

Premier et deuxième cycles universitaires

**Collection « Amphi Psychologie »
dirigée par Annick Weil-Barais**



**Enfants exceptionnels :
précocité intellectuelle,
haut potentiel et talent**



Sous la coordination de Todd Lubart



1, rue de Rome, 93561 Rosny-sous-Bois Cedex

Remerciements

Nous remercions toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de cet ouvrage, et en particulier : Geneviève Blaquière, Michèle Carlier, Bruno Facon, Pierre-Yves Gilles, Dominique Hureau, Michel Huteau, Anne-Yvonne Jacquet, Paulette Rozencwajg, Scania de Schonen et Annick Weil-Barais. Nous remercions également le Fonds Inkermann, sous l'égide de la Fondation de France, pour son soutien aux recherches sur les enfants à haut potentiel.

Édition : Christine Serin
Mise en page : Isabelle Veillon

© Bréal 2005
ISBN 2 7495 0435 X
Toute reproduction même partielle interdite
Dépôt légal : décembre 2005

Présentation des auteurs

Maud Besançon, Doctorante en psychologie à l'Université René Descartes - Paris V, Laboratoire Cognition et Comportement (CNRS)

Valérie Camos, Professeur de psychologie du développement à l'Université de Bourgogne, LEAD (CNRS)

Xavier Caroff, Maître de Conférences en psychologie différentielle à l'Université René Descartes - Paris V, Laboratoire Cognition et Comportement (CNRS)

Michèle Emmanuelli, Maître de Conférences en psychologie clinique à l'Université René Descartes - Paris V, Laboratoire de psychologie clinique et de psychopathologie

Jacques-Henri Guignard, Doctorant en psychologie à l'Université René Descartes - Paris V, Laboratoire Cognition et Comportement (CNRS)

Isabelle Jambaqué, Maître de Conférences en neuropsychologie à l'Université René Descartes - Paris V, Laboratoire Cognition et Comportement (CNRS)

Masha Jilinskaya, Doctorante en psychologie, l'Université de Nantes

Jacques Lautrey, Professeur émérite de psychologie différentielle à l'Université René Descartes - Paris V

Laurent Lebihain, Psychologue clinicien, Centre de Ressources pour Enfants Surdoués en Difficulté, Service Hospitalo-Universitaire de Psychiatrie de l'Enfant et de l'Adolescent de Rennes, Centre Hospitalier Guillaume Regnier

Raphaëlle Lépine, Docteur en psychologie, l'Université de Bourgogne, LEAD (CNRS)

Todd Lubart, Professeur de psychologie différentielle à l'Université René Descartes - Paris V, Laboratoire Cognition et Comportement (CNRS)

Christophe Mouchiroud, Maître de Conférences en psychologie différentielle à l'Université René Descartes - Paris V, Laboratoire Cognition et Comportement (CNRS)

Maria Pereira-Fradin, Maître de Conférences en psychologie différentielle à l'Université René Descartes - Paris V, Laboratoire Cognition et Comportement (CNRS)

Willy Peters, Docteur en psychologie, Psychologue coordinateur du « Center for the Study of Giftedness » à l'Université de Nijmegen - Pays Bas

Sylvie Tordjman, Professeur en Pédopsychiatrie, Centre de Ressources pour Enfants Surdoués en Difficulté, Chef du Service Hospitalo-Universitaire de

Psychiatrie de l'Enfant et de l'Adolescent de Rennes, Centre Hospitalier
Guillaume Regnier et Université de Rennes 1

Laurence Vaivre-Douret, Professeur de psychologie du développement à
l'Université Paris X et neuropsychologue clinicienne AP-HP Cochin (INSERM
Unité 669)

Pierre Vrignaud, Professeur de psychologie du développement à l'Université
de Nantes, Laboratoire de Psychologie - Education, Cognition, Développement
(LabECD)

Catherine Weismann-Arcache, Maître de Conférences associé à Université
de Reims, chercheur associé au Laboratoire de psychologie clinique et de psycho-
pathologie (Université René Descartes – Paris V)

Franck Zenasni, Docteur en psychologie, chercheur à l'Institut Gustave
Roussy

Avant-propos

Depuis des siècles, les enfants « hors normes », présentant des capacités
cognitives nettement supérieures à la moyenne ont été remarqués.

Les conceptions de l'enfant exceptionnel ont évolué au cours du temps
(Vauthier, 1997, 2003). A l'époque gréco-romaine, on considère qu'il s'agit d'un
adulte en miniature ayant reçu un don par intervention divine. Platon, par
exemple, exprimait l'idée que « l'inégalité était naturelle, les dieux se mêlaient
d'assigner telle ou telle qualité aux hommes, l'intelligence était un don, elle faisait
partie du lot » (Durazzo, 1997, p.22). Dans la période médiévale, les déviations
par rapport à la norme étaient vues comme pathologiques et éventuellement
associées aux démons. Au moyen âge, un tel enfant trouvait éventuellement sa
place en consacrant son énergie à une vie spirituelle dans l'église. À la renais-
sance, des enfants talentueux comme Michel Ange et Raphaël, puis à la période
romantique, des musiciens de génie comme Mozart et Schubert, ont capté
l'attention et suscité l'émerveillement du public. La période romantique s'est
illustrée par l'accent mis sur la fragilité et le tourment de ces enfants excep-
tionnels et « contre-nature ».

De nos jours, ces différentes conceptions persistent à différents degrés et
côtoient une conception de l'enfant représenté comme un être en devenir dont
le potentiel bio-psychologique se développe en fonction de l'environnement
socioculturel et éducatif. Au début du xx^e siècle, dans ses travaux sur l'intelli-
gence, Alfred Binet, inventeur avec Théodore Simon d'un des tests d'intelligence
le plus célèbre, a porté un intérêt particulier aux différences individuelles obser-
vées chez des enfants et à l'adaptation de ceux-ci dans le système scolaire. Dans
son livre de 1911 intitulé « *Les idées modernes sur les enfants* », il fait état de ses
observations : « Voici encore l'écolier qui ne profite pas de l'enseignement, pour
une raison qui est vraiment paradoxale : il est trop intelligent . . . » (p. 109). Il
serait dommage, ajoute-t-il, que l'humanité ne bénéficie pas de ces individus à
l'intelligence supérieure dont il fait l'hypothèse qu'ils participeraient au progrès.

Les travaux de Binet ont eu un certain succès outre-atlantique. Lewis Terman
a mis au point le Test d'intelligence Stanford-Binet à partir des travaux de Binet
et Simon. Puis, il commença, en 1922, une vaste étude concernant 1800 enfants
présentant des scores très élevés aux épreuves intellectuelles, réalisée en
Californie. Ces participants à l'étude, actuellement dans le 3^{ème} âge, font toujours
l'objet d'investigation, avec des recherches longitudinales assurées par les colla-
borateurs de Terman. Cette étude a eu un impact important, conjointement à
d'autres recherches - principalement anglo-saxonnes- portant sur ces enfants
qualifiés de « surdoués ». Les spécificités de cette population d'enfants et le déve-

loppement de différents types de programmes éducatifs adaptés à leurs besoins ont commencé à être abordés sur le plan psycho-éducatif.

« *Les idées modernes* » de Binet étaient, en France, en avance sur leur temps. En effet, il y a encore une trentaine d'années (dans les années 1970), ces enfants présentant un haut potentiel cognitif étaient peu connus : ils faisaient rarement l'objet de travaux scientifiques francophones ou d'une prise en charge pédagogique spécifique. Grâce, en grande partie, aux actions d'associations de parents d'enfants « surdoués » et de psychologues cliniciens, la nécessité de prendre en considération ces enfants a été reconnue. En 2005, le Ministère de l'Éducation Nationale, à la suite des travaux d'une commission (Delaubier, 2002) a reconnu officiellement l'existence de cette population d'élèves et de leur besoins : « Des aménagements appropriés sont prévus au profit des élèves intellectuellement précoces ou manifestant des aptitudes particulières, afin de leur permettre de développer pleinement leurs potentialités. La scolarité peut être accélérée en fonction du rythme d'apprentissage de l'élève » (Loi 2005-380 du 23-4-2005, JO du 24-4-2005, article 15 ter et article 17 bis du Code de l'éducation).

Cet ouvrage a pour objectif de présenter les grands axes des recherches internationales sur les enfants à haut potentiel. L'ouvrage est composé d'une première partie centrée sur les concepts, les définitions, les théories récentes et la description générale du « haut potentiel ». Dans la seconde partie, plusieurs thèmes sont approfondis : la question de l'identification des enfants exceptionnels, l'approche cognitive illustrée par le phénomène du haut potentiel dans le domaine des mathématiques, l'approche neuropsychologique et socio-émotionnel, la compréhension de ces enfants au moyen d'une approche clinique et psychopathologique, ainsi que leur insertion dans le système éducatif et les problèmes qui en résultent, telle que la sous-réalisation de leur potentiel et même l'échec scolaire.

Les auteurs des chapitres de cet ouvrage sont des spécialistes, des enseignants-chercheurs en psychologie et en psychiatrie qui prêtent une attention particulière à ces enfants hors normes depuis plusieurs années dans leurs travaux. Leur objectif est de présenter une synthèse de la littérature scientifique destinée à un public divers d'étudiants de psychologie et des sciences de l'éducation, de psychologues et de professionnels de l'éducation et de la santé, ainsi que de parents qui s'interrogent sur les différences individuelles chez l'enfant, voire sur leur propre enfant. Allant plus loin qu'une simple synthèse, chaque chapitre essaie de soulever des questions importantes, de révéler les lacunes de nos connaissances actuelles et d'ouvrir sur des pistes de réflexion pour de futurs travaux.

Bibliographie

Binet, A. (1911). *Les idées modernes sur les enfants*. Paris : Flammarion.

Delaubier, J.-P., (2002). *La scolarisation des enfants intellectuellement précoces*. Rapport à Monsieur le ministre de l'éducation nationale. <http://www.education.gouv.fr>

Durazzo, F.-M. (1997). Les représentations mythiques de l'intelligence dans le débat sur l'enfant précoce ». In J.-C. Grubar, M. Duyme, S. Côte (Ed) : *La précocité intellectuelle* (2^{ème} Ed) (pp. 17-25). Liège : Mardaga.

Vauthier, J. (1997). Les enfants précoces : une étude historique. In J.-C. Grubar, M. Duyme, S. Côte (Ed) : *La précocité intellectuelle* (2^{ème} Ed) (pp. 7-15). Liège : Mardaga.

Vauthier, J. (2003). Les enfants précoces : une perception différente suivant les siècles, *Journal des Professionnels de l'enfance*, 25, 25-28.

Sommaire

Partie 1 – Se repérer

Chapitre 1 : Concepts, définitions et théories (T. Lubart)

- De quoi parle-t-on ?
- Approches théoriques des enfants à haut potentiel
- Le développement du haut potentiel au cours de la vie : études empiriques

Chapitre 2 : Les différences individuelles chez les enfants à haut potentiel (M. Pereira-Fradin)

- Les différences individuelles comme base des théories de l'intelligence
- Origine des différences individuelles
- Différences inter-individuelles
- Différences intra-individuelles
- Différences inter-groupes

Partie 2 – Approfondir

Chapitre 3 : L'identification des enfants à haut potentiel : vers une approche multidimensionnelle (X. Caroff, J-H. Guignard et M. Jilinskaya)

- Les différentes conceptions de l'identification
- Principes d'une approche multidimensionnelle de l'identification
- Illustration d'une approche multidimensionnelle du haut potentiel

Chapitre 4 : Approche cognitive : L'étude de calculateurs prodiges et d'enfants à haut potentiel en mathématiques (R. Lépine et V. Camos)

- Les calculateurs prodiges
- Les enfants présentant un haut potentiel en mathématiques

Chapitre 5 : Approche développementale et neuropsychologique des enfants à « hautes potentialités » (L. Vaivre-Douret et I. Jambaqué)

- Contexte développemental
- Données développementales

- Interprétation sur les processus développementaux en jeu
- Fonctionnement cérébral chez les enfants à "hautes potentialités"

Chapitre 6 : Aspects socio-émotionnels du phénomène du haut potentiel (F. Zenasni et C. Mouchiroud)

- L'intelligence émotionnelle et l'intelligence sociale chez les enfants à haut potentiel
- Les composantes conatives et affectives des enfants à haut potentiel

Chapitre 7 : Approche clinique des enfants à haut potentiel (M. Emmanuelli et C. Weismann-Arcache)

- Éléments théoriques et ouvertures cliniques
- Approche clinique et méthodologique

Chapitre 8 : Approches psychopathologique et thérapeutique des enfants surdoués (L. Lebihain et S. Tordjman)

- De la clinique à la psychopathologie
- De la psychopathologie au projet thérapeutique

Chapitre 9 : Modes de scolarisation des enfants intellectuellement précoces (J. Lautrey et P. Vrignaud)

- Les mesures pédagogiques pour les enfants intellectuellement précoces en France
- Les effets des différents modes de scolarisation

Chapitre 10 : Sous réalisation chez les enfants à haut potentiel : approches, conseils et solutions. (M. Besançon et W. Peters)

- Qu'est-ce que la sous réalisation ?
- Les différentes causes possibles
- Remédiations



Se repérer



Chapitre 1

Concepts, définitions et théories

Dans ce chapitre, de multiples conceptions des enfants exceptionnels sont présentées. Sont abordées la difficulté de trouver une définition consensuelle du phénomène, les théories récentes concernant les facteurs déterminants l'émergence du haut potentiel et du talent et, enfin, les questions du développement du haut potentiel chez l'enfant et son devenir à l'âge adulte.

1. De quoi parle-t-on ?

Différents termes sont utilisés afin de décrire la population d'enfants « hors normes » : surdoués, intellectuellement précoces, enfants à haut potentiel, enfants talentueux, prodiges ou génies. Le choix des termes n'est pas neutre parce que ceux-ci recouvrent différentes connotations et concepts théoriques.

a. Une terminologie riche

Le terme anglais « *gifted* » est souvent traduit en français par le mot « surdoué ». Ce terme évoque l'idée que l'enfant a reçu un cadeau, un don, que la plupart des enfants n'ont pas eu. Pour certains auteurs, il s'agit d'un cadeau des dieux ; des conceptions modernes évoquent plutôt le patrimoine génétique. Ainsi, être surdoué représente un statut relativement stable et permanent. Une deuxième notion évoquée par le terme « surdoué » est celle d'un excès, d'un surplus. Le don est plus important que d'habitude. Ce qui pourrait être gênant dans un système qui favorise « l'égalité des chances ». Dans le continuum allant de l'enfant normal à l'enfant surdoué, les enfants « doués », et « bien doués » sont parfois distingués. Au Québec, on parle de « douance ».

L'appellation « *intellectuellement précoce* » prend sens par rapport à un modèle linéaire du développement intellectuel qui suppose que l'enfant passe par une série d'étapes d'acquisition de compétences intellectuelles. Il s'avère que certains enfants font leurs acquisitions plus rapidement que d'autres et sont capables de certains types de pensée avant l'âge habituel. Par exemple, un enfant de 6 ans peut

accéder à des apprentissages de concepts mathématiques réservés habituellement à des enfants de 8 ans, ce qui peut être conçu comme une avance sur le plan intellectuel. Cependant, ce même enfant pourra plus tard perdre cette avance. Enfin, à la sortie du parcours développemental de l'enfance et de l'adolescence, les différences intellectuelles plus stables, mais non figées peuvent être relevées. Le système éducatif français favorise actuellement cette conception. En sautant une classe (ou deux) les enfants « intellectuellement précoces » pourraient, en théorie, trouver leur place dans le système scolaire actuel (voir chapitre 9).

Le terme « *haut potentiel* » met en exergue la différence entre une aptitude ou une capacité pouvant être mise en œuvre si la situation s'y prête, et une performance, qui est la concrétisation d'une aptitude dans la réalisation d'une activité. Un haut potentiel peut rester latent ou peut s'exprimer et donner lieu à des productions et des performances excellentes, voire exceptionnelles. En Europe, le terme « *high ability* », traduit littéralement comme « aptitude élevée », est utilisé préférentiellement et se rapproche de la notion du haut potentiel. Le terme « talent » est employé dans le cas où un individu a fait preuve de hautes performances à plusieurs occasions. La population d'enfants à haut potentiel est certainement plus importante que celle des enfants talentueux, parce que chaque enfant n'a pas forcément les conditions optimales pour le développement et/ou l'expression de son potentiel. Il est important de noter que la notion de « haut potentiel » n'implique pas une prise de position concernant les sources de ce potentiel (génétique, environnementale ou une association des deux) ou la stabilité et l'évolution du potentiel.

Le phénomène des *enfants prodiges* peut être considéré comme un cas extrême du talent dans une tâche ou un domaine bien précis. Par exemple, certains enfants prodiges dans le domaine mathématique peuvent accomplir rapidement des calculs très complexes qui ne sont pas à la portée de beaucoup d'adultes. L'enfant prodige semble avoir une expertise égale ou supérieure à celle des adultes actifs dans un champ professionnel.

Les cas de *génie* chez l'enfant sont encore plus rares. L'exemple du jeune Mozart illustre bien les composantes habituellement retrouvées : un niveau d'expertise très élevé couplé avec la capacité à faire avancer, souvent de façon transculturelle, un champ artistique, technique ou scientifique. Le génie est exceptionnel, aussi bien chez l'enfant que chez l'adulte, et devra probablement être distingué du phénomène du haut potentiel et du talent, abordé dans cet ouvrage.

b. Considérations théoriques

L'approche de l'enfant exceptionnel conduit à le mettre en rapport avec l'enfant « typique » ou « moyen » (ces deux termes sont employés dans l'ouvrage). Elle mobilise la notion d'une distribution du potentiel, de la précocité ou de la

« douance » (terme utilisé au Québec), allant des enfants à faible potentiel, ou en retard, ou moins dotés que la moyenne à l'autre extrême qui nous intéresse dans ce livre. Cette diversité n'est pas en soi exceptionnelle. En effet, chaque attribut mental ou physique se caractérise par une distribution avec ses valeurs extrêmes. Par exemple, pour la taille des enfants de 10 ans, on observe des enfants relativement petits, d'autres de taille moyenne et encore des très grands. En ce qui concerne la personnalité, on observe certains enfants très introvertis et d'autres très extravertis, avec tous les niveaux intermédiaires de ce trait.

On relèvera qu'un enfant peut avoir un potentiel, du talent, une précocité ou un don dans un ou plusieurs champs d'activité. Pour des raisons historiques, ces termes sont associés fortement à l'intelligence académique et à des conceptions de l'intelligence qui favorisent un facteur général jouant un rôle dans toute activité cognitive. Mais il est tout à fait possible de concevoir les compétences artistiques, musicales, sociales, et sportives, parmi d'autres, de la même façon. En effet, différentes conceptions récentes sur le plan théorique proposent un élargissement du concept d'intelligence dans ce sens. Par exemple, Gardner (2000) dans la perspective de sa *théorie des intelligences multiples* indique qu'il est possible d'avoir un haut potentiel logico-mathématique, verbal, spatial-artistique, musical, inter- et intra-personnel, scientifique, et kinesthésique. De son côté, Sternberg (1988, 1999), dans sa *théorie triarchique de l'intelligence*, propose trois aspects : l'intelligence analytique, l'intelligence pratique, et l'intelligence créative.

La définition officielle retenue par le département de l'éducation aux États-Unis précise que ces enfants manifestent une capacité élevée de performance dans le champ intellectuel, créatif, et/ou artistique, qu'ils ont une capacité hors du commun d'être un leader, ou se distinguent dans un champ académique spécifique. Ces enfants ont besoin d'activités qui ne sont pas habituellement proposées à l'école. Le talent exceptionnel peut être observé chez les jeunes de tout milieu culturel et socio-économique et dans tous les domaines d'activité humaine.

**Portrait Robot des enfants à haut potentiel :
caractéristiques cognitives et socio-affectives souvent citées
dans les observations cliniques**

(D'après : Adda et Catroux (2003), Bléandonu (2004) ; Planche (2000, 2005) ; Revol, Louis, et Fourneret (2004) ; Rogers (1986) ; Siaud-Facchin (2002) ; Vaivre-Douret (2004) ; Vrignaud (2003))

Caractéristiques cognitives

- Acquisition rapide du langage oral, accès spontané à la lecture

- Grande curiosité ; un grand intérêt pour les livres
- Pose beaucoup de questions, y compris des questions existentielles
- Besoin de comprendre, recherche de la précision, recherche de la maîtrise
- Préférence pour la complexité/ peu d'intérêt pour des tâches simples, faciles et routinières
- Ne pense pas comme les autres, modes de calcul et du raisonnement différents, stratégies mentales différentes
- Une pensée riche activant simultanément plusieurs canaux de réflexion, favorisant la créativité, l'imagination et la flexibilité mentale
- Vitesse et efficacité de traitement de l'information supérieure à la norme
- Forte capacité de mémorisation
- Niveau élevé d'attention, bonne capacité de concentration
- Forte capacité de généralisation et de transfert d'informations avec la mobilisation du raisonnement analogique permettant des mises en relation pertinentes
- Un bon niveau de métacognition permettant de connaître ses capacités, ses faiblesses et d'effectuer une auto-régulation efficace de ses activités cognitives

Caractéristiques socio-affectives

- Sens de l'humour
- Forte sensibilité et réactivité affective
- Refus des règles et des consignes
- Attiré par des camarades plus âgés et les adultes
- Tendance à travailler seul, autonomie dans les situations d'apprentissage
- Capacité à faire des observations perspicaces concernant autrui
- Ne dispose pas des mêmes conceptions implicites que tout le monde

N.B. Cette liste de caractéristiques n'est pas exhaustive. Les études empiriques existantes ne permettent pas de confirmer que toutes les caractéristiques proposées différencient les enfants à haut potentiel des autres enfants. Il existe d'ailleurs une importante variabilité individuelle chez les enfants à haut potentiel qui limite l'intérêt de dresser un profil général de cette population.

En France, il est habituel de distinguer, d'une part, les enfants ayant un haut potentiel sportif, musical ou artistique et d'autre part, des enfants ayant un haut potentiel « intellectuel ». Le système scolaire comprend ainsi des filières spécifiques, comme les sections sports-études, pour le développement de certains types de haut potentiel.

c. Une prise de position

La revue de la littérature scientifique montre qu'il n'existe pas encore de prise de position consensuelle tant au plan terminologique que définitoire. Par exemple, Zeigler et Raul (2000) font le constat que les études empiriques ne mettent pas en évidence de consensus dans le choix des critères utilisés. De nombreux auteurs estiment qu'il est nécessaire de préciser au mieux la définition et les contours de cette population d'enfants afin de promouvoir à la fois les recherches et la prise en charge éducative. En effet, si la population varie d'une étude à une autre, il est difficile de tirer des conclusions et de comprendre les divergences de résultats entre les études. En ce qui concerne la prise en charge éducative, l'efficacité des programmes pédagogiques et même le type de programme proposé sera d'autant plus adapté que la nature de la population d'enfants est bien circonscrite. Cramond (2004) considère cependant que proposer une seule définition n'est pas une nécessité si chacun (chercheur ou éducateur) explicite les critères retenus. Compte tenu du caractère évolutif de ce champ d'étude il serait dommage, d'après elle, de figer l'approche de ces enfants exceptionnels en ne retenant qu'une seule définition.

Indépendamment de la difficulté à cerner les contours de la définition conceptuelle de la population particulière d'enfants qui nous intéresse ici, soulignons également que la spécification de critères précis est également source de débat. Le score du QI (Quotient intellectuel) est très souvent utilisé. Cependant, ce score peut être obtenu au moyen de différents tests d'intelligence, certains mettant l'accent sur le raisonnement logique, d'autres étant plus centrés sur les capacités verbales. Le WISC, un test d'intelligence proposé par Wechsler, est le plus couramment utilisé mais ce test n'est pas le seul disponible et son choix représente également une prise de position sur la nature fondamentale de l'intelligence. Une fois obtenu, quel score de QI considérer ? Selon les seuils retenus (120, 125, 130, 135 ou 145), le nombre d'enfants concernés est très différent. Par exemple, le seuil de 130 amène à identifier environ un enfant sur quarante (2,28 % de la population), tandis que le critère d'un QI égal ou supérieur à 145 rendra le phénomène nettement plus rare, avec environ un enfant repéré sur mille (0,13 % de la population).

Dans ce livre, l'expression « haut potentiel » sera utilisée préférentiellement. Elle présente l'avantage de la neutralité et d'être la moins entachée de présupposés. Le choix d'une expression n'exclut pas l'intérêt ou l'utilité des autres, les différentes expressions se recoupant à différents degrés. Dans le chapitre concernant le contexte scolaire, exceptionnellement l'expression « enfant intellectuellement précoce » est également employée puisque c'est celle retenue par l'éducation nationale. La question de la nature plutôt spécifique ou générale du haut potentiel est

examinée dans le deuxième chapitre. La variabilité intra-individuelle peut être très importante ; un enfant n'a pas forcément le même potentiel dans tous les secteurs d'activité intellectuelle. Les questions concernant la mesure et l'identification du haut potentiel est le sujet du chapitre 3.

2. Approches théoriques des enfants à haut potentiel

Plusieurs théories permettent de rendre compte du haut potentiel. Elles font appel à un ensemble de variables cognitives, conatives et environnementales qui interagissent. Les théories récentes mettent en avant l'idée que de multiples facteurs doivent intervenir simultanément.

a. Une confluence de facteurs

Tannenbaum (1986) a proposé l'existence de cinq catégories de facteurs : (a) la capacité intellectuelle générale avec un seuil de haut niveau variable selon les domaines d'excellence, (b) des capacités spécifiques qui varient selon le type d'activité, (c) des variables de personnalité et de motivation telles que la persévérance, la force du moi, et la capacité à se satisfaire de gratifications différées, (d) un environnement (familial, éducatif et culturel) stimulant, (e) la chance qui intervient par le biais d'événements, de rencontres de personnes qui déclenchent ou permettent le développement du talent.

Selon cette approche, l'émergence du haut potentiel et du talent dépend du contexte socioculturel. Tannenbaum distingue notamment : les « *scarcity talents* », talents rares et recherchés dont on a toujours besoin et qui contribuent à l'avancement de la science et de la qualité de vie ; les « *surplus talents* », talents correspondant à des activités contribuant à enrichir la culture comme l'art et la musique ; les « *quota talents* » compétences professionnelles spécialisées associées à des métiers contingents (médecin, avocat, enseignant) ; et les « *anomalous talents* », talents étranges, qui se traduisent par des compétences hors du commun dans des tâches singulières, comme la capacité à manger une grande quantité de saucisses ou celle de lire à haute voix un grand nombre de mots en une minute.

Feldman (1982, 1992) met l'accent sur la convergence de plusieurs conditions permettant l'émergence du talent. Les capacités cognitives doivent être associées à la possibilité d'accéder à des connaissances au bon moment au cours du développement. Est également déterminante la présence d'un environnement qui investit dans l'enfant. De fait, le haut potentiel et le talent sont assez spécifiques, la coordination optimale des différents facteurs variant en fonction

des domaines. Pour le talent, la « coïncidence » des facteurs est relativement rare. Si Mozart était né fils d'un berger dans la campagne profonde plutôt qu'un enfant dans une famille intéressée par la musique, avec un père musicien, aurait-il développé son talent et écrit des symphonies célèbres ? Les cas d'enfants prodiges illustrent bien la coïncidence de capacités extraordinaires de l'enfant, la rencontre avec un champ assez structuré et accessible aux enfants (comme la musique), un contexte familial qui reconnaît et valorise le talent, et l'accès à un enseignement adapté aux besoins de l'enfant.

Renzulli (1978, 2002) propose une conception, « *the three-ring model* » (littéralement : modèle en trois anneaux), selon laquelle trois facteurs jouent un rôle important : aptitude(s) intellectuelle(s) élevée(s), créativité, et engagement. L'aptitude intellectuelle élevée peut prendre la forme soit d'un fort facteur général (facteur g) impliquant le raisonnement, la pensée abstraite, la mémoire et d'autres capacités mesurées par certains tests d'intelligence, soit d'une aptitude liée à un champ plus spécifique, comme l'aptitude mathématique, littéraire, musicale, kinesthésique ou artistique. La créativité réfère à la capacité à produire des pensées originales. Elle comprend la fluidité, la flexibilité mentale, la curiosité, la pensée divergente, l'ouverture, et la prise de risque. L'engagement (« *task commitment* ») est une composante motivationnelle qui stimule l'individu à mettre en œuvre ses capacités dans un domaine particulier. L'engagement implique l'intérêt et l'enthousiasme, la persévérance, l'endurance, beaucoup de travail, la confiance en soi, le besoin d'accomplissement. Selon Renzulli, le contexte environnemental exerce une influence sur le développement et l'expression d'une aptitude intellectuelle élevée, sur la créativité et l'engagement. C'est pourquoi les variables telles que l'éducation et la personnalité des parents ainsi que le niveau socioprofessionnel et le contexte culturel jouent un rôle.

La présence des trois catégories de facteurs mentionnés précédemment est nécessaire pour les réalisations exceptionnelles. Selon le profil de l'enfant, certains facteurs peuvent cependant être plus développés que d'autres. Pour cette raison, Renzulli distingue deux sous-types de haut potentiel : d'une part, le haut potentiel « académique » qui implique surtout l'aptitude intellectuelle et l'engagement et, d'autre part, le haut potentiel « créatif » qui fait davantage appel à la créativité et à l'engagement.

b. Approches développementales

Gagné (2004) distingue, d'une part, « *giftedness* » (douance) en tant qu'aptitudes naturelles exceptionnelles permettant un apprentissage rapide dans au moins un domaine d'activité et, d'autre part, le « *talent* » qui signifie une maîtrise exceptionnelle des compétences et des connaissances dans un champ. Quatre

grands domaines de capacités naturelles (ou dons) sont proposés : les domaines intellectuel, créatif, socio affectif et sensorimoteur. Cette conception cherche ainsi à rendre compte de la manifestation de capacités exceptionnelles et du haut potentiel dans les champs « scolaires » comme les mathématiques et la littérature mais aussi dans le champ sportif ou interpersonnel (le *leadership*, par exemple).

D'après Gagné, le développement du talent serait sous la dépendance de la maturation naturelle des capacités et du système cognitif, mais aussi de l'apprentissage informel et de l'apprentissage formel dans des institutions pédagogiques. Trois types de facteurs interviennent comme catalyseurs de la transformation de capacités en talent. Tout d'abord des facteurs intra-personnels, c'est-à-dire les caractéristiques physiques et mentales de l'individu, y compris son profil de personnalité et sa motivation. Secondement, des facteurs environnementaux englobant le milieu physique et socioculturel dans lequel se trouve l'individu, les personnes qui l'entourent (famille, amis, enseignants, idoles), le système éducatif qui offre potentiellement des ressources pour le développement du talent, et les événements de la vie (décès d'un proche, déménagement dans une nouvelle ville, etc.). Ces facteurs peuvent contribuer positivement ou négativement au développement du talent. Le hasard joue également un rôle dans le développement du talent par le biais d'événements critiques, comme la rencontre d'un artiste connu ou la maladie d'un proche qui change la vie familiale. Pour Gagné, les différentes composantes évoquées interagissent ensemble dans une « chorégraphie complexe » et, de ce fait, n'ont pas forcément le même poids dans le développement du talent. Il propose l'ordre décroissant suivant pour les quatre composantes de son modèle : les capacités intellectuelles, les facteurs intra personnels, le processus de transformation de capacités naturelles en talent, et les facteurs environnementaux.

