréhension, dysfonctionnements langagiers, hyperlexie.

INTRODUCTION

L'acquisition de la lecture est aujourd'hui au centre de nombreux débats, tant en terme d'échec scolaire, d'illettrisme, que de méthodes pédagogiques adaptées. La plupart des pathologies du langage, de la cognition et des apprentissages qui touchent l'enfant sont susceptibles de constituer un véritable handicap à l'âge adulte et de peser lourdement sur sa vie affective, sociale, et professionnelle. Si une grande majorité des enfants scolarisés finissent par montrer un comportement de lecture experte, une part non négligeable d'entre eux montrent de réelles difficultés dans cet apprentissage voire, dans les cas extrêmes, une impossibilité. Comme le souligne Jean-Charles Ringard (2000)¹, « ces enfants souffrent d'un véritable *handicap*, qui doit être reconnu et pris en compte comme tel ». Le psychologue se doit donc d'intervenir, le plus précocement possible, lorsqu'il se trouve face à un enfant qui a des difficultés pour accéder à l'écrit malgré des opportunités socio-éducatives adéquates.

Deux facteurs paraissent déterminants pour la réussite en lecture : la capacité à reconnaître les mots écrits et les capacités cognitives et linguistiques issues du langage parlé. Les enfants qualifiés de « mauvais lecteurs » présentent en général des déficits dans les deux domaines. Les dyslexiques ne représenteraient qu'un cinquième de ces « mauvais lecteurs ». La dyslexie peut être définie comme « le déficit sélectif de l'identification des mots écrits au niveau des compétences nécessaires à la lecture avec compréhension ». Mais la dyslexie n'est pas le seul trouble de l'apprentissage de la lecture identifié. On trouve aussi des enfants - mais ils sont encore plus rares – qui présentent une *hyperlexie*. A l'opposé des dyslexiques, ces enfants ont de bonnes capacités d'identification des mots écrits mais un très faible niveau d'efficience. La prévalence dans la population générale est de 2.2/10000 (Yeargin-Allsopp et al., 2003). La principale caractéristique des enfants hyperlexiques est un défaut de compréhension de ce qui est décodé, avec des difficultés de compréhension qui existent aussi bien à l'oral qu'à l'écrit.

¹ Ringard, J.C. (2000). *À propos de l'enfant dysphasique et de l'enfant dyslexique*. Rapport à Madame la Ministre chargée de l'Enseignement scolaire, Ministère de l'Éducation nationale.

Ce trouble s'observe généralement chez des « enfants présentant des troubles du développement du langage oral, des déficiences intellectuelles et/ou des comportements autistiques » (Gombert, 1997). Devant les difficultés rencontrées par ces enfants, le trouble de la lecture n'est souvent pas apparu comme le trouble prioritaire à étudier. Ainsi en dépit de l'intérêt que représente son étude pour la théorie et la pratique en lecture, peu de recherches se sont intéressées à la caractérisation systématique des comportements de lecture dans cette pathologie.

Cette synthèse s'articule en trois grandes parties. L'objectif de la première partie est de proposer une définition du terme d'hyperlexie, tâche qui se révèle particulièrement difficile dans le contexte scientifique actuel. Dans une seconde partie, nous présentons les différentes études qui se sont intéressées au comportement de lecture chez l'enfant hyperlexique, en accordant une importance tout particulière aux études sur la compréhension du langage. Nous consacrons la troisième partie de notre exposé à présenter les différentes hypothèses théoriques spécifiquement proposées pour rendre compte de ces données expérimentales.

DEFINITION ET CARACTERISTIQUES DE L'HYPERLEXIE

La plupart des études réalisées sur l'hyperlexie sont fréquemment en désaccord sur la définition même de cette pathologie. Le terme d'hyperlexie a été proposé pour la première fois en 1967 par Silberberg et Silberberg. Les auteurs rapportaient alors un comportement de lecture particulier chez des enfants retardés mentaux. Ces enfants montraient une parfaite capacité pour prononcer des mots écrits en dépit de leur retard mental, mais étaient incapables de comprendre le sens des mots qu'ils lisaient. Cependant, plus de 10 ans ont été nécessaires pour qu'une première nosologie de l'hyperlexie soit établie par la *Child Neurology Society* (1981). L'hyperlexie n'est alors plus restreinte à une activité cognitive particulière (i.e., la lecture) mais est envisagée comme un désordre général des hautes fonctions cognitives. Cette

