

Association agréée
par le Ministère de
l'Éducation nationale

Membre de WCGTC
World Council for
Gifted and Talented
Children

NEUROLOGIE

SOMMAIRE

Page 1

Précocité et fonctionnement
Marie-Noëlle Magnié-Mauro

Page 5

Troubles d'apprentissages et précocité
Aline D'Alboy

Page 10

Précocité et/ou dyslexie
Rosette Bousquet

Page 11

Témoignage

Page 12

Graphisme et précocité intellectuelle
Elisabeth Demeure

Page 13

Haut potentiel intellectuel : L'enfant
surdoué, caractéristiques et prise en
charge
Anne Marie Cauletin Gillier

PRECOCITE INTELLECTUELLE ET FONCTIONNEMENT

Marie-Noëlle MAGNIE

Neurologue, Docteur en Neuropsychologie - Maître de Conférences des Universités - Chef du Service d'Explorations Fonctionnelles du Système Nerveux du CHU de Nice - Responsable de l'Unité de Neurophysiologie du Laboratoire de Physiologie de la Faculté de Médecine de Nice.

Ce n'est que depuis une dizaine d'années que des travaux scientifiques ont été menés afin d'étudier le rapport entre la précocité intellectuelle et le fonctionnement du cerveau. La plupart d'entre eux ont été réalisés avec la méthode électro physiologique, et en particulier les potentiels évoqués cognitifs. Cette technique permet d'analyser à la milliseconde près comment évolue l'activité électrique du cerveau lors de la réalisation de tâches intellectuelles. La latence du potentiel évalue la rapidité du traitement de l'information et l'amplitude apprécie la "ressource attentionnelle allouée à la tâche", en d'autres termes l'intensité de la concentration du sujet.

Dès 1993, notre équipe a observé une latence plus courte de la composante P300 auditive chez des enfants précoces par rapport à des contrôles du même âge [1]. Ce potentiel évoqué correspond à la détection d'un intrus dans une série de stimulations monotones, il explore à la fois l'attention et la mémoire de travail. Cette particularité électrophysiologie est en faveur d'un traitement plus rapide de l'information dans la précocité intellectuelle.

Dans le cadre d'un protocole de recherche dont le Centre Hospitalier Universitaire de Nice s'est porté promoteur, nous avons montré que les enfants précoces semblent également se distinguer des enfants contrôles par une plus grande amplitude de leurs réponses évoquées (à la fois P300 et N400), avec une corrélation entre l'amplitude des potentiels et leur quotient intellectuel (QI) [2]. La composante N400 est obtenue en réponse à une incongruité sémantique (e.g., si le dernier d'une phrase est incongru ou si les deux dessins d'une paire ne sont pas sémantiquement liés).

Les particularités des potentiels évoqués sont en faveur d'une plus grande capacité de

concentration de ces enfants par rapport aux contrôles, et ce de façon plus marquée en visuel qu'en auditif. En outre, l'amplitude des réponses est corrélée au QI total et de façon plus forte avec le QI performance, celui qui est le moins lié aux acquisitions et donc influencé par la stimulation.

En 1990, O'Boyle a émis l'hypothèse d'un surengagement de l'hémisphère droit dans la précocité intellectuelle grâce à un travail en écoute dichotomique [3]. Puis en 1996, il a observé une asymétrie inhabituelle de l'électroencéphalogramme chez des enfants précoces confortant cette hypothèse [4].

Dans la suite de ces travaux, nous avons, en collaboration avec le Laboratoire de Psychologie Expérimentale et Quantitative de l'Université de Nice-Sophia Antipolis, exploré la latéralisation fonctionnelle cérébrale grâce à l'étude des potentiels évoqués cognitifs en mesurant les réponses à des stimulations visuelles présentées en champ visuel divisé, c'est à dire dans un hémichamp et de façon très brève (moins de 200 millisecondes). Dans ces conditions, l'information est adressée d'abord à l'hémisphère controlatéral avant d'être transmise à l'autre hémisphère. De plus, on sait que l'hémisphère gauche est le plus compétent pour traiter les données verbales alors que l'hémisphère droit est plus compétent pour traiter les données visuo-spatiales. Nos résultats confirment que les enfants intellectuellement précoces auraient tendance à surengager leur hémisphère droit [5]. En effet, ils utilisent l'hémisphère droit plus que les enfants contrôlent dans les tâches verbales qui relèvent normalement de l'hémisphère gauche. Lors des tâches visuo-spatiales, ils surengagent également leur hémisphère droit avec des cas extrêmes où les données électro-physiologiques sont en faveur d'un engagement exclusif de l'hémisphère droit, le gauche paraissant incapable de traiter cette information. En fait, les enfants qui ont un QI harmonieux (i.e., une homogénéité entre QI verbal et QI performance) auraient tendance à utiliser les deux hémisphères cérébraux de façon presque "systématique", leurs hémisphères étant équivalents en quelque sorte. Tandis que les enfants au QI disharmonieux présenteraient un réel surengagement de l'hémisphère droit dans

toutes les tâches, le gauche semblant "sous-engagé" par rapport à la norme.

Les travaux scientifiques sont ainsi en faveur de l'existence de particularités du fonctionnement cognitif dans la précocité intellectuelle et d'une hétérogénéité au sein des enfants précoces. Des études ultérieures devraient préciser leurs caractéristiques neurophysiologiques et éventuellement de proposer un bilan électro-physiologique, qui sera complémentaire à l'évaluation psychologique pour déterminer le style cognitif de l'enfant. Ces recherches pourraient à terme permettre d'élaborer des méthodes pédagogiques adaptées à ces enfants.

Références

- [1] Martin F, Delpont E, Suisse G, Richelme C, Dolisi C (1993). Long latency event-related potentials (P300) in gifted children. *Brain Dev.*, 15:173-7.
- [2] Magnié MN, Kahlaoui K, Bailet B, Richelme C (2002). Cognitive maturation: an electrophysiological investigation in gifted children. *Int J Psycho-physiol.*, 45: 102. 11th World Congress of Psycho-physiology, Montréal (Canada), July 29th- August 3rd 2002.
- [3] O'Boyle MW, Benbow CP (1990). Enhanced right hemisphere involvement during cognitive processing may relate to intellectual precocity. *Neuropsychologia*, 28:211-6.
- [4] Alexander JE, O'Boyle MW, Benbow CP (1996). Developmentally advanced EEG alpha power in gifted male and female adolescents. *Int J Psychophysiol.*, 23:25-31.
- [5] Magnié MN, Caro C, Faure S (2003). Hemispheric specialization in giftedness: psychometric, behavioral and electrophysiological investigation. 6th IBRO World Congress of Neuroscience, Prague (Czech Republic), July 10th- 15th 2003.
- Magnié M.-N., Kahlaoui K. Bailet B, Richelme C (2002). Cognitive maturation : an electrophysiological investigation in gifted children. *Int J Psychophysiol.*, 45: 102. 11th World Congress of Psychophysiology, Montréal (Canada), July 29th - August 3rd 2002.

Interview de Marie Noëlle Magnier

Que sait-on du rapport entre la précocité intellectuelle et le fonctionnement du cerveau ?

M.N Magnié : *C'est tout récent, les recherches n'en sont qu'à leur début. La plupart d'entre elles font appel à l'électrophysiologie – en particulier l'étude de l'EEG ou des potentiels évoqués – avant tout pour des raisons de simplicité, d'innocuité et d'éthique. O'Boyle est le premier à avoir travaillé sur ce thème avec des méthodes comportementales puis en utilisant l'EEG. En*

1996, il a observé que l'asymétrie habituelle de l'EEG n'était pas la même chez les enfants précoces que chez les autres enfants. D'où son hypothèse – que nous avons reprise par la suite – selon laquelle il y avait peut-être chez ces enfants précoces un surengagement de l'hémisphère droit, hypothèse qu'il avait avancée en 1990 grâce à un travail en écoute dichotique. Dès 1993, notre équipe s'était penchée sur la précocité par l'intermédiaire des potentiels évoqués cognitifs.

L'étude réalisée par Florence Martin montrait que les enfants précoces avaient une latence plus courte de la P300 auditive par rapport aux enfants « standard » du même âge. Par exemple, un enfant précoce de 8 ans avait la latence de la P300 d'un enfant de 12 ans. C'est-à-dire un traitement plus rapide de l'information qui pouvait être mis sur le compte d'une précocité. Par contre, les travaux de O'Boyle suggéraient que les enfants précoces traitaient différemment l'information.

En quoi l'étude des potentiels évoqués est-elle particulièrement intéressante ?

M-N Magnié : *L'intérêt majeur se trouve dans la résolution temporelle : on sait à la milliseconde près comment évolue l'activité électrique du cerveau. On se trouve donc dans un décours temporel qui correspond aux processus mentaux. L'imagerie fonctionnelle ne permet pas d'obtenir une résolution aussi fine en matière de temps, son intérêt principal est au contraire sa résolution dans l'espace en terme de précision anatomique. Quand on étudie un potentiel, on enregistre en fait ce qui se passe au niveau des synapses, on est donc à l'échelle des neurones. Au plus près du décours temporel des processus cognitifs...*

Vous terminez actuellement avec votre équipe une étude portant sur un groupe de 100 enfants répartis en 4 sous-groupes : intellectuellement précoces, contrôles, hyperkinétiques et retardés mentaux, quel était son but ?

M- N Magnié: *Avant de commencer cette étude qui comportait la réalisation de QI et la participation d'une population d'enfants précoces, il a fallu obtenir l'accord du comité d'éthique et justifier l'intérêt de cette recherche. Le fait que des enfants précoces soient en échec scolaire a suscité une prise de consciences, en*

particulier de l'Éducation nationale. Et notre CHU s'est porté promoteur de notre étude. Notre but principal était de déterminer si les potentiels évoqués cognitifs présentaient un intérêt clinique pour être proposés ensuite aux médecins, aux pédiatres, etc. On a donc étudié des enfants de bas QI, de hauts QI (>130) en échec scolaire, de hauts QI avec scolarité normale... soit un large éventail de QI et d'acquisitions scolaires. Nous n'avons pas encore analysé toutes les données, c'est une étude très longue, chaque test durant de 2 à 3 heures avec un dépouillement encore plus long.