Sternberg (1988, 2001, 2003), dans ses travaux concernant la théorie « triarchique » de l'intelligence a abordé la question des enfants à haut potentiel. Dans un premier temps, trois formes de haut potentiel ont été distinguées :

- les enfants présentant une forte capacité analytique - cet aspect d'intelligence est valorisé dans les tests mesurant le QI et par le cadre scolaire ;
- les enfants ayant des capacités exceptionnelles à traiter la nouveauté et à formuler des idées originales - l'intelligence créative, développée chez ces enfants, est présentée de façon plus détaillée dans l'encadré 2 (Sternberg et Lubart, 1993) ;
- les enfants présentant une capacité exceptionnelle à s'adapter aux contextes pratiques, à capter, par exemple, des règles sociales implicites dans une situation de travail collectif.

Les formes du haut potentiel les plus rares impliquent la combinaison de capacités analytique, créative et pratique.

Dans un deuxième temps, Sternberg a proposé une approche complémentaire fondée sur le concept de développement de l'expertise. Chaque personne est supposée s'engager dans un processus de développement d'expertise quand elle travaille dans un champ. Les individus « doués » sont ceux qui développent une expertise plus rapidement, ou à un niveau plus élevé, ou de nature différente que la majorité des personnes. Le développement de l'expertise dépendrait de l'interaction de cinq facteurs : les capacités métacognitives, les capacités d'apprentissage, les capacités intellectuelles générales, les connaissances, et la motivation. La métacognition fait référence à la compréhension et au contrôle de sa propre façon de traiter des informations. Dans ce groupe de capacités nous trouvons, par exemple, l'aptitude à définir et à représenter un problème, à formuler une stratégie, et à évaluer l'efficacité de sa propre stratégie de résolution du problème. Les capacités d'apprentissage permettent l'extraction rapide des informations explicites et implicites. Les capacités cognitives de performance font référence à l'analyse, l'évaluation, l'invention, la découverte, la pensée hypothético-déductive, l'application, et la mise en oeuvre d'une idée. Les connaissances nécessaires pour devenir un expert, peuvent être du type « déclaratif » (savoir quelque chose) ou « procédural » (savoir comment faire). En dernier lieu, la motivation joue un rôle important dans le développement de l'expertise. Un type de motivation souvent cité est celui de la *motivation d'accomplissement* qui attire des individus vers des tâches qui présentent un défi, une prise de risque intellectuelle pour des tâches ni trop faciles, ni trop difficiles leur permettant ainsi de progresser vers l'expertise.

L'environnement dans lequel ces facteurs opèrent peut valoriser certains types d'expertise plutôt que d'autres. Par exemple, l'environnement scolaire favorise le développement d'expertise en mathématiques plutôt qu'une expertise interpersonnelle. Un enfant eskimo qui dispose d'une expertise pour la pêche sera reconnu dans son environnement tandis qu'en France il risque de ne pas être spécialement valorisé. L'environnement social, par le biais des parents, des enseignants, ou des responsables de programmes pour les enfants à haut potentiel, joue un rôle important dans la reconnaissance et le développement de l'expertise chez l'enfant. En conclusion, selon Sternberg, le phénomène du haut potentiel est relié à celui du talent exceptionnel par le processus du développement de l'expertise. L'expertise est, dans la plupart des cas, assez spécifique à un champ d'activité et parfois même spécifique à une tâche.

Haut potentiel et talent créatif

La créativité réfère à la capacité de réaliser des productions originales et adaptées aux contraintes d'une situation, d'une tâche ou d'un problème (Lubart et al., 2003). Selon un premier point de vue, la créativité est une capacité de base pour toute forme de haut potentiel ou de talent. Selon un deuxième point de vue, il existe différentes formes de haut potentiel et de talent dans chaque champ disciplinaire (Lubart et Georgsdottir, 2004 ; Sternberg et Lubart, 1993). Par exemple, dans le domaine de la musique, un enfant pourra être talentueux dans sa maîtrise d'un instrument et sa capacité à jouer des partitions difficiles ou bien être créatif en inventant de nouvelles compositions pour son instrument. En mathématiques, Burjan (1991) distingue des enfants qui s'intéressent à la résolution de problèmes difficiles « posés par d'autres » et des enfants qui préfèrent poser leurs propres problèmes et inventer le moyen de les résoudre. Freeman (1997), dans une étude longitudinale ayant concerné 169 enfants anglais à haut potentiel, suivis pendant 27 ans, a identifié deux sous-groupes d'enfants : les enfants « diplômés » et les enfants « créatifs ». Il a relevé plusieurs différences entre ces groupes concernant leurs motivations (respectivement : plaisir dans la réussite scolaire vs plaisir dans les activités créatives), leurs traits de personnalité (compétition vs ouverture), leur intégration à l'école (bonne vs mauvaise), et leur environnement familial (valorisation de la réussite scolaire vs intérêt pour les arts).

La créativité dépend à la fois de facteurs cognitifs, conatifs et environnementaux (Lubart et al., 2003). Plusieurs capacités intellectuelles sont considérées comme importantes pour la créativité, telles que la capacité à repérer des informations liées à une tâche, la capacité à engager la pensée métaphorique, la capacité à combiner divers éléments, la flexibilité mentale et la pensée divergente afin de produire de nombreuses idées dont certaines seront, par la suite, sélectionnées et développées. On relèvera que les capacités cognitives impliquées dans la créativité ne sont pas toujours mesurées dans les tests classiques d'intelligence, ce qui explique les corrélations faibles souvent observées entre les mesures de créativité et le QI mais n'exclut pas que des capacités cognitives spécifiques puissent jouer un rôle important dans le haut potentiel créatif. Certains traits de personnalité et certains facteurs de motivation contribuent également à la créativité. En particulier, les recherches menées mettent en valeur les traits de prise de risque, d'ouverture à de nouvelles expériences, d'individualité, de persévérance, de tolérance à l'ambiguïté, ainsi que la motivation intrinsèque.

L'environnement physique et social de l'enfant est un autre facteur influençant le développement de la créativité. Par exemple, l'environnement familial peut apporter une stimulation intellectuelle et un soutien affectif. Concernant l'influence du milieu scolaire, une étude portant sur 91 personnes créatives (en littérature, en musique, en commerce, en science), a montré que presque

chaque participant a eu un ou deux enseignants ayant joué un rôle important dans le développement de leur talent, alors que l'école est, de façon générale, décrite par ces personnes comme ennuyeuse et répressive (Csikszentmihalyi, 1996). Les recherches sur les conceptions qu'ont les enseignants de l'élève idéal suggèrent que ceux-ci valorisent souvent les caractéristiques de rapidité, de concentration, d'intérêt pour les matières académiques, d'attitude respectueuse et de capacité à travailler d'une manière bien posée aux dépens de celles impliquées dans la créativité et qui vont à l'encontre des normes. Plusieurs recherches ont montré comment le milieu culturel influence la quantité de productions créatives ainsi que les champs disciplinaires dans lesquels la créativité est valorisée (Lubart et al, 2003). Par exemple, la présence d'activités artistiques, littéraires et scientifiques stimulent la production créative. Les études portant sur la créativité au cours des siècles montrent que la présence de modèles de créativité (par exemple, de grands scientifiques et écrivains) dans une génération (g) prédit modérément la quantité d'accomplissements créatifs dans les générations suivantes (g + 1, g + 2) dans le même domaine d'activité (Simonton, 1984).

3. Le développement du haut potentiel au cours de la vie : études empiriques

a. L'émergence du haut potentiel

Plusieurs recherches ont commencé à explorer les premiers signes manifestés par des enfants à haut potentiel et les conditions favorables au développement de ce potentiel.

Les études de cas d'enfants âgés de 3 à 5 ans montrent que leurs parents et leurs enseignants de l'école maternelle tendent à noter certaines caractéristiques : développement du langage oral relativement précoce avec des premiers mots souvent avant l'âge d'un an et l'accès précoce à la lecture, une grande capacité de mémoire, un esprit éveillé et une vive curiosité, la pensée abstraite et des questionnements « philosophiques », un sens de l'observation ainsi qu'un sens de l'humour (Harrison, 2004). Citons ainsi les cas de Ryan qui à un an et demi était capable de montrer correctement tous les animaux dans un livre (32 au total), Nicole qui a mémorisé à deux ans presque chaque phrase dans une dizaine de livres enfantins, et Hattie qui a formulé à trois ans des théories sur la vie et la mort, avançant que l'esprit humain était assimilable à celui des oiseaux. Certaines enquêtes concernant les enfants amenés par leurs parents avant l'âge de cinq ans dans les centres d'identification du haut potentiel constatent que plus de 40 % de ces enfants montrent, en effet, des capacités exceptionnelles selon des critères objectifs tels qu'un test du QI (Robinson, 1987).

Une étude longitudinale

Gottfried, Gottfried, Bathurst et Wright-Guerin (1994) ont mené une étude longitudinale sur 130 enfants et leurs familles qui ont été suivis pendant 8 ans. Les enfants ont été recrutés dans la ville de Fullerton Californie à l'âge de un an. Ils ont été testés aux âges suivants : 1 an, 1 an et demi, 2 ans, 2 ans et demi, 3 ans, 3 ans et demi, 5 ans, 6 ans, 7 ans, et 8 ans. A l'âge de 8 ans, un test d'intelligence (WISC-R) a permis d'identifier les enfants à QI élevé (QI Total > 130) au sein de la cohorte, soit 20 enfants avec un QI total d'au moins 130 (QI moyen 137,8 ET=5,6), 87 enfants avec un QI inférieur à 130 (QI moyen 110,9, ET = 10,2) (23 enfants ont quitté l'étude). Les auteurs ont ensuite procédé à une comparaison entre ces deux groupes d'enfants en utilisant les données recueillies pendant les huit années de la recherche. Ils ont constaté que le groupe d'enfants à QI élevé avait des résultats supérieurs au groupe contrôle pour les mesures cognitives, notamment pour les compétences linguistiques, et ce dès l'âge d'un an et demi. Cependant, ils n'ont dégagé aucun profil spécifique en rapport avec les capacités intellectuelles permettant de distinguer les deux groupes, excepté la meilleure réussite scolaire. En effet, les parents d'enfants du groupe à QI élevé ont perçu les capacités élevées de leurs enfants, dès le plus jeune âge lesquels ont mieux réussi leur scolarité à l'école élémentaire que les autres. Les enseignants ont aussi remarqué qu'ils étaient de bons élèves, se montrant travailleurs. Le groupe à QI élevé a présenté une plus forte motivation intrinsèque pour l'apprentissage et les tâches scolaires comparé au groupe contrôle. L'étude du développement social et conatif (personnalité) n'a pas mis en évidence de différences entre les deux groupes de sujets, à l'exception d'une certaine maturité sociale rapportée par les parents du groupe d'enfants à QI élevé. L'environnement familial s'est avéré plus stimulant pour le groupe d'enfants à QI élevé. Le groupe à QI élevé comparé au groupe contrôle a bénéficié, en moyenne, d'un contexte familial caractérisé par un niveau socioprofessionnel supérieur, une implication des parents plus importante dans l'éducation de leur enfant, de plus grandes attentes quant à leur devenir, une exposition plus importante à des activités culturellement et intellectuellement stimulantes, et enfin une cohésion familiale avec relativement peu de conflits.

Concernant le développement du talent, Bloom (1985), dans une étude des facteurs contribuant à des accomplissements exceptionnels dans différents champs (mathématiques, sciences, arts plastiques, musique, et sports), a trouvé que les parents et les enseignants avaient reconnu le potentiel des enfants dans un contexte ludique et que ceux-ci ont apporté un environnement permettant le développement de ce potentiel. D'autres recherches, comme l'étude approfondie de Feldman et Goldsmith (1991), montrent que le soutien parental est un facteur très

important dans les cas d'enfants prodiges, avec un investissement important dans le développement de l'enfant pouvant impliquer, par exemple, le déménagement de la famille dans le but de se rapprocher d'une école spécialisée.

b. Le devenir des enfants à haut potentiel

Une des questions importantes qui est souvent posée à propos des enfants à haut potentiel est celle de leur devenir. Une fois identifiés est-ce que ces enfants d'exception deviennent des adultes également exceptionnels ? En 1922, Terman commença une étude longitudinale afin de découvrir les caractéristiques et le devenir de 1528 enfants (671 filles, 857 garçons) sélectionnés par leurs scores au test du QI (Terman, 1925)¹. Terman a d'abord demandé aux enseignants des écoles de Californie d'identifier les trois enfants les plus intelligents de leurs classes ainsi que l'enfant le plus jeune de la classe et celui qui a le mieux réussi l'année scolaire précédente. Le QI de ces enfants a été mesuré au moyen du test Stanford-Binet. Les élèves ayant un QI d'au moins 135, c'est-à-dire plus de deux écarts-types supérieurs au QI moyen, ont fait partie de l'étude. Le QI moyen de l'échantillon ainsi constitué était de 150 (QI de 135 à 200) et un âge moyen de 11 ans au début de l'étude. Un groupe témoin d'enfants (n=600) qui n'étaient pas identifiés par leurs professeurs a été également étudié mais n'a pas fait l'objet d'un suivi longitudinal comme pour les enfants à QI élevé.

Trois résultats majeurs se dégagent de cette étude :

- Dans l'ensemble, les sujets ont eu une bonne réussite scolaire (environ 70 % d'entre eux ont obtenu des diplômes supérieurs)². Par ailleurs, ils ont exercé des professions telles que médecin, avocat, professeur ou ingénieur et ont été des membres respectés dans leur domaine. D'après eux, leur vie professionnelle et familiale était stable et heureuse.
- Étant donné la nature hors du commun de leur QI, relativement peu de ces sujets ont eu des accomplissements exceptionnels. Ils se caractérisent cependant par une tendance à devenir très compétents, experts dans un champ professionnel donné. Ceci rejoint une observation faite par Winner (2000) où elle relève qu'un enfant exceptionnel a parfois tendance à rester figé dans ses compétences. Elle cite ainsi l'exemple d'une fillette de six ans qui était capable de multiplier des chiffres impressionnants et de résoudre des équations algébriques complexes dans sa tête. Elle recevait beaucoup d'attention à ce sujet de la part de son entourage mais, plus tard, elle n'a pas réussi à inventer de nouveaux concepts ou à résoudre des problèmes susceptibles de faire avancer l'étude de mathématiques. En restant dans le champ de leurs compétences, de tels sujets deviennent plus tard comptable, ingénieur, ou professeur de mathématiques. De tels faits interrogent

sur la possibilité de transformer un haut potentiel « académique » valorisé chez l'enfant en haut potentiel « créatif », valorisé chez l'adulte.

- Le troisième résultat concerne l'importance des facteurs conatifs, notamment les traits de personnalité. Terman et Oden (1959) ont comparé les 150 sujets qui avaient le mieux réussi leur vie professionnelle aux 150 sujets qui l'avaient le moins bien réussie. Ils n'ont pas observé de différence au plan du QI. Par contre, comparé au second groupe, le premier groupe se caractérise par certains traits de personnalité (ambition, confiance en soi, persévérance dans la poursuite des buts, intégration des objectifs fixés) et par un niveau d'éducation familiale et socioéconomique supérieur. Une des conclusions de ces travaux est que l'intelligence est certes importante mais qu'également un environnement familial et scolaire ainsi qu'une motivation à réussir sont des facteurs essentiels de réussite.

Les résultats de Terman et de ses collaborateurs font écho aux résultats de recherches plus récentes. Par exemple, Subotnik (2003) a étudié 250 personnes âgées de 30 à 50 ans ayant fréquenté une école élémentaire pour enfants à haut potentiel pendant leur enfance. Il s'avère qu'elles ne présentent pas d'accomplissements exceptionnels. Goldsmith (2000), dans une série d'études de cas, constate que la plupart des enfants exceptionnels reviennent à la « normalité » au cours de leur développement. De son côté, Freeman (2001) a étudié longitudinalement (pendant 27 ans) 70 enfants identifiés comme doués (« *gifted* ») par leurs parents qui étaient affiliés à une association britannique pour familles ayant un enfant doué. Chez ces enfants, elle a identifié cinq types de parcours de développement. Un premier groupe d'enfants a développé une expertise dans un champ professionnel spécifique (médecine, droit, musique, etc). Un second groupe d'enfants a été marqué « à vie » par le label « *gifted* » au point que c'est devenu pour eux une sorte de métier en soi, leur sujet de conversation privilégié et leur raison d'être. Un troisième groupe a rencontré des difficultés, voire des échecs scolaires. Un quatrième groupe n'a pas obtenu de résultats suffisamment élevés au test du QI pour être maintenus dans le groupe d'enfants exceptionnels. Le cinquième groupe, le plus rare, est composé de sujets ayant fait preuve d'accomplissements notables et de créativité dans leur champ professionnel.

Conclusion

Ce chapitre a présenté diverses conceptions de l'exceptionnalité chez l'enfant. Nous avons cherché à mettre en valeur les divergences et les points communs concernant les définitions, la compréhension des sources du haut potentiel et du talent, ainsi que les tendances développementales. Cette vue d'ensemble,

dans une perspective « généraliste », sera complétée dans le prochain chapitre qui aborde des différences individuelles chez les enfants ayant du haut potentiel et/ou du talent.

Notes

1. Il s'est avéré ultérieurement que cette recherche présentait certains problèmes d'ordre méthodologique :
 - le fait d'être reconnu comme « surdoué » et de faire l'objet d'une étude scientifique pendant des décennies peut influencer le développement d'un individu,
 - le recrutement des « meilleurs élèves » à l'école aboutit à un échantillon avec peu d'élèves ayant un QI élevé et des difficultés scolaires ou des problèmes psychologiques,
 - l'échantillon « d'enfants normaux » n'a pas fait l'objet d'un suivi longitudinal,
 - l'échantillon n'était pas forcément représentatif de la population scolaire californienne de l'époque.
2. La faiblesse de ce pourcentage s'explique par le fait qu'une proportion de femmes de l'échantillon n'a pas poursuivi des études supérieures afin de consacrer du temps à la vie familiale, un choix fréquent à l'époque de l'étude.

Bibliographie

- ADDA, A. et CATROUX, H. (2003). *L'enfant doué : l'intelligence réconciliée*. Paris, O. Jacob.
- BLÉANDONU, G. (2004). *Les enfants intellectuellement précoces*. Que Sais-je. Paris, PUF.
- BLOOM, B. S. (Ed.) (1985). *Developing talent in young people*. New York, Ballantine.
- BURJAN, V. (1991). Mathematical giftedness : Some questions to be answered. In F. J. MONKS, M. W. KATZKO, et H. W. VON BOXTEL, (Eds.) : *Education of the gifted in Europe : Theoretical and research issues* (pp. 165-170). Amsterdam, Swets et Zeitlinger.
- CRAMOND, B. (2004). Can we, should we, need we agree on a definition of giftedness ? *Roeper Review*, 27(1), 15-16.
- CSIKSZENTMIHALYI, M., (1996). *Creativity : flow and the psychology of discovery and invention*. New York, HarperCollins, .
- FELDMAN, D. H. (1982). A developmental framework for research with gifted children. *New Directions for Child Development*, 17, 31-45.
- FELDMAN, D. H. (1992). The theory of co-incidence : How giftedness develops in extreme and less extreme cases. In : W. PETERS, et F. MONKS (Eds). *Talent for the future: Proceedings of the ninth world conference on gifted and talented children* (pp. 10-22). Assen, Pays Bas, Van Gorcum.

- FELDMAN, D. H. et GOLDSMITH, L. T. (1991). *Nature's gambit : Child prodigies and the development of human potential*. New York, Teachers College Press.
- FREEMAN, J. (1997). La créativité: source de conflits. In : J. C. Grubar, M. Duyme, et S. Côte (Eds.) *La précocité intellectuelle : de la mythologie à la génétique* (pp. 28-37). Sprimont, Belgique, Mardaga.
- FREEMAN, J. (2001). *Gifted children grown up*. London, David Fulton Publishers.
- GAGNÉ, F. (2004). Transforming gifts into talents : The DMGT as a developmental theory. *High Ability Studies*, 15(2), 119-149.
- GARDNER, H. (2000). The giftedness matrix : A developmental perspective. In R. C. FREIDMAN, et B. M. SHORE, (Eds.). *Talents unfolding : Cognition and development* (pp.77-88). American Psychological Association, Washington, DC.
- GOLDSMITH, L. (2000). Tracking trajectories of talent : Child prodigies growing up. In B. M. Shore et R. C. Friedman (Eds). *Talents unfolding : Cognition and development* (pp. 89-122). Washington, DC, American Psychological Association.
- GOTTFRIED, A.W., GOTTFRIED, A.E., BATHURST, K., et WRIGHT-GUERIN, D. (1994). *Gifted IQ : Early developmental aspects, the Fullerton longitudinal study*. New York, Plenum.
- HARRISON, C. (2004). Giftedness in early childhood : The search for complexity and connections. *Roeper Review*, 26(2), 78-84.
- LUBART, T. I., et GEORGDOTTIR, A. (2004). Créativité, haut potentiel et talent. *Psychologie Française*, 49, 277-291.
- LUBART, T. I., MOUCHIROUD, C., TORDIMAN, S. et ZENASNI, F. (2003). *Psychologie de la créativité*. Paris, Colin.
- MARLAND, S. P. (1972). *Education of the gifted and talented*. Report to the Congress of the United States by the U.S. Commissioner of Education. Washington, D.C., U.S. Government Printing Office.
- Office of Educational Research and Improvement (1993). *National excellence : A case for developing America's talent*. Washington, DC, US Department of Education
- PLANCHE, P. (2000). Le fonctionnement et le développement cognitifs de l'enfant intellectuellement précoce. *L'Année Psychologique*, 100, 503-525.
- PLANCHE, P. (2005). Le fonctionnement et le développement cognitive de l'enfant intellectuellement précoce : quelques spécificités. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 17(1[81]), 16-22.
- RENZULLI, J. S. (1978). What makes giftedness ? Re-examining a definition. *Phi Delta Kappan*, 60, 180-184, 261.
- RENZULLI, J. S. (2002). Emerging conceptions of giftedness: Building a bridge to the new century. *Exceptionality*, 10, 67-75.

- REVOL, O., LOUIS, J. et FOURNERET, P. (2004). L'enfant précoce : signes particuliers. *Neuropsychologie de l'enfance et de l'adolescence*, 52, 148-153.
- ROBINSON, N. (1987). The early development of precocity. *Gifted Child Quarterly*, 31(4), 161-164.
- ROGERS, K. B. (1986). Do the gifted think and learn differently ? A review of recent research and its implications for instruction. *Journal for the Education of the Gifted*, 10(1), 17-39.
- SIAUD-FACHIN, J. (2002) *L'enfant surdoué : l'aider à grandir, l'aider à réussir*. Paris, Odile Jacob.
- SIMONTON, D. K., (1984). *Genius, creativity and leadership: Historiometric inquiries*. Cambridge, MA, Harvard University Press.
- STERNBERG, R. J. (1988). *The triarchic mind : A new theory of human intelligence*. New York, Viking-Penguin.
- STERNBERG, R. J. (1999). The theory of successful intelligence. *Review of General Psychology*, 3, 292-316.
- STERNBERG, R. J. (2001). Giftedness as developing expertise : A theory of the interface between high abilities and achieved excellence. *High Ability Studies*, 12(2), 159-179.
- STERNBERG, R. J. (2003). WICS as a model of giftedness. *High Ability Studies*, 14(2), 109-137.
- STERNBERG, R. J., et LUBART, T. I., (1993). Creative giftedness : A multivariate investment approach. *Gifted Child Quarterly*, 37, 7-15.
- SUBOTNIK, R. F. (2003). A developmental view of giftedness : From being to doing. *Roeper Review*, 26(1), 14-15.
- TANNENBAUM, A. J. (1986). Giftedness : A psychosocial approach. R. J. Sternberg et J. E. Davidson (Eds.) *Conceptions of giftedness* (pp 21-51). New York, Cambridge University Press.
- TERMAN, L. M., et ODEN, M. H. (1959). *Genetic studies of genius : The gifted group at mid-life*. Stanford, CA, Stanford University Press.
- TERMAN, L. M., (1925). *Mental and physical traits of a thousand gifted children*. Stanford, CA, Stanford University Press.,
- VAIVRE-DOURET, L. (2004). Les caractéristiques développementales d'un échantillon d'enfants tout venant « à hautes potentialités » (surdoués) : suivi prophylactique. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 52, 129-141.
- VRIGNAUD, P. (2003). L'identification des surdoués : chimère psychométrique ou réalité psychologique ? In A. VOM HOFÉ, H. CHARVIN, J-L. BERNAUD, D. GUEDON (Éds) : *Psychologie différentielle : recherches et réflexions* (pp.117-121). Rennes, Presses Universitaires de Rennes.

WINNER, E. (2000). The origins and ends of giftedness. *American Psychologist*, 55(1), 159-169.

ZEIGLER, A. et RAUL, T. (2000). Myths and reality : A review of empirical studies on giftedness. *High Ability Studies*, 11(2), 113-136.

Pour aller plus loin :

BLÉANDONU, G. (2004). *Les enfants intellectuellement précoces*. Que sais-je. Paris, PUF.

GRUBAR, J.-C., DUyme, M., et CÔTE, S. (Dir.) (1997). *La précocité intellectuelle : De la mythologie à la génétique*. Liège, Mardaga.

LAUTREY, J. (Dir.) (2004). État de la recherche sur la précocité intellectuelle. *Psychologie Française*, 49(3), 219-352.

TERRASSIER, J.-C. (1981/1999). *Les enfants surdoués ou la précocité embarrassante*. Paris, ESF.

WINNER, E. (1997). *Surdoués : mythes et réalités* (trad. A Gibson, C. Larsonneur). Paris, Aubier.

Chapitre 2

Les différences individuelles chez les enfants à haut potentiel

Les enfants à haut potentiel ne forment pas un groupe homogène, cette constatation doit souvent être rappelée car aucune liste de caractéristiques ou d'habiletés ne peut prétendre décrire tous ces enfants sans exception. Les spécialistes les plus prudents ou les plus expérimentés associent aux listes descriptives qu'ils diffusent une mention précisant qu'en raison d'une variabilité inter-individuelle importante, un enfant à haut potentiel peut ne posséder ou ne manifester que certaines des caractéristiques énumérées. Même si, à l'exception de certains enfants sous-réalisateurs¹ (voir chapitre 10), on constate un niveau élevé de performance dans un ou plusieurs domaines, d'importantes différences quantitatives et qualitatives existent d'un enfant à l'autre et doivent être prises en compte.

Trois grandes formes de différences seront exposées dans ce chapitre. La première est consacrée aux différences inter-individuelles dont l'étude peut conduire à des typologies certes réductrices mais qui fournissent de précieuses informations sur les caractéristiques des enfants à haut potentiel. Dans une seconde partie, les différences intra-individuelles seront abordées. Même si leur étude est difficile, l'hétérogénéité des performances observées chez un même individu a fait l'objet de quelques travaux basés notamment sur l'analyse des scores aux échelles de Wechsler. Nous terminerons par la présentation de différences inter-groupes illustrées par les comparaisons entre filles et garçons et des études inter-culturelles. Préalablement, nous aborderons deux points fondamentaux : la prise en compte des différences individuelles dans l'élaboration de théories de l'intelligence et la question de l'origine des différences individuelles dans le domaine de l'intelligence.

1. Les différences individuelles comme base des théories de l'intelligence

Les différences individuelles peuvent constituer la base de certaines théories de l'intelligence. En intégrant au niveau conceptuel l'idée que des individus différents peuvent avoir des aptitudes ou des domaines de compétences spécifiques, les auteurs de ces théories remettent en question les modèles moyens fondés sur la notion d'intelligence générale. Après des spécialistes des enfants à haut potentiel, la théorie des intelligences multiples de Gardner (1997, 2004) rencontre un succès certain et permet d'illustrer cette conception pluraliste de l'intelligence. Gardner décrit huit formes d'intelligence indépendantes les unes des autres. Selon lui, les apprentissages scolaires classiques font essentiellement appel à l'intelligence verbo-linguistique et l'intelligence logico-mathématique au détriment des autres formes, ce qui pourrait masquer l'existence de haut potentiel dans d'autres domaines d'expression de l'intelligence.

1. *Intelligence Verbo-linguistique* : il s'agit de la capacité à utiliser efficacement les mots. Cette forme d'intelligence s'exprime dans des activités telles que la lecture, l'expression orale ou écrite.
2. *Intelligence Logico-mathématique* : au-delà de l'aptitude mathématique, il s'agit de la capacité à utiliser efficacement les nombres mais aussi à percevoir les relations logiques et les régularités dans des ensembles abstraits ou physiques.
3. *Intelligence Visuo-spatiale* : il s'agit de la capacité à visualiser, créer et transformer mentalement des informations, mais aussi à savoir utiliser l'espace et s'orienter dans son propre environnement.
4. *Intelligence Musicale-rythmique* : il s'agit de la capacité à percevoir, distinguer, transformer et exprimer des formes musicales.
5. *Intelligence Corporelle-kinesthésique* : il s'agit de la capacité à se servir de son propre corps pour exprimer des idées, pour fabriquer des objets ou développer des aptitudes physiques. Cette forme d'intelligence décrit également des habiletés telles que la coordination des mouvements ou la dextérité.
6. *Intelligence Interpersonnelle* : il s'agit de la capacité à percevoir et distinguer les humeurs, les intentions, les motivations et les sentiments d'autrui.
7. *Intelligence Intrapersonnelle* : il s'agit de la capacité à se comprendre soi-même et de s'adapter en fonction de cette connaissance.
8. *Intelligence Naturaliste* : Cette forme d'intelligence est définie comme la capacité à explorer et à apprécier différents aspects de la flore et de la faune, différentes facettes du monde.

Pour élaborer sa théorie et identifier ces huit formes d'intelligence, Gardner a travaillé principalement à partir d'études de cas et d'analyses biographiques de personnalités telles que Mozart, Freud ou Gandhi. La reconnaissance de l'existence de nombreuses différences inter-individuelles dans la nature du haut potentiel va dans le sens de cette approche théorique. Le fait qu'un individu puisse manifester des dispositions hors normes dans un domaine unique sans avoir de performances remarquables par ailleurs constitue un argument fort en faveur de l'indépendance de ces huit formes d'intelligence, ce que Gardner a très bien su utiliser pour étayer sa théorie des intelligences multiples. Actuellement, on peut simplement regretter que l'approche méthodologique adoptée par Gardner limite la portée scientifique de sa théorie et sa mise en application à grande échelle dans le cadre de l'identification des enfants à haut potentiel. Néanmoins, cette conception du haut potentiel a fait l'objet de quelques tentatives d'opérationnalisation réalisées notamment par June Maker dans le cadre d'un programme éducatif intitulé DISCOVER ou par le Ministère de l'éducation de la province de l'Alberta au Canada à travers le programme *Alberta Learning*. Ce dernier programme a donné lieu à l'élaboration d'un questionnaire d'identification basé, entre autres, sur la théorie de Gardner. C'est à notre connaissance, un des seuls outils construits directement à partir de la théorie des intelligences multiples, mais à ce jour aucune donnée psychométrique n'a été publiée à son sujet.