pathologie est alors définie par une lecture orale supérieure à celle prédite par les mesures de potentiel intellectuel, une mémoire verbale supérieure à celles des enfants du même âge et un déficit de la compréhension en lecture. La grande majorité des études réalisées par la suite ont été influencées au moins partiellement par cette définition. En effet, les auteurs s'accordent pour considérer l'hyperlexie comme un dysfonctionnement de l'ensemble du système cognitif et non comme une défaillance spécifique à une activité cognitive spécifique (i.e., l'activité de lecture). Cependant, le consensus scientifique s'arrête sur ce point. Par exemple, Grigorenko, Klin, Pauls, Senft, Hooper & Volkmar (2002) considèrent que seuls deux critères sont suffisants pour diagnostiquer un individu comme hyperlexique (1) un âge de lecture supérieur d'au moins deux ans à l'âge mental et (2) des niveaux sensoriels d'audition et de vision normaux. Par contre, Kennedy (2003) caractérise un hyperlexique comme ayant (1) un apprentissage de la lecture précoce et sans instructions explicites, (2) une compréhension en lecture inférieure aux capacités de reconnaissance de mots et (3) une pathologie associée. Enfin, Sparks (2004) considère qu'un hyperlexique présente quatre caractéristiques : (1) un apprentissage spontané de la lecture avant 5 ans, (2) des difficultés de compréhension à l'écrit et à l'oral, (3) des habiletés de reconnaissance des mots au dessus de la moyenne et (4) des compétences supérieures dans le traitement visuel. Faut-il deux, trois ou quatre critères pour diagnostiquer un individu comme hyperlexique ? Doit-on considérer comme indispensable la présence de difficultés de compréhension à l'oral, de pathologies associées ou de compétences visuelles supérieures ? Ces différentes caractéristiques de l'hyperlexie reflètent la diversité des observations rapportées dans la littérature au sujet des capacités cognitives et sociales des hyperlexiques.

De plus, d'autres éléments viennent encore accentuer la difficulté pour poser le diagnostic d'hyperlexie. D'une part, les études montrent une grande variabilité des quotients intellectuels des patients hyperlexiques. Sparks (2001) rapportent que la majorité des hyperlexiques

montre une limitation intellectuelle alors que Grigorenko et collaborateurs (2002) relèvent des quotients intellectuels équivalents chez les enfants hyperlexiques et les enfants du même âge (pour une revue, voir Grigorenko et al., 2002). D'autre part, les données issues des études sur les compétences langagières chez les enfants hyperlexiques sont également ambiguës. En effet, certains auteurs observent des troubles de la production (e.g., écholalies, intonation inadaptée, débit anormal et agrammatisme) et de la compréhension orale chez les hyperlexiques. D'ailleurs, certains enfants apprendraient à lire avant même de savoir parler. Cependant ces troubles du langage oral ne sont pas rapportés systématiquement dans la littérature scientifique (pour une revue, voir Grigorenko et al., 2002). Les études divergent aussi sur les habiletés de lecture des enfants hyperlexiques. Certains auteurs rapportent le cas d'enfants hyperlexiques déficitaires dans des tâches impliquant des connaissances syntaxiques (e.g., détection d'erreurs syntaxiques, correction d'erreurs syntaxique) et/ou phonologiques (e.g., détection de rimes et de phonèmes). Cohen, Hall et Riccio (1997) vont plus loin et considèrent l'hyperlexie comme un désordre spécifique du langage impliquant une incapacité à traiter, organiser, intégrer et comprendre le langage en général, qu'il soit écrit ou parlé. Cependant, d'autres auteurs montrent non seulement que les enfants hyperlexiques réussissent dans des tâches de conscience phonologique mais aussi qu'ils sont capables de lire parfaitement des pseudomots (e.g., Kennedy, 2003). Enfin, les études s'opposent aussi sur les capacités visuelles des enfants hyperlexiques. En effet, certains auteurs ont rapporté de très bonnes performances dans des tâches impliquant la mémoire visuo-spatiale (Richman & Wood, 2002). Cependant, ces compétences n'ont pas été observées de manière systématique dans la littérature scientifique (Grigorenko et al., 2002).