Voyez-vous déjà se dessiner certains éléments caractéristiques au niveau des potentiels ?

M-N Magnié : Notre étude montre que ces enfants précoces se caractérisaient surtout par l'amplitude de leur réponse, avec une corrélation directe entre cette amplitude et leur QI, à la fois pour les P300 et les N400. Ces particularités signifient une plus grande capacité de concentration que les enfants contrôles, elles sont plus marquées en visuel qu'en auditif. La différence de latence n'est pas significative alors que la différence d'amplitude est très marquée même sur un faible nombre de cas. En fait, nous avons mis en évidence une corrélation entre l'amplitude des réponses et le QI total mais surtout de façon très forte avec le QI performance, c'est-à-dire celui qui est le moins lié aux acquisitions et influencé par la stimulation, en somme le plus "inné".

Votre équipe s'est également intéressée au niveau d'engagement des 2 hémisphères ?

M-N Magnié: Dans la suite des travaux de O'Boyle, nous nous sommes intéressés au surengagement de l'hémisphère droit : en mesurant les P300 après présentation très brève, moins de 200 msec, d'une image dans un hémichamp. Les études princeps en champ visuel divisé ont montré que l'information était d'abord adressée à l'hémisphère controlatéral avant d'être transmise à l'autre hémisphère. On sait aussi que l'hémisphère gauche est le plus compétent pour traiter les données verbales et que le droit est le plus compétent pour traiter les données au niveau visuo-spatial. Nous avons donc soumis les enfants à deux tâches, verbales et visuo-spatiales, en champ visuel divisé : L'avantage de ces travaux étant de savoir à quel

hémisphère on s'adresse, puisqu'on sait que c'est l'hémisphère controlatéral qui traite l'information quand elle est présentée à droite ou à gauche d'une donnée.

Quels sont les premiers résultats ?

M. N Magnié: Les enfants intellectuellement précoces auraient tendance à surengager leur hémisphère droit. Nos résultats suggèrent que ces enfants engagent plus l'hémisphère droit que les enfants contrôlent dans les tâches verbales qui relèvent normalement de l'hémisphère gauche. De plus, pour les tâches visuo-spatiales, ils surengagent également leur hémisphère droit avec même chez certains enfants, des données électrophysiologiques en faveur d'un engagement exclusif de l'hémisphère droit, le gauche paraissant incapable de traiter cette information. Plus précisément, les enfants qui avaient un QI harmonieux, c'est-à-dire une homogénéité entre QI verbal et QI performance, auraient tendance à utiliser les 2 hémisphères de façon presque systématique, leurs 2 hémisphères étant équivalents en quelque sorte. Alors que chez les enfants au QI dysharmonieux, nous avons observé un réel surengagement de l'hémisphère droit dans toutes les tâches alors que le gauche semblait « sous-engagé » par rapport à la norme.

Quel est l'intérêt de ce genre de tests par rapport aux tests de QI ?

M. N Magnié: Ces travaux peuvent montrer de manière objective que les enfants intellectuellement précoces ont un fonctionnement différent, une manière particulière de traiter l'information. Ces recherches permettront notamment de mieux connaître leur latéralisation fonctionnelle et ainsi d'adapter éventuellement les méthodes d'éducation. Si pour certains un saut de classe suffit, pour d'autres, il faut certainement mettre en œuvre des méthodes particulières d'enseignement. La partie du travail consacrée à l'étude du niveau d'engagement des deux hémisphères dans la précocité intellectuelle a été réalisée en collaboration avec le Laboratoire de Psychologie Expérimentale et Quantitative de l'Université de Nice-Sophia Antipolis qui est dirigé par le Professeur S. Faure.

Propos recueillis par Anne Mignot

© Copyright MedHermes 2003

LES TROUBLES D'APPRENTISSAGE ET LA PRECOCITE

Intervention d'Aline D'Albo,

Neuropsychologue, spécialiste des troubles d'apprentissage ; colloque Chambéry novembre 2003, organisé par l'ANPEIP Savoie.

Je ne suis pas du tout une spécialiste de l'enfant précoce mais j'ai été amenée à en rencontrer par le biais des difficultés d'apprentissage. Ce sont des enfants qui m'ont été adressés parce qu'ils présentaient des difficultés de lecture, d'orthographe, de calcul...

Parmi ces enfants, certains avaient déjà été diagnostiqués précoces, pour les autres, le diagnostic de précocité a été posé par le biais du trouble d'apprentissage.

L'objectif de mon travail est d'essayer de mieux comprendre les troubles et leur nature, afin de pouvoir proposer des prises en charge, que ce soit sur le plan thérapeutique ou pédagogique, en incluant des rencontres avec les enseignants et permettre ainsi aux enfants de poursuivre leur scolarité dans les meilleures conditions possibles. Je ne vais pas revenir sur toutes les particularités de ces enfants même s'il est vrai que, indépendamment des troubles spécifiques qu'ils peuvent avoir, on est confronté à leur mode de fonctionnement très déroutant.

Je vais surtout vous présenter les troubles spécifiques d'apprentissage que l'on peut rencontrer chez eux, à travers des cas d'enfants que j'ai vus ces trois dernières années.

LIMITE ENTRE LES TROUBLES D'APPRENTISSAGE ET LES TROUBLES LIÉS À LA PRÉCOCITÉ

Je vais juste revenir sur le plan cognitif, pour rappeler certains points que l'on rencontre chez ces enfants. Les recherches l'ont démontré, ces enfants gardent plus longtemps la plasticité du cerveau.

Ils sont capables d'apprentissages complexes dans un court laps de temps et ont une pensée catégorielle qui est très évoluée. Ils ont aussi très souvent une mémoire très performante, en particulier sur le plan de la mémoire de travail, appelée aussi "à court terme", celle qui nous permet de stocker et de maintenir les informations que l'on va rechercher dans notre mémoire à long terme ou que l'on nous donne pendant qu'on traite l'information.

Ce qui a donc été montré, c'est que ces enfants sont beaucoup plus performants au niveau de ces capacités. Et pourtant, ceux que j'ai rencontrés dans ma

pratique avaient des troubles d'apprentissage du langage oral ou écrit et ne présentaient plus, le plus souvent, ces caractéristiques. Ils avaient une mémoire de travail qui était souvent effondrée.

Je ne vous en présenterai que quelques uns.

Pourquoi ont-ils donc cette capacité plus performante, cette meilleure efficacité de la prise d'information ? Ils arrivent à emmagasiner plus d'informations à la fois, ils ont aussi une énorme capacité de traitement de cette information avec une perception, qui permet d'emblée de traiter tous les critères importants. Cette manière de traiter l'information aussi simultanément, plus performante.

C'est très certainement polémique, mais j'ai eu le sentiment, quand j'ai commencé à m'intéresser à ces enfants que l'idée de troubles spécifiques chez eux n'était presque pas concevable.

On a abordé le trouble de l'attention chez ces enfants comme un mode de leur particularité. Moi, je pense que chez certains, quand même, il y a véritablement des déficits de l'attention avec hyperactivité.

De même, en ce qui concerne les difficultés de l'écriture, il y a aussi des cas qui relèvent de la pathologie et pas seulement de ce fameux type de profil particulier.

Il est déjà extrêmement compliqué de gérer leur mode de fonctionnement particulier lié à la précocité. Alors quand en plus, il y a des troubles spécifiques, cela crée d'autant plus de difficultés.

1. LA DYSPHASIE

C'est un trouble spécifique du langage oral. Je pense qu'il est quand même rare de rencontrer ce type de pathologie chez des enfants précoces parce que le langage est le support du développement de la pensée. Je m'appuie sur un schéma qui a été élaboré par Madeleine Marchand, neuropsychologue.

Il n'y a pas vraiment, aujourd'hui, de modèle très pertinent concernant le développement du langage oral, par contre on s'appuie sur cette conception modulaire du langage, c'est-à-dire que pour que le langage se développe et fonctionne, il faut qu'il y ait un certain nombre de modules qui soient efficaces.

Il y a des modules qui vont être impliqués dans la réception du langage, et des modules qui vont être impliqués dans la production. Donc, pour pouvoir comprendre le langage, il faut déjà être capable

d'entendre, de percevoir les sons, de les identifier, de les reconnaître pour pouvoir accéder au sens.

Bien sûr, la compréhension de ce que l'on dit est totalement en lien avec nos compétences, nos capacités mnésiques, notre vécu et nos affects. Ensuite, il y a le travail d'élaboration d'une réponse en fonction du message ou de l'ordre qu'on nous donne. Je ne vais pas entrer dans les détails, ce serait trop compliqué.

Le peu d'enfants que j'ai vus, présentant des troubles importants du langage oral avec des compétences intellectuelles très élevées, ne présentaient pas du tout de trouble sur le versant "réceptif" du langage. Je pense sinon qu'ils n'auraient pas eu la capacité d'élaborer une pensée efficiente.

Ils ne présentaient en fait, que des troubles sur le versant productif, c'est à dire la capacité à mettre le langage en mots et à actualiser la parole.

Quand vous énoncez un message, il faut d'abord élaborer vos idées, vos concepts, ensuite il faut être capable de sélectionner les bons mots, les mettre dans le bon ordre, et ensuite être capable de sélectionner les bons sons (phonèmes) pour les mettre aussi dans le bon ordre et enfin produire une parole qui soit identifiable.

Or les enfants que j'ai vus, présentaient des difficultés, en particulier sur cette mise en son : cela se traduit sur le plan de la parole par une espèce de jargon.

Ce sont des enfants qui paraissent très vifs, très intéressés par tout, des enfants qui cherchent beaucoup l'information, souvent avec leurs yeux, ils sont toujours là. Par contre, le langage n'est pas du tout compréhensible.