2. Origine des différences individuelles

Dès que l'on parle de l'intelligence, il est rare que la question de son origine ne soit pas posée : est-elle innée, est-elle acquise? Naît-on avec un haut potentiel intellectuel, en hérite-t-on comme de la couleur de nos yeux ou bien les caractéristiques de notre environnement expliquent-elles les différences d'intelligence entre les individus ? Depuis des siècles ces questions font débat mais, depuis plusieurs décennies, des données scientifiques fournissent des éléments de réponse, même si leur lecture diffère parfois selon les courants théoriques. Il est nécessaire de préciser que nous sommes encore loin d'avoir identifié le ou les gènes de l'intelligence tant les relations entre les gènes et leur expression sont complexes (cf. Carlier, 2001). Et quand bien même cette quête du gène d'un concept dont la définition est loin d'être consensuelle aurait un sens, cela ne suffirait certainement pas à répondre à la question du poids respectif de l'hérédité et de l'environnement dans le développement de l'intelligence.

Les deux principales méthodes utilisées sont la méthode des jumeaux et la méthode des adoptions. Ces deux méthodes consistent à comparer des groupes « particuliers » sur des variables comme les performances aux tests d'intelligence et

à déterminer ensuite si ce qui différencie les groupes peut expliquer les différences inter-individuelles observées. Les conclusions tirées de ces études sont généralisables à tous les niveaux d'intelligence, y compris celui du haut potentiel.

a. La méthode des jumeaux

La forme la plus classique de cette méthode consiste à comparer des groupes de jumeaux monozygotes (MZ) et des groupes de jumeaux dizygotes (DZ). Lorsque cette comparaison est réalisée sur la base du Q.I., il apparaît que les performances obtenues par les jumeaux monozygotes se ressemblent davantage que celles des jumeaux dizygotes. Dans une revue de la littérature très complète (Loehlin, 1989), l'auteur indique que la médiane des coefficients de corrélation intra-classe est égale à 0,86 chez les MZ, alors qu'elle est de 0,60 chez les DZ. A première vue, il semblerait que plus la proximité génétique est élevée plus les performances aux tests d'intelligence sont liées. Cependant il convient de préciser que proximité génétique et proximité environnementale ne sont pas des caractéristiques totalement distinctes. Sur quelques études réalisées sur des fratries de jumeaux monozygotes élevés séparément, on observe une médiane des corrélations égale à 0,78 (Plomin et al., 1999). Mais ces dernières études sont souvent réalisées sur des effectifs faibles et certains biais possibles comme l'âge de la séparation n'étant pas toujours pris en compte, il convient de relativiser ce dernier résultat.

Les **jumeaux monozygotes** sont issus de la division d'un ovule fécondé par un spermatozoïde. Ces individus disposent donc du même patrimoine génétique. Les **jumeaux dizygotes** sont issus de deux ovules différents fécondés chacun par un spermatozoïde. Chez ces jumeaux, la proportion de patrimoine génétique commun est équivalente à celle d'une fratrie non gémellaire.

Il est à noter que cette catégorisation peut être affinée. On peut, par exemple, différencier plusieurs types de jumeaux monozygotes selon qu'ils partagent ou non le même sac amniotique ou qu'ils partagent ou non le même chorion (Leroy, 1995). Mais si cette typologie est prise en compte dans les recherches les plus récentes, elle n'apparaît pas dans les études classiques citées dans le cadre de l'étude de l'origine des différences individuelles.

b. La méthode des adoptions

La méthode des adoptions a pour objectif d'étudier si le changement environnemental vécu par les enfants adoptés manifeste un effet sur le développement de leur intelligence. Ces études très lourdes sont nettement moins nombreuses que celles réalisées avec la méthode des jumeaux, sans doute parce que leur réalisation nécessite des précautions méthodologiques considérables telles que la prise en compte de l'âge de la séparation, de celui de

l'adoption ou encore l'identification des caractéristiques socio-culturelles des milieux. Aux Etats-Unis, les recherches de Scarr et Weinberg sont parmi les plus connues. Ces chercheurs ont montré à plusieurs reprises que le fait d'évoluer dans un milieu adoptif plus favorisé que le milieu biologique sur le plan socio-éducatif se traduisait par des performances aux tests d'intelligence supérieures à la moyenne du groupe d'origine. En France, Schiff et col. (1978) ont réalisé une étude comparant des enfants, nés dans un milieu socialement défavorisé et adoptés dans un milieu social favorisé, à leur frères ou sœurs restés dans leur milieu d'origine. Les différentes mesures réalisées (QI et réussite scolaire) indiquent que la différence moyenne entre les Q.I. était de l'ordre de 12 points et que le taux d'échec scolaire, évalué par le nombre de redoublements, est bien inférieur chez les enfants adoptés. Ces résultats montrent l'effet des facteurs environnementaux sur le développement de l'intelligence mesurée par le QI.

c. Autres sources d'informations

Même si la méthode des jumeaux et la méthode des adoptions sont les plus utilisées, d'autres sources d'information nous renseignent sur le lien entre intelligence et facteurs environnementaux. Plusieurs études de grande ampleur menées par des organismes tels que l'INED (Institut National d'Etudes Démographiques) ou l'INETOP (Institut National d'Etude du Travail et de l'Orientation Professionnelle), mettent en évidence un lien entre la catégorie socioprofessionnelle des familles et certaines mesures d'intelligence. La méthode utilisée consiste à administrer des tests d'intelligence générale ou des tests d'aptitude à des échantillons de très grande taille, représentatifs de la population des élèves de 6 à 14 ans. Les résultats indiquent qu'en moyenne, les résultats des enfants varient selon le niveau socio-économique des parents. Par exemple, la différence de Q.I. moyen va de 93,5 chez les enfants d'ouvriers agricoles à 111,5 chez les enfants de cadres supérieurs (Vallot, 1973), soit un écart de 18 points.

Depuis 1939, le développement des **Échelles de Wechsler** n'a pas cessé. Il existe actuellement 3 versions régulièrement révisées et ré-étalonnées :

Wechsler Pre-School and Primary Scale of Intelligence (WPPSI), destinée aux enfants âgé de 3 à 7 ans. La version WPPSI-III a été révisée en 2004.

Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC), destinée aux enfants de 6 à 16 ans. La dernière version appelée WISC-IV a été éditée en 2005.

Wechsler Intelligence Scale for Adults (WAIS), destinée aux adultes. La dernière version a été éditée en 2000, il s'agit de la WAIS-III.

Ces tests comportent des épreuves de nature verbale et des épreuves non verbales. L'échelle verbale comporte les subtests Information, Similitudes, Arithmétique, Vocabulaire, Compréhension. Il est possible d'ajouter une épreuve facultative appelée « Mémoire des Chiffres ». Les scores obtenus à ces épreuves permettent le calcul du QIV (Quotient Intellectuel Verbal).

Les épreuves non verbales sont regroupées dans l'échelle Performance : Complètement d'images, Code, Arrangement d'images, Cubes, Assemblage d'objets. Les épreuves « symboles » et « labyrinthes » sont facultatives. Cette échelle permet le calcul d'un QIP (Quotient Intellectuel Performance) .

Le QI Total est déterminé à partir des scores à l'ensemble des subtests non facultatifs. Cependant les versions récentes des Echelles de Wechsler tiennent compte de l'évolution des modèles de l'intelligence et des méthodes d'analyse. Par exemple, le WISC-IV permet, en partant de certains subtests, de recueillir les indices suivants : Indice de Compréhension Verbale (ICV), Indice de Raisonnement perceptif (IRP), Indice de Mémoire de Travail (IMT) et Indice de Vitesse de traitement (IVT).

Dans une autre étude réalisée par l'INETOP sur un échantillon de 10 000 collégiens de 3^{ème}, plusieurs tests ont été administrés parmi lesquels les PMA² [AWBI] de Thurstone. Les résultats indiquent un effet de la catégorie socio-professionnelle (CSP) des parents variable selon la nature de l'aptitude mesurée, l'aptitude verbale étant la plus sensible au milieu d'origine. Ce résultat confirmé par d'autres études contribue à relativiser les résultats obtenus uniquement à partir de tests verbaux. On ne peut en effet considérer que la mesure effectuée est « pure », au sens où elle n'évaluerait qu'un potentiel, puisque la performance est sensible aux caractéristiques du milieu socio-économique.

Catégorie Socio économique des parents	Aptitude Verbale	Aptitude Numérique	Aptitude Spatiale
Professions libérales	31.8	16.68	23.14
Contremaîtres / Commerçants-artisans	29.37	16.47	22.17
Ouvriers	28.06	16.43	21.54

En 1978, Tuma et col. ont comparé deux groupes d'enfants appariés sur des variables comme l'école fréquentée, l'origine ethnique, l'âge et le sexe : un groupe d'enfants issus de classes sociales économiquement favorisées et un groupe

d'enfants issus de classes sociales économiquement défavorisées. Les mesures ont été réalisées à partir du WISC et du WISC-R. L'étendue des valeurs de QI Total observées vont de 67 à 118 dans le groupe défavorisé et de 108 à 152 dans le groupe favorisé. Les QI moyens diffèrent de presque 30 points pour l'échelle Verbale et 20 points pour l'échelle Performance. Même si, du fait de la taille réduite de l'échantillon (N = 36), cette étude a une portée limitée, les résultats vont dans le sens de ceux obtenus dans des enquêtes de grande ampleur.

L'existence de ces différences particulièrement marquées dans les tests de nature verbale ou à support verbal ont conduit à l'élaboration de tests non-verbales qui sont moins influencés par des variables environnementales comme le niveau socio-économique des familles. Dans le cadre de l'identification des enfants à haut potentiel dans l'objectif d'intégrer des programmes éducatifs spécifiques, les spécialistes privilégient une approche multivariée où le QI n'est pas le seul indicateur, mais où différentes sources d'informations sont prises en compte (questionnaires aux parents, enseignants, pairs, projet personnel, etc.).

3. Différences inter-individuelles

a. Différences entre niveaux de haut potentiel

Chez les enfants à haut potentiel, l'étude quantitative des variations de performances aux tests d'intelligence n'est pas sans intérêt. Effectivement, la limite pour définir le haut potentiel peut varier selon les études mais le critère généralement admis correspond à un QIT supérieur à 130 (soit 2 écart-types au dessus de la moyenne). Partant de là, on peut distinguer des sous-groupes d'individus présentant des différences individuelles importantes.

Normes communément admises dans la littérature pour désigner les différents niveaux de haut potentiel

Q.I.T. compris entre 115 et 129	Légère supériorité
Q.I.T. compris entre 130 et 144	Haut Potentiel modéré
Q.I.T. compris entre 145 et 159	Haut potentiel élevé
Q.I.T. supérieur à 160	Très Haut Potentiel

Pour identifier ces différences en dehors du contexte de l'évaluation psychométrique, McGuffog et col. (1987) ont constitué trois groupes d'enfants testés à la demande de leurs parents. Ces derniers pensaient tous que leur enfant avait un haut potentiel intellectuel :

- (1) Groupe 1 : enfants à potentiel « normal » (QIT compris entre 105 et 131)
- (2) Groupe 2 : enfants à haut potentiel modéré ou élevé (QIT compris entre 132 et 163)
- (3) Groupe 3 : enfants à Très Haut Potentiel (QIT supérieur à 164).

À l'aide de questionnaires, les auteurs de l'étude ont demandé aux parents quels indices les avaient amenés à penser que leur enfant était intellectuellement précoce. Les patterns de réponses s'avèrent presque identiques pour les deux premiers groupes : une excellente mémoire, des capacités langagières développées, l'utilisation de la pensée abstraite sont massivement évoqués par les parents. Les parents des enfants à très haut potentiel évoquent également ces trois indices, mais soulignent aussi avoir remarqué que leur enfant possédait des connaissances très poussées dans un ou des domaines spécifiques, ce qui était inattendu compte tenu de l'âge de leur enfant. Une autre différence apparaît au niveau de la capacité à écouter les autres et à prendre en compte leurs idées, les parents des enfants à très haut potentiel n'évoquant jamais cet aspect alors qu'il est présent dans les réponses des parents des deux autres groupes.

b. Typologies des enfants à haut potentiel

Quelques typologies des enfants à haut potentiel sont proposées dans la littérature, particulièrement dans le domaine de l'éducation, où de nombreux programmes éducatifs prennent en compte ces différences individuelles dès l'étape de l'identification.

Raisonnement convergent et raisonnement divergent

Meeker (1979) propose de différencier les élèves selon qu'ils privilégient le raisonnement divergent ou le raisonnement convergent. La classification des caractéristiques présentées dans le tableau ci-dessous est évidemment réductrice ; de même certaines distinctions pourraient être interprétées dans un autre cadre théorique, comme celui des styles cognitifs. Dans certains pays, comme le Canada, cette typologie est utilisée pour l'intégration d'enfants dans des programmes éducatifs spécifiques, une identification basée uniquement sur les tests d'intelligence étant réputée favoriser les enfants à haut potentiel qui privilégient le raisonnement convergent.

Profils scolaires

Betts et Kercher (1999) soulignent l'importance de prendre en compte les différences individuelles dans le contexte scolaire. Selon ces auteurs, la variabilité individuelle observée chez les enfants à haut potentiel pourrait conduire à des erreurs d'identification ou bien à une représentation réductrice du haut

Liste de caractéristiques en fonction du type de raisonnement privilégié (d'après Meeker, 1979)

Elèves qui privilégient le raisonnement divergent

- sensibilité à l'égard des personnes et des problèmes
- rapidité dans la conception d'idées ; idées nombreuses
- rapidité à verbaliser et à récupérer des idées
- rapidité à réagir et à s'adapter au changement
- souplesse vis à vis des concepts abstraits
- grande curiosité envers des sujets variés
- facilité à redéfinir des problèmes
- grande énergie et forte persévérance
- originalité quant aux réponses humoristiques
- habileté exceptionnelle à élaborer des réponses
- facilité d'élaboration de concepts et de déductions correctes
- rapidité à transformer de l'information en représentations graphiques
- originalité dans la résolution de problèmes inhabituels
- habileté à synthétiser l'information
- motivation seulement quand le sujet présente de l'intérêt pour l'élève

Elèves qui privilégient le raisonnement convergent

- mémoire exceptionnelle et rapide
- préférence pour le travail individuel
- satisfaction à résoudre des problèmes même avec des méthodes imprécises
- motivation, même si les sujets ne les intéressent pas vraiment
- respect et acceptation de l'autorité
- intérêt pour les matières scolaires
- intérêt pour les activités extra-scolaires
- habiletés à évaluer et à choisir les meilleures options
- préférence pour des situations où les actions sont immédiatement suivies de réponses.

potentiel. La typologie qu'ils proposent est basée sur le degré de réussite scolaire, des facteurs de personnalité et sur certaines caractéristiques d'apprentissage. Six profils scolaires sont ainsi dégagés :

- Type 1 : *élèves à haut potentiel performant*. Cette catégorie représenterait la majorité des enfants à haut potentiel. Plus précisément, d'après les auteurs, 90 % des enfants à haut potentiel identifiés correspondraient à cette définition. Il s'agit d'enfants ayant un niveau de réussite scolaire élevé, plutôt conformistes et perfectionnistes.
- Type 2 : *élèves à haut potentiel créatifs et extravertis*. Outre un niveau de créativité élevé, ces enfants se caractérisent par une attitude non conformiste qui peut se traduire par des relations difficiles avec les adultes.
- Type 3 : *élèves à haut potentiel inhibés*. D'après Betts, ces élèves font le choix de cacher leurs capacités exceptionnelles qu'ils considèrent comme étant un facteur de mauvaise intégration sociale. Ils manifestent souvent une mauvaise estime de soi.
- Type 4 : *élèves sous-réalisateurs*. Ces enfants se caractériseraient par un désintérêt voire une phobie vis à vis de l'école. Ils possèdent une estime de soi très faible et ont beaucoup de difficultés à fonctionner dans un groupe. On trouverait dans cette catégorie beaucoup plus de garçons que de filles.
- Type 5 : *élèves à haut potentiel présentant des troubles*. Les troubles manifestés par ces enfants peuvent concerner la sphère affective ou bien les apprentissages. Les auteurs de cette typologie relèvent que ces enfants craignent les situations d'échec et préfèrent souvent ne pas aller au bout des tâches effectuées. Leur niveau de motivation est plutôt faible.
- Type 6 : *élèves à haut potentiel autonomes*. Ces enfants se caractérisent par une grande indépendance, le goût du risque et une capacité à apprendre par eux-mêmes en utilisant des ressources variées. Leur estime de soi est très élevée et leur intégration sociale est excellente.

Aptitudes dominantes : aptitude verbale ou aptitude spatiale

Chez les enfants à haut potentiel intellectuel très performants sur le plan scolaire, on constate fréquemment que les profils d'aptitude sont hétérogènes et, qu'entre autres, les niveaux de performance verbale et spatiale sont contrastés (Benbow et Minor, 1990). Les données bibliographiques dont nous disposons au sujet de certaines personnalités illustrent cette même tendance. Mann (2005) cite les exemples d'Einstein dont les biographes soulignent qu'il n'a parlé qu'à l'âge de 4 ans, d'Edison ou Rodin qui ont connu des échecs scolaires retentissants ou encore de Picasso qui rencontrait d'importantes difficultés dans le domaine verbal écrit. Shurkin (1992) évoque les cas de William Shockley et Luis Alvarez qui n'ont pas été retenus par Terman pour sa célèbre étude longitudinale sur les surdoués en raison de leurs résultats insuffisants aux tests d'identification. Précisons que Terman utilisait des tests où le poids du facteur

verbal était massif (comme le Stanford-Binet) et que ces deux « recalés » ont obtenu le Prix Nobel de Physique : Shockley, en 1956 et Alvarez, en 1968.

L'**aptitude spatiale** est définie par Thurstone (1958) comme « l'aptitude à se représenter des objets dans deux ou trois dimensions. Elle peut être mieux décrite comme l'aptitude à imaginer comment un objet ou un dessin apparaîtra lorsqu'il aura subi une rotation, et à saisir les relations spatiales d'un arrangement d'objets ». Cette aptitude est en réalité plus complexe, elle englobe à la fois la capacité à manipuler visuellement des objets ou à traiter des informations visuelles et la capacité à comprendre des relations entre des objets ou des ensembles d'objets.

L'**aptitude Verbale** est définie par Thurstone comme « l'aptitude à comprendre des idées exprimées par des mots ». Cette aptitude peut être mesurée à partir de tâches de vocabulaire, de découverte de synonymes ou de complétement de phrases. Elle décrit l'habileté à traiter efficacement des informations de nature verbale.

Certains spécialistes considèrent que l'aptitude verbale est surévaluée dans les apprentissages scolaires et joue un rôle trop important dans les procédures d'identification des enfants à haut potentiel ce qui pénalise les enfants qui possèdent une aptitude spatiale très développée et un faible niveau d'aptitude verbale. Pourtant, l'aptitude spatiale joue un rôle évident dans certains domaines scolaires comme les mathématiques, la chimie ou la physique. De ce fait, les différences individuelles font l'objet d'études spécifiques destinées à identifier les caractéristiques des enfants ayant un haut potentiel en terme d'aptitude spatiale. A partir de la synthèse de plusieurs études américaines, Mann (2005) propose un inventaire des champs où les enfants à dominante spatiale présentent des faiblesses et des points forts.

Caractéristiques des enfants à haut potentiel dans le domaine spatial (Traduit de Mann, 2005)

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> ● Saisit facilement les relations entre des ensembles ● Très à l'aise avec des savoirs complexes ● Possède une excellente mémoire pour des informations spécialisées 	<ul style="list-style-type: none"> ● A des difficultés pour traiter des informations isolées ● A du mal avec les savoirs basiques ou trop simples ● Peut sembler rêveur

<ul style="list-style-type: none"> ● Manipule avec facilité les représentations visuelles ● Créatif ● Maîtrise bien les concepts mathématiques ● Utilise efficacement les métaphores ● A une bonne compréhension en lecture ● Possède une imagination vive ● Connaît les propriétés et les modèles de la physique 	<ul style="list-style-type: none"> ● A du mal à apprendre par cœur ● Est mal à l'aise sur le plan social ● Maîtrise mal la communication verbale ● Est mal à l'aise avec les règles de composition académique ● Peut avoir des faiblesses en arithmétique ● Ne sait pas être concis lorsqu'il s'exprime oralement ● Éprouve des difficultés pour transcrire des histoires sous forme écrite
--	--

L'absence de prise en compte de ce contraste entre niveau d'aptitude verbale et niveau d'aptitude spatiale peut avoir pour conséquence de considérer que certains enfants à haut potentiel ont des difficultés d'apprentissage alors qu'en réalité ils possèdent tout simplement un style d'apprentissage différent (Silverman, 1989).

4. Différences intra-individuelles

La variabilité intra-individuelle décrit l'hétérogénéité des performances d'un même individu, elle peut être d'ordre quantitatif comme d'ordre qualitatif. Son existence et l'importance de ses manifestations soulignent l'impossibilité de considérer les enfants à haut potentiel comme un groupe homogène.

a. Les dyssynchronies ou asynchronies

Ces termes désignent le décalage observé chez de nombreux enfants à haut potentiel entre le développement intellectuel, le développement psychomoteur et le développement socio-affectif. De nombreux spécialistes considèrent ces décalages développementaux comme une caractéristique de cette population.

Dans ses travaux, Terrassier (1981) distingue la « dyssynchronie interne » qui concerne avant tout la sphère cognitive et ses articulations avec la motricité ou l'affectivité, de la « dyssynchronie sociale » qui se manifeste dans les relations de l'enfant avec son entourage (parents, enseignants, pairs). Terrassier souligne que

les dysynchronies ont des effets importants sur les apprentissages scolaires. L'exemple le plus souvent cité étant celui du décalage entre l'âge assez « précoce » d'apprentissage de la lecture chez les enfants à haut potentiel et celui plus tardif de la maîtrise de l'écriture, cette dernière activité faisant appel à des habiletés motrices qui apparaissent plus tard dans le développement.

Chez certains enfants, ces décalages entraînent également une vulnérabilité socio-affective difficile à gérer pour eux mais aussi pour leur entourage car leur importance varie beaucoup selon les situations et implique des ajustements fréquents de la part des enseignants ou des membres de la famille (Morelock, 1992). Des adaptations de nature psycho-sociale sont alors nécessaires pour que les asynchronies ne deviennent pas une source de problèmes psychologiques particulièrement marqués à l'adolescence (Alsop, 2003).

b. Différences intra-individuelles observées à partir des scores aux échelles de Wechsler

Écart entre QI Verbal et QI Performance

Parmi les tests d'intelligence générale les plus utilisés pour identifier le haut potentiel, on trouve les échelles de Wechsler et particulièrement le W.I.S.C. adapté aux enfants d'âge scolaire (de 6 à 16ans). Ces outils présentent la particularité de mesurer distinctement un QI Verbal (QIV) et un QI Performance (QIP). Le calcul du QI Total qui sert de très souvent d'indicateur du haut potentiel n'étant théoriquement possible que si l'écart observé entre QIV et QIP n'excède pas une certaine valeur (12 points). Au delà de cette valeur, on considère que le fonctionnement cognitif n'est pas homogène et que le calcul d'un indice global n'a pas de sens. Chez les enfants à haut potentiel, un écart de cette importance, voire supérieur, n'est pas systématiquement constaté. Cependant, il est très souvent souligné et même parfois présenté comme une caractéristique des enfants à haut potentiel (Mueller, Dash, Matheson et Short, 1984), ce qui est discutable.

Afin d'étudier la fréquence d'observation d'écarts significatifs entre QI Verbal et QI Performance selon les niveaux de performance, Silver et Clampit (1990) ont utilisé les données des étalonnages américains du WISC-R. À cette occasion, un échantillon représentatif de 2200 enfants âgés de 6,5 à 16,5 ans a été constitué, ce qui représente une base de données tout à fait considérable. La méthode utilisée par ces auteurs consiste à comparer la fréquence d'observation d'écarts significatifs selon le QI Total. Leurs résultats indiquent que, en comparaison avec ce qui est observé dans les sous-groupes ayant un QI Total moyen, cette fréquence est quatre fois plus élevée chez les enfants avec un QIT supérieur à 130, et cinq fois chez les enfants avec un QIT supérieur à 140. Silver et

Clampit en concluent que cette variabilité intra-individuelle ne doit donc pas être considérée comme rare chez les enfants à haut potentiel intellectuel et ne doit pas nécessairement être associée à une quelconque pathologie.

D'autres études comme celle de Hollinger et Kosek (1986) confirment et enrichissent ces résultats. Leur étude porte sur un échantillon de 26 enfants dont le QI Total est supérieur à 130. Ils observent que chez 34 % des enfants, il existe un écart significatif entre les deux échelles. Cependant, la nature de cet écart varie selon les enfants, dans 15 % des cas le QI Verbal est supérieur au QI Performance alors que dans 19 % des cas, l'inverse est observé.

Les Étalonnages

Les étalonnages sont des techniques qui permettent d'établir des normes pour pouvoir comparer la performance d'un individu à celles de son groupe, ou bien comparer des résultats obtenus par un même individu mais à des tests différents. Sans étalonnage, on ne peut interpréter un résultat brut obtenu dans un test.

La démarche générale des étalonnages comporte les étapes suivantes :

1. recueil de résultats sur un groupe d'individus représentatif de la population générale. Cette notion de représentativité est fondamentale dans le cadre d'une démarche comparative. Lorsqu'un test comme le W.I.S.C. est étalonné, le groupe utilisé pour construire les normes comporte un pourcentage de filles et de garçons identique à celui observé dans la population générale ; on contrôle également que tous les âges sont représentés. D'autres variables peuvent être prises en compte si on estime qu'elles pèsent sur les performances, par exemple la profession et la catégorie sociale du chef de famille. Les étalonnages vieillissent et il est nécessaire de les refaire régulièrement, certains phénomènes comme l'effet Flynn (voir le chapitre 3 dans cet ouvrage) pouvant fausser leur lecture et leur interprétation.

2. ordonner les performances obtenues et construire des classes en nombre plus ou moins important selon le degré de différenciation des niveaux que l'on souhaite obtenir.

Techniquement, on distingue les **étalonnages normalisés** et les **quantilages**, appelés également étalonnages rectangulaires. Les étalonnages normalisés sont réalisés en construisant des classes dont les limites sont définies à partir de proportions définies grâce à la table de la loi normale (par exemple : pour un étalonnage normalisé en 5 classes, les proportions sont de 6,7%, 24,15%, 38,30%, 24,15 % et 6,7%). On obtient ainsi des étalonnages qui discriminent finement les groupes extrêmes et regroupent dans une classe moyenne un effectif beaucoup plus important. Les quantilages consistent à construire des classes

de taille identique : un décilage compte dix classes (10% de l'effectif) , un quintilage compte 5 classes (20% de l'effectif). Cette technique d'étalonnage discrimine davantage les niveaux de performance moyens et discrimine moins les groupes extrêmes. Pour les études sur les enfants à haut potentiel, les étalonnages normalisés sont plus utiles car ils différencient mieux les différents niveaux d'aptitude élevés

Hétérogénéité des profils de performances aux échelles de Wechsler

L'hétérogénéité des performances peut être étudiée à un niveau de détail et d'information plus fin que la simple observation des écarts entre échelle verbale et échelle Performance. En restant dans le cadre des échelles de Wechsler, il est possible d'analyser la dispersion intra-individuelle des scores aux différents sub-tests à l'aide de méthodes que l'on appelle « analyse de scatter ».

En utilisant une de ces méthodes, Hollinger et Kosek relèvent que, chez 86, 4 % de leurs sujets, les scores de certaines épreuves sont significativement supérieurs ou significativement inférieurs au score moyen du sujet. Cette analyse leur permet d'identifier les épreuves pour lesquelles la variabilité intra-individuelle est la plus marquée, c'est-à-dire celles pour lesquelles on constate des pourcentages élevés de variation entre le score observé et la moyenne individuelle. Dans le graphique n°1, on peut voir que les épreuves suscitant le moins de variabilité intra-individuelle ont en commun de faire appel au raisonnement. A l'inverse, celles qui sont associées à une grande variabilité intra-individuelle appartiennent à l'échelle Performance et font appel à la mémoire visuelle et à l'aptitude à traiter visuellement des stimuli abstraits.

Graphique n°1

D'autres explications à cette hétérogénéité intra-individuelle sont possibles. Kaufman (1992) met en cause les critères de cotation appliqués dans les sub-tests, en particulier l'attribution de points bonus en fonction de la vitesse de réponse. Il souligne que ces sub-tests appartiennent tous à l'échelle Performance. D'après lui, certains enfants à haut potentiel seraient sous-évalués dans ces épreuves, non pas en raison d'un niveau de performance brut inférieur, mais simplement parce que, pour eux, la vitesse de réponse n'est pas importante. En conséquence, leur potentiel réel serait partiellement masqué par la nature de l'évaluation.

Calcul des scatters

Plusieurs méthodes existent pour évaluer la dispersion intra-individuelle dans les tests d'intelligence. La méthode la plus fréquemment utilisée peut être illustrée à partir de l'exemple suivant : prenons le cas d'un enfant dont la moyenne des notes standard aux subtests verbaux du WISC serait égale à 10. Dans ce cas, si cet enfant obtient un score au subtest verbal « Vocabulaire » égal ou supérieur à 13, on considèrera qu'il présente une supériorité dans cette épreuve (+3). Si son score est égal ou inférieur à 7, on considèrera qu'il présente une faiblesse dans cette épreuve (-3). Par construction, 3 est la valeur de l'écart-type pour les notes standard de ce test.

L'analyse du scatter permet de déterminer les points forts et les points faibles d'une personne en termes de performances. Elle peut être réalisée sur des résultats recueillis à l'aide de tests de nature différente mais à la condition de ramener les mesures à la même échelle, tout simplement pour rendre les performances directement comparables les unes aux autres. On peut ainsi évaluer les points forts d'une personne dont on aura, par exemple, mesuré l'intelligence générale, des aptitudes spécifiques et des performances scolaires.