Face à la diversité des patterns cognitifs observés chez les enfants hyperlexiques, certains auteurs ont même remis en cause la spécificité de l'hyperlexie. Pour ces auteurs, l'hyperlexie ne peut être considérée comme une *pathologie* particulière mais serait plutôt un sous type

d'une pathologie : un sous type de dyslexie développementale (Turkeltaub, et al., 2004) ou un sous type de déficit du développement langagier (i.e., « *Specific Language Impairment* » ou « *SLI* » ; Cohen et al., 1997). Néanmoins, ces conceptions ont souvent été remises en question par des études décrivant des profils cognitifs d'hyperlexiques incompatibles avec ces pathologies, en particulier, à cause de la présence de troubles du comportement associés. En effet, Richman et Wood (2002) souligne le fait que ces enfants présentent souvent un pattern de comportement autistique. Ils ont des difficultés avec leurs pairs, des traits compulsifs et manquent souvent d'implications sociales. Nation (1999) fait même le rapprochement entre les préoccupations compulsives des hyperlexiques pour la lecture et le pattern des comportements obsessionnels, répétitifs et rituels des autistes. Néanmoins, l'auteur souligne que l'hyperlexie n'est ni spécifique à l'autisme ni à une pathologie particulière. En effet, la littérature fait état d'enfants hyperlexiques souffrant d'autisme, du syndrome de Tourette, du syndrome de Turner ou ne souffrant d'aucune pathologie associée (Grigorenko, Klin, & Volmar, 2003).

TRAITEMENTS LANGAGIERS ET HYPERLEXIE

Les psycholinguistes distinguent actuellement deux composantes principales de la lecture : l'identification des mots écrits et la compréhension. La première consiste à attribuer une forme sonore à chacun des mots isolément et la deuxième à donner un sens aux mots identifiés. La lecture peut ainsi être décrite par la formule : $L = I \times C$ (Gough et Tunmer 1986). S'il existe une forte relation entre identification des mots écrits et compréhension, nous avons vu qu'il n'existe pas de corrélation systématique entre les deux composantes. En d'autres termes, il ne suffit pas de bien décoder pour bien comprendre. La démonstration empirique de la dissociation de ces deux facteurs est fournie par l'observation d'enfants dyslexiques (i.e. qui présentent des difficultés de décodage malgré des habiletés normales de

compréhension) vs. hyperlexiques (qui présentent des difficultés de la compréhension en général en l'absence de tout déficit en reconnaissance de mots écrits).

La majorité des auteurs s'accorde ainsi pour reconnaître comme trait caractéristique de l'hyperlexie, le décalage entre lecture d'un texte (i.e., reconnaissance des mots écrits) et compréhension de ce texte (i.e., accès au sens des mots écrits). En effet, tous les enfants hyperlexiques montrent des capacités pour reconnaître les mots écrits, que ce soit des mots isolés ou des mots insérés dans des textes, qui sont largement supérieures à leurs capacités de compréhension de lecture (Grigorenko et al., 2003). D'ailleurs, ni cette capacité à reconnaître des mots écrits, ni leur faible compréhension de lecture n'évoluent au cours du développement (Nation, 1999) alors que la compréhension du langage, écrit ou parlé, chez un individu sans pathologie avérée progresse avec son âge mental (i.e., avec le développement de l'individu). Ainsi, pour rendre compte de ce décalage entre reconnaissance et compréhension, Welsch, Pennington et Rogers (1987) proposent le concept de « quotient de lecture » (i.e., « *reading quotient* » ou « *RQ* »). Ce quotient est obtenu en divisant l'âge de lecture (calculé à partir d'une simple lecture de texte n'impliquant pas la compréhension) par l'âge mental (calculé à partir de tests des capacités cognitives). Si le quotient de lecture obtenu est égal à 1, l'âge de lecture est en rapport avec les capacités cognitives de l'enfant. Ce quotient est spécifiquement obtenu pour des enfants normo-lecteurs. Par contre, si le quotient est inférieur à 1, alors l'enfant a des capacités cognitives supérieures à ses capacités de lecture. Ce quotient est typiquement observé chez des enfants souffrant de dyslexie développementale. Enfin, si le quotient est supérieur à 1, alors l'enfant a des capacités de lecture supérieures à ses capacités cognitives. Ce quotient est caractéristique des enfants hyperlexiques.