Il est important de vérifier que l'enfant ait quand même des capacités de compréhension intactes.

Nous avons la possibilité de lui faire passer des épreuves pour mesurer sa compréhension verbale, qu'elle soit lexicale ou syntaxique, à partir d'images que l'enfant va désigner c'est-à-dire que c'est par une introduction au jeu que l'on peut dissocier et c'est comme ça que l'on confirme aussi le niveau.

Exemple

C'est un petit garçon que j'ai vu à trois ans et demi, avant qu'il n'entre en maternelle. Il n'était pas encore scolarisé et c'est son orthophoniste qui me l'avait envoyé, sans avoir commencé d'ailleurs à le prendre en charge.

Il parlait tellement mal que la première étude avait été

de savoir s'il n'était pas sourd, et cela avait été éliminé d'entrée.

Cet enfant avait vraiment un jargon quand il est arrivé, c'est à dire qu'il n'avait aucun mot compréhensible mais il essayait de parler quand même et était très communiquant.

Il était calme, n'avait aucun trouble du comportement.

Je lui ai fait passer un test de compréhension. C'est un test de vocabulaire que l'on appelle passif et j'avais trouvé un niveau de quatre ans et six mois alors qu'il avait trois ans et demi. Il avait donc un développement du vocabulaire très important. C'était un enfant bien dans sa peau, coopérant vraiment sans problème au niveau comportemental. Il avait des capacités, de très bonnes coordinations motrices, et un QI évalué à 131 sur le versant non verbal. Ce sont les tests que l'on utilise pour mesurer le quotient intellectuel des enfants. Il y a une matrice pour les enfants avant sept ans. Cela s'appelle le WPPSI, ensuite il y a le WISC III dont on entend le plus souvent parler. Je n'ai pas pu tester cet enfant sur le versant du langage. Ce n'était pas possible parce que sa production n'était pas compréhensible. Je l'ai donc testé sur le versant non verbal qu'on appelle de "performance".

Le versant performance était un peu dissocié : sur le plan graphique, il était moins à l'aise que pour le reste, c'est souvent le cas chez ces enfants. Par contre, j'ai vu... (je le recherche systématiquement chez les enfants) qu'il avait de bonnes capacités d'exploration visuelle et d'utilisation de son regard.

En effet, les enfants qui sont entrés dans la lecture ont besoin d'avoir des stratégies du regard bien systématisées.

Cet enfant était tout petit, il n'avait que trois ans et demi et n'en était pas encore là, mais je voulais vérifier ceci par rapport au reste de ses performances.

Il avait donc cette feuille avec des nounours, des trains, etc. On demande à l'enfant de barrer les nounours et l'on regarde comment il procède et de quelle manière il utilise le regard.

C'est vrai que ça paraît aussi un peu paradoxal car un enfant de trois ans et demi n'est pas encore prêt à rentrer dans l'écrit mais on le vérifie quand même. Il est vrai que ce n'était pas du tout organisé, ce qui à son âge n'est pas encore pathologique car les enfants de cet âge ne peuvent souvent pas encore systématiser.



A cause de sa dysphasie, on va faire entrer cet enfant dans l'écrit le plus vite possible, parce que contrairement à ce que l'on pense, il faut absolument que ces enfants manipulent l'écrit le plus rapidement possible indépendamment vraiment de leur difficulté de langage, parce que c'est l'écrit qui va leur servir de béquille et leur permettre de développer correctement leur langage oral.

Ces enfants n'arrivent pas à programmer comme il faut l'organisation des sons, et la trace écrite va leur permettre d'avoir une structure bien précise, leur donner une image stable qui leur permettra d'aller vers un langage oral.

Pour lui, nous avons mis en place une rééducation orthophonique et conseillé quelques séances d'orthoptie pour systématiser le plus rapidement possible son regard dans le but de le faire entrer dans l'écrit le plus tôt possible..

Parallèlement, nous avons organisé une réunion à l'école pour la mise en place d'une pédagogie individualisée, où il a été décidé de pallier ses déficits d'expression orale en reformulant ses demandes.

C'est important puisqu'il n'était pas compréhensible. Il s'agissait de vérifier que si on avait compris était bien ce qu'il avait voulu dire. Il fallait essayer de l'orienter, proposer chaque fois que possible des réponses à choix multiples. Il faut donner à ces enfants qui ne peuvent apporter une réponse, la possibilité de répondre autrement, pour vérifier les connaissances.

Par exemple : dénommer une couleur ou autre chose : si l'enfant ne le peut pas, on peut lui donner des petites étiquettes pour qu'il réponde en donnant une image.

Nous avons aussi mis en place un système de pictogrammes, pour lui permettre de communiquer plus facilement, raconter ce qu'il faisait à l'école, à la maison...

On a donc favorisé tous les supports visuels qu'ils soient imagés ou gestuels. Cela lui a permis d'améliorer son langage oral.

Le faire aller dans l'écrit le plus rapidement possible est allé assez loin puisque la maîtresse a vu qu'il était tellement performant qu'il est passé directement en grande section.

Il a commencé à aller au CP pour apprendre à lire avec les autres.

Malgré le décalage d'un ou deux ans, il a pas eu de difficulté car il en avait les capacités. Je crois,

aujourd'hui, que cela lui a donné les moyens de se développer.

Cet enfant a eu beaucoup de chance parce que au départ de sa scolarisation, tout le monde était persuadé qu'il était en retard, on aurait pu vraiment l'empêcher d'avancer à l'école.

On a discuté avec les parents et on a aussi proposé qu'il fasse du théâtre pour voir aussi toutes les capacités d'expression extra verbales.

Je voudrais vraiment que les enseignants retiennent, qu'un enfant qui a un problème de langage, qui parle mal, n'est pas forcément un enfant en retard, au contraire!

2. LA DYSLEXIE

Maintenant, je vais vous parler d'un autre trouble spécifique qui peut être d'ailleurs une conséquence de celui que l'on a vu précédemment : la dyslexie.. Parmi les enfants intellectuellement précoces, j'ai rencontrés surtout des dyslexies.



Il y a des polémiques à ce sujet.

Parfois, je me suis fait agresser en évoquant des dyslexies chez des enfants intellectuellement précoces, comme si c'était quelque chose qui n'était pas possible. Je vous présenterai donc, tout à l'heure, le cas d'un enfant qui était confronté à ça.

Mais, tout d'abord, qu'on se mette bien d'accord sur ce dont on parle : la dyslexie est un trouble d'apprentissage de la lecture, jusque-là au sens large. Ce n'est pas un trouble de la compréhension de la lecture, c'est un trouble qui se caractérise par des erreurs très spécifiques au niveau des mots, et en particulier, des mots avec des déviances.

C'est également un trouble au niveau du déchiffrement, ce sont les mécanismes du déchiffrement qui ne sont pas efficaces.

Quand vous lisez, vous utilisez deux procédures :

- **La procédure qui est dite "analytique"**, qui est en fait la voie qu'on appelle "chronologique", qui est la procédure qui fait appel aux connaissances générales que l'on acquiert à l'école au cours de l'apprentissage. Ces connaissances générales portent sur les règles de transcription : à l'école on apprend "o-i" ça fait "oi", "a-i" ça fait "ai".

Il s'agit donc de la procédure que l'on utilise au début de l'apprentissage. Elle va nous permettre de lire tous les mots nouveaux. Chaque fois que vous êtes confronté à un mot nouveau, vous passez par cette procédure. Vous êtes obligé de repasser par cette décomposition qui permet de lire ce qui est factice, ce que l'on appelle les "non mots" c'est-à-dire les mots qui n'ont pas de sens justement et on utilise pour voir si c'est fonctionnel ou pas.

- **La procédure "d'assemblage"**, qui est globale et met en jeu des mécanismes au niveau des connaissances spécifiques que l'on acquiert sur les mots.

Vous avez des connaissances spécifiques sur l'orthographe des mots, et vous en stockez de plus en plus dans une petite boîte, dans votre tête.

Ceci va vous permettre de les reconnaître globalement, de lire par un traitement qui ne sera plus séquentiel, mais global, en parallèle, et pour cela vous prenez un certain nombre d'indices.

Il y a eu une expérience à Oxford avec un petit texte dans lequel on a mélangé toutes les lettres d'un mot, sauf la première et la dernière. Tout le monde est capable de lire ce texte sans aucun problème. Mais cela ne marche que si on est lecteur.

Un enfant qui n'est pas encore lecteur ne va pas pouvoir avoir d'image dans sa tête pour reconstituer les mots. Ce qui prouve que l'on ne prend que très peu d'indices dans un mot pour l'identifier.

Cette procédure nous permet de lire. On lit la plupart des mots de cette façon quand on est lecteur courant. Il y a un certain nombre de mots qui ne vont être lus que par cette voie-là, ce sont ces mots que l'on appelle irréguliers : Si je vous dis : "t.a.b.a.c." vous lisez forcément par cette voie parce que sinon vous liriez "tabac". Il y a donc un certain nombre de mots que l'on ne peut pas lire par la voie analytique.

Nous organisons donc des épreuves de mots réguliers et irréguliers, courts ou longs pour mettre en évidence l'une ou l'autre des voies qui ne fonctionnent pas normalement dans la lecture.

Il y a donc des enfants dyslexiques qui ont des difficultés sur l'une des deux voies, ou sur les deux à la fois. La majorité a des difficultés sur les deux procédures.

Pour ceux qui n'ont de difficultés que sur la voie phonologique, c'est souvent en lien avec des troubles du langage associés.

Pour ceux qui ont des difficultés quasiment exclusivement sur la procédure d'assemblage (ce qui

est beaucoup plus rare), ce serait plus associé à des troubles du traitement visuel de l'enfant

Beaucoup d'enfants ont des déficits visuo attentionnels, avec des capacités de focalisation de l'attention très courtes et ils, du coup, ont des difficultés sur les deux procédures, notamment quand il y a des sons complexes comme "oim" ou "om". Ils font beaucoup d'inversions parce qu'ils n'arrivent pas à focaliser leur attention sur un nombre suffisamment important de lettres.