5. Différences inter-groupes

a. Différences inter-genre

Avec la question de l'identification, les différences inter-genre chez les enfants à haut potentiel sont actuellement un des thèmes de recherche les plus développés, notamment par les psychologues de l'éducation. Sachant que, dans la population générale, des différences entre hommes et femmes ont été mises en évidence dans de nombreux domaines comme la réussite scolaire ou les capacités artistiques (Reuchlin, 1991), on comprendra aisément que ces questions soient particulièrement explorées chez les enfants à haut potentiel. Par ailleurs, certaines études développementales indiquent que parmi les jeunes enfants identifiés comme intellectuellement précoces,

on trouve davantage de filles que de garçons. Cette particularité tiendrait au fait, qu'en moyenne, les filles maîtriseraient plus tôt et mieux le langage, qu'elles apprendraient plus rapidement à lire et écrire - une forme de précocité facilement repérable. D'autres données modèrent cette observation. Winner (1996), analysant les effectifs selon le genre et selon le niveau des programmes éducatifs américains réservés aux enfants à haut potentiel, constate que dans les programmes proposés aux très jeunes enfants, les effectifs sont équilibrés mais qu'au « niveau collège », on ne trouve plus que 30% de filles et que ce pourcentage diminue encore au « niveau lycée ». Il reste que les questions posées par l'étude des différences inter-genre sont bien plus variées et complexes que ne le laissent supposer ces quelques observations. En effet, les différences inter-genre ont été particulièrement étudiées aux États-Unis et la plupart des données dont nous disposons proviennent d'études réalisées dans ce pays. Ceci pose évidemment le problème de la généralisation des observations à d'autres pays ayant des systèmes éducatifs ou bien des habitudes socioculturelles différents. Ces dernières années cependant, quelques recherches internationales permettent de préciser les possibilités de généralisation (Freeman, 2004).

La majorité des études américaines menées sur ce thème l'ont été dans le cadre d'une étude longitudinale appelée SMPY, conduite actuellement par Benbow. Les différences inter-genre les plus marquées concernant les mathématiques et les sciences, une population identifiée sur la base de scores dans des épreuves de cette nature se prête naturellement bien à ce type d'étude.

L'étude longitudinale SMPY (*Study of Mathematically Precocious Youth*) a été mise en place aux États-Unis par l'Université John Hopkins en 1971. Son principal objectif est de suivre pendant 50 ans des personnes à haut potentiel afin d'identifier les facteurs contribuant au développement du haut potentiel dans le domaine mathématique. Les facteurs étudiés sont très variés : ils concernent le domaine éducatif mais aussi les choix d'orientation, les valeurs et les intérêts. Actuellement, environ 5000 individus participent à la recherche, cet effectif se composant de cinq cohortes différentes recrutées à environ 5 ans d'intervalle. Au démarrage de l'étude, l'identification n'était réalisée que sur la base des aptitudes en mathématiques mais, depuis les années 80, des individus à haut potentiel dans d'autres domaines participent à l'étude. L'identification est réalisée sur la base des résultats au SAT-V (*Scholastic Achievement Test - Verbal*) et au SAT-M (*Scholastic Achievement Test - Mathematics*), ces deux épreuves étant utilisées pour les concours d'entrée dans les universités américaines. Pour participer à l'étude SMPY, n'ont été retenus que les individus appartenant au centile le plus performant (cela signifie que leur performance est supérieure à celles réalisées par 99% de la population). Ces tests ayant été construits et validés pour des individus plus âgés (de 4 à 5 ans environ) que les participants à la SMPY (âge moyen au moment de l'identification = 13 ans), les performances sont encore plus remarquables.

Différences inter-genre dans les performances aux tests

Les différences inter-genre ne s'expriment pas massivement dans les performances aux tests d'intelligence. Soulignons d'ailleurs que la plupart de ces tests ne proposent pas d'échelonnages différenciés pour les filles et les garçons. Néanmoins, certains outils font état de différences notables. Dans une étude réalisée à l'aide du DAT (*Differential Aptitude Test*), Stanley et col. (1992) observent que les filles à haut potentiel réussissent mieux les épreuves basées sur l'orthographe (effet moyen = .50), alors que les garçons à haut potentiel réussissent mieux les épreuves faisant appel au Raisonnement Mécanique (effet moyen = .89).

Le DAT (*Differential Aptitude Test*) a été édité pour la première fois en 1947 par Bennett, Seashore et Wesman. Au départ, ce test était destiné à l'orientation scolaire et professionnelle des élèves du secondaire. Il s'agit d'une batterie factorielle qui permet de mesurer huit aptitudes : Raisonnement Verbal, Raisonnement Numérique, Raisonnement Abstrait, Vitesse de Perception et Précision, Raisonnement Mécanique, Relations Spatiales, Français Orthographe et Français Grammaire. La dernière révision du test date de 2002.

Dans le cadre de l'étude longitudinale SMPY (Benbow et Lubinski, 1993, cités par Freeman, 2003), il apparaît qu'en moyenne, les garçons sélectionnés ont obtenu des scores plus élevés que ceux des filles dans les épreuves de raisonnement mathématique ainsi que dans les épreuves de raisonnement mécanique et spatial. Les filles, quant à elles, obtiennent des scores plus élevés que les garçons dans les épreuves de calcul ou d'arithmétique (Lubinski et Benbow, 1992). De nombreux chercheurs, dont Freeman (2004), soulignent que ces différences ne se retrouvent pas dans des études réalisées dans d'autres pays comme la Grande Bretagne ou l'Allemagne et que ces différences ne s'expliquent pas par l'utilisation de supports d'évaluation différents mais par la spécificité des systèmes éducatifs et certains facteurs socioculturels (ce point sera développé plus loin dans ce chapitre). Par ailleurs, aucune différence notable entre garçons et filles n'apparaît dans les scores au SAT-Verbal (Lubinski et col. 2000).

Différences inter-genre dans les apprentissages scolaires

Pendant de très nombreuses années, la plupart des pays occidentalisés ont souligné les différences de performance moyenne entre garçons et filles dans le domaine scolaire, principalement dans les matières dites scientifiques, les garçons y réussissant mieux. En France, plusieurs enquêtes réalisées à l'initiative du Ministère de l'Éducation Nationale, montraient qu'en moyenne les garçons avaient de meilleurs résultats que les filles en mathématiques et en physique, alors que l'inverse était observé en français ou pour les langues vivantes. Le même

phénomène était constaté dans d'autres pays occidentaux où les systèmes éducatifs sont assez comparables au système français. Cependant, les études récentes réalisées sur les enfants à haut potentiel montrent que, dans la plupart de ces pays, ces différences inter-genre ont disparu. Ce résultat manifeste depuis les années 1990 amène à s'interroger au sujet du déséquilibre des effectifs observés dans les cursus supérieurs en mathématiques, en physique ou encore en biologie. Si pendant de nombreuses années, l'explication en termes de différences de résultats pouvait expliquer ce phénomène, il est maintenant nécessaire d'explorer plus loin les raisons de ce déséquilibre. Dans la plupart des études, les explications avancées sont d'ordre socioculturel et motivationnel (Subotnik et Arnold, 2000).

De très nombreuses études sur les différences inter-genre ont été réalisées chez les enfants à haut potentiel en mathématiques et la plupart porte sur des comparaisons d'effectifs. En se basant sur des données recueillies au cours des vingt années précédant la publication de leur article, Lubinski et Benbow (1992) relèvent que le déséquilibre des effectifs augmente avec le niveau de performance évalué par le SAT-Mathématique (score maximum = 800). Dans le groupe des enfants ayant obtenu un score supérieur à 500 points, on trouve une proportion de deux garçons pour une fille. Si on considère les scores supérieurs à 600 la proportion passe à 4 garçons pour 1 fille et si le score au SAT-M est supérieur ou égal à 700 la proportion passe à 13 garçons pour une fille. Ces données globales ne sont pas toujours représentatives de l'ensemble de la population américaine ; c'est ainsi qu'en isolant les élèves d'origine asiatique, les auteurs ont pu constater que dans ce dernier sous-groupe le ratio garçons-filles était de 1 pour 4. L'analyse de ces différences inter-culturelles sera développée plus loin dans ce chapitre.

Les différences mises en évidence peuvent également être de nature qualitative. Dans une étude publiée en 1989, Linn et Hyde (cités par Wiczerkowski et col., 2000) ont analysé les stratégies de résolution des problèmes mathématiques posés dans le SAT-M. Leurs résultats indiquent que les filles et les garçons n'utilisent pas les mêmes stratégies. En général, les filles préfèrent utiliser les algorithmes classiques et les procédures de résolution conventionnelles tandis que les garçons privilégient des solutions rapides et plus intuitives. Certaines attitudes sociales contribuent également aux différences inter-genre, on note ainsi que les filles à haut potentiel manifestent une faible « confiance en soi » dans le domaine des mathématiques (Pajares, 1996) et qu'elles possèdent un niveau d'anxiété supérieur à celui des garçons (Catsambis, 1994).

Différences observées au niveau des orientations professionnelles

Wiczerkowski et col. (2000) notent que les différences dans le domaine mathématique influencent également les choix d'orientation : la proportion de garçons choisissant d'étudier les mathématiques est plus élevée que celle des

filles, et ces différences s'observent également en dehors du contexte scolaire puisque les garçons sont plus nombreux à choisir de participer à des activités extra-scolaires liées aux mathématiques (écoles d'été ou bien compétitions comme les olympiades de mathématiques). Il semblerait que les filles sous-évaluent leur potentiel dans cette matière alors que le phénomène inverse est observé chez les garçons (Freeman, 2004). Certaines études témoignent de l'influence de facteurs socioculturels sur le ratio filles-garçons dans les formations supérieures. En Israël, Zohar et Sela (2003) ont ainsi constaté que si dans les programmes de physique de très haut niveau, le ratio classique était de l'ordre d'une fille pour trois garçons, un changement s'était opéré dans les années 1990 à l'arrivée massive des immigrants russes, les effectifs filles-garçons s'étant alors équilibrés. Par la suite, les auteurs ont constaté qu'au fur et à mesure que les vagues d'immigrants étaient intégrées dans la société israélienne, la supériorité en effectifs des garçons revenait.

Dans une étude longitudinale américaine (Lubinski et Benbow, 1992), 786 garçons et 461 filles à haut potentiel (identifiés d'après leurs scores au SAT-V ou au SAT-M) ont été suivis de l'âge de 13 ans jusqu'à l'âge de 23 ans. Les analyses indiquent que 85 % d'entre eux ont suivi des études supérieures. La répartition entre les différents domaines de formation diffère notablement selon le genre (voir graphique n°2). C'est ainsi que l'on peut constater que 50,4 % des garçons ayant un diplôme d'études supérieures viennent des filières scientifiques alors que cette proportion n'est que de 30,8 % chez les filles.

Graphique n°2

Une analyse plus fine des résultats de cette étude permet de mieux comprendre l'ampleur du phénomène. Prenons l'exemple de la biologie : en moyenne, tous diplômés confondus, les filles sont plus nombreuses que les garçons. En réalité, dans cette filière 2,2 % des garçons et 5,4 % des filles ont arrêté leurs études au niveau de la licence, et 1,1 % des garçons et 1,5 % des filles sont allés jusqu'au doctorat. A ce niveau de diplôme et à l'exception de la filière « lettres », on observe, soit des effectifs pratiquement équilibrés, soit une proportion supérieure de garçons. Dans la littérature, on trouve des explications très classiques à ces différences. Subotnik et Arnold (2000) estiment que les stéréotypes sociaux sont encore très vivaces et que de nombreuses filles privilégient des valeurs très traditionnelles au détriment parfois de leur formation ou de leur carrière professionnelle.

Quelques pays affichent une attitude très volontariste en matière de réduction des différences inter-genre dans les choix de formation des personnes à haut potentiel. C'est le cas de la Grande-Bretagne (Freeman, 2004) ou encore du Canada (Lupart et col., 2004).

Différences inter-genre dans le domaine des intérêts et des valeurs

En psychologie, et notamment dans le domaine de l'orientation scolaire et professionnelle, la distinction entre valeurs et intérêts n'est pas toujours évidente. Une valeur peut être définie comme « une croyance stable en la supériorité d'un type de conduite ou d'un style de vie » (Huteau, 2002, p. 140). Dans cette optique, les intérêts représentent une des expressions possibles des valeurs. Dans le champ d'étude des enfants à haut potentiel, de plus en plus d'études s'intéressent à ces dimensions qui déterminent en partie les comportements et influencent l'adaptation de l'individu à son environnement. On considère en effet que la mesure des valeurs et des intérêts fournit des informations importantes à intégrer dans l'approche éducative dans la perspective d'une bonne adéquation entre les aptitudes de l'individu et l'orientation professionnelle envisagée.

De 1988 à 1991, Lubinski et Benbow (1992) ont administré à huit cohortes différentes un test de mesure des valeurs appelé le S.O.V. (*Study of Values*). L'étude a été réalisée sur des élèves, âgés d'environ 13 ans, participant à des programmes d'été pour enfants à haut potentiel. Au total, 468 garçons et 317 filles ont été testés. Des différences inter-genre systématiques ont été observées. Les valeurs « *Théorique* », « *Économique* » et « *Politique* » apparaissaient plus importantes pour les garçons que pour les filles, ces dernières accordant plus d'importance aux valeurs « *Social* » et « *Esthétique* » que les garçons. Pour la valeur « *Religieux* », les choses sont nettement moins claires. Pour six cohortes (évaluées entre 1988 et 1990) cette valeur est plus importante pour les filles mais, pour les deux cohortes évaluées en 1991, cette valeur est au même niveau pour tous les élèves. Ces résultats peuvent être mis en relation avec les orientations professionnelles puisque la valeur « *Théorique* » est liée aux

professions scientifiques, tandis que la valeur « *Social* » est négativement corrélée avec l'intérêt pour le domaine professionnel.

Le S.O.V. (*Study of Values*)³ mesure six échelles de valeur :

- 1) T (*Théorique*) : valeurs tournées vers la recherche de vérité, vers l'empirique et le rationnel
- 2) E (*Économique*) : valeurs tournées vers l'utile, le pratique. Les connaissances abstraites sont considérées comme inutiles
- 3) P (*Politique*) : recherche du pouvoir, de la renommée, de l'influence
- 4) A (*Esthétique*) : valorisation des aspects artistiques
- 5) S (*Social*) : valorisation de l'altruisme, de la sympathie à l'égard des autres
- 6) R (*Religieux*) : valeurs tournées vers la spiritualité.

Dans une étude plus récente, Lubinski, Benbow et Morelock (2000) ont mesuré les intérêts d'un groupe de 215 garçons et de 129 filles identifiés comme possédant un haut potentiel dans le domaine mathématique. Ces enfants sont âgés de 13 ans environ au moment de l'évaluation et leurs scores au SAT-M les situent dans le percentile le plus performant. En se basant sur le modèle de la personnalité de Holland, les auteurs mettent en évidence des profils différents selon le groupe (Tableau 5). Les résultats indiquent que le profil moyen des garçons met en avant les intérêts de type « Intellectuel » et « Réaliste » tandis que le profil moyen des filles indique une certaine homogénéité des intérêts de types « Intellectuel », « Artiste », « Social » et « Conventionnel ». Cette diversité des intérêts professionnels plus marquée chez les filles expliquerait également, selon les auteurs, que les orientations professionnelles soient plus diversifiées chez ces dernières.

Mesures (moyennes et écart-types) des intérêts professionnels définis selon la théorie de Holland pour un groupe de garçons et un groupe de filles à haut potentiel (d'après Lubinski et col. 2000).

Dimensions selon Holland	Garçons (n = 215)		Filles (n = 129)	
	Moyenne	Ecart-Type	Moyenne	Ecart-Type
Réaliste	48.9	8.8	44.1	7.9
Intellectuel	54.1	7.8	54.9	8.2
Artiste	44.5	10.1	54.4	9.5
Social	39.6	9.4	50.7	10.4
Entrepreneur	44.1	9.0	46.5	10.5
Conventionnel	47.1	9.4	49.2	10.2

Le modèle de Holland (1966) définit six dimensions de la personnalité

- 1) Réaliste (R), cette dimension décrit les personnes qui ont un mode de relation concret et physique avec l'environnement. Leurs choix professionnels sont souvent en rapport avec l'agriculture, l'industrie ou l'artisanat.
- 2) Intellectuel (I), correspond à des personnes qui aiment manipuler les idées ou les symboles et qui n'ont pas de goût particulier pour les activités en groupe. Elles sont plutôt attirées par les domaines scientifiques.
- 3) Artiste (A), décrit des individus originaux et créatifs, attirés par les domaines artistiques.
- 4) Social (S), indique la recherche et le goût des interactions sociales. Ces personnes vont de préférence vers des activités comme l'enseignement ou l'aide sociale.
- 5) Entrepreneur (E), cette dimension correspond à un certain goût pour la dominance ou l'aventure qui se traduit notamment par une orientation vers les professions de la vente ou du management.
- 6) Conventionnel (C), ces personnes recherchent des activités sociales valorisantes mais font preuve de manque d'originalité et d'un certain conformisme social. Les professions qui les attirent correspondent plutôt à des activités de bureau ou de comptabilité.

À partir de questionnaires, on peut déterminer les facettes dominantes chez chaque individu, il est ensuite possible de les mettre en relation avec des secteurs professionnels.

En principe, on considère que ces mesures ne sont pertinentes que pour des individus âgés d'au moins 17 ans, les intérêts professionnels étant alors suffisamment stables pour pouvoir être pris en compte dans le cadre d'une orientation scolaire ou professionnelle. Cependant Lubinski, Benbow et Ryan, (1995) ont montré que, chez les enfants à haut potentiel, la stabilité des dimensions de la personnalité, évaluées une première fois à 13 ans et une seconde fois à l'âge de 28 ans, était remarquable et autorisait une utilisation précoce de ce type d'outil.

b. Différences inter-culturelles

Les études inter-culturelles permettent de connaître les différents approches théoriques et pratiques des enfants à haut potentiel, sur un plan descriptif ou analytique. Dans l'absolu, un des principaux intérêts des études inter-culturelles est d'aider à mieux comprendre les mécanismes d'intervention des facteurs socioculturels ainsi que leur rôle et leur poids dans le développement individuel. Cependant, les difficultés d'ordre méthodologique sont si nombreuses que la portée des conclusions que l'on peut en tirer est très relative. Il est effectivement difficile de comparer des populations qui diffèrent à la fois sur le plan des

systèmes éducatifs, des pratiques culturelles, des pratiques socio-éducatives, des valeurs, etc. Dans ce contexte d'interaction entre de multiples facteurs, il devient difficile d'interpréter les différences inter-culturelles observées.

Les outils d'identification

De simples approches comparatives permettent de distinguer les pays pour lesquels l'identification se fait principalement sur la base d'un indice global tel que le Q.I. comme c'est actuellement le cas en France, et des pays où cette démarche se base sur l'analyse de critères multiples : grilles d'observation remplies par l'entourage (parents, enseignants, pairs), projet personnel présenté par l'enfant, utilisation de listes d'adjectifs⁴, etc. Cette utilisation d'outils d'identification variés est notamment beaucoup plus répandue dans les pays d'Amérique du Nord.

Les principaux tests d'intelligence, comme les Echelles de Wechsler, sont adaptés pour chaque pays, mais de nombreux psychologues comme Saccuzzo et col. (1994) (cités par Hernandez de Hahn, 2000) soulignent que seuls des outils non-verbaux comme les *Matrices de Raven* permettent une identification qui ne soit pas trop influencée par les facteurs socioculturels. Quelques tentatives d'élaboration d'outils multi-culturels ont été réalisées sans grand succès. On peut citer l'exemple d'un essai de transposition, à l'Inde, d'une batterie d'outils d'identification d'enfants à haut potentiel, construite aux Pays-bas (Bleichrodt et col., cités par Hernandez de Hahn, 2000). Les différences en termes de mode de scolarisation (plus précoce aux Pays-Bas) et les différences en termes de représentation sociale notamment pour les filles indiennes ont rendu cette démarche totalement inefficace.

Les méthodes d'identification sont en partie indissociables des conceptions du haut potentiel, or celles-ci varient considérablement selon les cultures. Des études australiennes illustrent de façon très claire ces différences (Vasilevska, 2005). À l'aide de questionnaires et d'entretiens, les auteurs ont interrogé plusieurs générations d'aborigènes à propos de leur définition des enfants surdoués ; les réponses recueillies témoignent de différences culturelles mais également de différences générationnelles. Dans une première étude, Kearns (cité dans Vasilevska, 2005) relève que les traits les plus souvent évoqués par les adultes comme caractérisant les enfants surdoués sont : l'autonomie et le sens du service aux autres (pour 25 % des personnes interrogées), l'adaptation aux contraintes environnementales (20 %), les aptitudes sportives (15 %) et enfin les aptitudes cognitives (13,5 %). Dans une autre étude, réalisée sur un échantillon de jeunes aborigènes et de leurs parents, Harslett (cité dans Vasilevska, 2005) a obtenu les résultats suivants : les parents plaçaient les aptitudes artistiques et sensori-motrices au dessus des aptitudes intellectuelles, tandis que les enfants

aborigènes scolarisés considéreraient ces dernières comme la forme d'expression du haut potentiel la plus intéressante.

Comparaison en termes de performances scolaires

Pour une grande partie des recherches inter-culturelles menées dans ce domaine, il est difficile de dissocier complètement l'étude des différences inter-genre de l'étude des différences inter-culturelles. L'exemple des ratios filles-garçons à haut potentiel dans le domaine mathématique illustre bien cette interaction. Comme nous l'avons vu dans ce chapitre (partie 5.2.1.), on observe des ratios différents selon l'origine socio-culturelle des enfants, Lubinski et Benbow (1992) ayant mis en évidence un meilleur équilibre des effectifs filles-garçons chez les élèves d'origine asiatique.

Chen et Stevenson (1995) ont comparé les performances scolaires en mathématiques de trois groupes d'élèves d'origine ethnique différente. Les auteurs constatent que les Américains d'origine asiatique ont de meilleurs résultats que les Américains d'origine caucasienne mais qu'ils n'atteignent pas le niveau de performance des élèves chinois ou japonais. Selon Chen et Stevenson, des différences dans l'investissement des parents ou dans la valorisation de la formation en mathématiques expliqueraient les résultats observés.

Conclusion

La mise en évidence de nombreuses différences individuelles souligne l'hétérogénéité de la population des enfants à haut potentiel et les limitations d'une démarche visant à définir un profil unique et consensuel de l'enfant dit « surdoué ». La diversité à l'intérieur de ce groupe est aussi importante que celle observée dans le reste de la population et les généralités lues par ci par là ne reposent que sur une analyse globale éloignée de toutes les réalités pourtant mises en évidence par les chercheurs ou les équipes éducatives. On constate en effet que la variabilité inter et intra individuelle apparaît tant sur le plan des aptitudes cognitives dominantes que sur le plan des profils scolaires ou des formes de raisonnement privilégiées. Une des conséquences de ce constat porte sur les méthodes d'identification des enfants intellectuellement précoces : il paraît évident que l'on ne peut se contenter d'une mesure globale et unique pour définir le haut potentiel dès lors qu'au sein du même groupe on trouve des enfants aussi différents. Les méthodes d'identification sont traitées spécifiquement dans le chapitre suivant, qui est le premier thème d'approfondissement présenté dans cet ouvrage.

Notes

1. Les enfants sous-réalisateur sont des enfants chez qui on observe un grand décalage entre le potentiel et l'expression de ce potentiel. Dans les situations les plus graves, ce décalage peut mener jusqu'à une situation d'échec scolaire complet, dans des cas plus légers l'enfant se contente de résultats moyens sans utiliser tous les moyens intellectuels dont il dispose.
2. Les **Primary Mental Abilities** (PMA) ont été élaborés par Thurstone en 1947. L'élaboration de cet outil repose sur une conception factorielle de l'intelligence. Thurstone s'oppose à l'idée d'une conception générale de l'intelligence (défendue par des psychologues comme Binet, Spearman ou Wechsler) et définit l'intelligence comme un ensemble d'aptitudes relativement indépendantes les unes des autres. Les PMA mesurent cinq aptitudes primaires : signification verbale (V), spatiale (S), numérique (N), raisonnement (R) et fluidité verbale (W). Les épreuves Signification Verbale et Raisonnement sont de bons prédicteurs de la réussite scolaire.
3. Une version française de ce test appelée « Echelle pour l'étude des valeurs » a été éditée aux ECPA en 1972. Il s'agit de l'adaptation française de : Allport, G.W., Vernon, P.E. et Lindzey, G. (1970) – *Manual, Study of values, Grade 10-Adult* (3rd ed.). Boston : Houghton Mifflin Co.
4. Les listes d'adjectifs sont des outils utilisés dans les études sur la personnalité. Le plus connu est doute l'ACL (*Adjective Check List*) de Gough et Heilbrun (1985). Le sujet doit choisir parmi 300 adjectifs ceux qui le décrivent le mieux. On définit ensuite des profils descriptifs en comparant des groupes contrastés (exemple : enfants à haut potentiel intellectuel et enfants typiques).

Bibliographie

- ALSOP, G., (2003). Asynchrony : Intuitively Valid and Theoretically Reliable. *Roeper Review*, 25 (3), 118-127.
- BENBOW, C.P., MINOR, L.L., (1990). Cognitive profiles of verbally and mathematically precocious students : Implications for identification of the gifted. *Gifted Child Quarterly*, 34, 21-26.
- BETTS, G. T. et KERCHER, J. K., (1999). *Autonomous learner model : optimizing ability*. Greeley, Colorado, Autonomous Learning Publications and Spécialists.
- CARLIER, M. (2001). Inné-acquis, hérédité de l'intelligence. Quelques réponses à des questions mal posées. In M. HUTEAU (Ed.). *Les Figures de l'Intelligence* (pp. 117-135). Paris, EAP.
- CATSAMBIS, S. (1994) The path to math: Gender and racial-ethnic differences in mathematics participation from middle school to high school. *Sociology of Education*, 67, 199-215.

- CHEN, C. et STEVENSON, H.W. (1995). Motivation and mathematics achievement : a comparative study of Asian-American, Caucasian-American, and East Asian high school students. *Child Development*, 66, 1215-1234.
- FREEMAN, J. (2004). Cultural influences on gifted gender achievement. *High Abilities Studies*, 15, 1, 7-23.
- GARDNER, H., (1997). *Les formes de l'intelligence*. Paris, Odile Jacob.
- GARDNER, H. (2004). *Les intelligences multiples*. Paris, Retz.
- GOUGH, H.G. & HEILBRUN, Jr. (1985). *Adjective Check List Manual*. (rev. edition), Palo Alto, CA, Consulting Psychologist Press.
- HERNANDEZ DE HAHN, E.L. (2000). Cross-cultural studies in gifted education. In K.A. HELLER, F.J. MONKS, R.J. STERNBERG, R.F. SUBOTNIK (Ed.), *International handbook of giftedness and talent* (2^{ème} ed.) (pp. 549-564). Elmsford, NY, US, Pergamon Press.
- HOLLAND, J.L. (1966). *Making vocational choices : a theory of vocational personalities and work environments*. Englewoods Cliffs, NJ, Prentice Hall.
- HOLLINGER, C.L., KOSEK S., (1986). Beyond the use of full scale IQ scores. *Gifted Child Quarterly*, 30 (2), 74-77
- HUTEAU, M. (2002). *Psychologie Différentielle : Cours et exercices*. Paris, Dunod.
- KAUFFMAN, A.S. (1992). Evaluation of the WISC-III and WPPSI-R for gifted children. *Roeper Review*, 14 (3), 154-158.
- LEROY, F. (1995). *Les jumeaux dans tous leurs états*. Bruxelles, Editions De Boeck.
- LOEHLIN, J.C., (1989). Partitioning environmental and genetic contributions to behavioral development. *American Psychologist*, 44(10), 1285-1292.
- LUBINSKI, D. et BENBOW, C., (1992). Gender differences in abilities and preferences among the gifted : implications for the math-science pipeline. *Current Directions in Psychological Science*, 1 (2), 61-66.
- LUBINSKI, D., BENBOW, C., et MORELOCK, M.J., (2000). Gender differences in engineering and the physical sciences among the gifted : an inorganic-organic distinction. In K.A. Heller, F.J. Monks, R.J. Sternberg, R.F. Subotnik (Ed.) : *International handbook of giftedness and talent* (2^{ème} ed.) (pp. 633-648). Elmsford, NY, US, Pergamon Press.,
- LUBINSKI, D., BENBOW, C., et RYAN J., (1995). Stability of vocational interests among the intellectually gifted from adolescence to adulthood : A 15-year old longitudinal study. *Journal of Applied Psychology*, 80 (1), 196-200.
- LUPART, J.L., CANNON, E., TELFER, J.A. (2004). Gender differences in adolescent academic achievement, interests, values and life-role expectations. *High Abilities Studies*, 15, 1, 25-42.
- MANN, R.L. (2005). Gifted students with spatial strenghts and sequential weaknesses : An overlooked and underidentified population. *Roeper Review*, 27(2), 91-96.
- MC GUFFOG C., FEIRING, C. ET LEWIS, M. (1987). The diverse profile of the extremely gifted child. *Roeper Review*, 10 (2), 82-89.
- MEEKER, M.N.. (1979). *Curriculum guides for the gifted*. California Department of Education, Sacramento, Californie.
- MORELOCK, M.J. (1992). Giftedness: The view from within. *Understanding Our Gifted*, 4(3), 1, 11-15.
- MUELLER, H.H.H, DASH, U.N., MATHESON, D.W., SHORT, R.H. (1984). WISC-R substest patterning of below average, average, and above average IQ children : a meta-analysis. *Alberta Journal of Education Resarch*, 30, 1, 68-85.
- PAJARES, F. (1996) Self-efficacy beliefs and mathematical problem-solving of gifted students. *Contemporary Educational Psychology*, 21, 325-344.
- PLOMIN, R., DEFRIES, J., MCLEARN G. et RUTTER, M. (1999). *Des gènes au comportement*. Bruxelles, Éditions De Boeck.
- REUCHLIN, M. (1991). *Les différences individuelles à l'école*. Paris, PUF.
- SCARR S. et WEINBERG, R.A. (1979). Nature and Nurture strike (out) again. *Intelligence*, 3, 321-339.
- SCHIFF, M., DUyme, M., DUMARET, A., STEWART, J., TOMKIEWICZ, S., et FEINGOLD, J. (1978). Intellectual status of working class children adopted early in upper-class families. *Science*, 200, 1503-1504.
- SHURKIN, J.N., (1992). *Terman's kids : the groundbreaking study of how the gifted grow up*. Boston, Little, Brown.
- SILVER S.J., CLAMPIT M.K., (1990). WISC-R profiles of high ability children : interpretation of verbal-performance discrepancies. *Gifted Child Quarterly*, 34 (2), 76-79.
- SILVERMAN, L.K. (1989). The visual-spatial learner. *Preventing School Failure*, 34 (1), 15-20.
- STANLEY, J.C., BENBOW, C., BRODY, L., DAUBER, S; et LUPKOWSKI, A.E. (1992). Gender differences on eighty-six nationally standardized aptitude and achievement test. In : COLANGELO et col. *Talent development* (42-65). Unionville, NY, Trillium Press, pp. 42-65.
- SUBOTNIK, R. et ARNOLD, K. (2000). Addressing the most challenging questions in gifted education and psychology. In K.A. Heller, F.J. Monks, R.J. Sternberg, R.F. Subotnik (Ed.), *International handbook of giftedness and talent* (2^{ème} ed.) (pp. 243-252). Elmsford, NY, US, Pergamon Press,
- TERRASSIER, J-C., (1981). *Les enfants surdoués ou la précocité embarrassante*. Éditions ESF.