Cependant, le quotient de lecture reste un moyen limité pour caractériser l'hyperlexie. En effet, Snowling et Frith (1986) ont montré que des enfants hyperlexiques présentant un quotient de lecture supérieur à 1 n'avaient pas nécessairement des performances inférieures à

des enfants du même âge chronologique dans des tâches de compréhension. De plus, des examens neuropsychologiques approfondis (e.g., mémoire, langage, compréhension en lecture, repérage visuo-spatial, etc...) ont mis en évidence des patterns cognitifs très différents chez des enfants hyperlexiques diagnostiqués sur la base du quotient de lecture. Il semble alors important d'examiner attentivement les différentes études portant sur la compréhension des enfants hyperlexiques afin de dégager des éléments spécifiques à l'hyperlexie. En 1983, Frith et Snowling ont montré à l'aide du paradigme du Stroop que les enfants hyperlexiques, tout comme les normo-lecteurs, avaient un accès automatique et irrépessible au sens du mot écrit isolé. En effet, ces enfants étaient gênés (i.e., ils mettaient plus de temps pour répondre et faisaient plus d'erreurs), de façon analogue aux normo-lecteurs, lorsqu'ils devaient dire la couleur de l'encre utilisé pour écrire le nom d'une autre couleur (e.g., dire rouge pour le mot « **jaune** » présenté ainsi). La sensibilité des hyperlexiques à l'interférence entre le sens et la couleur suggère ainsi que ces enfants auraient aussi un accès irrépessible au sens du mot. En 1986, Snowling et Frith poursuivirent leur étude en explorant de manière plus approfondie les capacités de compréhension des enfants hyperlexiques en fonction du niveau textuel. Une première tâche consistait à choisir parmi trois mots (i.e., des noms, des verbes et des adjectifs) celui qui était congruent avec la phrase ou avec l'histoire à laquelle il était rattaché. Par exemple, dans la phrase « *Leur mère/ami/chambre les a emmenés voir l'étang* », *mère* et *ami* sont congruents du point de vue de la phrase mais seulement l'un des deux est congruent du point de vue de l'ensemble de l'histoire. Une deuxième tâche consistait à discriminer dans une histoire lue par l'enfant les mots incongruents sémantiquement (e.g., *le renard aime (pousse) le hérisson avec sa patte*). Enfin, des questions de compréhension de textes étaient posées aux enfants. Certaines d'entre elles faisaient appel à des informations précises contenues dans le texte (e.g., *comment le renard tue le hérisson ?*) et d'autres faisaient appel à des connaissances générales (e.g., *comment le hérisson fait-il pour se protéger des autres animaux ?*).

L'ensemble des résultats a révélé une différence de performances entre les enfants hyperlexiques selon leur niveau de compréhension orale. Les enfants hyperlexiques ayant un niveau élevé de compréhension orale obtenaient des performances équivalentes à celles des enfants normo-lecteurs du même âge de lecture. Par contre, les enfants ayant une mauvaise compréhension orale présentaient de faibles performances sur l'ensemble des tâches, les performances de compréhension écrite étant d'autant plus chutéées que le niveau textuel était élevé (i.e., performances encore plus faibles pour le texte que pour la phrase). Les auteurs proposent alors de réserver le terme d'hyperlexie aux enfants présentant un faible niveau de compréhension écrite et orale. Par la suite, Richman et Wood (2002) ont approfondi l'étude des troubles de la compréhension chez les enfants hyperlexiques en utilisant différents paradigmes : tests d'intelligence (QI verbal et QI de performance), de compréhension du langage oral, de mémoire, de repérage visuo-spatial, de reconnaissance lexicale et de compréhension en lecture. L'âge de lecture, le QI général, les performances dans des tâches mnésiques, les tâches de reconnaissance lexicale et de compréhension de lecture n'étaient pas significativement différentes entre les enfants hyperlexiques. Cependant, les performances des autres tests permettaient de mettre en évidence deux types d'hyperlexie. En effet, certains enfants hyperlexiques (nommés par les auteurs « *Language Disorder Hyperlexics* ») avaient un QI verbal inférieur à leur QI performance et de faibles performances aux tests de compréhension du langage oral alors que leurs performances aux tests de repérage visuo-spatial étaient correctes. Les auteurs font alors l'hypothèse que la mémoire de travail visuo-spatiale de ces enfants serait préservée et ne pourrait donc pas rendre compte de leurs difficultés de compréhension. Par contre, au vue des faibles performances aux tâches de compréhension du langage oral, il semblerait que ces enfants souffrent de troubles de la compréhension touchant l'ensemble de la sphère langagière. Néanmoins, d'autres enfants hyperlexiques (nommés par les auteurs « *Nonverbal Disorder Hyperlexics* ») présentaient un

profil inverse. Ces enfants avaient un QI verbal supérieur à leur QI performance et des performances faibles dans les tests de repérage visuo-spatial mais pas dans des tâches de compréhension du langage oral. Ces enfants avaient donc une bonne compréhension verbale hors lecture et même de bonnes habiletés phonologiques. Dans ce cas, les auteurs suggèrent que les troubles de la compréhension chez ces enfants seraient dus à un déficit de la mémoire de travail visuo-spatiale et non à des difficultés spécifiquement langagières.