Il y a des troubles associés chez les enfants dyslexiques, qui sont des troubles au niveau des aptitudes linguistiques ou métalinguistiques mais sur un registre chronologique du langage, méta chronologique : C'est la métacognition, c'est-à-dire la capacité que l'on a à se représenter et être capable de parler de la forme sonore des mots, de la représentation mentale que l'on a.

Parmi ces troubles d'ordre chronologique, il y a :

- **Des troubles chronologiques purs**, que l'on trouve chez des enfants qui avaient des troubles du langage avant, et on va retrouver à l'écrit plus tard, troubles qui existaient donc avant l'apprentissage de la lecture.

- Il y a **des troubles de la répétition**, notamment pour les longs mots, qui sont là des troubles de la mémoire de travail phonologique, c'est-à-dire une difficulté à maintenir un nombre suffisamment important de séquences, de syllabes, entraînant donc des difficultés de reconnaissance des mots sur leur forme sonore

- Et puis **ces fameux troubles méta chronologiques**, c'est-à-dire cette capacité que l'on a à manipuler les sons qui composent les mots du langage.

Exemple dans "lapin", si on enlève le premier son, il reste "apin". Maintenant, dans "Christine", quand on enlève le premier son, il reste "Ristine".

Certains enfants ne sont pas capables de le faire, ils ne servent pas du son, ils se servent des lettres.

Cet exercice nous permet donc de voir si les enfants sont capables mentalement de manipuler les sons ou pas.

- Il y a aussi **des troubles du traitement visuel**.

Ce sont les dyslexiques que l'on a le plus de mal à repérer, et je pense que chez les enfants intellectuellement précoces on rencontre plus ce type de dyslexie.

Ce sont des enfants qui ont un mode de traitement très analytique, avec une lecture assez lente, assez hachée. Ils mettent beaucoup plus de temps pour lire les mots longs que les mots courts. L'ensemble des lettres des mots n'est pas pris en compte pendant le traitement, parce qu'ils ont une fenêtre attentionnelle sur une séquence de lettres extrêmement réduite. Ils n'arrivent

pas à développer correctement cette fameuse procédure d'un message global.

On retrouve souvent chez ces enfants des difficultés aussi à associer dans les tâches de barrages : on donne des feuilles aux enfants, comme pour les petits nounours tout à l'heure, et ils doivent barrer les "h".

On essaie de voir la procédure qu'ils utilisent, si elle est organisée et s'il y a des oublis ou pas.

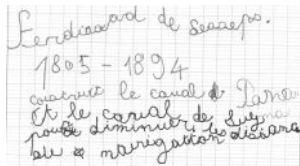
Autre exemple : On présente à l'enfant une feuille avec des petits dessins partout, totalement désordonnés. Il faut qu'il entoure les cloches et on note la procédure utilisée.

En les évaluant, je crois qu'il faut tout faire pour voir ce qui relève effectivement de leur développement particulier en tant qu'enfant en avance, mais aussi ce qui pourrait aussi relever de difficultés spécifiques.

Parce que ces enfants ont le droit - c'est même nécessité - de bénéficier de prise en charge thérapeutique pour prendre en charge leurs difficultés. Il ne faut pas les laisser comme cela, dans la nature, sous prétexte qu'ils ont un haut potentiel intellectuel.

3. LA DYSGRAPHIE

Souvent aussi chez ces enfants surdoués on voit des enfants qui ont des difficultés d'écriture.



Il faut évaluer ce qui est de l'ordre de ce décalage souvent observé entre leur pensée rapide et cette incapacité à faire aller la main plus vite et ce qui est de l'ordre de troubles très spécifiques qui peuvent bénéficier de prise en charge, en particulier en psychomotricité, en ergothérapie, parfois en orthopsychiatrie.

Il y a aussi ceux qui ont une mauvaise analyse des gestes : ils ont du mal à rester sur les lignes, à utiliser l'espace feuille correctement.

Pour un enfant qui doit allouer de l'énergie au graphisme, à l'orthographe, à l'élaboration de la pensée, des idées, il suffit parfois qu'on allège et qu'on traite une des composantes, comme l'orthographe, pour que tout d'un coup cette écriture devienne moins coûteuse.

4. LA DYSPRAXIE

Il faut savoir que chez certains enfants précoces on voit des troubles qu'on appelle "dyspraxie", c'est-à-dire

trouble de la coordination motrice fine. Ce sont des enfants qui sont extrêmement performants sur le plan verbal mais qui ont de grosses difficultés au niveau de l'écriture mais aussi au niveau de l'organisation du travail, ou en géométrie.

Ce sont des enfants qui ne sont pas bien psychologiquement, parce qu'ils ont ces compétences extrêmement importantes au niveau verbal, intellectuel et une maladresse au niveau moteur et ils ne l'acceptent pas, ne le supportent pas.

Secondairement, ces enfants dyspraxiques développent souvent des troubles au niveau relationnel ou psychique. Ce sont des enfants très anxieux.

CONCLUSION

« Je voudrais essayer de vous transmettre aujourd'hui que les difficultés scolaires rencontrées par les enfants précoces ne peuvent pas, à mon avis, être interprétées uniquement en terme d'un désinvestissement scolaire qui serait lié au fait que le système ne leur est pas toujours adéquat.

Il existe bien, chez certains de ces enfants, des troubles spécifiques d'apprentissage.

Je crois qu'il faut vraiment qu'ils soient dépistés le plus précocement possible, avec les évaluations psychomotrices et cliniques des différentes fonctions qui peuvent être perturbées, pour pouvoir leur proposer des prises en charge adéquates leur permettant d'avancer le mieux possible.

J'ai le sentiment qu'on a l'impression que, comme ils ont des capacités exceptionnelles, ils n'ont qu'à s'adapter, alors qu'en fait, il y a des choses qu'ils ne maîtrisent pas du tout. »

Aline D' ALBOY-BASSET

www.apedys.com
www.coridys.asso.fr

PRECOCITE ET/OU DYSLEXIE

L'association de ces singularités qui m'a valu l'incompréhension et l'hostilité de bien des professionnels est en fait au départ due au hasard d'une rencontre avec eux au sein d'une école qui les accueillait sans le savoir.

Il y a maintenant plus de quinze ans, j'ai rejoint, puis dirigé depuis 1995, le CRPS, école créée par M. Paul Rochet, psychologue, qui accueillait depuis les années soixante, et selon sa formule, des "enfants intelligents ou plus" en échec, exclus du système scolaire classique. J'ai découvert alors que ces enfants exclus étaient pour la plupart dyslexiques ou précoces, ou précoces et dyslexiques. Quinze ans d'observation m'ont amenée à constater que certains processus cognitifs sont communs aux dyslexiques et aux précoces et que certains précoces sont également dyslexiques. L'enfant précoce et dyslexique cumule les problèmes et malheureusement, du fait de sa précocité, ses stratégies compensatoires sont relativement efficaces et sa dyslexie n'est diagnostiquée que très tard (12 ans, parfois 14 ou 15 ans).

PRINCIPAUX PROCESSUS COGNITIFS COMMUNS À CES ENFANTS

- Difficulté du traitement séquentiel de l'information. Leur stratégie naturelle est la perception globale et conceptuelle d'un phénomène, d'une information. Ils ne peuvent assimiler et relier entre elles des informations distillées sur plusieurs mois, voire plusieurs années, comme autant de morceaux d'un puzzle à qui il manquerait l'image de base et qu'ils n'ont plus envie ou ne peuvent plus reconstituer. Ils sont inadaptés à la pédagogie conventionnelle actuelle.

- Leur pensée fonctionne sur un mode analogique : Un thème, un mot, une consigne, peuvent déclencher une cascade d'associations d'idées.

Ce phénomène est particulièrement frappant chez le dyslexique : il multiplie les parenthèses, les chemins de traverse et s'égaré dans un récit aux ramifications trop nombreuses.

- Les enfants précoces, dyslexiques ou non, n'ont aucune méthode de travail et le moindre effort lié à une situation d'apprentissage est une contrainte insupportable : pour eux "comprendre" est un plaisir facile et suffisant ; comprenant, ils s'imaginent qu'ils savent : Ils confondent "comprendre" et "savoir".

En résumé, les informations et les connaissances se sédimentent en désordre, alimentent les associations d'idées, mais structurent rarement et difficilement un raisonnement conscient. Par exemple, en mathématiques, la production d'un résultat brut sans étapes logiques apparentes du moins conscientes est ponctué quand on les interroge, d'un "c'est évident ! " étonné.

Idem en expression écrite, ils sont trop souvent prisonniers de ce sentiment d'évidence et de leurs associations d'idées, incapables d'analyser et d'exprimer correctement les étapes du raisonnement.

Souvent, pour le précoce non dyslexique, cela aboutit à une forme de savoir encyclopédique qui séduit et endort l'entourage lui rendant d'autant plus incompréhensible et paradoxal l'échec scolaire. Pour l'enfant dyslexique et/ou précoce l'échec est grave, car il est incapable de restituer, particulièrement à l'écrit, ce qu'il sait et ce qu'il comprend. Le décalage est tel qu'il est toujours en grande souffrance.

RÉPONSES PÉDAGOGIQUES

1 – Respecter mais cadrer leur fonctionnement cognitif naturel (perception globale et conceptuelle et traitement analogique de l'information) en les entraînant parallèlement à une approche analytique qui rétablira la conscience des liens logiques et permettra de restructurer le raisonnement.

2 – Traits généraux de notre méthode : Il faut construire une méta-structure cognitive, une image de base qui permettra de reconstruire le puzzle, créer des repères précis et logiques qui viendront baliser et relier les innombrables dédales associatifs dans lesquels ils s'égareront trop facilement. Nous présentons les cours sous forme d'unités logiques et globales, chaque sujet est traité dans son intégralité, sans a priori de respect du niveau de difficulté et non plus en séquences étalées dans le temps pour solliciter et exploiter toutes les voies de mémorisation en alternant et conjuguant les différentes capacités de traitement de l'information analogique et analytique.