- TUMA, J.M., APPELBAUM, A.S., et BEE, D.E. (1978). Comparability of the WISC and the WISC-R in normal children of divergent socioeconomic backgrounds. *Psychology in the Schools*, 15 (3), 339-346.
- THURSTONE L.L. et THURSTONE, T.G. (1958) – *Manuel d'application de la Batterie Factorielle P.M.A.* Paris, Editions Centre de Psychologie Appliquée.
- VALLOT, F. (1973). *Enquête nationale sur le niveau intellectuel des enfants d'âge scolaire.* Travaux et Documents, Cahier n°64, Paris, PUF.
- VASILEVSKA, S. (2005). Cultural conceptions of giftedness : Australian research on Aboriginal perceptions. *Gifted Education International*, 19, 126-131.
- WIECZERKOWSKI, W., CROPLEY, A.J. et PRADO, T. M. (2000). Nurturing Talents/Gifts in Mathematics. In K.A. HELLER, F.J. MONKS, R.J. STERNBERG, R.F. SUBOTNIK (Ed): *International handbook of giftedness and talent* (2^{ème} ed.) (pp. 413-426), Elmsford, NY, US, Pergamon Press.
- WINNER, E. (1996). *Gifted children : myths and realities.* New York, Basic Books.
- ZOHAR, A. et SELA, D. (2003). Her physics, his physics : gender issues in Israeli advanced placement physics classes, *International Journal of Science Education*, 25, 245-268.

Pour aller plus loin :

- HELLER, K.A., Monks, F.J., Sternberg, R.J., Subotnik, R.F. (2000), *International handbook of giftedness and talent* (2^{ème} ed.). Elmsford, NY, US, Pergamon Press (Eds.)
- PEREIRA-FRADIN, M., (2004). La variabilité intra-individuelle chez les enfants à haut potentiel. *Psychologie Française*, 49,3.
- STOEGER, H., (2004). Special Issue : gifted females in mathematics, the natural sciences and technology. *High Ability Studies*, 15, 1.

Approfondir

Chapitre 3

L'identification des enfants à haut potentiel : vers une approche multidimensionnelle

On reproche souvent aux procédures d'identification des enfants à haut potentiel de privilégier un diagnostic psychométrique et, à cette occasion, de n'utiliser qu'un nombre limité d'outils d'évaluation. Force est de constater, en effet, que l'identification à partir du QI est de loin la démarche la plus répandue dans la pratique psychologique comme dans la recherche scientifique. Cette démarche postule, plus ou moins implicitement, qu'un enfant présentant un niveau intellectuel élevé pourra réussir pareillement dans de nombreux domaines de compétence. Elle admet aussi d'utiliser des tests mesurant le QI ou d'autres tests analogues, tout en reconnaissant qu'ils présentent de nombreux inconvénients dans ce contexte : en particulier, l'absence de sensibilité de leurs normes pour les niveaux de performance extrêmes et le fait que leurs qualités psychométriques sont insuffisamment étudiées auprès d'enfants à haut potentiel. Mais l'inconvénient majeur de cette approche est qu'elle ne tient pas suffisamment compte de la diversité des conceptions de l'intelligence, ni des nombreux autres domaines de compétences suggérés par les conceptions actuelles du haut potentiel.

Dans ce chapitre, nous montrerons que l'identification du haut potentiel au moyen des tests de QI comporte de sérieuses difficultés. Les principes d'une approche multidimensionnelle seront ensuite présentés. Contrairement à la

précédente, cette approche vise à étendre le diagnostic du haut potentiel à d'autres domaines que celui de l'intelligence et n'hésite pas à utiliser plusieurs techniques pour mesurer les compétences des enfants. Ces principes seront illustrés par un exemple de recherche conduite auprès d'enfants de niveau intellectuel élevé.

1. Les différentes conceptions de l'identification

a. L'identification à partir du QI

Les auteurs du rapport remis au Ministre de l'Éducation Nationale (Delaubier, 2002) indiquaient que l'*Échelle d'Intelligence de Wechsler* pour Enfants (W.I.S.C. : *Wechsler Intelligence Scale for Children* ; Wechsler, 1996) est le test le plus utilisé en France par les psychologues et les établissements scolaires accueillant des enfants à haut niveau intellectuel. Le constat est le même dans les autres pays de la communauté européenne, ainsi qu'aux États-Unis où l'on utilise cependant bien d'autres tests dont le *Stanford-Binet*, adaptation américaine du test de Binet et Simon et, plus rarement, le test des *Matrices Progressives* (PM38 ; Raven, 1965). Compte tenu de la fréquence d'utilisation du WISC, il importe de vérifier que les mesures de QI sont fiables et pertinentes pour l'identification du haut potentiel.

Intelligence générale et QI

Une mesure obtenue à partir d'un test est toujours le reflet d'une certaine conception de la caractéristique psychologique mesurée, du moins celle proposée par le constructeur du test. Pour être pertinente, l'interprétation des résultats au test doit donc s'y référer. Selon Wechsler, « L'intelligence est la capacité globale ou complexe de l'individu d'agir dans un but déterminé, de penser d'une manière rationnelle et d'avoir des rapports utiles avec son milieu » (Wechsler, 1956, p.3). Pour autant, l'intelligence n'est pas, selon lui, une seule aptitude particulière ; elle résulte, au contraire, de l'organisation de différentes aptitudes. Selon cette conception, assez proche de celle de Binet, la meilleure façon de construire un test susceptible de mesurer l'intelligence est d'utiliser plusieurs épreuves qui solliciteront chacune un aspect différent du fonctionnement intellectuel du sujet. Ce principe de construction, très pragmatique, peut être illustré par les subtests qui composent la troisième version du WISC (Wechsler, 1996). L'encadré 1 présente ces différents subtests et les activités intellectuelles qu'ils sont supposés mesurer.

Description des subtests du WISC-III (d'après Wechsler, 1996, p.6). Les numéros indiquent l'ordre d'administration de chaque subtest.

Subtests de la partie verbale

2. *Information*. L'enfant répond oralement à une série de questions évaluant la connaissance de faits ou d'objets ordinaires, d'endroits ou de gens connus.
4. *Similitudes*. L'enfant doit expliquer la similitude entre des objets ou des concepts présentés oralement, par paire et de niveau de difficulté croissant.
6. *Arithmétique*. L'enfant doit résoudre mentalement une série de problèmes arithmétiques de complexité croissante présentés sous forme verbale.
8. *Vocabulaire*. L'enfant doit définir oralement une liste de mots présentés de manière orale et par ordre de difficulté.
10. *Compréhension*. L'enfant doit résoudre une série de problèmes empruntés à la vie quotidienne ou doit comprendre des règles ou des concepts relatifs à la vie sociale.
12. *Mémoire des chiffres* (subtest optionnel). L'enfant doit répéter dans le même ordre, puis dans l'ordre inverse, des séries de chiffres de longueur croissante.

Subtests de la partie performance

1. *Complètement d'images*. L'enfant doit indiquer la partie manquante sur des images, présentées en série, représentant chaque fois des objets ou des situations familières.
3. *Code*. L'enfant doit écrire le plus rapidement possible une suite de symboles simples correspondant à une série de formes géométriques (partie A) ou de chiffres (partie B).
5. *Arrangement d'images*. L'enfant doit arranger une série d'images présentées dans le désordre pour qu'elles racontent une histoire logique.
7. *Cubes*. L'enfant doit reproduire une série de figures géométriques de plus en plus complexes à l'aide de cubes bicolores.
9. *Assemblage d'objet*. L'enfant doit assembler les pièces d'une série de puzzles représentant des objets courants.
11. *Symboles* (subtest optionnel). L'enfant doit décider si oui ou non il retrouve un symbole isolé dans une série de trois symboles (partie A ; 6-7 ans), ou un des deux symboles isolés dans une série de cinq (partie B ; 8-16 ans).
13. *Labyrinthes* (subtest optionnel). L'enfant doit résoudre avec un crayon une série de labyrinthes de difficulté croissante imprimés sur un cahier.

Selon le principe de construction de l'échelle de Wechsler, un score composite résultant de l'agrégation des performances mesurées dans chaque subtest fournit la meilleure estimation du niveau intellectuel d'une personne. Mais, contrairement à ce que pourrait laisser penser l'intitulé de QI, les résultats au WISC, ne sont pas exprimés sous la forme d'un quotient intellectuel (le rapport entre l'âge mental et l'âge chronologique), comme l'avait proposé W. Stern, en 1912. Le QI d'un enfant est obtenu en situant sa performance parmi celles d'un groupe d'enfants appartenant à la même tranche d'âge (encadré 2). L'étalonnage de la version française du WISC-III (Wechsler, 1996) a été réalisé il y a une dizaine d'années. Il a été construit à partir des résultats d'un échantillon de 1120 enfants, âgés de 6 à 16 ans, représentatifs de la population nationale. Selon les indications fournies par l'INSEE, différents critères ont été utilisés pour assurer la représentativité de l'échantillon d'étalonnage : l'âge et le sexe des enfants, leur filière scolaire, la profession et la catégorie sociale du chef de ménage, la densité démographique de leur commune et la répartition géographique. L'étalonnage du test a été construit de telle sorte que le QI moyen soit égal à 100 et que l'écart-type des notes soit égal à 15. Ainsi, un enfant dont la performance globale dépasse la moyenne de son groupe d'âge obtiendra un QI supérieur à 100, d'autant plus élevé que sa performance est supérieure.

Principe de calcul des notes en QI et des indices factoriels dans le WISC-III

Les différentes étapes permettant d'aboutir au calcul des notes en QI et des indices factoriels seront illustrées à partir d'un exemple fictif emprunté au manuel du WISC-III.

(1) *Cotation des réponses et calcul des notes brutes.* Pour chaque subtest du WISC-III, l'expérimentateur commence par coter les réponses de l'enfant aux différents items en suivant scrupuleusement les principes indiqués dans le manuel. Il calcule ensuite les notes brutes des subtests en additionnant les résultats aux différents items (tableau C).

(2) *Conversion des notes brutes en notes standard.* Les notes standard sont des notes étalonnées de telle sorte que, par construction, leur moyenne est égale à 10 et leur écart-type est égal à 3. Des tables de conversion, présentées en annexe du manuel, permettent de lire directement les notes standard correspondant à chaque note brute. Après avoir calculé l'âge de l'enfant (tableau B), il suffit de se reporter à la table de conversion correspondant à sa tranche d'âge pour obtenir les différentes notes standard.

(3) *Calcul des différentes sommes de notes standard.* Six notes globales peuvent ensuite être calculées. La note Verbale (Verb.) et la note Performance (Perf.) correspondent respectivement aux sommes des notes standard pour les cinq subtests verbaux et les cinq subtests performance du test. De même, la note totale de l'échelle correspond à la somme des dix notes standard précédentes. En outre, trois indices factoriels facultatifs peuvent être calculés à partir des sommes des notes standard des subtests inclus dans ces indices. Ces indices sont intitulés « Compréhension verbale » (CV), « Organisation perceptive » (OP) et « Vitesse de traitement » (VT). Les différentes sommes de notes standard apparaissent dans les deux dernières lignes du tableau C et sont reportées dans le tableau D.

(4) *Calcul des QI et des indices factoriels.* Les notes en QI et les indices factoriels sont des notes étalonnées de telle sorte que, par convention, leur moyenne est égale à 100 et leur écart-type est égal à 15. En se reportant aux tables de conversion correspondant à la tranche d'âge de l'enfant, présentées en annexe du manuel, on peut lire directement les valeurs des différents QI et indices factoriels équivalant respectivement aux sommes de notes standard calculées à l'étape précédente (tableau D).

D'après le manuel de l'Échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants

(Wechsler, 1996, p.52-56)

L'utilisation largement répandue des tests d'intelligence ne doit pas laisser dans l'ombre la question de savoir si une mesure de QI présente bien toutes les qualités psychométriques requises pour l'identification du haut potentiel. Ces qualités sont au nombre de trois. Toute mesure en psychologie doit tout d'abord différencier suffisamment les individus (sensibilité). Elle doit ensuite permettre d'évaluer les personnes avec une certaine précision, c'est-à-dire ne pas être

entachée de trop d'erreurs (fidélité). Pour finir, il importe de vérifier empiriquement la signification de la mesure obtenue à partir d'un test (validité). Les qualités métriques du WISC sont bien connues lorsqu'il s'agit d'évaluer le niveau intellectuel d'enfants « typiques » ; mais elles ont été insuffisamment étudiées auprès d'enfant présentant une intelligence extrême. A la lumière des quelques recherches disponibles, nous montrerons que l'identification des enfants au moyen du WISC n'est pas entièrement satisfaisante. Pour la plupart, ces limites peuvent d'ailleurs être généralisées aux autres tests susceptibles d'être utilisés pour le diagnostic du haut potentiel.

Seuil d'identification, normes des tests et sensibilité du QI

Si l'identification à partir d'un QI est une procédure communément admise, le seuil au-delà duquel le diagnostic d'un niveau intellectuel supérieur sera posé est nettement moins consensuel (cf. chapitre 1). Selon les points de vue et les objectifs poursuivis par la démarche d'identification, ce seuil peut varier de 120 points de QI à 140, voire plus. Dans certaines recherches, on constate même une grande tolérance quant à l'application de ce seuil. Leurs auteurs considèrent qu'un enfant présente une intelligence supérieure lorsque le QI d'une seule échelle, soit Verbale soit Performance, dépasse le seuil fixé. On note cependant qu'une majorité de psychologues et d'institutions sont favorables à un seuil de 130 concernant l'échelle globale, ce qui correspond aux enfants dont le QI est situé à au moins deux écart-types au-dessus de la moyenne de leur groupe de référence. Selon le modèle statistique sur lequel reposent la plupart des étalonnages (courbe de Laplace-Gauss), les enfants dont le QI dépasse 130 représenteraient 2,3% de la population générale. Ce seuil étant défini par convention, cela n'a pas grand sens de débattre de la pertinence d'une limite plus souple ou au contraire plus rigoureuse. Tout ce que l'on peut dire, c'est qu'un seuil de 120 conduit à identifier un très grand nombre de personnes (environ 10 % de la population) ; par comparaison, un seuil de 145 correspond à un groupe d'enfants véritablement très rares (un pour mille).

La variabilité du seuil d'identification n'est pas le seul inconvénient d'un diagnostic fondé sur le QI. Depuis les travaux de Flynn (1984, 1987), il est bien connu que les performances dans les tests d'intelligence augmentent régulièrement à travers les générations. Cet effet a été constaté à partir de l'analyse des résultats de plusieurs études américaines comparant le QI obtenu dans un test d'intelligence générale, soit l'une des échelles de Wechsler soit le *Stanford-Binet*, à celui obtenu dans une version du même test mais plus récemment étalonné. À une exception près, Flynn (1984) a constaté que les notes des sujets étaient, en moyenne, généralement plus élevées pour la version dont l'étalonnage était le plus ancien. C'est cette différence de score qui permet d'estimer le gain de

QI par génération. Dans l'article princeps, Flynn (*Ibid.*) a calculé que cette augmentation régulière correspondait à 1/3 de point de QI par année pour des sujets américains. Cet effet a été retrouvé auprès d'autres populations (Flynn, 1987) et, plus récemment, pour d'autres tests d'intelligence, tels que les épreuves piagétienne de niveau de développement (Flieller, 1999). Si cet effet semble aujourd'hui bien établi, son interprétation reste controversée (pour une synthèse récente, voir Grégoire, 2004, pp. 123-137). En outre, les études de Flynn ont seulement porté sur les QI d'enfants « typiques ». Mais les résultats de la recherche de Larrabee et Holroyd (1976 ; voir aussi, Wheaton et Vandergriff, 1978 ; Wheaton, Vandergriff et Nelson, 1980) permettent d'attester l'existence d'un « effet Flynn » auprès d'enfants à haut potentiel intellectuel. Ces auteurs ont comparé la version révisée de l'échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants, publiée en 1974, à la version originale de 1949 auprès d'élèves américains de niveau intellectuel élevé. Les corrélations entre les QI obtenus au WISC et ceux obtenus au WISC-R étaient très élevées (tableau 1), ce qui indique que les tests mesurent bien une même aptitude. Toutefois, les résultats montraient que le QI global au WISC était supérieur d'un peu plus de 10 points, en moyenne, par rapport à celui obtenu avec le WISC-R. Une différence de même sens était constatée pour les QI Verbal et Performance. Il est intéressant de constater que les résultats moyens au WISC ont permis d'assimiler les sujets à un groupe d'enfants à haut niveau intellectuel (QI global moyen > 130) ; or, ces mêmes sujets n'auraient pas atteint le seuil d'identification avec le WISC-R.

Statistiques descriptives des résultats au WISC selon la version du test
(d'après Larrabee et Holroyd, 1976)

	WISC (Ed. 1949)		WISC-R (Ed. 1974)		Corrélation
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type	
QI Verbal	131.2	9.5	121.6	12.0	.955
QI Performance	127.1	12.5	118.7	13.9	.871
QI Global	132.0	10.0	122.6	12.2	.951

Le constat d'un « effet Flynn » affectant aussi bien l'estimation du QI d'enfants « typiques » que d'enfants à haut niveau intellectuel impose d'adapter la valeur du seuil d'identification en tenant compte de l'amplitude de cet effet. La qualité de la construction de l'étalonnage n'est pas ici en cause, seulement le fait qu'il date d'une dizaine d'années (WISC-III). Plus précisément, considérant qu'il a été réalisé entre novembre 1994 et octobre 1995 et en supposant qu'il

soit nécessaire d'appliquer aux enfants à haut potentiel la même correction que celle utilisée pour les enfants de la population générale (ajouter 1/3 de point par année séparant la date de construction de l'étalonnage de la date d'examen), on doit conclure qu'avec cette version de l'échelle, le seuil minimum de QI pour l'identification du haut potentiel ne serait plus aujourd'hui de 130 points mais d'un peu moins de 133 points.

Mais, de l'avis des praticiens, l'inconvénient majeur des normes des tests d'intelligence, concernant l'identification du haut potentiel, est leur manque de sensibilité lorsqu'il s'agit des QI extrêmes. Il est fréquent de constater, en effet, que des enfants particulièrement brillants réussissent tous les items d'un subtest du WISC voire de plusieurs d'entre eux. Ceci s'explique par le fait que cette échelle étant normalement destinée à la population générale, ses subtests présentent peu de difficultés pour des enfants de niveau intellectuel élevé. Mais, pour analyser les conséquences de cet « effet plafond », il importe de distinguer plus clairement que de coutume deux objectifs poursuivis par l'évaluation : il s'agit, d'une part, d'identifier les enfants à haut potentiel, ceux dont le QI dépasse la valeur communément admise de 130 et, d'autre part, de mesurer leur niveau intellectuel avec une relative précision (Kaufman, 1992a). Le premier objectif implique que les notes standard de chaque subtest puissent nettement dépasser le seuil d'identification. Si on leur applique le même critère que pour le QI, ce seuil doit être égal à la moyenne des notes standard (10 points), plus deux fois la valeur de l'écart-type (3 points), soit une valeur de 16 points. Cette première contrainte est satisfaite pour chaque subtest aux différentes tranches d'âge couvertes par l'étalonnage (voir les tables de conversion dans le manuel du test ; Wechsler, 1996, p. 217-249). Pour atteindre le second objectif, mesurer avec précision les QI supérieurs, il faudrait que les enfants à haut niveau intellectuel puissent obtenir la note standard maximale (19 points), sans qu'il leur soit nécessaire de réussir tous les items du subtest. Cependant, comme le montre le tableau 2, les normes de certains subtests présentent un « effet plafond ». On constate, en outre, une différence entre les deux échelles du WISC. Pour l'échelle Performance, il n'est pas possible d'obtenir la note de 19 dans les subtests Complètement d'image, Cubes et Assemblage d'objet au-delà de 14 ans et dans le subtest Labyrinthe dès l'âge de 10 ans. Par comparaison, les subtests de l'échelle Verbale sont plus discriminants. Comme conséquence de ce faible pouvoir classant de certains subtests, le QI maximum est de 155 pour les échelles Verbal et Performance et de 160 pour l'échelle Globale (Wechsler, 1996, pp.251-254). En conclusion, si les étalonnages des subtests du WISC permettent d'identifier, avec une relative précision, les enfants dont le QI dépasse 130, l'étendue des scores au-delà de ce seuil n'est pas suffisante pour différencier les enfants présentant un niveau intellectuel supérieur.

**Effets plafond des subtests de l'échelle d'intelligence
de Wechsler pour enfants**
(d'après le manuel du WISC-III, Annexe A, pp. 217-249)

Subtests du WISC-III	Notes standard maximales
Echelle Verbale :	
<i>Information</i>	18 points à 16 ans
<i>Similitudes</i>	19 points
<i>Arithmétique</i>	18 points à 16 ans
<i>Vocabulaire</i>	19 points
<i>Compréhension</i>	19 points
<i>Mémoire*</i>	19 points
Echelle Performance :	
<i>Complètement d'images</i>	18 points à 14 ans ; 17 à partir de 15 ans
<i>Code</i>	19 points
<i>Arrangement d'images</i>	19 points
<i>Cubes</i>	18 points à 14 ans ; 17 à partir de 15 ans
<i>Assemblage d'objets</i>	18 points à 14 ans ; 17 à partir de 15 ans
<i>Symbole *</i>	18 points à 16 ans
<i>Labyrinthes *</i>	18 points à 10 ans ; 15 points à 16 ans
Légende : (*) Subtests optionnels	

Fidélité du QI pour l'identification du haut potentiel

La quasi-totalité des tests utilisés pour le diagnostic du haut potentiel reposent sur la théorie « classique » de la mesure en psychologie. On en trouvera un exposé dans les ouvrages de Dickes, Tournois, Flieller et Kop (1994), Huteau et Lautrey (1999) ou encore Laveault et Grégoire (2002). Cette théorie postule qu'une mesure obtenue à partir d'un test est composée de deux parties indépendantes : le score vrai qui correspond au niveau de la personne pour la dimension psychologique mesurée et l'erreur qui affecte aléatoirement la mesure du score vrai. Il importe donc d'estimer cette part d'erreur pour vérifier la fiabilité de la mesure. Si différentes techniques permettent d'étudier la fidélité (formes parallèles, test-retest, consistance interne), le principe général consiste toujours à répliquer la mesure auprès d'un échantillon de personnes, placées dans les mêmes conditions d'examen psychologique, puis à corrélérer les deux séries de

résultats ainsi obtenues. La fidélité de la mesure est alors estimée au moyen d'un coefficient de corrélation ; elle sera d'autant plus forte que la valeur de cet indice tend vers 1.

Les chercheurs ont privilégié la méthode du test-retest pour éprouver la fidélité du QI auprès d'enfants à haut niveau intellectuel. Ellzey et Karnes (1990), par exemple, ont fait passer à deux reprises la version révisée du WISC à des enfants inscrits dans des programmes d'enseignements adaptés. Les enfants étaient âgés de 6 à 9 ans au moment du premier examen. Le délai entre les deux examens variait de un à deux ans. Les résultats de cette recherche sont présentés dans le tableau 3, où il apparaît que les QI corrélerent assez peu entre le test et le retest. Dans une autre recherche, Cahan et Gejman (1993), avec des délais inférieurs (1 mois à 48 mois selon les sujets), trouvent des corrélations test-retest plus élevées : .64 pour le QI Total, .66 pour le QI Verbal et .61 pour le QI Performance.

**Statistiques descriptives des résultats au WISC
selon le moment de l'examen**
(d'après Ellzey et Karnes, 1990)

	Test		Retest		Corrélation
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type	
QI Verbal	132.37	7.79	133.87	8.30	33
QI Performance	127.93	10.20	128.13	9.48	57
QI Global	134.17	7.73	134.67	7.88.	49

À titre indicatif, le manuel de la version française du WISC-R indique que ces corrélations sont supérieures à .90 pour des enfants de la population générale (Wechsler, 1981, p.44-45). En outre, pour des délais bien plus importants que ceux de Ellzey et Karnes (1990), ces corrélations se maintiennent à hauteur de .80 pour des enfants de la population générale (Reuchlin et Bacher, 1989, p.77-78). Compte tenu de ces différents éléments, il n'est pas permis de conclure à une bonne stabilité du QI pour des enfants de niveau intellectuel élevé. Toutefois, cette conclusion doit être nuancée si l'on considère les biais statistiques et méthodologiques qui affectent habituellement les recherches conduites auprès d'enfants à haut potentiel et qui tiennent aux caractéristiques de cette population (pour un exposé plus complet sur cette question, voir Caroff, 2004).

Validité du QI pour l'identification du haut potentiel

La validité est la troisième propriété que l'on doit vérifier et, sans nul doute, la plus importante. Elle est définie comme la capacité d'un test à mesurer réellement ce qu'il doit mesurer, selon l'utilisation que l'on veut en faire. Il s'agit, pour le psychologue, de vérifier les inférences qu'il pourra faire à partir d'une mesure. On dispose de différentes méthodes de validation empirique (*Standards for educational and psychological testing*, 1999) ; mais les recherches ayant porté sur la validité du WISC auprès d'enfants à haut potentiel ont principalement employé deux approches. Les unes ont cherché à établir la structure factorielle des subtests (validité de structure) ; les autres ont mis à l'épreuve les relations entre le QI et d'autres mesures (validité de critère).

Plusieurs recherches ont éprouvé la structure factorielle du WISC-R auprès d'échantillons d'enfants de haut niveau intellectuel (Brown, Hwang, Baron et Yakimowski, 1991 ; Brown et Yakimowski, 1987 ; Karnes et Brown, 1980 ; Greenberg, Stewart et Hansche, 1986 ; Macmann, Mueller Plasket, Barnett et Siler, 1991 ; Sapp, Chissom et Graham, 1985). Leurs résultats valident généralement la distinction entre les échelles Verbale et Performance du test. Pour la dernière version de l'échelle, la structure qui a été validée pour la population générale américaine comporte quatre facteurs de même niveau, intitulés : Compréhension verbale, Organisation perceptive, Vitesse de traitement et Attention/concentration et un facteur général sur-ordonné qui justifie le calcul d'un QI global (par exemple, Keith, 1997). Par comparaison, Watkins, Greenawalt et Marcell, (2002) n'ont retrouvé que les deux premiers facteurs en analysant les résultats d'enfants à haut potentiel intellectuel. Le fait que, pour ces enfants, la structure factorielle des subtests du WISC-R et celle du WISC III soient différentes de celles établies pour la population générale est habituellement interprété en termes de différences de traitements cognitifs entre ces deux populations.

Deux recherches réalisées auprès d'enfants à haut potentiel illustrent une démarche de validation du QI par apport à un critère externe. Saccuzo et Johnson (1995) ont utilisé le WISC-R et les *Matrices Progressives* de Raven, test de facteur g qui sera décrit plus loin dans ce chapitre, dans une procédure d'identification des enfants à haut potentiel. Durant la même année, ces enfants passaient ensuite une épreuve standardisée de performance scolaire. Les corrélations entre les résultats dans les deux tests d'intelligence et la performance scolaire (validité prédictive) étaient très faibles, de l'ordre de .20. Dans la seconde recherche, Green et Kluever (1991) ont administré le *Stanford-Binet*, dont le principe est assez proche du WISC et, dans le même temps, la version colorée des *Matrices Progressives* à des enfants dont les QI variaient de 120 (seuil de

sélection) à 160. Ces auteurs ont constaté que la corrélation entre les deux tests d'intelligence (validité concurrente) était quasi nulle. Il faut préciser cependant que les conclusions des recherches sur la validité de critère du QI, comme celles ayant porté sur la fidélité de cette mesure, sont limitées par différents biais statistiques et méthodologiques (Caroff, 2004).

b. Diversité des conceptions actuelles de l'identification

Les conceptions du haut potentiel et du talent ont considérablement évolué depuis les travaux de Terman (1926) consacrés à la précocité intellectuelle (voir aussi le chapitre 1 dans le présent ouvrage). Ces évolutions ne sont pas sans conséquence, dans la pratique, sur la façon de conduire un diagnostic auprès d'enfants aux compétences extrêmes.

Les conceptions centrées sur l'intelligence et sa mesure

L'ouvrage de Huteau et Lautrey (1999) présente les développements conceptuels et méthodologiques qui ont ponctué l'histoire des tests d'intelligence. Pour résumer l'un des aspects de cette évolution rappelons que, dans le domaine de l'évaluation de l'intelligence, l'on est progressivement passé d'une conception pragmatique de l'intelligence et de sa mesure (l'âge mental ou le QI ; Binet et Simon, 1905, 1908 ; Wechsler, 1956) à des théories unidimensionnelles (le facteur g ; Spearman, 1904, 1927) ou bien pluridimensionnelles (les aptitudes primaires ; Thurstone, 1938), voire à des théories postulant des dimensions certes différentes mais hiérarchisées (Carroll, 1993, 1997 ; Horn et Noll, 1997). Plus récemment, la théorie des intelligences multiples de Gardner (Chen et Gardner, 1997 ; Gardner, 1996) propose de distinguer au moins sept formes d'intelligence différentes : logico-mathématique, langagière, spatiale, musicale, kinesthésique, interpersonnelle et intrapersonnelle. Comme conséquence de ces développements, les théories auxquelles il est actuellement fait référence dans la littérature scientifique proposent des conceptions bien différentes de l'intelligence et de sa mesure (Ziegler et Raul, 2000). Cette diversité implique qu'un consensus ne peut être trouvé que sur une définition pragmatique du haut potentiel intellectuel (Pfeiffer, 2001), telle que la capacité d'un enfant à réaliser, dans un certain nombre d'activités intellectuelles, des performances que ne parviennent pas accomplir la plupart des enfants de son âge. En outre, une mesure de QI ne reflète ni la diversité ni la complexité des théories actuelles de l'intelligence.

Élargissement à d'autres domaines de compétence

Outre la diversité des conceptions de l'intelligence, on constate actuellement que certaines conceptions du haut potentiel et du talent font référence à bien d'autres domaines de compétence qu'à l'intelligence ou la réussite académique.

Les modèles proposés par Renzulli (2002) et Gagné (2000), présentés de façon synthétique dans le chapitre 1 du présent ouvrage, illustrent ces développements conceptuels et leurs implications quant à l'identification du haut potentiel.

Renzulli (2002) fait reposer l'identification du haut potentiel sur l'évaluation de trois composantes essentielles qui interagissent. L'aptitude intellectuelle, générale ou spécifique à un domaine de connaissance, doit être supérieure à la moyenne. L'engagement (*task commitment*), défini comme l'énergie susceptible d'être mobilisée pour réaliser une tâche, doit être élevé. Tout comme la créativité qui correspond à une combinaison de caractéristiques telles que la fluidité, la flexibilité, l'originalité de la pensée ou encore la curiosité. Selon Renzulli (*Ibid.*), aucune composante n'est plus importante qu'une autre dans la détermination d'un haut potentiel. Cependant, si l'aptitude générale est impliquée de façon à peu près constante, la créativité et l'engagement sont plus ou moins sollicités selon les domaines de compétence. Dans le cadre de cette conception, Renzulli (1997) a proposé une procédure pour sélectionner les participants à des programmes d'éducation spécialisés. Il s'agit, tout d'abord, de repérer les enfants dont le niveau mesuré par des tests d'intelligence, d'aptitude ou de performance est au moins égal au 92^{ème} percentile. En leur proposant des expériences appropriées, l'école développera la créativité et l'engagement de ces enfants intellectuellement supérieurs, ce qui devrait favoriser l'émergence d'un haut potentiel. Toutefois, l'identification par la méthode des tests n'est pas la seule approche préconisée par Renzulli (*Ibid.*). Selon lui, on doit ensuite solliciter les enseignants pour qu'ils désignent, parmi leurs élèves, ceux présentant un haut niveau pour une ou plusieurs composantes postulées par le modèle, mais qui n'auraient pu être détectées par des tests. Une démarche alternative consiste à solliciter les parents, les pairs ou l'enfant lui-même.