CONFRONTATION DES RESULTATS AVEC LES MODELES COGNITIFS

Lorsque le terme d'hyperlexie a été proposé la première fois, Silberberg et Silberberg (1967) soulignaient la particularité des enfants hyperlexiques à reconnaître parfaitement des mots écrits alors qu'ils n'avaient pas accès au sens de ces mots. Certains auteurs ont ainsi tenté d'expliquer le trouble hyperlexique en s'appuyant sur cette singularité (e.g., Nation, 1999). Selon les modèles de lecture et notamment le modèle à double voie (e.g., Coltheart, M., Rastle., Perry, Langdon, & Ziegler, 2001), deux composantes principales sont impliquées dans la reconnaissance de mots écrits : l'analyse visuo-orthographique et les processus phonologiques. Le modèle à double voie considère l'activité de lecture comme résultante de l'utilisation de ces deux composantes (voir Figure) : (1) en s'appuyant sur une analyse visuo-orthographique, l'individu accède au sens du mot écrit grâce à l'activation directe de la représentation orthographique préalablement stockée en mémoire et (2) en s'appuyant sur les processus phonologiques, l'individu accède au sens du mot écrit grâce à l'activation de la représentation phonologique préalablement stockée en mémoire.

[Insérer Figure]

Ainsi, pour reconnaître un mot écrit, l'enfant utiliserait deux « voies ». (1) La voie directe ou voie d'adressage permettrait d'activer des représentations orthographiques préalablement stockées. Cette voie ne pourrait être utilisée pour la lecture de mots nouveaux n'ayant aucune représentation orthographique stockée correspondante. (2) La voie indirecte ou voie d'assemblage permettrait au lecteur d'utiliser les règles de conversion graphème-phonème pour reconnaître le mot. Cette voie ne pourrait être utilisée pour lire des mots irréguliers puisque ces derniers ne respectent pas les règles usuelles de conversion grapho-phonémique.

Les études citées précédemment soulignent les différences de profils des enfants hyperlexiques, certains étant particulièrement performant dans des tâches phonologiques et d'autres dans des tâches visuo-spatiales. Le modèle de lecture à double voie (Coltheart et al., 2001) peut parfaitement rendre compte de ces deux profils cognitifs. Un premier profil correspondrait à une « hyper-activation » de la voie directe (i.e., stockage visuel d'un grand nombre de représentations orthographiques) et un déficit de la voie indirecte (i.e., problème dans le stockage des phonèmes et/ou des correspondances grapho-phonémiques). Certains auteurs font l'hypothèse d'une « sur-utilisation » des capacités visuo-orthographiques pour lire (Aram et al., 1984 ; Temple, 1990 ; Cunningham & Stanovich, 1993) ou de compétences visuelles particulièrement développées (Aram, 1997 ; Cobrinik, 1982). Allant dans ce sens, Sparks (1995) a suggéré que le système orthographique des enfants hyperlexiques pourrait être particulièrement stimulé par une exposition répétée à l'écrit. En effet la nature compulsive de leur comportement de lecture les confronte à un très grand nombre de mots dès leur plus jeune âge. Cohen et al. (1997) ont aussi apporté des éléments en faveur de cette hypothèse, en montrant que des enfants avec déficit langagier et hyperlexiques réussissaient mieux les tests exigeant des habiletés perceptives visuelles que ceux avec déficit langagier sans hyperlexie. De même, Cobrinik (1982) a montré que les enfants hyperlexiques