Il est indéniable que ce système les réconcilie avec l'école. Mais ces méthodes ne seraient-elles pas en fait les critères d'une pédagogie de simple bon sens applicable à tout enfant normalement intelligent ? Je demeure persuadée que le problème a toujours été pris à l'envers ; à force de vouloir simplifier et niveler l'enseignement pour soi-disant le rendre accessible au plus grand nombre, on a abouti au résultat contraire. Si l'on sert un menu unique et fade, nombreux seront les allergiques ou les dégoûtés qui quitteront la table.

Ne vaut-il pas mieux varier les plats et affiner les recettes en tenant compte de toutes les différences de goût et de culture si l'on veut que chacun se nourrisse avec plaisir à la même table ?

*Extraits de "Dyslexie et/ou précocité,
méthode pédagogique Bousquet »*

Rosette BOUSQUET, directrice du CRPS

37, av Villermont 06000 Nice : école privée hors contrat pour enfants précoces et/ou dyslexiques, du CP à la 3^e

LA DIFFICULTE DU DIAGNOSTIC DE LA DYSLEXIE

Témoignage d'une maman adhérente à l'ANPEIP SAVOIE

Dès la grande section de maternelle, Laurent a manifesté un mal être à l'école – il rongeaient les manches de ses vêtements et s'isolait dans la cour de récréation. A 4 ans, il a compté les 45 bougies du gâteau d'anniversaire de sa maîtresse en lui disant : "Tu es plus vieille que ma maman. " Comme métier, il veut : "distribuer de l'argent aux pauvres".

Il a su lire l'heure avant 5 ans. Il a appris à lire sans problème – en fait, en se servant de sa grande mémoire - et n'a jamais inversé de lettres. La maîtresse dit qu'il faudra améliorer le graphisme.

Le médecin scolaire le trouve en avance, puis comme il ne sait pas dire si on est le matin ou l'après-midi, elle me dit qu'il n'est pas si en avance que ça. En fin de CP, son mal être persistant m'a conduite à l'emmener au CMP où il a vu un psychiatre et un psychologue - enfant très intelligent mais anxieux, ayant besoin de faire des activités en dehors de l'école.

L'année CE1 passe comme un rêve. Il me dira par la suite "Je me la suis coulée douce en CE1." Il aime beaucoup sa maîtresse, il est tête de classe, a d'excellents résultats dans toutes les matières, y compris en lecture.

Le psychologue du CMP me rappelle que son anxiété devant être traitée, il doit aller voir un pédopsychiatre.

Celui-ci dira rapidement qu'il constate que c'est un enfant intellectuellement très en avance qui doit sauter une classe – il me fait une attestation. Le CE2 démarre dans des conditions difficiles, Laurent trouve sa maîtresse nulle, ne veut plus aller en classe. Il me jette ses cahiers à la tête et les piétine.

Je ne reconnais plus mon fils.

La psychiatre qui suit mon fils aîné pour traiter une jalousie bien envahissante me dit que lui aussi est un enfant précoce – elle m'a dit des années plus tard que je suis la seule personne à qui elle a dit que son enfant était précoce.

Ils sont testés tous les deux par un spécialiste de la précocité intellectuelle. Diagnostic confirmé pour les deux. Le grand sentiment d'isolement aboutira par la suite à la création d'une Anpeip en Savoie !

Laurent reste trois mois en CE2 puis passe en janvier au CM1 après avoir vu la psychologue scolaire.

Laurent a enfin des copains. Au mois de mai, la maîtresse me dit qu'il passe au CM2 sans problème. Au CM2, ses problèmes de graphisme s'accroissent. Nous consultons à nouveau le psychiatre du CMP, puis une psychomotricienne. Laurent est dans la norme de son âge. Il n'y a pas de quoi s'inquiéter. Son maître dit de lui faire de la copie à la maison, ce que nous abandonnons assez rapidement. Laurent est excellent en maths, bon en grammaire, a des problèmes avec l'orthographe, mais il épelle correctement quand je le lui demande. Il est moyen en expression écrite (bon, il ne sera pas littéraire). Son maître me dit qu'il s'occupe de tout, mais qu'il doit faire des efforts en français et que je le couve trop. En 6e, tout se dégrade, le mot handicap revient régulièrement au sujet de son écriture. Laurent ne note pas tous ses devoirs, il oublie ses affaires.

Je le dispute, jusqu'au jour où je me rends compte qu'il ne le fait pas exprès. En fin de 6e, je l'emmène voir une psychologue, car je trouve qu'il ne va pas très bien : elle le trouve bien, me dit que je dois lui laisser plus d'autonomie, que je le couve trop.....

En 5e, mêmes appréciations des enseignants : enfant avec un potentiel, bon à l'oral, l'écrit ne suit pas. Il est très brouillon, ne sait pas rendre un travail propre. Laurent se réfugie dans la rêverie. Je mets tous ces problèmes sur le compte de la précocité intellectuelle. Je découvre l'existence d'une graphothérapeute à Grenoble. Je l'emmène pendant six mois, à raison d'une heure par semaine. Son écriture s'améliore.

Je le trouve toujours anxieux et en souffrance. Je finis par me dire qu'il souffre de quelque chose que personne n'a vu.

Je l'emmène voir un médecin qui travaille en collaboration avec un neuropsychologue pour aider des enfants cérébro-lésés. C'est lui qui fait le diagnostic de dyslexie : Laurent est en fin de 5e.

Ce diagnostic est confirmé par un bilan orthophonique, puis par un bilan neuropsychologique – en 4e, Laurent a un niveau de compréhension de français de début de 6e -

De tous les spécialistes de l'enfance que Laurent a vus : un pédiatre, deux psychiatres, 4 psychologues, une psychomotricienne, et tous les enseignants qui l'ont eu en cours, aucun n'a évoqué un problème éventuel de dyslexie.

Pourtant, dès le début, la souffrance existait dans son écriture. Il faisait des ratures, n'avait pas de conscience du découpage syllabique, oubliait des lettres dans les mots puisqu'il se servait de sa mémoire.

Depuis 3 ans, Laurent est en rééducation orthophonique, à raison de deux séances par semaine, dont une sur le temps scolaire. Il n'est plus anxieux depuis qu'il est rééduqué.

Il est actuellement en seconde -avec toujours un an d'avance. Il a de mauvais résultats en langues, n'est toujours pas très bon en français, a toujours terminé avant les autres dans certaines matières, réagit à « l'affectif », a du mal à se mettre au travail, confond toujours comprendre et apprendre. Laurent a perdu beaucoup de temps à cause de ce défaut de diagnostic. Il m'a été difficile d'accepter qu'autant de spécialistes de l'enfance puissent mettre sur le compte de problèmes psychologiques la souffrance de cet enfant qui n'avait en fait qu'un trouble d'apprentissage qui se rééduque d'autant mieux qu'il est détecté tôt – mais que les adolescents peuvent compenser par leur motivation.

Puisse ce témoignage d'une maman servir à alerter des parents !

Nos enfants n'ont pas l'obligation de l'excellence, mais en cas de difficultés persistantes à l'école, il ne faut pas hésiter à faire un bilan d'orthophonie tout en sachant que les précoces peuvent compenser pendant le temps du bilan, ce qui ne facilite pas le diagnostic..

Le défaut de diagnostic peut entraîner un ennui de l'enfant en classe.

GRAPHISME ET PRECOCITE INTELLECTUELLE

Elisabeth DEMEURE - Orthophoniste

Un ouvrage publié dans les années 80, intitulé "L'enfant surdoué ou la précocité embarrassante" amena nombre de détracteurs à commenter cette terminologie malgré la définition qui en avait été donnée par l'auteur.

Le terme de surdoué implique une différenciation quantitative, alors que le terme de précoce a une connotation temporelle. L'un comme l'autre renvoie à ce qui à mon sens caractérise ce type d'enfant c'est à dire à la dyssynchronie.

C'est bien cette dyssynchronie qui est embarrassante pour les parents, pour les enseignants, problématique pour le développement psychoaffectif et social de l'enfant.

Le développement psychomoteur et langagier de ces enfants présente quelques particularités :

L'acquisition du langage est remarquable par la richesse du vocabulaire utilisé très tôt, par l'intégration rapide de concepts. Par sa curiosité insatiable, l'enfant épuise son entourage en raison d'une recherche du mot précis ou de réponses apportées à ses interrogations.

L'enfant épuise sa famille qui du fait de cette perpétuelle sollicitation favorise des apprentissages qui poseront un problème aux pédagogues. La famille va devenir elle même très exigeante vis à vis de l'école, car c'est à l'école que se font les apprentissages, les parents ne peuvent se substituer à l'école.

C'est lors de l'entrée à l'école que la dyssynchronie va vraiment devenir embarrassante. Que proposer en effet à un enfant qui sait lire couramment à 5 ans alors qu'il côtoie en classe des enfants qui ne peuvent encore identifier les sons de la parole ou reconnaître les lettres de l'alphabet ? Sauter une classe, mais alors il côtoiera de enfants plus âgés qui écriront plus vite et l'on pourra parler d'immatunité, de problème de motricité et notre enfant intellectuellement précoce se trouvera marginalisé; car très rapide à l'oral il deviendra un élément perturbateur et très lent à l'écrit. On lui reprochera de ne pas être à la hauteur de la classe où il a été admis.

C'est ce type d'enfant que côtoient les orthophonistes.

Des enfants en situation d'échec scolaire, qui parce qu'ils sont en situation d'échec, consultent un psychologue.

Il est extrêmement dérangeant de constater qu'un enfant scolarisé n'utilise pas son potentiel et c'est alors que l'on se pose la question du "Pourquoi ?"

30% d'enfants dyslexiques sont des enfants intellectuellement précoces.