Comparé à celui de Renzulli, le « modèle différencié du don et du talent » (*Differentiated model of giftedness and talent*), proposé par Gagné (2000), est bien plus complexe. Sans entrer dans une présentation détaillée de ce modèle, rappelons seulement qu'il distingue clairement le « don » et le « talent ». Le « don » désigne l'expression spontanée d'aptitudes naturelles supérieures, dont le développement et le niveau sont partiellement contrôlés par des facteurs génétiques, dans quatre domaines différents : intellectuel, créatif, socioaffectif et sensorimoteur. Par contraste, le « talent » désigne la maîtrise d'aptitudes et de connaissances supérieures, systématiquement entraînées ou développées, dans au moins un domaine (académique, artistique, social, sportif, etc.). Selon Gagné (*Ibid.*), le processus développemental par lequel le « don » se transforme en « talent » repose sur l'apprentissage et la pratique systématique. Il est catalysé par des facteurs intrapersonnels (motivation,

volonté, personnalité, etc.) et des facteurs environnementaux (milieu social et culturel, parents et enseignants, événements de vie, activités suivies, etc.) qui interviennent comme autant de variables modératrices au cours de ce développement. Dans le cadre de ce modèle, le constat d'un « talent » particulier implique qu'une aptitude naturelle, bien supérieure à la moyenne, ait été présente à un moment donné ; inversement, une aptitude élevée ne détermine pas nécessairement l'expression d'un « talent » particulier si elle n'est pas systématiquement développée. Concernant le seuil d'identification, Gagné (*Ibid.*) propose de le situer à 1,3 écarts-types au dessus de la moyenne du groupe de référence ; ce qui correspond aux 10 % des individus présentant un niveau d'aptitude naturelle (don) ou de réussite (talent) supérieurs. Cette relative souplesse des critères d'identification est compensée par la reconnaissance de différents degrés de « don » et de « talent » (modéré, élevé, exceptionnel et extrême).

2. Principes d'une approche multidimensionnelle de l'identification

Plusieurs chercheurs plaident actuellement en faveur d'une approche multivariée de l'identification du haut potentiel ou du talent (par exemple, Jarosewich, Pfeiffer et Morris, 2002 ; Pfeiffer, 2001, 2002 ; Ziegler et Heller, 2000). Cette approche repose sur trois principes essentiels (Jarosewich, Pfeiffer et Morris, 2002). Le diagnostic doit, tout d'abord, être relativement exhaustif ; il faut donc chercher à l'élargir aux différents domaines où peut s'exprimer un haut potentiel. Il faut ensuite utiliser, dans une même procédure, plusieurs outils d'évaluation dont les qualités auront été préalablement éprouvées, si possible auprès d'enfants à haut potentiel. Pour finir, il ne faut pas hésiter à solliciter différentes sources d'informations, telles que les enseignants, les parents et les pairs. Ces principes ne sont pas sans évoquer l'approche multitraits-multiméthodes de Campbell et Fiske (1959 ; voir l'encadré 3) - même si cette référence n'est jamais explicite -, dans laquelle on cherche à mesurer chaque trait psychologique par au moins deux méthodes différentes. L'avantage d'une telle procédure est double. D'une part, les compétences d'une personne étant mesurées de différentes façons, l'identification ne reposera plus sur une seule mesure (par exemple, le QI) mais sur plusieurs pour chacune d'elles, ce qui permettra au praticien d'établir un diagnostic plus contrasté du ou des potentiels. Pour le chercheur, d'autre part, une telle procédure offre la possibilité d'estimer les différentes qualités psychométriques (fidélité, validités convergente et discriminante) des outils d'évaluation utilisés (Campbell et Fiske, 1959).

L'approche multitrait-multiméthode

Selon Campbell et Fiske (1959), la note obtenue par une personne dans une épreuve quelconque reflète bien évidemment la caractéristique psychologique (trait) que l'on cherche à évaluer mais aussi l'effet de la méthode de mesure. Pour tenter de dissocier ces deux aspects, ils proposent d'évaluer plusieurs traits (multitrait) au moyen de différents dispositifs de mesure (multiméthode). Pour prendre un exemple dans le domaine de l'identification du haut potentiel, le niveau intellectuel d'un enfant pourra être évalué une première fois par un test de QI et une seconde fois par un enseignant qui complètera une échelle d'évaluation standardisée. Selon le même principe, le potentiel créatif pourra tout aussi bien être mesuré par un test puis par l'enseignant. La validation d'un tel dispositif d'identification repose sur l'analyse de la matrice des corrélations qui seront calculées entre toutes les notes dont on disposera. Pour ce faire, Campbell et Fiske (*Ibid.*) proposent plusieurs critères qui s'appliquent aux quatre catégories de corrélations que l'on peut repérer dans une même matrice :

1. Les corrélations *monotrait-monométhode* : elles sont calculées entre deux mesures du même trait obtenues par une même méthode ; par exemple, entre deux scores dans un test d'intelligence. Ces corrélations correspondent aux coefficients de *fidélité* de la mesure. Elles doivent donc être les plus élevées possible (en théorie, proches de 1) pour confirmer que l'erreur de mesure est relativement faible.
2. Les corrélations *monotrait-multiméthode* : elles sont calculées entre deux mesures du même trait obtenues par des méthodes différentes ; par exemple, entre un score dans un test d'intelligence et une évaluation de ce même trait par l'enseignant. Ces corrélations correspondent aux coefficients de *validité convergente*. Elles doivent donc être relativement élevées si les deux notes mesurent bien le même trait.
3. Les corrélations *multitrait-monométhode* : elles sont calculées entre deux traits différents mais mesurés par une même méthode ; par exemple, entre un score dans un test d'intelligence et un autre dans un test de créativité. Ces corrélations correspondent aux coefficients de *validité discriminante*. Elles doivent être les plus faibles possibles (en théorie, proches de 0) si les deux traits sont théoriquement indépendants. Dans tous les cas, ces corrélations doivent être significativement inférieures aux coefficients de validité convergente.
4. Les corrélations *multitrait-multiméthode* : elles sont calculées entre deux traits différents respectivement mesurés par des méthodes différentes ; par exemple, entre un score dans un test d'intelligence et une évaluation de la créativité par l'enseignant. Ces corrélations correspondent à une autre forme de *validité discriminante*. Elles doivent donc être les plus faibles possibles et, en théorie, inférieures aux corrélations multitrait-monométhode.

a. Evaluer les compétences dans différents domaines

Cependant, s'il faut élargir le diagnostic du haut potentiel à d'autres dimensions que l'intelligence, la question est de savoir quelles sont les plus pertinentes. Un premier élément de réponse peut être apporté par la littérature scientifique. Après avoir analysé le contenu de nombreux articles publiés dans des revues spécialisées, Ziegler et Raul (2000) ont isolé cinq grands domaines d'identification : l'intelligence, les performances extrêmes, la personnalité, la créativité et les intérêts. Il est inutile de revenir ici sur les différentes conceptions de l'intelligence et de sa mesure. Une seconde dimension, la créativité, prend une part de plus en plus importante dans la littérature scientifique consacrée à la précocité et au talent (Lubart et Georgsdottir, 2004). Elle peut être définie comme la capacité de réaliser des productions originales et adaptées aux contraintes d'une situation, d'une tâche ou d'un problème (Lubart, Mouchiroud, Tordjman et Zenasni, 2003). Les autres dimensions sont moins prégnantes dans la littérature consacrée au haut potentiel et au talent.

Le constat de critères d'identification variables contraste avec la pratique psychologique où l'on se contente habituellement d'administrer un seul test d'intelligence générale. Il correspond pourtant aux recommandations du Département de l'Éducation des États-Unis qui suggère de diagnostiquer les enfants présentant un niveau extrême dans un ou plusieurs domaines tels que l'intelligence, la réussite académique, la créativité, les arts et le leadership (*US Department of Education*, 1993). Mais la fréquence d'apparition dans les revues spécialisées et les prescriptions ministérielles ne sont pas les seuls principes qui doivent guider le choix de faire reposer l'identification sur telle ou telle dimension. Rappelons que, pour être valide, le diagnostic doit s'appuyer sur une conception éprouvée du haut potentiel. De ce point de vue, certains critères d'identification auxquels il est souvent fait référence dans la littérature, tels que la créativité et les intérêts, sont cohérents avec les conceptions les plus récentes du haut potentiel que nous avons évoquées (Gagné, 2000 ; Renzulli, 2002).

b. Utiliser plusieurs méthodes d'évaluation

Dans leur article de synthèse, Ziegler et Raul (2000) constatent que six catégories d'outils d'évaluation sont plus ou moins fréquemment utilisées pour l'identification du haut potentiel : l'entretien, les tests d'intelligence et de performance, les questionnaires et « *check-list* » utilisées surtout pour évaluer la personnalité, les échelles standardisées qui sont habituellement proposées aux enseignants, les productions de l'enfant (cahiers d'école, dessins, etc.) et, pour finir, les observations directes des comportements de l'enfant. L'idéal serait de pouvoir mesurer chaque compétence pertinente de deux façons différentes. Entre

les différentes techniques disponibles, il convient cependant de privilégier celles dont les qualités métriques auront été empiriquement éprouvées. Or, nous l'avons rappelé, celles-ci sont assez rarement étudiées auprès d'enfants à haut potentiel. Parmi les nombreux outils d'évaluation susceptibles d'être utilisés, nous ne présentons ici que ceux disponibles en France ou en cours d'adaptation.

Les épreuves standardisées

En France, le diagnostic du haut potentiel est presque exclusivement réalisé à partir de tests mesurant « l'intelligence générale ». Nous avons rappelé que le plus utilisé est la troisième version de l'échelle d'intelligence de Wechsler destinée à des enfants âgés de 6 à 16 ans (Delaubier, 2002). Mais certains établissements scolaires accueillant des enfants à haut niveau intellectuel utilisent aussi la batterie *K-ABC* (Vrignaud, 2003). Ce test s'applique à des enfants âgés de 2 ans _ à 12 ans _. Contrairement aux échelles de Wechsler qui évaluent deux grands domaines de contenus, verbal et non-verbal, le *K-ABC* cherche à mesurer l'efficacité de deux types de processus mentaux (Kaufman, 1992b; Kaufman et Kaufman, 1993). L'Échelle des Processus Séquentiels mesure la capacité d'un enfant à résoudre des problèmes en traitant mentalement des stimuli selon un ordre sériel, tel que répéter dans l'ordre une série de chiffres présentée par l'expérimentateur. L'Échelle de Processus Simultanés mesure la capacité à résoudre des problèmes nécessitant l'organisation et l'intégration de nombreux stimuli de manière parallèle ou simultanée, tel que choisir l'image ou le dessin qui complète une matrice de relations analogiques présentées visuellement. Une troisième échelle évalue les connaissances acquises par l'application de ces processus mentaux.

Outre ces deux tests « d'intelligence générale », certains tests factoriels sont eux-aussi très utilisés, aux États-Unis, pour l'identification du haut potentiel intellectuel. C'est le cas, en particulier, des *Matrices progressives* de Raven qui mesurent l'intelligence fluide (facteur Gf). Ce test présente des problèmes de complètement de matrices. Chaque matrice comporte 9 figures géométriques dont une est oblitérée. Leur construction répond à des règles qui permettent de passer d'une figure à l'autre, en ligne comme en colonne. Le sujet a pour consigne de découvrir ces règles pour trouver la figure manquante. Chaque problème s'inspire de ceux qui l'ont précédé et leur difficulté est croissante, d'où leur nom de Matrices Progressives. Trois versions de ce test sont disponibles. Les *Progressive Matrices Standard* (SPM ou PM38) peuvent être administrées à des enfants dès l'âge de 7 ans (Raven, Court, et Raven, 1998a) ; on se contente cependant de les utiliser auprès des adolescents et des adultes. En outre, elles se sont révélées beaucoup trop faciles pour certains sujets. Pour remédier à cette limite, Raven a publié les *Progressive Matrices Advanced* (APM ou PM48) destiné

aux niveaux intellectuels élevés (Raven et al., 1998b). Au contraire, les *Progressive Matrices Couleurs* (CPM ou PM47) ont été conçues pour de jeunes enfants (dès 4 ans) et des déficients mentaux (Raven et al., 1998c). Cependant, le problème posé par l'utilisation de ces tests de matrices est la faible représentativité de leur échantillon d'étalonnage et l'ancienneté de leurs normes (Grégoire, 2004).

Une autre possibilité, apparemment peu exploitée en France comme à l'étranger, serait d'utiliser des échelles de développement pour le diagnostic du haut potentiel. Contrairement aux tests d'intelligence générale, ou factoriels, qui situent les performances d'un enfant dans son groupe de référence (étalonnage), ces échelles présentent l'avantage d'exprimer les résultats en termes de stade de développement. Le critère communément admis d'une performance supérieure à celle d'enfants du même âge (par exemple, un QI supérieur à la moyenne du groupe plus deux écarts-type), suggère que les enfants à haut potentiel pourraient présenter une avance développementale (Carter, 1985 ; Keating, 1975). L'*Échelle de développement de la pensée logique* (EPL : Longeot, 1974-1979), par exemple, s'inspire des travaux de Piaget concernant le développement de l'intelligence. Elle peut être administrée à des enfants âgés de 8 à 16 ans ; c'est-à-dire à des enfants dont le niveau de développement se situe, par référence à la théorie de Piaget, entre les stades préopératoires et le stade formel. Cette batterie comporte cinq épreuves : permutation de jetons (opérations combinatoires), quantification des probabilités, oscillation du pendule (logique des propositions), courbes mécaniques (coordonner deux systèmes de référence distincts dans l'espace), conservation du poids et du volume. Pour illustrer l'intérêt de l'EPL pour l'identification du haut potentiel, rappelons que Planche et Gicquel (2001) ont montré que les enfants à haut niveau intellectuel se différenciaient des enfants « moyens » dans les épreuves de quantification des probabilités uniquement.

Dans le domaine de la créativité, il existe différentes façons d'évaluer le potentiel créatif d'un enfant (Lubart, Mouchiroud, Tordjman, et Zenasni, 2003). Certaines épreuves visent à mesurer la pensée divergente, définie comme la capacité à générer un grand nombre de solutions possibles pour un même problème. Une épreuve caractéristique est celle de la « Boîte en carton », extraite de la batterie de Tests de Pensée Créative de Torrance (1976), qui évalue la capacité à trouver des idées originales. Dans cette épreuve, on demande à l'enfant de trouver, en un temps limité, toutes les utilisations possibles de la boîte. Une autre méthode d'évaluation de la performance créative consiste à juger des productions réalisées par l'enfant. On peut, par exemple, lui demander de produire un dessin à partir d'une amorce constituée de figures géométriques (Urban et Jellen, 1996), ou bien lui demander d'inventer une histoire à partir

d'un titre (par exemple, « Les baskets du mille-pattes »). Pour un exposé plus complet des méthodes d'évaluation de la créativité, on pourra consulter l'ouvrage de Lubart et *al.* (2003).

Les échelles d'évaluation

Outre les tests, l'une des rares épreuves utilisées en France, est l'*Inventaire d'identification* développé par Terrassier (1999) qui est utilisé pour poser l'hypothèse d'un haut potentiel chez des enfants de 6 à 12 ans. Mais, à notre connaissance, cet inventaire n'a jamais fait l'objet d'une validation empirique.

Aux Etats Unis, plusieurs échelles d'évaluation ont été développées dans le but d'aider au diagnostic du haut potentiel. Elles se révèlent être particulièrement utiles parce qu'elles mesurent des caractéristiques pour lesquelles il existe peu d'épreuves standardisées. Les trois échelles les plus connues sont destinées à être renseignées par les enseignants. La première, intitulée *Scale for Rating the Behavioral Characteristics of Superior Students* (SRBCS ; Renzulli, Smith, White, Callahan, Hartman et Westberg, 1997), existe depuis plus de trente ans (Renzulli et Hartman, 1971 ; Renzulli, Hartman et Callahan, 1971). Les deux autres, intitulées *Gifted Evaluation Scale* (GES-2 ; McCarney et Anderson, 2000) et *Gifted and Talented Evaluation Scale* (GATES ; Gillian, Carpenter et Christensen, 1996), sont plus récentes. Ces trois échelles ont en commun de mesurer les compétences académiques, la créativité, l'aptitude artistique et le leadership. Les échelles GATES et GES-2 mesurent en plus le fonctionnement intellectuel ; les échelles GES-2 et SRBCSS mesurent la motivation. Elles ont toutes été conçues pour être utilisées dès la maternelle et jusqu'au collège et présentent des qualités psychométriques tout à fait acceptables (pour une synthèse, voir Jarosewich, Pfeiffer et Morris, 2002). Une version française de l'échelle SRBCSS est en cours d'adaptation.

c. Intégration des informations et diagnostic d'un haut potentiel

Dans le cadre d'une approche multidimensionnelle du haut potentiel et du talent, le psychologue dispose de plusieurs évaluations pour établir son diagnostic. La question est donc de savoir comment il va s'appuyer sur ces différentes informations pour identifier la présence d'un haut potentiel chez un enfant. Il existe plusieurs façons d'aborder cette question de l'intégration des informations en un diagnostic psychologique.

Diagnostic clinique

Dans la pratique des psychologues, c'est évidemment le diagnostic clinique qui est privilégié (voir chapitre 7). Différents aspects guident l'intégration des informations dans ce cas (Sultan, 2004) : l'orientation théorique du psychologue

et son expérience professionnelle en matière de bilan psychologique d'enfants à haut potentiel, mais aussi le motif de la demande. Or, il n'est pas rare que cette demande soit liée à la scolarité. Elle peut être motivée par le souhait de scolariser un enfant avant le terme fixé par la loi, de solliciter un passage anticipé en classe supérieure ou bien l'entrée dans un programme d'éducation spécialisée.

Règles de décision

Dans la recherche scientifique, mais aussi lorsqu'il s'agit de sélectionner des enfants susceptibles d'intégrer des programmes d'éducation spécialisés, la démarche la plus répandue consiste à s'appuyer sur des règles de décision. Ces règles permettent de guider le diagnostic à partir des différentes évaluations disponibles concernant les compétences d'une personne. Sternberg et Subotnik (2000) décrivent cinq règles différentes, de plus en plus complexes.

Règle 1 : C'est la règle la plus simple parce qu'elle repose sur un seul critère d'identification. Elle consiste à vérifier que le niveau d'une personne dépasse un certain seuil de compétence préétabli. C'est la méthode privilégiée pour l'identification du haut potentiel intellectuel où l'on vérifie, par exemple, que le QI est supérieur d'au moins 2 écarts-type par rapport à la moyenne de la tranche d'âge de l'individu (soit $QI > 130$).

Règle 2 : On postule cette fois qu'il existe différents domaines où un enfant peut révéler un haut potentiel. Mais, comme pour la règle précédente, on fait reposer chaque fois l'identification sur un seul critère dont le seuil est fixé. Cette démarche correspond, par exemple, à la procédure préconisée par Gagné (2000) qui considère qu'une personne présente un haut potentiel si soit son aptitude intellectuelle soit son niveau de créativité, pour ne citer que deux aptitudes, le situe parmi les 10% des individus supérieurs de son groupe d'âge.

Règle 3 : Plus complexes que les précédentes, elle postule qu'un haut potentiel est déterminé conjointement par plusieurs caractéristiques psychologiques. De ce point de vue, une personne à haut potentiel doit présenter un niveau de compétence élevé pour chaque caractéristique considérée ; par exemple, un niveau d'aptitude intellectuel et de créativité respectivement supérieurs aux seuils fixés.

Règle 4 : Cette fois encore, on s'appuie sur plusieurs critères d'identification qui seront envisagés simultanément au moment de poser le diagnostic. Mais, contrairement à la règle 4, on considère qu'un niveau de compétence élevé dans un domaine peut être compensé par un niveau plus faible dans un autre. Dans ce cas, l'identification est opérée à partir d'un score composite : la somme des évaluations obtenues pour les différentes compétences ou leur moyenne.

Règle 5 : Contrairement aux quatre règles précédentes qui s'appuient sur une évaluation « statique », où l'on décrit les compétences d'une personne à un

moment donné, la dernière repose sur une évaluation « dynamique » (Grigorenko et Sternberg, 1998 ; Kanevsky, 2000), où l'on cherche à mesurer la capacité d'une personne à bénéficier d'un apprentissage, plutôt que ses compétences actualisées. Pour ce faire, il existe deux types de procédures : dans l'une, le test est administré une première fois, puis une seconde après que l'enfant ait bénéficié d'un apprentissage ; dans l'autre, l'enfant passe le test une première fois seul, puis une seconde fois avec l'aide de l'expérimentateur qui lui indique comment résoudre les items. Dans tous les cas, l'évaluation dynamique repose sur la comparaison des performances entre les deux examens.

3. Illustration d'une approche multidimensionnelle du haut potentiel

Nous avons vu que l'utilisation combinée de plusieurs outils d'évaluation devrait permettre de mieux préciser la nature des potentialités élevées présentes chez certaines personnes. De telles potentialités résulteraient du jeu d'interactions complexes entre plusieurs caractéristiques psychologiques différentes (Gagné, 2000). L'une des méthodes utilisées pour repérer les caractéristiques pertinentes pour le diagnostic consiste à vérifier si les enfants à haut potentiel se distinguent des enfants « typiques » par un profil psychologique particulier. L'objectif de l'étude présentée ici était de comparer ces deux groupes d'enfants à partir de plusieurs évaluations portant aussi bien sur des aspects cognitifs que conatifs, c'est-à-dire liés à la personnalité.

Comme nous l'avons rappelé, certains chercheurs proposent de faire reposer l'identification des individus à haut potentiel sur une évaluation du niveau de créativité qui viendrait compléter une mesure d'aptitude intellectuelle (Treffinger, 1980 ; Naglieri et Kaufman 2001). Cette proposition est justifiée par le fait que la plupart des tests d'intelligence et d'aptitudes cognitives sollicitent largement un type de pensée, dite convergente, qui s'applique dans tous les cas où il faut, à partir de faits donnés, parvenir à une conclusion exacte unique. Un individu engagé dans un tel mode de pensée orientera ses efforts pour trouver « la » solution à un problème donné. Par comparaison, la pensée divergente permet, à partir de faits donnés, de parvenir à plusieurs idées ou solutions différentes pour un même problème. Elle ouvre un champ de conscience plus large qui permet de se décentrer des contraintes d'une tâche ou d'une situation et, de ce fait, elle est étroitement liée au processus créatif (Lubart et al., 2003).

La plupart des chercheurs s'accordent sur le fait que les enfants à haut potentiel se distinguent également sur tout un ensemble de facteurs conatifs. L'un de ces facteurs, le perfectionnisme, a récemment retenu l'attention de plusieurs

chercheurs (par exemple, Parker, 1997 ; Speirs Neumeister, 2004). Hewitt et Flett (1991) qui le définissent comme un style de personnalité qui serait associé à un grand nombre de difficultés éprouvées tant sur le plan psychologique que dans les relations interpersonnelles ou dans le rapport au succès. Ces auteurs distinguent trois dimensions : le perfectionnisme envers soi-même reflète la propension à se fixer des standards de réussite personnelle élevés, voire inatteignables ; le perfectionnisme orienté vers autrui se rapporte à des attentes élevées de l'individu par rapport à l'entourage ; le perfectionnisme social concerne les attentes de l'entourage, le sentiment que les proches ou bien les enseignants fixent des standards de réussite élevés.

Il s'agira donc de comparer les profils psychologiques d'enfants à haut potentiel et d'enfants « typiques », à partir de plusieurs évaluations portant sur l'intelligence, la créativité et le perfectionnisme.

a. Description de l'étude

L'étude a été réalisée, en France, auprès d'élèves de 6^{ème} provenant d'un établissement classique mais qui accueille des enfants à haut potentiel. La méthode de sélection retenue par cette école consiste à administrer deux tests collectifs. Il s'agit du subtest « *Matrices* », tiré de la batterie « *Culture Fair* » de Cattell et Cattell (1965), qui est destiné à mesurer le fonctionnement intellectuel général en réduisant le plus possible l'influence du facteur verbal, de l'environnement culturel et du niveau d'instruction. Dans ce test, les enfants doivent compléter des suites logiques en choisissant la partie manquante d'une matrice de symboles. Ce test est complété par une épreuve de compréhension verbale, le Test de Lecture Silencieuse, dans lequel on demande aux enfants de lire neuf histoires courtes et de répondre chaque fois à une série de cinq questions portant sur le texte. L'école sélectionne les élèves obtenant les meilleurs résultats aux tests qu'elle regroupe ensuite dans une même classe. Une partie de ces enfants à haut potentiel intellectuel ont été comparés à un groupe contrôle composé d'enfants « typiques » provenant de la même école. Chaque groupe comprenait 22 enfants (11 garçons et 11 filles) âgés en moyenne de 10 ans et demi.

Les enfants de chaque groupe ont été testés individuellement à l'aide de plusieurs épreuves mesurant l'intelligence, la créativité et le perfectionnisme.

Intelligence fluide et intelligence cristallisée. Elles sont conçues comme des aspects différents de l'intelligence générale. L'intelligence fluide correspondrait plus au substrat biologique de l'intelligence alors que l'intelligence cristallisée refléterait l'éducation et l'expérience. Ces composantes ont été mesurées par deux subtests empruntés à la batterie P.M.A. (Thurstone, 1948) : le subtest Fluidité verbale (W), dans lequel les sujets doivent trouver le plus de mots

commençant par une lettre donnée en un temps limité (intelligence cristallisée) et le subtest Raisonnement (R), où ils doivent compléter en un temps limité des séries de lettres qui suivent une progression logique (intelligence fluide).

Pensée divergente créative. Cette caractéristique est mesurée par une épreuve où l'on demande aux sujets de produire et d'exprimer oralement, en temps limité, autant d'idées que possible pour résoudre un problème de manière créative. Le problème choisi concerne la découverte de nouvelles façons d'utiliser une boîte en carton (Torrance, 1976). L'objectif est de mesurer une performance traduisant la pensée divergente. Dans cette épreuve, trois indices sont calculés : le nombre d'idées émises (*fluidité*), le nombre de catégories d'idées (*flexibilité*) et la fréquence statistique des idées (*originalité*).

Perfectionnisme. Nous avons utilisé une adaptation française d'un questionnaire (Children and Adolescent Perfectionist Scale) de 22 items permettant d'évaluer deux dimensions du perfectionnisme (Hewitt et Flett, 1991) : le perfectionnisme centré sur soi et le perfectionnisme social. Ce questionnaire a été conçu pour être utilisé auprès d'enfants et d'adolescents.

b. Résultats et discussion

La figure 1 présente les scores moyens des deux groupes d'enfants pour les trois domaines de compétence.

Comparaison des profils des enfants à haut potentiel intellectuel et des enfants « typiques »

Légende : * = Différence statistiquement significative

Intelligence. Pour l'épreuve de Raisonnement du PMA, on constate que les enfants à haut potentiel ont, en moyenne, des résultats supérieurs à ceux des enfants « typiques ». Par contre, il n'y a pas de différence pour l'épreuve de Fluidité verbale. Ces résultats indiquent une supériorité des enfants à haut potentiel dans le domaine de l'intelligence fluide mais pas dans celui de l'intelligence cristallisée.

Pensée divergente créative. Aucune différence de performance significative n'a été constatée entre les scores de créativité des enfants à haut potentiel et « typiques ».

Perfectionnisme. On constate que les enfants à haut potentiel ont un score moyen supérieur à celui des enfants « typiques » pour la dimension « perfectionnisme centré sur soi » ; mais il n'y a pas de différence significative sur la dimension « perfectionnisme social ».

Les résultats présentés ici illustrent bien la complexité du concept de « haut potentiel » et plaident en faveur d'une approche multidimensionnelle. En effet, des facteurs conatifs semblent être eux-aussi impliqués dans ce phénomène, notamment le perfectionnisme centré sur soi, et on peut se demander si ces caractéristiques sont présentes dès la procédure d'identification par les tests d'intelligence, ou si elles ne découlent pas plutôt de l'admission dans un enseignement spécialisé. Pour ce qui concerne la créativité, l'absence de différence de performance entre les enfants « typiques » et les enfants à haut potentiel pourrait s'expliquer par le fait que ces derniers ont été identifiés selon une procédure qui reposait uniquement sur l'évaluation de l'intelligence. Les premiers résultats, s'ils étaient confirmés, contribueraient non seulement à enrichir nos connaissances sur le haut potentiel et le talent, mais ils permettraient aussi de diversifier les possibilités diagnostiques.

Conclusion

L'identification des enfants à haut potentiel occupe une place minoritaire dans la littérature scientifique (Heller et Schofield, 2000), ce qui ne manquera pas de surprendre compte tenu de la complexité des problèmes soulevés par cette question. Pour illustrer l'une des difficultés rencontrées, nous avons rappelé que la notion même d'identification comporte plusieurs facettes (Koren, 1994). Force est de constater que les publications scientifiques font référence à différentes conceptions théoriques, plus ou moins contrastées, du haut potentiel et du talent. On constate, par conséquent, que les dimensions sur lesquelles porte le diagnostic, les méthodes d'évaluation utilisées et les critères retenus pour l'identification présentent une grande variabilité dans la littérature scientifique. Même si, dans

la pratique des psychologues, il semble que l'on continue à privilégier la mesure d'un QI comme seul critère d'identification, tout en reconnaissant les limites d'une telle approche, on peut considérer que la diversité des démarches d'identification constitue actuellement un obstacle pour le développement de la recherche (Caroff, 2004 ; Pfeiffer, 2002). Elle nous incite cependant à développer, dans l'avenir, une approche résolument multidimensionnelle. Les conceptions les plus récentes plaident en effet pour que l'on élargisse le diagnostic à d'autres caractéristiques que le niveau intellectuel de l'enfant ou ses compétences scolaires. Cette nouvelle approche, dont nous avons présenté les grands principes, propose de faire reposer le diagnostic du haut potentiel et du talent sur plusieurs caractéristiques personnelles, relevant de différents domaines (intelligence, créativité, motivation, personnalité, environnement, etc.) et, si possible, mesurées de différentes façons. A l'évidence, une telle approche nécessite de développer des procédures d'évaluation bien plus coûteuses que la démarche, plus pragmatique, qui consiste à faire passer un seul test de QI.

Nous concluons ce chapitre en rappelant une évidence : beaucoup d'enfants pour lesquels on a diagnostiqué un haut potentiel ne deviendront pas des adultes surdoués ; inversement, beaucoup d'adultes surdoués n'ont pas été identifiés comme présentant un haut potentiel dans leur enfance.