reconnaissent mieux les mots visuellement dégradés que les enfants contrôles. Cependant cette théorie ne peut pas rendre compte de la capacité des enfants hyperlexiques à décoder des mots nouveaux, processus qui nécessite un assemblage phonologique soit par analogie à des mots existant réellement, soit par application des règles de correspondance graphème-phonème (Frith & Snowling, 1983 ; Glosser et al., 1996 ; Seymour & Evans, 1992) . Le second profil serait caractérisé par une « hyper-activation » de la voie indirecte (i.e., activation rapide et efficace des connaissances des correspondances grapho-phonémiques) et une faible utilisation de la voie directe (i.e., peu de représentations orthographiques stockées) ; ce qui se traduirait par des difficultés dans la lecture de mots irréguliers ne pouvant être décodés correctement par cette voie. D'ailleurs, certaines études ont montré que des enfants hyperlexiques faisaient significativement plus d'erreurs pour des mots irréguliers (e.g., FEMME) que pour des mots réguliers (e.g., TABLE) (pour une revue, voir Grigorenko et al., 2003). Il est à noter que cette « hyper-activation » de la voie indirecte pourrait aussi être liée à une très forte sensibilité phonologique. Ainsi, Snowling et Frith (1986) ont montré la capacité de nombreux hyperlexiques à lire des items ne pouvant être décodés qu'à partir de l'utilisation des correspondances entre les graphèmes et les phonèmes (i.e., des pseudomots). Par contre, les performances obtenues avec des tâches de conscience phonologique sont beaucoup moins claires (Nation, 1999). En effet, certains enfants hyperlexiques échouent à toutes les tâches de conscience phonologique, d'autres réussissent dans des tâches de conscience phonologique portant sur le phonème (e.g., détection de phonèmes cibles) mais pas dans des tâches de conscience phonologique portant sur des unités linguistiques de plus grande taille (e.g., tâche de jugement de rimes)².

² Exemple : parmi les 3 mots suivants, quel est le mot qui ne rime pas avec les 2 autres : *lune*, *lame*, *rame* ?

Cette dissociation pourrait en outre être expliquée d'un point de vue neuroanatomique. Ainsi, les enfants correspondant au premier profil présenteraient un avantage dans l'analyse des configurations visuelles, en raison d'un dysfonctionnement de certaines aires de l'hémisphère gauche et d'un recours préférentiel au cortex extrastrié de l'hémisphère droit (Cobrinik, 1982 ; Patti & Lupinetti, 1993 ; Siegel, 1984). Les performances des enfants du second profil s'expliqueraient par un avantage phonologique dans le décodage par conversion graphème-phonème, se traduisant par un hyperdéveloppement du gyrus fronto-inférieur de l'hémisphère gauche (Pugh et al., 1996, 2001 ; Welsh et al., 1987). Une récente étude de cas en IRMf, examinant les bases neurales de la lecture chez un enfant de neuf ans hyperlexique, amène néanmoins à relativiser cette vision (Turkeltaub et al., 2004). Les données de cette étude ont en effet révélé que, dans une tâche de lecture silencieuse, E. avait recours aussi bien au système de décodage phonologique (hémisphère gauche), qu'au système de reconnaissance des formes visuelles (hémisphère droit), et ce d'une façon significativement plus importante que les enfants du groupe contrôle d'âge lecture et d'âge chronologique. Ces données suggèrent que la lecture chez les enfants hyperlexiques serait rendue possible par une utilisation conjointe des systèmes de traitement phonologique de l'hémisphère gauche et de traitement visuel de l'hémisphère droit ; unifiant ainsi la vision de l'hyperlexie.

DISCUSSION GENERALE

L'ensemble de cette synthèse souligne toute la difficulté pour cerner spécifiquement le trouble de l'hyperlexie. Malgré tout, l'hyperlexie se différencie d'autres pathologies du langage par la présence plus ou moins prononcée de capacités étonnantes de reconnaissance de mots écrits et d'une incapacité à accéder au sens de ces mots. Les études citées précédemment s'appuient principalement sur le modèle à double voie (Coltheart et al., 2001) pour faire l'hypothèse de deux profils cognitifs d'enfants hyperlexiques. Le premier type d'hyperlexie serait caractérisé par une « sur-utilisation » des compétences de mémoire visuo-spatiale associée à des déficits phonologiques (e.g, mauvaise conscience phonologique, difficultés de compréhension du langage oral ...). Ces enfants s'appuieraient alors sur leurs compétences visuo-spatiales pour reconnaître les mots écrits : ils liraient les mots comme « ils regardent des images ». Un second type d'hyperlexie serait caractérisé par une « sur-utilisation » des compétences phonologiques en dépit de difficultés en mémoire visuo-spatiale. Ces enfants utiliseraient alors essentiellement leurs connaissances des correspondances entre les graphèmes et les phonèmes pour reconnaître un mot. Richman et Wood (2002) suggèrent que ces deux profils d'hyperlexiques pourraient être la conséquence d'une maturation neuronale différente. Les enfants hyperlexiques souffrant de troubles phonologiques auraient, selon leur hypothèse, un dysfonctionnement de certaines aires de l'hémisphère gauche (i.e., celles associées au traitement du langage comme l'aire de Wernicke et l'aire de Broca). Les enfants présentant un déficit de la mémoire visuo-spatiale auraient eux, un dysfonctionnement de certaines aires de l'hémisphère droit (i.e., celles associées aux traitements visuo-spatiaux comme l'aire 39 de Brodmann).