Les enfants intellectuellement précoces sont naturellement considérés comme dysgraphiques en vertu d'une dyssynchronie. Vifs dans leur tête, ils seraient plus maladroits dans leurs gestes. Pourtant !

Cette dyssynchronie n'apparaît pas avant l'apprentissage de l'écriture.

Si l'on considère le développement psychomoteur de l'enfant, on remarquera que la parole est constamment sollicitée alors que l'écrit appartient au monde des apprentissages scolaires et que l'inscription nécessaire à la réalisation adaptée du tracé des lettres ne fait l'objet d'un apprentissage que très tardivement.

L'écriture est le résultat d'un mouvement et en tant que tel il doit faire l'objet d'un entraînement. L'écriture est aussi une transposition. Elle nécessite une représentation mentale du tracé à réaliser, elle implique donc la connaissance de l'alphabet.



L'enfant intellectuellement précoce sait lire dès la grande section de maternelle mais n'accède à l'écriture que plus tardivement.

L'écriture fait rarement l'objet d'un entraînement du fait de la contrainte qu'elle implique. On préfère recourir au dessin qui libère la créativité.

L'un n'empêche pas l'autre....

Les enfants intellectuellement précoces possèdent toutes les compétences praxiques, gnosiques, mnésiques nécessaires à l'apprentissage du langage écrit. A ce titre, ils devraient faire l'objet d'une identification dès la moyenne section de l'école Maternelle afin que l'acquisition du langage écrit s'associe pleinement à l'enrichissement du langage oral.

HAUT POTENTIEL INTELLECTUEL : L'ENFANT SURDOUÉ, CARACTÉRISTIQUES ET PRISE EN CHARGE

Anne-Marie CAULETIN GILLIER

Psychologue, spécialisée
en neuropsychologie
(Université de Nice
Sophia-Antipolis).

Dépistage et prise en
charge du haut potentiel
(Université de Paris V)



Le haut potentiel est avant tout une différence, pas forcément quantitative, mais surtout qualitative. Il ne s'agit pas d'être plus intelligent mais de fonctionner avec un mode de pensée, un raisonnement, différents.

Il peut entraîner des souffrances, des troubles associés, un échec scolaire, une inhibition intellectuelle... Heureusement, ce n'est pas toujours le cas et certains s'adaptent très bien. Mais... pour les autres, il est primordial de dépister ce haut potentiel le plus tôt possible, de l'expliquer à l'enfant et à son entourage pour que cette différence soit comprise et acceptée.

1 – GÉNÉRALITÉS

• Terminologie :

Enfants intellectuellement précoces, à haut potentiel, surdoués, talentueux... Le fait même qu'il n'y ait pas de consensus sur la terminologie montre à quel point le sujet est sensible.

« **Surdoué** » est un terme véhiculant l'idée de don, héritage magique, et peut renvoyer à la question de l'hérédité de l'intelligence. Il évoque une personne hors norme, quel que soit le domaine considéré, une notion de supériorité qui ne laisse pas envisager qu'il puisse exister des difficultés d'apprentissage notamment.

« **EIP : Enfant Intellectuellement Précoce** » suppose une échelle de développement constante pour tous, avec certains plus en avance que d'autres, mais donc susceptibles d'être rattrapés plus tard. Or, non seulement, ce

n'est pas toujours le cas, mais il semble s'agir d'une organisation neuro-fonctionnelle différente et non d'une simple avance dans le développement. De plus ce terme présente l'inconvénient de se limiter aux enfants...

« **Talentueux** » renvoie plus à un domaine spécifique, et présente l'avantage de ne pas se limiter à la sphère intellectuelle, mais ce terme s'avère inapproprié lorsque le talent n'est pas exprimé...

« **Haut Potentiel** » est le terme privilégié aujourd'hui car il évoque l'idée de capacités, de potentialités, mais pas forcément d'exercice de celles-ci. Il permet de plus d'y adjoindre un qualificatif spécifique au domaine : intellectuel, artistique, émotionnel....

C'est donc le terme que nous utiliserons ici, en nous limitant au domaine le plus étudié jusqu'alors, à savoir la sphère intellectuelle.

• Quelques constats :

- Développement neuro-moteur, postural et coordination visuo-manuelle : précocité d'apparition de l'ensemble des normes ou de disparition des réflexes archaïques, ensuite c'est plutôt un retard du développement de la motricité fine, à la traîne par rapport à la pensée.

- Développement cognitif : avance d'au moins 3 mois pour les pré-requis de la parole ou au contraire parole tardive mais déjà élaborée comme celle de l'adulte.

- Développement psycho-affectif : prise de conscience précoce de la différence des sexes et des générations (30 mois), émergence de questions existentielles très tôt. Hypothèse de surplus de neurones miroirs aussi appelés neurones de l'empathie. (Vaivre-Douret, 2004a)

• Les Paradoxes :

Aux côtés de ces propriétés exceptionnelles, on note fréquemment des difficultés, et une certaine "dyssynchronie".

Pour certains (Terrassier 1998), elle serait due à un décalage :

- Dyssynchronie interne → entre intelligence et psychomotricité, entre différents secteurs du développement intellectuel ou encore entre l'intelligence et l'affectivité .

- Dyssynchronie sociale → décalage par rapport à l'école, aux parents, aux pairs.

Pour d'autres (Vaivre-Douret 2004b) ce serait plutôt lié au sous-développement des fonctions non exercées, d'où la nécessité d'un dépistage et d'une reconnaissance précoce.

● **Points faibles : quelques chiffres :**

- 1/3 redouble au moins une classe ;
- 20 % n'atteignent pas le baccalauréat ;
- 50 % ont des troubles de l'écriture ;
- 80 % voient la qualité de leur travail scolaire chuter en partie à cause des rapports difficiles voire conflictuels avec les enseignants ;
- 2/3 ne sont pas repérés dans le système scolaire et sont considérés comme élèves médiocres avec des problèmes de comportement, d'attention et de refus scolaire. C'est souvent l'échec scolaire qui permet le dépistage ;
- Entre 8 et 10 % ont des propos suicidaires ou ont fait une tentative de suicide avant 12 ans. (Vaivre-Douret 2004b)

● **Troubles associés :**

L'association avec des troubles spécifiques des apprentissages est plus fréquente que dans le reste de la population. Il peut s'agir :

- Troubles du langage oral : articulateurs, bégaiement, retard simple de parole ou de langage

- Troubles du langage écrit : dyslexie, dysorthographe, dyscalculie

- Troubles structurels : dysphasie d'expression

- Troubles de l'acquisition et de la coordination : dyspraxie développementale, dysgraphie

- Troubles déficitaires de l'attention : TDAH

2 - L'IDENTIFICATION DU HAUT POTENTIEL INTELLECTUEL

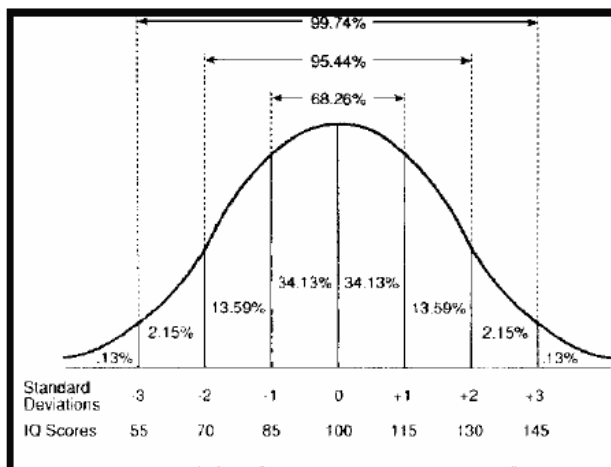
On distingue 2 approches :

● l'approche **algorithmique** : la plus répandue, qui consiste à fixer un seuil : $QI > 130$ (Weschler),

● l'approche **clinique** : plus qualitative mais plus subjective car elle dépend de l'orientation théorique du praticien et de son expérience du haut potentiel. (Terrassier).

Bien que la majorité des auteurs s'accorde à dire que l'identification du haut potentiel doit reposer sur une évaluation diversifiée, à l'heure actuelle, en France comme aux Etats-Unis, les tests d'intelligence comme les Echelles de Weschler sont le plus souvent utilisées isolément.

● **L'approche algorithmique : Les échelles de Weschler**



« Sense and nonsense about IQ » Charles Locurto (1991)

Selon la courbe de Gauss de l'intelligence, la moyenne des scores est à 100, l'écart-type est de 15. On considère un enfant comme étant à haut potentiel dès lors qu'il se situe à plus 2 écarts types de la moyenne, donc à partir de 130.

A partir de ce seuil, ils constituent théoriquement 2,3 % de la population.

La 4ème version de l'Echelle d'intelligence de Weschler (WISC IV) date de 2005. C'est un instrument clinique d'évaluation de l'intelligence des enfants de 6 à 16 ans. Avant 6 ans, il existe la WPPSI-III, après 16 ans la WAIS-III. Elle comporte 15 subtests (10 principaux et 5

optionnels pouvant se substituer à d'autres en fonction des difficultés) qui permettent de calculer des indices cognitifs spécifiques :

- ICV : Indice de Compréhension Verbale ;
- IRP : Indice de Raisonnement Perceptif;
- IMT : Indice de Mémoire de Travail ;
- IVT : Indice de Vitesse de Traitement ;
- et un Indice Global : le QIT ou Quotient Intellectuel Total.

La passation nécessite au moins 1 heure 1/2, la correction, l'analyse, la rédaction du compte rendu autant. Elles sont réservées à l'usage des psychologues compte tenu de la complexité d'administration, d'évaluation et du processus diagnostique.

Un intervalle d'au moins 18 mois est nécessaire entre deux passations pour éviter tout effet d'apprentissage.

Les normes ont été établies à partir d'un échantillon de 1 100 enfants de langue maternelle française de 6 à 16 ans 11 mois auxquels s'ajoutent des études de corrélations (WPPSI III – WISC III – WAIS III – K-ABC) soit un recueil total de 1.720 protocoles.