Bibliographie

- BINET, A., et SIMON, T. (1905). Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux. *L'Année Psychologique*, 11, 191-244.
- BINET, A., et SIMON, T. (1908). Le développement de l'intelligence chez les enfants. *L'Année Psychologique*, 14, 1-94.
- BROWN, S.W., HWANG, M.T., BARON, M., et YAKIMOWSKI, M.E. (1991). Factor analysis of responses to the WISC-R for gifted children. *Psychological Reports*, 69, 99-107.
- BROWN, S.W., et YAKIMOWSKI, M.E. (1987). Intelligence scores of gifted students on the WISC-R. *Gifted Child Quarterly*, 31, 130-134.
- CAHAN, S., et GEJMAN, A. (1993). Constancy of IQ scores among gifted children. *Roeper Review*, 15, 140-143.
- CAMPBELL, D.T., et FISKE, D.W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56, 81-105.
- CAROFF, X. (2004). L'identification des enfants à haut potentiel : Quelles perspectives pour l'approche psychométrique ?, *Psychologie Française*, 49, 233-251.

- CARROLL, J.B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor analytic studies*. New York, Cambridge University Press.
- CARROLL, J.B. (1997). The three-stratum theory of cognitive abilities. In D.P. FLANAGAN, J.D. GENSHAFT, P.L. HARRISON (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests and issues*. New York, Guilford Press, pp. 122-130.
- CARTER, K. R. (1985). Cognitive development of intellectually gifted: A Piagetian perspective. *Roeper Review*, 7, 180-184.
- CHEN, J.K., et GARDNER, H. (1997). Alternative assessment from a multiple intelligences theoretical perspective. In D.P. FLANAGAN, J.D. GENSHAFT, P.L. HARRISON (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests and issues*. New York, Guilford Press, pp. 105-121.
- DELAUBIER, J.-P. (2002). *La scolarisation des enfants intellectuellement précoces*. Rapport à Monsieur le Ministre de l'Education Nationale. Rapport téléchargeable sur le site : <<http://www.education.gouv.fr/rapport/delaubier.pdf>>
- DICKES, P., TOURNOIS, J., FLIELLER, A., et KOP, J.-L., (1994). *La psychométrie*. Paris, PUF.
- ELLZEY, J.T., et KARNES, F.A. (1990). Test-Retest stability of the WISC-R IQs among young gifted students. *Psychological Reports*, 66, 1023-1026.
- FLIELLER, A. (1999). Comparison of the development of formal thought in adolescent cohorts aged 10 to 5 years 1967-1996 and 1973-1993. *Developmental Psychology*, 35, 1048-1058.
- FLYNN, J.R. (1984). The mean IQ of Americans: A massive gains 1932 to 1978. *Psychological Bulletin*, 95, 29-51.
- FLYNN, J.R. (1987). Massive IQ gains 14 nations: What intelligence tests measure? *Psychological Bulletin*, 101, 171-191.
- GAGNÉ, F. (2000). Understanding the complex choreography of talent development through DMGT-based analysis. In K.A HELLER, F.J MÖNKES, R.J STERNBERG, R.F. SUBOTNIK (Eds.), *International Handbook of Giftedness and talent*. Elmsford, Pergamon Press, pp. 67-79.
- GARDNER, H. (1996). *Les intelligences multiples*. Paris, Retz.
- GILLIAN, J.E., CARPENTER, B.O., et CHRISTENSEN, J.R. (1996). *Gifted and Talented Evaluation Scale*. Waco, Prufrock Press.
- GREEN, K. E., et KLUEVER, R. C. (1991). Structural properties of Raven's Coloured Progressive Matrices for a sample of gifted children. *Perceptual and Motor Skills*, 72, 59-64.
- GREENBERG, R.D., STEWART, K.J., et HANSCHKE, W.J. (1986). Factor analysis of the WISC-R for the white and black children evaluated for gifted placement. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 4, 123-130.

- GRÉGOIRE, J. (2004). *L'examen clinique de l'intelligence de l'adulte*. Sprimont, Mardaga.
- GRIGORENKO, E.L., et STERNBERG, R.J. (1998). Dynamic testing. *Psychological Bulletin*, 124, 75-111.
- HELLER, K.A., et SCHOFIELD, N.J. (2000). International trends and topics of research on giftedness and talent. In K.A HELLER, F.J MÖNKS, R.J STERNBERG, R.F. SUBOTNIK (Eds.), *International Handbook of Giftedness and talent*. Elmsford, Pergamon Press, pp. 123-137.
- HEWITT, P. L., et FLETT, G. L. (1991). Perfectionism in the self and social context: Conceptualization, assesment, and association with psychopathology. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60, 456-470.
- HORN, J.L. et NOLL, J. (1997). Human cognitive capabilities: Gf-Gc theory. In D.P. FLANAGAN, J.D. GENSHAFT, P.L. HARRISON, (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests and issues*. New York, Guilford Press, pp. 53-91.
- HUTEAU, M., et LAUTREY, J. (1999). *Évaluer l'intelligence : psychométrie cognitive*. Paris, PUF.
- JAROSEWICH, T., PFEIFFER, S.I., et MORRIS, J. (2002). Identifying gifted students using teacher rating scales: A review of existing instruments. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 20, 322-336.
- KANEVSKY, L. (2000). Dynamic assessment of gifted students. In K.A Heller, F.J Mönks, R.J Sternberg, R.F. Subotnik (Eds.), *International Handbook of Giftedness and talent*. Elmsford, Pergamon Press, pp. 283-295.
- KARNES, F.A., et BROWN, K.E. (1980). Factor analysis of the WISC-R for the gifted. *Journal of Educational Psychology*, 72, 197-199.
- KAUFMAN, A.S. (1992a). Evaluation of the WISC-III and WPPSI-R for gifted children. *Roeper Review*, 14, 154-158.
- KAUFMAN, A.S. (1992b). *K.ABC : pratique et fondements théoriques*. Paris, Éditions La Pensée sauvage.
- KAUFMAN, A.S., et KAUFMAN, N.L. (1993). *Batterie pour l'examen psychologique de l'enfant. Manuel d'interprétation*. Paris, ECPA.
- KEATING, D. P. (1975). Precocious cognitive development at the level of formal operations. *Child Development*, 46, 276-280.
- KEITH, T.Z. (1997). Using confirmatory factor analysis to aid in understanding the constructs measured by intelligence tests. In D.P. FLANAGAN, J.D. GENSHAFT, P.L. HARRISON, (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests and issues*. New York, Guilford Press, pp. 373-402.
- KOREN, I. (1994). Identification of the gifted. In K. A. HELLER, E. A. HANY (Eds.), *Competence and responsibility* (Vol. 2). Kirkland, Hogrefe Huber Publishers, pp. 253-273.
- LARRABEE, G.J., et HOLROYD, R.G. (1976). Comparison of WISC and WISC-R using a sample of highly intellectual children. *Psychological Report*, 38, 1071-1074.
- LAVEAULT, D., et GRÉGOIRE, J. (2002). *Introduction aux théories des tests en psychologie et en sciences de l'éducation* (2^{ème} Edition). Bruxelles, De Boeck.
- LONGEOT, F. (1974-1979). *Echelle de développement de la pensée logique (EPL)*. Paris, EAP.
- LUBART, T.I., et GEORGS DOTTIR, A.S. (2004). Créativité, haut potentiel et talent. *Psychologie Française*, 49, 277-291.
- LUBART, T.I., MOUCHIROUD, C., TORDJMAN, S., et ZENASNI, F. (2003). *Psychologie de la créativité*. Paris, Colin.
- MCCARNEY, S.B. et ANDERSON, P.D. (2000). *Gifted Evaluation Scale*, Second edition. Columbia, Hawthorne Educational Service.
- MACMANN, G.M., MUELLER PLASKET, C., BARNETT, D.W., et SILER, R.F. (1991). Factor structure of the WISC-R for children of superior intelligence. *Journal of School Psychology*, 29, 19-36.
- NAGLIERI, J. A., et KAUFMAN, J. C. (2001). Understanding intelligence, giftedness and creativity using PASS theory. *Roeper Review*, 23, 151-156.
- PARKER, W. (1997). An empirical typology of perfectionism in academically talented children. *American Educational Research Journal*, 34, 542-562.
- PFEIFFER, S. I. (2001). Professional psychology and the gifted: Emerging practice opportunities. *Professional Psychology: Research and Practice*, 32, 175-180.
- PFEIFFER, S. I. (2002). Identifying Gifted and Talented Students: Recurring Issues and Promising Solutions. *Journal of Applied School Psychology*, 19, 31-50.
- PLANCHE, P. et GICQUEL, M.-C. (2000). L'accession à l'opérativité formelle chez les enfants intellectuellement précoces. *International Journal of Psychology*, 35, 219-227.
- RAVEN, J. (1965). *Advanced progressive matrices*. New York, The Psychological Corporation.
- RAVEN, J., COURT, J.H., et RAVEN, J. (1998a). *Les Progressives Matrices Standard*. Paris, EAP.
- RAVEN, J., COURT, J.H., et RAVEN, J. (1998b). *Les Progressives Matrices Avancées*. Paris, EAP.
- RAVEN, J., COURT, J.H., et RAVEN, J. (1998c). *Les Progressives Matrices Couleur*. Paris, EAP.
- RENZULLI, J. S. (2002). Emerging conceptions of giftedness: Building a bridge to the new century. *Exceptionality*, 10, 67-75.

RENZULLI, J.S. (1997). A practical system for identifying gifted and talented students. In J.S. RENZULLI, L.H. SMITH, A.J., WHITE, C.M., CALLAHAN, R.K. HARTMAN, et K.L. WESTBERG, (Eds.). *Scale for Rating Behavioral Characteristics of Superior Students* (revised edition): Technical and administration manual. Mansfield Center, Creative Learning Press.

RENZULLI, J.S., et HARTMAN, R.K. (1971). Scale for Rating Behavioral Characteristics of Superior Students. *Exceptional Children*, 38, 243-248.

RENZULLI, J.S., HARTMAN, R.K., et CALLAHAN, C.M. (1971). Teacher identification of superior students. *Exceptional Children*, 38, 211-214.

REUCHLIN, M., et BACHER, F. (1989). *Les différences individuelles dans le développement cognitif de l'enfant*. Paris, PUF.

SACCUZZO, D.P., et JOHNSON, N.E. (1995). Traditional psychometric tests and proportionate representation: An intervention and program evaluation study. *Psychological Assessment*, 7, 183-194.

SAPP, G.L., CHISSOM, B., et GRAHAM, E. (1985). Factor analysis of the WISC-R for gifted students: A replication and comparison. *Psychological Reports*, 57, 947-951.

SPEARMAN, C. (1904). General intelligence objectively measured and determined. *American Journal of Psychology*, 15, 201-209.

SPEARMAN, C. (1927). *The abilities of man : Their nature and measurement*. New York, The Macmillan Company.

SPEIRS NEUMEISTER, K. L. (2004). Factor influencing the development of perfectionism in gifted students. *Gifted Child Quarterly*, 48, 259-274.

Standards for educational and psychological testing (1999). American Educational Research Association, Washington.

STERNBERG, R.J., et SUBOTNIK, R.F. (2000). A multidimensional framework for synthesizing disparate issues in identifying, selecting, and serving gifted children. In K.A. HELLER, F.J. MÖNKS, R.J. STERNBERG, R.F. SUBOTNIK (Eds.), *International Handbook of Giftedness and talent*. Elmsford, Pergamon Press, pp. 381-388.

SULTAN, S. (2004). *Le diagnostic psychologique : théorie, éthique pratique*. Paris, Éditions Frison-Roche.

TERMAN, L.M. (1926). *Genius studies of genius : Mental and physical traits of a thousand gifted children*. Stanford, Stanford University Press.

TERRASSIER, J.-C. (1999). *Les enfants surdoués, ou la précocité embarrassante* (4^{ème} édition). Paris, ESF.

THURSTONE, L.L. (1938). *Primary mental abilities*. Chicago, Chicago University Press.

TORRANCE, E.P. (1976). *Tests de pensée créative*. Paris, Éditions du Centre de Psychologie Appliquée.

TREFFINGER, D. J. (1980). The progress and peril of identifying creative talent among gifted and talented students. *Journal of Creative Behavior*, 14, 20-34.

URBAN, K.K., et JELLEN, H.G. (1996). *Test for creative thinking-drawing production (TCT-DP)* Francfort, Swets Tests Services.

VRIGNAUD, P. (2003). L'identification des surdoués : chimère psychométrique ou réalité psychologique ? In A. VOM HOFE, H. CHARVIN, J.-L. BERNAUD et D. GUÉDON (Eds.) *Psychologie différentielle : recherches et réflexions* (pp.117-125). Rennes, Presses Universitaires de Rennes.

WATKINS, M.W., GREENWALT, C.G., et MARCELL, C.M. (2002). Factor structure of the Wechsler Intelligence Scale for Children-Third Edition among gifted students. *Educational and Psychological Measurement*, 62, 164-172.

WHEATON, P. J., et VANDERGRIF, A. F. (1978). Comparison of WISC and WISC-R scores of highly gifted students in public school. *Psychological Reports*, 43, 627-630.

WHEATON, P. J., et VANDERGRIF, A. F., NELSON, W. H. (1980). Comparability of the WISC and WISC-R with bright elementary school students. *Journal of School Psychology*, 18, 271-275.

WECHSLER, D. (1956). *La mesure de l'intelligence chez l'adulte*. Paris, PUF.

WECHSLER, D. (1996). *WISC-R: Échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants* (Forme révisée). Paris, Éditions du Centre de Psychologie Appliquée.

WECHSLER, D. (1996). *WISC-III: Échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants* (troisième édition). Paris, Éditions du Centre de Psychologie Appliquée.

ZIEGLER, A., et RAUL, T. (2000). Myth and reality: A review of empirical studies on giftedness. *High Abilities Studies*, 11, 113-136.

ZIEGLER, A., et HELLER, K.A. (2000). Conceptions of giftedness from a meta-theoretical perspective. In HELLER, K.A., MÖNKS, F.J., STERNBERG, R.J., SUBOTNIK, R.F. (Eds.), *International Handbook of Giftedness and talent*. Elmsford, Pergamon Press, pp. 3-21.

Pour aller plus loin :

CAROFF, X. (2004). L'identification des enfants à haut potentiel : Quelles perspectives pour l'approche psychométrique ?, *Psychologie Française*, 49, 233-251.

GRÉGOIRE, J. (2000). *L'évaluation clinique de l'intelligence de l'enfant : théorie et pratique du WISC-III*. Sprimont, Mardaga.

HUTEAU, M., et LAUTREY, J. (1999). *Évaluer l'intelligence : psychométrie cognitive*. Paris, PUF.

Chapitre 4

Approche cognitive : L'étude de calculateurs prodiges et d'enfants à haut potentiel en mathématiques

Dans ce chapitre, à travers le domaine mathématique, une approche cognitive des enfants exceptionnels sera illustrée. La première partie est consacrée à ces enfants qui se distinguent des individus ordinaires par une habileté exceptionnelle à réaliser rapidement des calculs mentaux complexes. Pour la plupart des êtres humains, effectuer une multiplication telle que 25671×34785 sans utiliser une feuille de papier et un stylo ou une machine à calculer est impossible. Ce n'est pas le cas des individus que l'on nomme « calculateurs prodiges ». Ils sont capables de résoudre mentalement, très rapidement et sans commettre d'erreur, des problèmes aussi complexes que celui-ci, voire même plus complexes. Ils peuvent calculer mentalement n'importe quelle racine carrée ou cubique, retrouver le jour de la semaine correspondant à n'importe quelle date du calendrier. À côté des calculateurs prodiges, on distingue une autre population présentant des compétences exceptionnelles en mathématiques, celle des enfants à haut potentiel en mathématiques. Ces enfants se distinguent des élèves ordinaires par une capacité nettement plus importante à comprendre les problèmes, les symboles et les méthodes utilisées en mathématiques, à les apprendre, à les reproduire, à les combiner entre eux et à les réutiliser dans des tâches similaires (Werderlin, 1958). Les caractéristiques de ces enfants et les méthodes d'enseignement qui leur sont proposées sont présentées dans la seconde partie de ce chapitre.

1. Les calculateurs prodiges

a. Un intérêt ancien pour les prodiges

Dès 1894, Binet s'est intéressé aux capacités exceptionnelles des calculateurs prodiges, en étudiant plus particulièrement le cas de J. Inaudi, jeune calculateur prodige de 24 ans, qui avait fait de ses capacités extraordinaires de calcul mental sa profession. Il donnait des représentations de son talent au théâtre : « À chaque représentation, il fait simultanément et de mémoire les opérations suivantes : une soustraction entre deux nombres de vingt et un chiffres ; une addition de cinq nombres de six chiffres chacun ; le carré d'un nombre de quatre chiffres ; la division de deux nombres de quatre chiffres ; la racine cubique d'un nombre de neuf chiffres ; la racine cinquième d'un nombre de douze chiffres. [...] Des personnes de l'assistance disent les chiffres. M. Inaudi les répète à mesure, pour s'assurer qu'il est d'accord avec toutes ces personnes, et l'impresario écrit sur de grands tableaux noirs les chiffres dits, sous la dictée de M. Inaudi. M. Inaudi ne se tourne pas une seule fois vers les tableaux noirs ; il reçoit les chiffres et les nombres par l'audition, [...] il se sert de la mémoire auditive. » (Binet, 1894).

Ainsi, Binet (1894) a suggéré de distinguer les calculateurs prodiges « auditifs », comme J. Inaudi, qui disent « entendre » les nombres lors des calculs, et les calculateurs prodiges « visuels », qui rapportent plutôt mémoriser une image mentale des nombres et des calculs écrits. Les calculateurs auditifs utilisent préférentiellement des codes verbaux. Ils verbalisent les différentes étapes des calculs et se livrent en même temps à des activités motrices exagérées (e.g., tics nerveux, mouvements des mains, balancement du corps). Ils manifestent d'ailleurs souvent une tendance plus générale à l'hyperactivité, et sont parfois désignés par les termes « auditif-moteur » ou « acoustique-rythmique-moteur » du fait de leurs mouvements spécifiques. Enfin, ils ont très fréquemment appris à calculer avant même de savoir écrire les nombres. Au contraire, les calculateurs visuels ont souvent appris à calculer après l'acquisition de l'écriture des nombres ; certains ne manifestent leur talent pour les calculs complexes que tardivement (après l'âge de 20 ans). Lors de leurs calculs, ils ne verbalisent pas et produisent peu de mouvements, mais ils utilisent plutôt des codes imagés. Dans leurs récits, ils rapportent qu'ils « voient » les calculs s'inscrire sur un « tableau » ou sur une « page » (comme S. Finkelstein, décrit par Bousfield et Barry, 1933). Les différences entre ces deux grands types de calculateurs prodiges se reflètent notamment dans la méthode qu'ils utilisent pour résoudre des multiplications de grands nombres (Figure 1) : les calculateurs auditifs effectuent les calculs de gauche à droite alors que les calculateurs visuels utilisent la méthode des multiplications croisées (Camos, 2004).

Enfin, il faut noter que certains calculateurs prodiges ne peuvent être qualifiés ni d'« auditifs » ni de « visuels ». Par exemple, L. Fleuret, aveugle, utilisait des informations ni visuelles ni verbales, mais tactiles : il bougeait ses doigts sur des cubarithmes (i.e., dispositifs composés de rangées de cubes utilisés par les aveugles lors du comptage) imaginaires (Tocquet, 1957). Malgré ces distinctions, il semble que tous les calculateurs prodiges, qu'ils soient auditifs, visuels ou tactiles, présentent des caractéristiques communes.

Méthodes utilisées pour résoudre les multiplications de grands nombres par les calculateurs prodiges auditifs et visuels, d'après Camos (2004).

Résolution de 479 x 276	
Calculateurs prodiges auditifs : De gauche à droite	Calculateurs prodiges visuels : Multiplications croisées
400 x 200 = 80000	79 x 76 = 6004
70 x 200 = 14000	retenue = 60
somme = 94000	maintenu en mémoire : 04
9 x 200 = 1800	79 x 2 = 158
somme = 95800	somme = 218
400 x 70 = 28000	4 x 76 = 304
somme = 123800	somme = 522
70 x 70 = 4900	retenue = 5
somme = 128700	maintenu en mémoire : 2204
9 x 70 = 630	4 x 2 = 8
somme = 129330	somme = 13
400 x 6 = 2400	résultat final = 132204
somme = 131730	
70 x 6 = 420	
somme = 132150	
9 x 6 = 54	
résultat final = somme = 132204	

b. Les caractéristiques des calculateurs prodiges

Qui sont les calculateurs prodiges ? Dans quelles circonstances se dévoilent leurs capacités de calcul exceptionnelles ? Comment se développent ces capacités ? Les réponses à ces questions proviennent essentiellement des récits des calculateurs prodiges eux-mêmes ou de leurs proches, et de nombreux chercheurs se sont attachés à regrouper ces informations. Ainsi, nous disposons d'un certain nombre de biographies de ces individus exceptionnels. Parmi celles-ci, Smith (1983) a réalisé un travail considérable en décrivant les cas de 41 calculateurs prodiges et en développant une théorie pour rendre compte des mécanismes qui permettent l'apparition des capacités exceptionnelles de calcul mental. Selon Smith (1988), ces capacités seraient basées sur la même faculté que le langage. En effet, l'activité cérébrale des calculateurs prodiges se caractérise par une nette prévalence de l'hémisphère cérébral gauche, dans lequel se trouvent les aires cérébrales qui sous-tendent les activités langagières. D'après Smith (1983, 1988), un enfant précocement capable de langage serait par conséquent un calculateur prodige potentiel. Cependant, aucune étude ne vient actuellement appuyer cette théorie optimiste et la question de l'origine des capacités exceptionnelles des calculateurs prodiges reste ouverte. On sait néanmoins que ces capacités ne sont pas héréditaires. Les calculateurs prodiges sont le plus souvent les seuls de leur famille à présenter des compétences exceptionnelles en calcul mental.

Dans la littérature récente, l'étude la plus systématique et la plus informative est probablement l'étude du cas de Rüdiger Gamm (calculateur prodige allemand né en 1971) réalisée par Pesenti et ses collaborateurs (Pesenti, Seron, Samson et Duroux, 1999 ; Pesenti, Zago, Crivello, Mellet, Samson, Duroux, Seron, Mazoyer et Tzourio-Mazoyer, 2001 ; Zago, Pesenti et Tzourio-Mazoyer, 2001). Cette équipe a décrit en détails le cas de ce calculateur prodige, non seulement en se basant sur ses récits, mais aussi en lui faisant passer des épreuves en laboratoire et en utilisant les techniques actuelles d'imagerie cérébrale afin de dégager ce qui serait à l'origine de la spécificité de cet individu. R. Gamm est aujourd'hui un professionnel du calcul mental. Il se produit en spectacle ou dans des émissions télévisées. Il raconte avoir toujours eu une bonne mémoire pour les nombres. Il a toujours aimé apprendre des dates en histoire. Cependant, il n'aimait pas les mathématiques à l'école, parce qu'il ne comprenait pas bien les concepts expliqués par ses professeurs. Dans ses récits, il semble que ce soit vers l'âge de 20 ans que sont apparues ses capacités de calcul mental. À cette époque, il a trouvé la description d'un algorithme permettant de retrouver le jour de la semaine correspondant à n'importe quelle date du calendrier. Il s'est alors entraîné à l'utiliser de plus en plus rapidement. Un peu plus tard, à l'occasion de

sa participation à un jeu télévisé, il a appris tous les carrés et tous les cubes des nombres composés de deux chiffres. À partir de ce moment-là, il s'est mis à apprendre de plus en plus de faits arithmétiques. [AWBI]

Ce genre de pratique compulsive du calcul mental semble être une caractéristique commune à tous les calculateurs prodiges. C'est, d'ailleurs, une hypothèse répandue au sujet de leurs capacités. Le surentraînement leur permettrait de disposer d'outils mentaux surdéveloppés. Pour Dehaene (1997) notamment, leurs performances exceptionnelles en calcul mental ne proviennent pas d'un don. Au contraire, les calculateurs prodiges sont avant tout des individus surentraînés, qui concentrent leur attention sur les chiffres et y consacrent plusieurs heures par jour, souvent encouragés par leur environnement familial. En accord avec cette idée, des travaux suggèrent que l'entraînement joue un rôle très important dans l'émergence d'un talent exceptionnel pour le calcul mental. Notamment, Staszewski (1988) a observé qu'après trois cents heures d'entraînement à des stratégies de calcul rapide, la vitesse de calcul d'étudiants moyens avait quadruplé. Avec une motivation exceptionnelle et un travail intensif, tout calculateur ordinaire serait donc potentiellement capable de réaliser des performances exceptionnelles semblables à celles des calculateurs prodiges. Il paraît par conséquent difficile d'opposer clairement d'un côté des individus qui disposent d'un don inné pour le calcul mental et, d'un autre côté, des individus dont les capacités de calcul mental proviendraient d'un entraînement particulièrement important. Leur pratique intensive du calcul permettrait aux calculateurs prodiges d'automatiser le déroulement d'algorithmes complexes qui deviennent très rapides à mettre en œuvre et très sûrs.

Temps de résolution mentale de multiplications de Jacques Inaudi et de caissiers (en secondes), d'après Binet (1894).

	3 x 7	63 x 58	638 x 823
J. Inaudi	0,6 s	2 s	6,4 s
1e caissier			4 s
2e caissier	0,7 s	4 s	12 s
3e caissier	0,7 s	4 s	

Conformément à cette idée, R. Gamm se montre plus rapide que les sujets contrôles pour effectuer des opérations complexes de multiplications de nombres à plusieurs chiffres (de 2 à 4 chiffres). Par contre, pour les opérations élémentaires, ses résultats diffèrent peu des résultats des sujets contrôles. Plus généralement, il semble qu'en dehors de leur domaine de prédilection, les calculateurs prodiges

présentent souvent une vitesse de traitement de l'information normale, voire faible. Ainsi, dès 1894, Binet avait comparé la vitesse de calcul de J. Inaudi à celle des caissiers d'un grand magasin (cf. tableau 1). Ne disposant pas de caisses enregistreuses, les caissiers passaient à cette époque leur journée à réaliser des calculs mentaux. Binet ne trouva pas de différence entre leur rapidité de calcul et celle de J. Inaudi. Un des caissiers mettait même presque deux fois moins de temps que J. Inaudi à effectuer un calcul tel que 638×823 (Tableau 1). Par contre, pour les calculs plus complexes, J. Inaudi était plus rapide que les caissiers. Plus récemment, Jensen (1990) a observé que, malgré sa rapidité exceptionnelle lors de la multiplication de très grands nombres, S. Devi – une des rares femmes calculateurs prodiges¹ – se montrait nettement plus lente que la normale lors de la recherche d'une cible sur un écran ou lors de la recherche d'un nombre en mémoire. Le temps nécessaire à S. Devi pour détecter un flash lumineux ou pour choisir un mouvement parmi huit était proche de la moyenne, de même que ses performances à un test d'intelligence (les matrices progressives de Raven).

De façon générale, les capacités de calcul mental exceptionnelles des calculateurs prodiges ne sont pas associées à des capacités exceptionnelles d'intelligence générale, ni même à des performances exceptionnelles en arithmétique. Ainsi, R. Gamm raconte avoir été un élève assez médiocre en mathématiques. J. Inaudi quant à lui réussit difficilement à apprendre à lire et à écrire et sa culture était très peu développée. Il était pourtant capable de multiplier mentalement des nombres de cinq chiffres dès l'âge de sept ans, sans connaître la table de multiplication. Dans leurs récits, les calculateurs prodiges rapportent fréquemment que c'est en recherchant *par eux-mêmes* des méthodes de comptage de plus en plus efficaces et rapides qu'ils ont développé leur capacité de calcul mental (comme A. Griffith décrit par Bryan et Lindley, 1941). La pratique du comptage peut, par exemple, les amener à découvrir la multiplication, en organisant les objets qui doivent être comptés en lignes et en colonnes. Elle participe plus généralement au développement de leurs capacités de calcul mental. Comme mentionné plus haut, certains calculateurs prodiges ont une intelligence normale, d'autres une intelligence supérieure, d'autres encore présentent un déficit intellectuel. Parmi ces derniers, que l'on nommait autrefois « idiots savants », mentionnons le cas des calculateurs prodiges autistes, capables, par exemple, de retrouver précisément le jour correspondant à n'importe quelle date lointaine du calendrier, tout en étant incapables d'effectuer de simples opérations arithmétiques (Hurst et Mulhall, 1988). Ces calculateurs prodiges autistes manifestent un intérêt démesuré pour les nombres ou pour le calendrier (comme Michaël, jeune autiste sans langage, décrit par Hermelin et O'Connor, 1984 ou Dave, décrit par Howe et Smith, 1988). D'après Dehaene (1997), cet intérêt serait symptomatique de leur désintérêt pour les contacts humains². Néanmoins, tous les « idiots savants » ne sont pas autistes. Il peut

également s'agir de personnes qui présentent un déficit intellectuel ou qui ont subi une atteinte cérébrale. Malgré la diminution de certaines facultés intellectuelles, ces individus sont capables de réaliser rapidement des calculs mentaux complexes (Sacks, 1985). Deux interprétations sont envisagées pour expliquer ces capacités (Matthysse et Greenberg, 1988). Tout d'abord, l'atteinte cérébrale, quelle que soit son origine, réduisant l'éventail des activités possibles, les activités accessibles seraient surinvesties. La pratique intensive de ces activités augmenterait les performances des sujets. Il est également possible que la maladie génétique ou la restructuration après l'atteinte cérébrale conduise à une organisation cérébrale particulière. Certaines régions cérébrales spécialisées, comme le gyrus angulaire gauche, particulièrement impliqué lors des activités arithmétiques, s'étendraient aux dépens d'autres régions, et leur rendement s'en trouverait augmenté (Ramachandran, 1998). Les deux hypothèses ne s'excluent nullement.

Les calculateurs prodiges ne peuvent donc pas être caractérisés par une vitesse de traitement de l'information globalement très supérieure à la normale, ni par une intelligence supérieure, ni même par une connaissance des opérations arithmétiques supérieure à la normale. D'où proviennent alors leurs capacités exceptionnelles ? Une caractéristique importante des calculateurs prodiges semble être leurs capacités mnésiques exceptionnelles lorsqu'il s'agit de mémoriser des chiffres. Ainsi, J. Inaudi aurait été capable de rappeler sans erreur 36 chiffres aléatoires qu'il avait entendus et répétés une seule fois. R. Gamm présente lui-aussi un empan mémoriel élevé pour les chiffres. Lorsqu'il doit rappeler dans l'ordre une liste de chiffres présentés visuellement, il peut en restituer 11, alors que les sujets contrôles en rappellent en moyenne 7,2. Lorsque les chiffres ont été présentés auditivement, le prodige peut en rappeler 10, la moyenne des sujets contrôles étant de 7,8. Les différences sont encore plus marquées lorsqu'il s'agit de rappeler une liste de chiffres dans l'ordre inverse de l'ordre de présentation, c'est-à-dire en commençant par le dernier chiffre lu ou cité. Dans ce cas, R. Gamm peut rappeler en ordre inverse 12 chiffres présentés visuellement et 9 chiffres présentés auditivement (moyenne des sujets contrôles : 5,8 en visuel, 6 en auditif). Par contre, son empan mémoriel pour les lettres ou pour les informations visuo-spatiales ne diffère pas de celui des sujets contrôles (e.g., il peut restituer 6 lettres dans l'ordre et en ordre inverse). De la même façon, il ne présente pas de différence dans les tâches de mesure de la capacité de mémoire de travail qui nécessitent simultanément le stockage et le traitement d'informations (e.g., l'empan de lecture ou « *reading span* » qui nécessite de traiter la signification de phrases tout en mémorisant leur dernier mot en vue d'un rappel ultérieur). Cette observation fragilise la conception de certains auteurs qui avaient proposé par le passé que les habiletés en calcul mental des calculateurs prodiges proviendraient de capacités supérieures en mémoire de travail (Barlow, 1952).