Cependant, comme le souligne la troisième partie, bien que cette conception nous ait permis d'améliorer significativement notre compréhension du processus de lecture chez l'enfant hyperlexique, il reste à l'évidence encore un certain nombre de questions à éclaircir

comme par exemple caractériser l'hyperlexie par rapport aux pathologies langagières (e.g. la dyslexie développementale). En effet, essayer de rendre compte de l'hyperlexie en se référant uniquement aux modèles de reconnaissance de mots n'est pas suffisant dans la mesure où, la particularité des enfants hyperlexiques réside dans le paradoxe entre de formidables capacités de reconnaissance de mots écrits et une incapacité à accéder au sens des mots. Cependant, l'état actuel de la recherche ne permet pas de formuler des hypothèses précises sur le lien entre reconnaissance d'un mot et accès au sens de ce mot.

L'hyperlexie apparaît ainsi comme une pathologie mal connue et encore mal définie dans la littérature scientifique. Ce contexte rend difficile la mise en place d'une remédiation efficace du trouble hyperlexique. Le psychologue se trouve alors dans l'obligation de se référer à plusieurs modèles théoriques afin d'envisager le trouble sur la totalité de la sphère langagière (i.e., décodage et compréhension). Cela lui permet de cibler spécifiquement les difficultés de l'enfant hyperlexique qu'il doit prendre en charge et ainsi de l'aider au mieux à dépasser ses difficultés de lecture. En s'appuyant sur le modèle à double voie (Coltheart et al., 2001) par exemple, il est possible de dépister des troubles du stockage des représentations orthographiques ou des règles de conversion grapho-phonémiques. Dans le premier cas, des exercices de remédiation focalisant sur la mémoire visuelle et la mémoire de travail visuo-spatiale pourrait alors permettre d'aider certains enfants hyperlexiques. Dans le cas d'une incapacité de stockage des correspondances graphèmes-phonèmes, le déficit peut avoir plusieurs origines : (1) une mauvaise conscience phonologique, (2) des problèmes d'association entre des phonèmes déjà stockés et des graphèmes à apprendre et (3) une difficulté pour reconnaître les graphèmes. En fonction du déficit, des exercices de conscience phonologique, de mémoire d'association entre des stimuli visuels et auditifs et de perception d'éléments discriminant des stimuli visuels proches, respectivement pour les cas (1) (2) et (3), pourraient permettre d'améliorer la lecture chez l'enfant hyperlexique. Il est enfin possible,

toujours en s'appuyant sur le modèle à double voie (Coltheart et al., 2001) de formuler des hypothèses concernant (1) un déficit de la mémoire sémantique, (2) une mauvaise construction du lien entre représentations phonologiques et mémoire sémantique ou (3) un déficit dans la mise en place du lien entre représentations orthographiques et représentations sémantiques. Selon l'origine du déficit, il pourrait être intéressant de proposer à l'enfant hyperlexique (1 et 2) des exercices de compréhension de la parole dans les cas (1) et (2) ou des exercices d'association de mots écrits avec le sens de ces mots dans le dernier cas (3).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aram, D., Rose, D., & Horwitz, S. (1984). Hyperlexia : Developmental reading without meaning. In R. M. Joshi & H. A. Whitaker (Eds.). *Dyslexia : A global Issue* (pp. 517-531). Netherlands : Martinus Nijhoff.
- Aram, D. (1997). Hyperlexia : Reading without meaning in young children, *Topics in Language Disorders, 17*, 1-13.
- Cobrinik, L. (1982). The performance of hyperlexic children on an « incomplete word » task. *Neuropsychologia, 20*, 569-577.
- Cohen, M., Hall, J., & Riccio, C. A. (1997). Neuropsychological profiles of children diagnosed as specific language impaired with and without hyperlexie. *Archives of Clinical Neuropsychology, 12* (3), 223-229.
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., & Ziegler, J. C. (2001). DRC: A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review, 108*, 204-256
- Cunningham, A. E. & Stanovich, K. E. (1993). Tracking the unique effects of print exposure in children : Associations with vocabulary, general knowledge and spelling. *Journal of Educational Psychology, 83*, 264-274.
- Frith, U. & Snowling, M. (1983). Reading for meaning and reading for sound in autistic and dyslexic children. *British Journal of Developmental Psychology, 1*, 329-342.
- Glosser, G., Roeltgen, P. D., & Friedman, B., R. (1996). Clues to the Cognitive Organization of Reading and Writing From Developmental Hyperlexia. *Neuropsychology, 10*, 168-175.
- Gombert, J.E. (1997). Mauvais lecteurs : Plus de dissynoptiques que de dyslexiques. *Glossa, 56*, 20-27.