Limites : l'échantillon étant représentatif de la population nationale, les populations aux extrémités de la courbe de Gauss (retard intellectuel ou précocité) ne sont que faiblement représentées dans l'échantillonnage (2,3 %), cet outil manque donc de sensibilité pour les extrêmes, et s'il est précieux pour discriminer les enfants à haut potentiel des autres, il ne peut les discriminer entre eux.

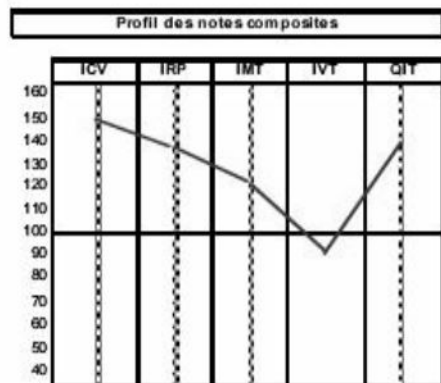
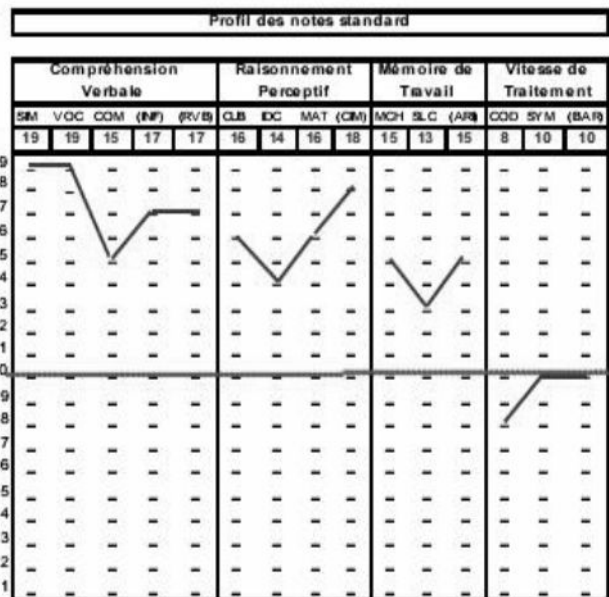
WISC-IV

Nom	G.	Prénom	N.
Sexe	M	Classe	Age
Etablissement		11 ans 5 mois 22 jours	
Psychologue			
	Année	Mois	Jour
Date de passation	2006	5	22
Date de naissance	1994	11	30
Age	11	5	22

Subtests	Notes brutes	Notes standard				
		16	17	18	19	20
Cubes	60	16	16			16
Similitudes	36	19	19			19
Mémoire des chiffres	23	15		15		15
Identif. de concepts	23	14		14		14
Code	41	8			8	8
Vocabulaire	55	19	19			19
Séq. Lettres-Chiffres	21	13		13		13
Matrices	31	16		16		16
Compréhension	31	15	15			15
Symboles	25	10			10	10
(Complét. d'images)	36	18		(18)		(18)
(Banage)	88	10			(10)	(10)
(Information)	26	17		(17)		(17)
(Arithmétique)	29	15			(15)	(15)
(Raisonnement verbal)	21	17		(17)		(17)
Somme des notes standard		53	46	28	18	145
		ICV	IRP	IMT	IVT	Total

Conversion des sommes des notes standard en notes composites

Echelle	Somme des Notes Stand.	Note composite	Rang percentile	95 % Intervalle de confiance
Compréhension Verbale	53	ICV 150	100	138-153
Raisonnement perceptif	46	IRP 138	99	125-142
Mémoire de travail	28	IMT 124	95	112-130
Vitesse de traitement	18	IVT 93	32	84-104
Totale	145	QIT 141	95,7	132-145



• **L'approche clinique : L'observation**

L'observation clinique a permis de mettre en évidence des constantes dans le fonctionnement des enfants à haut potentiel.

Jean-Charles Terrassier a mis au point un questionnaire d'identification qui s'avère un bon prédicteur de haut potentiel.

Néanmoins, cet outil clinique n'est pas suffisamment utilisé, il sert surtout en amont des échelles de Weschler, et ne peut, à lui seul, permettre un diagnostic, mais il est un excellent outil de pré-diagnostic, facile à mettre en œuvre.

3 – LA PERSONNALITÉ

3.1. Les caractéristiques affectives

La caractéristique principale de l'organisation psychoaffective de ces enfants réside dans la force et la puissance du soubassement émotionnel. La sphère émotionnelle est envahissante et infiltre toutes les facettes de la personnalité.

L'émotivité est telle qu'il est amené à mettre en place des stratégies et mécanismes de défense pour s'en protéger. Il peut en résulter une personnalité qui semble "désaffectivée" alors même que c'est à cause de cette ingérence affective incessante, pour se préserver de cet afflux émotionnel continu, qu'il s'est construit ainsi.

• **L'hypersensibilité** : c'est à la fois un atout car elle permet une finesse perceptive de l'environnement et une source de souffrances par le bombardement incessant d'informations sensorielles.

Cette exacerbation des sens, nommée *hyperesthésie*, exalte sa sensibilité car il ressent en qualité et en quantité une multitude de choses imperceptibles à la plupart d'entre nous.

La vue, l'ouïe, l'odorat, le toucher sont souvent plus développés et la plus faible variation de l'environnement est susceptible de favoriser un déclenchement émotionnel, une peur, une excitation parfois incompréhensibles pour les autres.

Il est en état d'hypervigilance permanent, se laisse rarement aller et ne fait confiance, le plus souvent, qu'à lui-même.

Il est particulièrement sensible à l'injustice, la recherche de la vérité est une nécessité absolue pour lui.

En résumé, c'est une véritable éponge *émotionnelle* qui éprouve un grand sentiment de solitude, car il est conscient que les autres ne partagent pas la plupart de ses ressentis. Il doute en permanence de lui-même.

• **L'empathie** : l'enfant à haut potentiel dispose de cette capacité à ressentir l'état émotionnel de l'autre. La moindre émotion vécue par l'autre est perçue instinctivement.

• **La lucidité** : il porte sur le monde un regard d'une lucidité implacable. Cette lucidité empêche toute forme de "lâcher prise" et est source d'inquiétude.

3.2. La construction de l'identité

Le risque majeur chez l'enfant à haut potentiel est la construction d'un "faux self" créant un conflit permanent autour de l'image de soi : être ce que je ressens que je suis ou être ce que les autres attendent de moi ?

• **risque de décalage dans le milieu familial** : l'insatiable curiosité de l'enfant, son besoin impérieux de tout comprendre, peut conduire les parents à des réactions de rejet par incompréhension de son mode de fonctionnement ou par simple épuisement.

• **risque de décalage dans le milieu social** : à l'entrée à l'école, l'enfant va vivre des déséquilibres constants entre ce qu'il est et l'image que les autres ont de lui. Son mode de pensée, en décalage avec le système scolaire, peut le conduire à un échec. Les questions incessantes, les réparties trop pertinentes le font souvent passer pour un insolent. Les attaques sur ses compétences peuvent le faire douter de lui-même, ou lui donner un sentiment de honte voire de culpabilité sur son intelligence.

• **l'identification aux parents** : l'enfant va percevoir prématurément les limites et les failles de ses parents qui ne pourront peut-être plus assurer alors leur rôle protecteur ni servir de modèle, ce qui pourra être source d'angoisse.

- **L'identification aux pairs** : l'identification au groupe est beaucoup plus difficile car il se sent différent des autres, a du mal à partager ses centres d'intérêt, est souvent seul ou rejeté par les enfants plus âgés.

3.3. Les mécanismes de défense

Ce sont des stratégies que nous mettons tous en place pour nous protéger émotionnellement des autres et de nos angoisses intérieures. Parmi les mécanismes de défense privilégiés, on trouve chez eux :

- **L'humour** : Grâce à lui, le monde affectif est tenu à distance, il permet d'élaborer les émotions sous une forme tolérable tout en sollicitant l'intellect.
- **La défense par la cognition** : L'enfant va faire passer par l'intellectuel, la logique, le raisonnement, toute donnée émotionnelle ce qui désactivera la charge émotionnelle et mettra à distance l'angoisse. Le risque est toutefois un appauvrissement et une rigidification de la vie psychique, un repli sur soi...
- **La création d'un monde interne, hermétique aux autres** qui lui permet de se sentir moins agressé par le fonctionnement des autres, différent du sien et qu'il ne comprend pas toujours.
- **L'automutilation intellectuelle** : Dans le pire des cas, il y a inhibition de l'intelligence et de la créativité pour essayer de ressembler à tout le monde, de ne plus se sentir différent.

4- LE MODE DE PENSÉE

4.1. Les particularités de la pensée

- **Une perception différente des implicites** : L'enfant à haut potentiel ne dispose pas des mêmes implicites que tout le monde ce qui va l'amener souvent à ne pas comprendre ce qu'on lui demande, à donner une réponse « à côté » ou encore à dire qu'il ne sait pas. Il risque de paraître impertinent, insolent, d'entrer en conflit avec ses professeurs et de perdre confiance en eux et en lui.

- **Une interprétation littérale du sens des mots** : Le besoin de précision, la recherche incessante du mot juste les conduit, comme dans certaines populations pathologiques, à considérer les mots comme des objets aux contours définis, ne laissant place à aucun doute. La conséquence est souvent un échec scolaire paradoxal.