- Gough, P. B. et Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and Special Education*, 7, 6-10.
- Grigorenko, L. E., Klin A., & Volkmar, F. (2003). Annotation: Hyperlexia : Disability or superability ? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44, 1079-1091.
- Grigorenko, L. E., Klin A., Pauls, D. L., Senft, R., Hooper, C., & Volkmar, F. (2002). A descriptive study of hyperlexia in clinically referred sample of children with developmental delay. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 32 (1), 3-12.
- Kennedy, B. (2003). Hyperlexia profiles. *Brain and Language*, 84, 204-221.
- Nation, K. (1999). Reading Skills in Hyperlexia : A Developmental Perspective. *Psychological Bulletin*, 125, 338-355.
- Patti , P.J. & Lupinetti, L. (1993). Brief Report : Implications of hyperlexia in an autistic savant. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 23, 397-405.
- Pugh, K. R., Shaywitz, B. A., Shaywitz, S. E., Constable, R. T., Skudlar-ski, P., Fulbright, R. K., Bronen, R. A., Shankweiler, D. P., Katz, L., Fletcher, J. M., & Gore, J. C. (1996). Cerebral organization of component processes in reading. *Brain*, 119, 1221–1238.
- Pugh, K. R., Mencl, W. E., Jenner, A. R., Katz, L., Frost, S. J., Lee, J. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2001). Neurobiological studies of reading and reading disability. *Journal of Communication Disorders*, 34, 479–492.
- Richman, C. L. & Wood, M. K. (2002). Learning disability subtypes : Classification of high functioning hyperlexia. *Brain and Language*, 82, 10-21.
- Seymour, P. & Evans, H. (1992). Beginning reading without semantics : A cognitive study of hyperlexia. *Cognitive Neuropsychology*, 9, 89-122.

- Siegel, L. (1984). A longitudinal study of a hyperlexic child : Hyperlexia as a language disorder. *Neuropsychologia*, 22, 577-585.
- Silderberg, N. E. & Silderberg, M. C. (1967). Hyperlexia : Specific word recognition in young children. *Exceptional Children*, 34, 41-42.
- Snowling, M. & Frith, U. (1986). Comprehension in «Hyperlexic » Readers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 42, 392-415.
- Sparks, R. (1995). Phonemic awareness in hyperlexic children. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 7, 217-235.
- Sparks, R. L. (2001). Phonemic awareness and reading skill in hyperlexic children : A longitudinal study. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 147, 333-360.
- Sparks, R. L. (2004). Orthographic awareness, phonemic awareness, syntactic processing, and working memory skill in hyperlexic children. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 17, 359-386.
- Temple, C. (1990). Auditory and reading comprehension in hyperlexia : Semantic and syntactic skills. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 2, 297-306.
- Turkeltaub, P. E., Flowers, D. L., Verbalis, A., Miranda, M., Gareau, L. , & Eden, G. F. (2004). The Neural Basis of Hyperlexic Reading: An fMRI Case Study. *Neuron*, 41, 11–25.
- Welsch, M. C., Pennington, B. F., & Rogers, S. (1987). Word recognition and comprehension skills in hyperlexic children. *Brain and Language*, 32, 76-96.
- Yeargin-Allsopp, M., Rice, C., Karapurkar, T., Doernberg, N., Boyle, C., & Murphy, C. (2003). Prevalence of autism in a US metropolitan area. *JAMA*, 289, 49–55.