- **Un raisonnement logico-mathématique inhabituel** : ces enfants ont une capacité étonnante à manipuler les nombres, comprennent très tôt leur symbolique, le système numérique et sa logique, le système monétaire. Très tôt, ils jouent à doubler les nombres jusqu'à des sommes vertigineuses

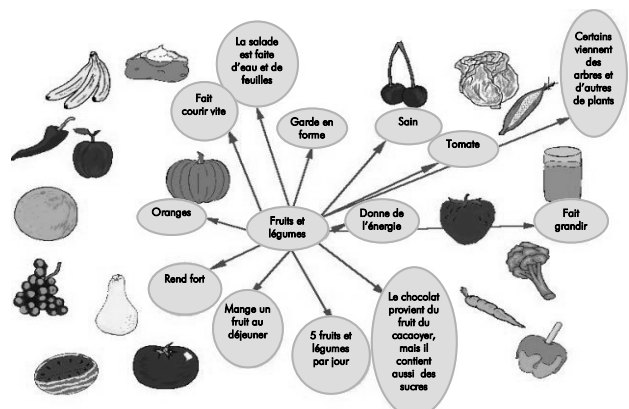
$$262.144 + 262.144 = 524.288$$

... ce qui est un atout dans les petites classes, mais devient un inconvénient au moment de l'apprentissage "par cœur" des tables de multiplication, car leur technique s'avère plus rapide que d'apprendre mécaniquement, ce qu'ils n'aiment d'ailleurs pas faire. Le résultat sera juste, mais par jeu d'additions.

De même, leur raisonnement mathématique échappe à la logique habituelle. Le résultat s'impose à eux sans qu'ils ne parviennent parfois à expliquer le raisonnement. Ce dernier est souvent qualifié d'intuitif.

Des activations, des associations se produisent en deçà du seuil de conscience, et le résultat leur paraît évident. Il semblerait qu'ils récupèrent en mémoire à long terme, d'anciens calculs déjà effectués, dont les résultats auraient été stockés au lieu d'utiliser comme tout un chacun leur mémoire à court terme. (Siaud-Facchin, 2002)

- **Une pensée en arborescence** : leur pensée est construite en réseau, chaque idée génère une ramification d'idées nouvelles qui produisent de nouvelles associations, alors que la pensée logique s'organise d'ordinaire sur une ligne progressive, étape par étape. (Siaud-Facchin, 2002)



De plus, ils peuvent activer simultanément plusieurs réseaux, ce qui engendre une créativité indéniable, mais, en contrepartie, comme ils ne savent pas toujours sélectionner l'information pertinente, ils peuvent être submergés par les données, avoir du mal à organiser et structurer leur production écrite.

4.2. L'organisation cognitive de la pensée

- **Equipotentialité des hémisphères :**

L'hémisphère gauche serait plutôt dédié au langage (droitier).



L'hémisphère droit serait dédié aux tâches visuo-spatiales.

SPECIFICITES HEMISPHERIQUES

HEMISPHERE GAUCHE	HEMISPHERE DROIT
Traitement séquentiel	Traitement simultané
Traitement auditif, en mots	Traitement visuel, en images
Fonctionnement analytique	Fonctionnement analogique
Raisonnement, justification	Intuition
Rationalisation, pensée argumentée	Créativité, pensée divergente
CERVEAU RATIONNEL	CERVEAU EMOTIONNEL

En règle générale, dans nos sociétés occidentales, l'hémisphère gauche est le plus sollicité, notamment dans le système scolaire. Les enfants à haut potentiel auraient une équipotentialité des hémisphères, pouvant notamment traiter avec leur hémisphère droit des tâches verbales. (Magnié-Mauro et al. 2003) Les processus simultanés repèrent l'image globale du mot et en privilégient le sens. Les données sont traitées sur le mode visuo-spatial.

4.3. Les particularités de la mémoire

La mémoire à long terme, qui permet de rappeler des informations déjà stockées est beaucoup plus développée.

Il a été démontré que les phases de sommeil paradoxal sont plus longues chez ces enfants, or, c'est pendant ces phases de rêve que se fixent, s'intègrent, se combinent les informations et connaissances nouvelles.

La mémoire de travail (à court terme) qui est en général de l'ordre de 7 (+ ou - 2) est considérablement plus développée et de plus elle semble corrélée au QI. Des stratégies de blocs sont mises en place comme pour les numéros de téléphone.

0494183865
04.94.18.38.65

Mais le revers de la médaille, c'est qu'ils ne savent pas apprendre car ils sont habitués à mémoriser "malgré eux", ce qui explique que, si le sujet ne les intéresse pas, ils n'ont qu'une connaissance superficielle car aucun travail d'élaboration et d'appropriation n'a été entrepris.

4.4. La vitesse de transmission de l'influx nerveux

A l'aide de la technique des potentiels évoqués, on a pu démontrer qu'ils transmettent plus rapidement et en plus grande quantité les informations à leur cortex.



De plus, les échanges entre les 2 hémisphères se font également plus vite, vraisemblablement en raison d'une anatomie du **corps calleux** différente.

Ces différences anatomiques pourraient être liées à la testostérone. En effet, il a été constaté qu'un fort taux de testostérone, in utero, après la 20ème semaine de gestation :

- pourrait être à l'origine de dons spatiaux (HD) et de déficits linguistiques (HG), de même qu'une non-dominance de la main droite.
- pourrait inhiber le développement de certaines parties postérieures de l'HG → développement compensatoire de l'HD et une moindre latéralisation du langage.

5 – LA PRISE EN CHARGE

5.1. du haut potentiel :

Le simple fait de pouvoir poser le diagnostic de haut potentiel, d'expliquer les différences de fonctionnement cognitives, affectives, les forces, les faiblesses a des vertus thérapeutiques.

Cela permet :

- d'autoriser l'enfant à être "différent" ;
- de le rassurer sur ses aptitudes et d'augmenter son estime de soi ;
- d'éclairer les parents et les enseignants sur certains comportements jusqu'alors inexplicables ;
- de motiver auprès de l'Éducation nationale une opposition au redoublement voire d'appuyer une demande de saut de classe ;
- d'aider les autres professionnels (cliniciens, orthophonistes, ergothérapeutes, psychomotriciens...) dans leur prise en charge.

5.2. des troubles associés :

Aucune rééducation ne sera efficace si elle ne prend pas en compte le fonctionnement différent de ces enfants.

Tout d'abord car leurs hautes aptitudes leur font mettre en place des stratégies compensatoires parfois très élaborées qui peuvent un certain temps, masquer les troubles.

Ensuite, car ils sont hermétiques, la plupart du temps aux rééducations classiques. Une bonne connaissance de leur fonctionnement permet de s'appuyer sur leurs forces pour compenser ou réduire leurs faiblesses.

5.3. de la scolarité :

Comment ? Trois axes possibles :

- **l'accélération** : reposant sur le saut de classe ou le regroupement de programmes de deux classes ;
- **l'enrichissement** : consistant à augmenter le nombre de matières abordées et à dépasser le cadre strict de la discipline enseignée ;
- **l'approfondissement** : impliquant l'étude plus poussée des sujets du programme.

5.4. Rapports officiels :

La première recommandation (N° 1248) au Conseil de l'Europe est récente (1994). Depuis, de nombreuses commissions ont travaillé sur le sujet et ont abouti principalement :

- Rapport Delaubier (2002) comprenant 9 propositions ;
- Rapport Dugruelle et Le Guillou (2003) ;
- Rapport Thélot (2004) ;
- B.O. N° 38 du 25/10/2007 sur le parcours scolaire des EIP ;
- Constitution d'un groupe national de réflexion en 2008.
- Reconnaissance du haut potentiel.
- Volonté de prévenir les difficultés, d'accompagner les familles, d'apporter une réponse pédagogique adaptée dès le primaire, de former des enseignants.
- Création d'une Unité pour Surdoués en Difficultés (USD) au CHU de Rennes.

Conclusion

- Le haut potentiel est avant tout une différence de fonctionnement.
- Un dépistage précoce permet une meilleure compréhension, une prévention des difficultés ou une prise en charge adéquate de celles-ci. Pour se faire une formation et une collaboration de tous les intervenants sont nécessaires.

Le but est de faire de leur "différence" une source de richesse et d'épanouissement et non de rejet et d'isolement, car :

"Identifier l'enfant précoce, le comprendre, l'accompagner dans ses différences, ce sera enrichir son action éducative et la mettre au service de tous les enfants." F. Astolfi

Bibliographie

- Binda, M., Giordan, A. (2006). *Comment accompagner les Enfants Intellectuellement Précoces*. Nice : Delagrave.
- Delaubier, J.P. (2002). *La scolarisation des enfants intellectuellement précoces*. Rapport à Monsieur le Ministre de l'Education Nationale. Janvier 2002.
- Gardner, H., (1998). *Les intelligences multiples, pour changer l'école : la prise en compte des différentes formes d'intelligence*. Paris : Retz.
- Lubart, T. (2006). *Enfants exceptionnels. Précocité intellectuelle, haut potentiel et talent*. Collection Amphi Psychologie. Editions Bréal.
- Magnié M.N., Caro C., Faure S. (2003). *Hemispheric specialisation in giftedness: psychometric, behavioral and electrophysiological investigation*. Sixth IBRO World Congress of Neuroscience, Prague, Czech Republic, July 10th 15th , 2003.
- Merchat, P., Chamont, Ph. (2000). *La précocité intellectuelle et ses contradictions*. Lecques : Les Editions du Champ social.
- Siaud-Facchin, J. (2002). *L'enfant surdoué l'aider à grandir, l'aider à réussir*. Paris : Odile Jacob.
- Siaud-Facchin, J. (2008). *Trop intelligent pour être heureux ? L'adulte surdoué*. Paris : Odile Jacob.
- Terrassier, J.C.(2004). *Les enfants surdoués, ou la précocité embarrassante* (6ème édition). Collection Références. Paris : ESF
- Terrassier, J.C., & Gouillou, P. (2004). *Guide pratique de l'enfant surdoué* (6ème édition) Collection Références. Paris : ESF.
- Tordjman, S. (2005). *Enfants surdoués en difficulté : de l'identification à une prise en charge adaptée*. Presses universitaires de Rennes.
- Vaivre-Douret, L. (2004a). 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, 129-141.
- Vaivre-Douret, L. (2004b). Point de vue développemental sur l'enfant à "hautes potentialités" (surdoué). *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 17, 254-261.