Il paraît aujourd'hui probable que lors de la résolution de calculs mentaux, les calculateurs prodiges ont recours à une autre forme de mémoire, dont la capacité de stockage est illimitée. Ainsi, R. Gamm a mémorisé les nombres à 2 et 3 chiffres élevés à la puissance 2, 3, 4 et 5. Ces connaissances déclaratives stockées en mémoire à long terme lui permettent d'élever très rapidement (en 710 milli-secondes) tous les nombres à 2 et 3 chiffres au carré et de reconnaître rapidement des nombres à plusieurs chiffres comme le résultat de plus petits nombres élevés à la puissance 2, 3, 4 ou 5. Il est possible que tous les calculateurs prodiges aient stocké en mémoire à long terme de nombreuses connaissances déclaratives relatives aux faits arithmétiques, comme les carrés, les produits de nombres à plusieurs chiffres, la liste des nombres premiers, etc. Ils pourraient, par conséquent, récupérer directement en mémoire à long terme le résultat d'opérations qui demandent aux individus ordinaires des calculs mentaux complexes. Par exemple, lors de la résolution mentale de 459×567 , il faut simultanément effectuer des calculs, garder en mémoire les opérands à multiplier, mémoriser les résultats intermédiaires et les retenues. Les nombres « se bousculent » en mémoire de travail, dont la durée et la capacité de stockage est limitée. Cela explique que pour la plupart des individus, l'utilisation d'un support externe (une feuille de papier) s'avère souvent nécessaire lors de la résolution de tels calculs. Les calculateurs prodiges pourraient résoudre rapidement et sans erreur de telles opérations parce qu'ils auraient stocké en mémoire à long terme, dont la capacité de stockage est illimitée, les résultats de nombreux calculs complexes. Ils pourraient récupérer directement ces informations en mémoire à long terme. Les résultats de l'étude de Pesenti, Zago, Crivello, Mellet, Samson, Duroux, Seron, Mazoyer et Tzourio-Mazoyer (2001) supportent cette interprétation pour R. Gamm. Pesenti et al. (2001) ont utilisé l'imagerie cérébrale afin d'observer les patterns d'activation des aires cérébrales de R. Gamm pendant la réalisation de calculs mentaux. Ils ont mis en évidence que les aires cérébrales associées à la mémoire de travail étaient activées chez R. Gamm comme chez des calculateurs ordinaires, mais que d'autres aires cérébrales, habituellement associées à la mémoire épisodique (i.e., les aires préfrontale droite et temporale médiane, Figure 2), étaient fortement activées seulement chez R. Gamm. La mémoire épisodique est une mémoire à long terme qui sert à retenir les événements marquants de notre vie. A la différence des calculateurs ordinaires, R. Gamm utiliserait des connaissances en lien avec son vécu pour résoudre les calculs mentaux complexes. Cette observation est conforme au fonctionnement cognitif expert tel que le décrivent Ericsson et Kinstch (1995) dans leur modèle de mémoire de travail à long-terme. En effet, d'après ces auteurs, l'utilisation de connaissances épisodiques pour dépasser les limitations de la mémoire de travail à court terme pourrait expliquer en partie les phénomènes d'expertise.

Aires cérébrales actives chez six calculateurs ordinaires et chez R. Gamm (en vert) et aires cérébrales actives seulement chez R. Gamm (en rouge), d'après Pesenti et al. (2001).

Pour résumer, les connaissances actuellement disponibles supportent plutôt l'idée que l'expertise observée chez les calculateurs prodiges, et plus particulièrement chez R. Gamm, ne peut pas être expliquée par l'accélération de processus existant chez les individus ordinaires ou par des capacités intellectuelles supérieures. Cette expertise en calcul impliquerait plutôt de nouveaux processus qui reposent sur des aires cérébrales différentes et le passage de stratégies de stockage à court terme, qui nécessitent beaucoup d'efforts, à des stratégies hautement efficaces d'encodage et de récupération en mémoire épisodique. Néanmoins, il convient de rester prudent quant à la généralisation de ces conclusions à l'ensemble des calculateurs prodiges, car elles proviennent principalement de l'étude d'un cas isolé. D'ailleurs, R. Gamm ne rapporte pas utiliser des connaissances épisodiques lorsqu'il calcule, ni même compter spontanément les objets qui l'entourent lorsqu'il ne s'entraîne pas. Il pourrait notamment être intéressant de comparer les performances et les activations cérébrales de R. Gamm avec celles d'un calculateur prodige dont le talent est apparu à un âge très précoce, afin de déterminer si l'utilisation des aires cérébrales associées à la mémoire épisodique est effectivement un facteur qui différencie les calculateurs prodiges des individus normaux (Butterworth, 2001). Ainsi, même si les connaissances disponibles sont de plus en plus étendues, d'autres travaux s'avèrent nécessaires avant de pouvoir affirmer d'où proviennent les capacités exceptionnelles des calculateurs prodiges.

2. Les enfants présentant un haut potentiel en mathématiques

Les enfants et adolescents à haut potentiel en mathématiques présentent eux aussi des performances en mathématiques bien supérieures à la moyenne, mais leurs capacités sont différentes de celles des calculateurs prodiges. Ainsi,

comme nous l'avons déjà mentionné plus haut, ces enfants se distinguent des élèves ordinaires par leur capacité à comprendre les problèmes, les symboles et les méthodes utilisés en mathématiques, à les retenir en mémoire et à les reproduire, à les combiner avec d'autres problèmes, symboles et méthodes et à les réutiliser dans des tâches similaires (Werderlin, 1958), et pas seulement par une habileté à effectuer rapidement des calculs mentaux. Comme le soulignent Rotigel et Fello (2004), les enseignants ressentent parfois de la frustration quand un élève à haut potentiel arrive à la réponse correcte par des méthodes non traditionnelles, ou quand les questions de cet élève vont bien plus loin que le contenu de la leçon en cours. Parce que les enfants à haut potentiel peuvent souvent interpréter, prédire et analyser des situations mathématiques mieux et plus rapidement que leur enseignant, une approche éducative différente est nécessaire. Néanmoins, avant de pouvoir envisager une méthode spécifique, il faut être en mesure d'identifier les élèves qui pourront en bénéficier. Dans cette partie, nous tenterons tout d'abord de définir le haut potentiel en mathématiques. Nous nous intéresserons aux caractéristiques des enfants à haut potentiel, avant d'évoquer les méthodes d'enseignement qui leur sont proposées.

a. Les caractéristiques des enfants présentant un haut potentiel en mathématiques

D'abord, il est important de préciser que tous les enfants à haut potentiel en mathématiques ne semblent pas fonctionner de la même manière. Krutetskii (1976) a ainsi proposé de distinguer trois grands types d'enfants. Les enfants dits « analytiques » préfèrent utiliser le code verbal-logique. Ils n'ont pas besoin de support imagé, mais utilisent des mots et des chaînes de raisonnement logique, analysent une tâche en concepts, symboles ou termes séparés et la décomposent en différentes sous-tâches et étapes. Les enfants dits « géométriques » ou « synthétiques » utilisent plutôt le code visuo-imagé. Ils forment des images mentales et les utilisent pour raisonner, même si la tâche ne requiert pas l'emploi de telles images. Enfin, les enfants dits « harmoniques » ne manifestent pas de préférence. Ils utilisent facilement les deux codes et les combinent de manière flexible. Burjan (1991) a quant à lui proposé de distinguer d'un côté les enfants « solveurs de problèmes » qui se montrent très performants en résolution de problème et excellent dans les tâches en temps limité, par exemple lors d'olympiades mathématiques et, d'un autre côté, les enfants « chercheurs » qui préfèrent les problèmes nécessitant de longues démonstrations et rencontrent des difficultés pour travailler en temps limité. Alors que les premiers s'intéressent particulièrement à rechercher des solutions à des problèmes posés par d'autres personnes, les seconds préfèrent résoudre des problèmes qu'ils se posent habituellement eux-mêmes et inventer leurs propres méthodes de résolution.

Au-delà de ces possibles distinctions, tous les enfants à haut potentiel en mathématiques présentent néanmoins des caractéristiques communes et certains auteurs ont proposé des définitions qui peuvent aider au dépistage de ces enfants. Comme le souligne McClure (2001), certains considèrent que le haut potentiel en mathématiques pourrait être identifié précocement par le fait que ces jeunes enfants aimeraient les nombres et les utiliseraient dans les histoires qu'ils racontent. Ils pourraient argumenter, questionner et raisonner en utilisant des connecteurs logiques comme « si », « alors », « parce que ». Ces jeunes enfants prendraient particulièrement plaisir dans les jeux de construction. Ils se montreraient également précis pour arranger des objets et utiliseraient l'équilibre et la symétrie (par exemple, ordonnant leurs poupées selon leur taille). Ils pourraient utiliser des critères sophistiqués pour mettre ensemble et classer. McClure (2001) ajoute que Paula Iley, enseignante anglaise spécialisée dans la prise en charge éducative des enfants à haut potentiel, note que les enfants à haut potentiel en mathématiques prennent plaisir à discuter de mathématiques concrètes et abstraites, qu'ils montrent une grande habileté à estimer et à prédire correctement des résultats. Ils se montrent persévérants et flexibles dans leur recherche de solutions et peuvent appliquer le même mode de résolution de problème dans une grande étendue de contextes. De plus, Iley indique qu'ils perçoivent les applications pratiques et quotidiennes des mathématiques et se montrent « holistiques » dans leur approche des problèmes mathématiques. Ils ont une approche globale des problèmes et peuvent intégrer simultanément diverses informations (Iley, 2000).

Une analyse qualitative des processus utilisés par les enfants présentant un haut potentiel en mathématiques a amené Krutetskii (1976) à conclure que le talent mathématique se définit par des processus cognitifs qualitativement différents de ceux des élèves ordinaires. Entre 1955 et 1966, l'auteur a étudié 192 enfants âgés de 6 à 16 ans, dont 34 étaient jugés comme présentant un haut potentiel en mathématiques. Les participants étaient observés pendant qu'ils résolvaient quatre types de problèmes mathématiques inhabituels, différents des problèmes traités à l'école et de difficulté variée (e.g., « Explique-moi pourquoi les carrés de deux nombres pairs diffèrent par un multiple de 4 »). L'expérimentateur interrogeait les enfants sur la façon dont ils étaient parvenus à la solution. A la suite de ces études, Krutetskii a pu décrire des caractéristiques qui distinguent les enfants à haut potentiel en mathématiques des enfants typiques (Tableau 2). Les enfants à haut potentiel en mathématiques pourraient saisir la structure formelle d'un problème, généraliser rapidement à partir d'exemples, raisonner logiquement et, par conséquent, développer des chaînes de raisonnement. Ils seraient également capables de penser de manière flexible, c'est-à-dire d'adapter leur façon d'appréhender les problèmes et de passer d'un mode de pensée à un autre. Ils se caractériseraient aussi par la réversibilité du raisonnement mathématique (i.e., ils seraient capables de travailler « vers l'avant et vers l'arrière » lorsqu'ils tentent de résoudre un problème). Ils pourraient aussi omettre des étapes

intermédiaires dans un argument logique, penser dans des formes mathématiques abrégées et mémoriser des relations mathématiques, des types de problèmes et des formes de raisonnement généralisés. Selon Krutetskii (1976), la vitesse de traitement de l'information, les capacités de calcul et de mémorisation des nombres, des symboles ou des formules et les capacités spatiales ne sont pas les caractéristiques les plus importantes du talent en mathématiques. Néanmoins, il faut préciser que ces enfants se montrent souvent capables d'atteindre la réponse avec une vitesse et une efficacité inhabituelles, ce qui leur permet probablement de mieux intérioriser les concepts mathématiques (Wieczerkowski, Cropley et Prado, 2000).

Caractéristiques cognitives des élèves précoces en mathématiques et des élèves non-précoces (Krutetskii, 1976, cité par Benbow, 1988).

Élèves précoces en mathématiques	Élèves non-précoces
Percevoir les informations mathématiques d'un problème de façon analytique et synthétique	Percevoir les informations mathématiques d'un problème comme des données non-relées ; avoir des difficultés à synthétiser les données.
Généraliser rapidement le contenu d'un problème et la méthode de résolution.	Généralisations lentes.
Transposer les processus de résolution à des problèmes similaires après quelques exemples	Transposer les processus de résolution à des problèmes similaires après un long entraînement
Passer facilement d'un processus cognitif à un autre.	Manquer de flexibilité dans la pensée.
Ne pas dépendre de techniques conventionnelles	Être fixé sur des techniques connues.
Rechercher des solutions élégantes.	Se satisfaire de n'importe quelle solution.
Pouvoir facilement mener un raisonnement inverse à partir de la solution d'un problème	Avoir de grandes difficultés à travailler à partir de la solution d'un problème.
Étudier les différents aspects d'un problème difficile avant de chercher à le résoudre.	Être dirigé par le but.
Se souvenir des structures générales des problèmes et des solutions	Se souvenir de détails contextuels.

Être moins fatigué pendant des activités mathématiques que pendant toutes autres activités.	Être facilement fatigué par un problème difficile ou nécessitant un grand nombre d'étapes.
Voir le monde de façon mathématique.	N'avoir aucune tendance à mathématiser ses expériences quotidiennes.

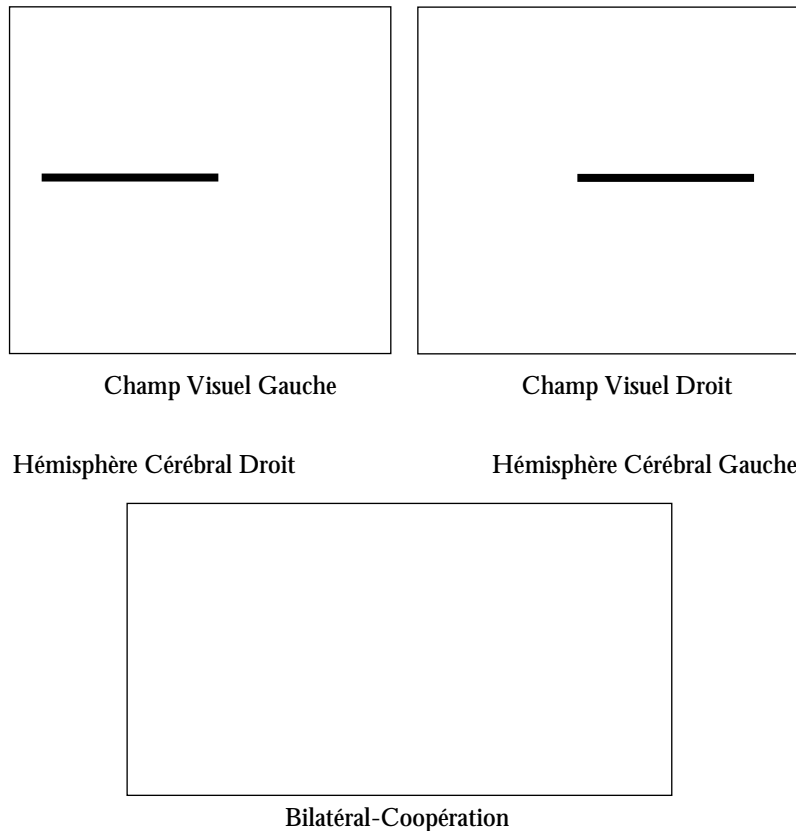
Les travaux menés par Benbow et ses collaborateurs dans le cadre du vaste programme de recherche S.M.P.Y. (« *Study of Mathematically Precocious Youth* ») leur ont permis de dégager un certain nombre de caractéristiques des adolescents extrêmement précoces en mathématiques qu'ils étudient. L'objectif de ce programme américain est d'identifier les adolescents à haut potentiel en mathématiques et de leur apporter une aide éducative adaptée. Pour sélectionner les adolescents qui participeraient à ce programme, les auteurs ont utilisé un test standardisé d'aptitude scolaire nécessaire aux Etats-Unis pour postuler à l'admission dans les universités, le *Scholastic Aptitude Test* (S.A.T.), au sein duquel on distingue une partie mathématique, le S.A.T.-M, et une partie verbale, le S.A.T.-V. Leurs scores placent les adolescents précoces en mathématiques et en verbal étudiés dans le 1% supérieur de la population de leur âge sur le domaine évalué. D'abord, l'observation de l'échantillon ainsi sélectionné révèle des différences avec la population générale. Comme nous avons vu dans le chapitre 2 du présent ouvrage, les nombreuses recherches menées dans le cadre du S.M.P.Y. suggèrent que les adolescents à haut potentiel en mathématiques sont plus souvent des garçons que des filles et, parmi les adolescents extrêmement précoces en mathématiques, les garçons obtiennent souvent de meilleures performances en mathématiques que les filles (Benbow, 1988; Benbow, Lubinski, Shea et Eftekhari-Sanjani, 2000; Benbow et Stanley, 1983; Dark et Benbow, 1990, 1991; Stanley, 1993). Néanmoins, ces différences pourraient être spécifiques aux adolescents américains étudiés dans le cadre de ce programme.

Autre différence avec la population générale, les adolescents extrêmement précoces (en mathématiques ou en verbal) étudiés par Benbow (1986) s'avèrent être quatre fois plus souvent myopes que les élèves ordinaires. La proportion de troubles immunitaires est aussi plus importante chez les adolescents à haut potentiel que chez les adolescents ordinaires. Ils sont notamment deux fois plus souvent sujets à des allergies. Enfin, la proportion de gauchers et d'ambidextres est plus importante chez les adolescents qui ont un niveau très élevé (en mathématiques ou en verbal) que dans la population ordinaire (Benbow et Benbow, 1984; Benbow, 1986). L'explication de ces différences entre la population des enfants à haut potentiel et celle des enfants ordinaires serait biologique. L'hormone prénatale qui détermine le sexe du fœtus influencerait certains organes en formation,

notamment l'hémisphère cérébral gauche. Ainsi, d'après Geschwind et Behan (1982), qui ont observé des fréquences élevées de désordres immunitaires chez les individus gauchers, le fait d'être gaucher et l'existence associée de désordres immunitaires pourraient être dus à une forte exposition ou à une haute sensibilité à la testostérone pendant la période fœtale, qui ralentirait le développement de l'hémisphère cérébral gauche, augmenterait celui de l'hémisphère droit et perturberait le développement de structures immunitaires importantes (i.e., le thymus). Un taux plus important de testostérone aurait donc pour conséquence un développement plus symétrique des deux hémisphères cérébraux et permettrait par conséquent la construction de représentations plus bilatérales (Benbow, 1986). En effet, l'aptitude extrême au raisonnement mathématique et/ou verbal pourrait être associée à une participation conjointe des deux hémisphères cérébraux. Afin d'étudier cette possibilité, Benbow et ses collaborateurs se sont intéressés aux relations entre un haut potentiel en mathématiques et des mesures physiologiques et neuropsychologiques (Benbow, 1986; O'Boyle, Alexander et Benbow, 1991; O'Boyle et Benbow, 1990; O'Boyle et Hellige, 1989). Notamment, O'Boyle, Vaughan, Cunnington, Puce, Syngeniotis et Egan (2002) ont observé l'activation cérébrale d'adolescents à haut potentiel en mathématiques lors d'une tâche de rotation mentale³. Non seulement l'activation cérébrale était globalement plus importante chez les adolescents à haut potentiel que chez des adolescents ordinaires, mais, lors de la résolution de la tâche, l'activation conjointe des deux hémisphères cérébraux était plus fréquente pour les premiers. Les données neuropsychologiques actuellement disponibles suggèrent donc que lors du traitement d'informations verbales et visuelles, les adolescents à haut potentiel en mathématiques utilisent davantage leur hémisphère droit que les adolescents ordinaires et que la collaboration entre les deux hémisphères cérébraux est plus importante chez les adolescents à haut potentiel. Des données comportementales viennent appuyer ces conclusions. Ainsi, Singh et O'Boyle (2004) ont comparé des adolescents présentant un haut potentiel en mathématiques et des adolescents présentant un potentiel moyen lors d'une tâche de comparaison de deux stimuli. Il s'agissait de dire si les deux stimuli étaient identiques ou différents. Deux grandes lettres formées de petites lettres étaient présentées soit toutes deux dans le champ visuel droit, soit toutes deux dans le champ visuel gauche, soit une dans chacun des champs visuels. Les participants devaient comparer les grandes lettres (i.e., utiliser un critère global) ou les petites lettres (i.e., critère local) des deux stimuli (Figure 3). Conformément à la littérature concernant cette épreuve, les participants moyens se montraient plus rapides pour effectuer des comparaisons locales lorsque les deux stimuli étaient présentés à gauche (l'hémisphère cérébral droit étant spécialisé dans le traitement local) et plus rapides pour effectuer des comparaisons globales lorsque les stimuli étaient tous deux

présentés à droite (l'hémisphère gauche étant spécialisé dans le traitement global). Au contraire, les performances des adolescents à fort potentiel ne révélèrent pas de différence hémisphérique. En outre, alors que les adolescents moyens étaient plus rapides pour effectuer des comparaisons lorsque les deux stimuli étaient présentés dans le même champ visuel, les adolescents à fort potentiel étaient au contraire plus rapides lorsque les deux stimuli étaient présentés chacun dans un champ visuel. Ces résultats suggèrent encore que les adolescents à haut potentiel en mathématiques coordonnent mieux l'activité des deux hémisphères cérébraux. D'après Singh et O'Boyle (2004), cette caractéristique pourrait être une caractéristique fonctionnelle spécifique aux cerveaux des individus à haut potentiel en mathématiques.

Stimuli utilisés par Singh et O'Boyle (2004)



Enfin, il a été montré dans le cadre du programme S.M.P.Y. que le haut potentiel en mathématiques s'accompagne chez les enfants étudiés de scores élevés aux tests de raisonnement non-verbal et verbal, aux tests de raisonnement abstrait, ainsi qu'aux tests d'habiletés spatiales (Benbow, Stanley, Kirk et Zonderman, 1983). Benbow et Minor (1990) ont précisé le profil cognitif des adolescents à haut potentiel en mathématiques en comparant leurs performances à divers tests d'habiletés cognitives à celles d'adolescents à haut potentiel en langage (caractérisés par un score très élevé au S.A.T.-V). Les performances des adolescents ne pouvaient être expliquées par un seul facteur d'intelligence générale, mais étaient expliquées par trois facteurs, l'un relatif au raisonnement verbal, un autre au raisonnement non verbal, et le troisième à la vitesse. Alors que les adolescents à haut potentiel en langage obtenaient de meilleurs scores aux tests de raisonnement verbal et de connaissances générales, les adolescents à haut potentiel en mathématiques obtenaient de meilleures performances aux épreuves de raisonnement non verbal, d'habiletés spatiales et de vitesse. Dark et Benbow (1990, 1991) ont elles-aussi comparé des adolescents à haut potentiel en mathématiques et des adolescents à haut potentiel en langage pour déterminer s'ils différaient relativement à la compréhension d'un problème (il s'agissait de rédiger un texte à partir d'une équation), ou à la traduction d'un problème en équation. Elles cherchaient aussi à déterminer si leurs capacités à maintenir et à manipuler des informations spatiales, des informations numériques ou des mots en mémoire de travail étaient différentes. D'abord, les adolescents à haut potentiel en langage étaient meilleurs dans le maintien de mots en mémoire et les deux groupes ne différaient pas concernant leur compréhension du problème. Néanmoins, relativement aux adolescents à haut potentiel en langage, les adolescents à haut potentiel en mathématiques témoignaient d'une plus grande capacité en mémoire de travail pour représenter et manipuler les informations spatiales et numériques, et d'une meilleure habileté à traduire l'information mathématique présentée sous forme linguistique en équations. Ces résultats ont amené Dark et Benbow (1990) à proposer d'ajouter ces deux caractéristiques à la liste établie par Benbow en 1988. Cette dernière avait en effet déjà répertorié les caractéristiques cognitives qui avaient été suggérées comme reliées aux habiletés importantes des adolescents à haut potentiel en mathématiques : habiletés spatiales, indépendance à l'égard du champ, utilisation d'images, logique, intuition, flexibilité, habileté à reconnaître les stratégies non appropriées, excellente mémoire, compétences verbales et de raisonnement importantes.

L'ensemble des recherches présentées jusqu'ici suggère que les adolescents à haut potentiel en mathématiques diffèrent qualitativement des adolescents ordinaires, aussi bien au niveau de leurs performances et des processus mis en

œuvre qu'au niveau de l'activation de leurs aires cérébrales. Néanmoins, il est important de rappeler que les adolescents étudiés dans le cadre du programme S.M.P.Y. se trouvent vraiment à l'extrémité supérieure de la population à haut potentiel en mathématiques. Leur score au S.A.T.-M les situe dans le 1% supérieur de la population générale. Par conséquent, il est possible que les résultats exposés jusqu'ici ne soient pas généralisables à l'ensemble des enfants à haut potentiel en mathématiques. D'ailleurs, les résultats de Benbow et ses collègues concernant les performances et les activations cérébrales des adolescents à haut potentiel en mathématiques n'ont toujours pas été répliqués. D'autres recherches suggèrent, au contraire, que les enfants à haut potentiel en mathématiques ne sont pas qualitativement différents de leurs pairs, mais qu'ils développent strictement les mêmes habiletés à un rythme plus rapide (Geary et Brown, 1991 ; Lubinsky et Humphreys, 1992 ; Shavinina, 1999). Les structures cognitives des enfants à haut potentiel en mathématiques seraient identiques à celles des enfants moyens, mais elles fonctionneraient de façon plus efficace (Geary, 1994).

Les enfants à haut potentiel en mathématiques semblent, en effet, se montrer plus matures que les enfants ordinaires essentiellement pour trois dimensions cognitives (Sternberg et Davidson, 1986). Ils témoignent d'abord d'une meilleure compréhension conceptuelle des mathématiques. Leur vitesse de traitement de l'information est aussi plus importante que celle des enfants ordinaires. La plupart d'entre eux traitent l'information aussi vite que des adultes moyens dès la fin de l'école élémentaire (Keating et Bobbitt, 1978). Enfin, lors de la résolution de problèmes, ils utilisent des stratégies qui ne sont pas qualitativement différentes, mais qui sont plus matures que celles de leurs pairs (Siegler et Kotovsky, 1986). Les stratégies qu'ils mettent en oeuvre sont similaires à celles des adultes ou des enfants plus âgés. Notamment, Geary et Brown (1991) ont montré que les enfants à haut potentiel âgés de 10-11 ans utilisent plus souvent et plus efficacement la récupération directe en mémoire que leurs pairs moyens pour résoudre des additions élémentaires (Tableau 3). D'après ces auteurs, la supériorité des enfants à haut potentiel pourrait être expliquée par une organisation des faits arithmétiques en mémoire à long terme proche de celle des adultes. En effet, même si la vitesse de la récupération en mémoire est plus lente chez les enfants à haut potentiel que chez les adultes, la fréquence à laquelle cette stratégie est utilisée et son efficacité est similaire dans les deux populations. La différence développementale entre les enfants à haut potentiel et leurs pairs normaux pourrait provenir du fait que les enfants à haut potentiel apprennent plus vite et qu'ils ont une plus grande capacité à mettre ensemble les informations pour construire précocement de nouvelles stratégies (Sternberg et Davidson, 1986).

Caractéristiques des stratégies utilisées par les enfants ordinaires et par les enfants à haut potentiel pour résoudre des additions élémentaires, d'après Geary et Brown, 1991.

Stratégie	Fréquence d'utilisation (%)		Temps de réponse moyen (sec.)		Taux d'erreurs (%)	
	Enfants ordinaires	Enfants à haut potentiel	Enfants ordinaires	Enfants à haut potentiel	Enfants ordinaires	Enfants à haut potentiel
Comptage sur les doigts	10	2	4.0	3.2	6	6
Comptage verbal	29	10	2.6	2	13	11
Récupération	61	88	1.5	1.3	11	2

Pour résumer, deux approches du haut potentiel en mathématiques co-existent actuellement. Ainsi, les différences de performances entre les enfants à haut potentiel en mathématiques et les enfants ordinaires sont considérées par certains auteurs comme la manifestation de différences qualitatives, et par d'autres, comme la manifestation de différences quantitatives en termes d'avance développementale. Le débat reste donc ouvert. En outre, le développement des compétences des enfants à haut potentiel en mathématiques est encore mal connu. La plupart des recherches portent sur l'étude des différences individuelles entre des enfants à haut potentiel en mathématiques et leurs pairs, ou s'intéressent aux conséquences à l'âge adulte du haut potentiel en mathématiques identifié vers l'âge de 13 ans (Bleske-Rechek, Lubinski et Benbow, 2004 ; Richardson et Benbow, 1990 ; Webb, Lubinski et Benbow, 2002). Nous ne disposons malheureusement pas d'études développementales de cette population. Les connaissances disponibles ont néanmoins déjà permis la mise en place de méthodes d'enseignement particulières pour les enfants et adolescents à haut potentiel en mathématiques.

b. Les méthodes d'enseignement

Concernant tout d'abord l'enseignement des mathématiques dans le circuit ordinaire, de nombreux travaux ont mis en évidence des différences de performances en mathématiques entre les élèves selon les pays (Stevenson, Chen et Lee, 1993 ; Stevenson, Lee, Chen, Lummis, Stigler, Liu et Fang, 1990 ; Stevenson et Stigler, 1992). Notamment, l'enquête internationale « *Trends in International Mathematics and Science Study* » menée par l'« *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* » (Mullis, Martin, Gonzalez et Chrostowski, 2003) conclut à la supériorité en mathématiques des élèves des pays asiatiques (i.e., Singapour, Corée, Chine et Japon) par rapport aux élèves européens et américains (Tableau 4).

Quelques résultats de l'enquête internationale T.I.M.S.S.:
Scores moyens obtenus à l'échelle d'évaluation des mathématiques
par les élèves de 10 et 14 ans de différents pays,
d'après Mullis, Martin, Gonzalez et Chrostowski, 2003.

Pays	Groupe d'âge « 4th Grade »		Groupe d'âge « 8th Grade »	
	Âge moyen	Score moyen	Âge moyen	Score moyen
Moyenne internationale	10.3	495	14.5	467
Singapour	10.3	594	14.3	605
Japon	10.4	565	14.4	570
États-Unis	10.2	518	14.2	504
Italie	9.8	503	13.9	484
Norvège	9.8	451	13.8	461
Angleterre	10.3	531	14.3	498

L'existence de différences entre les méthodes d'enseignement des mathématiques utilisées dans ces pays pourrait être une des causes des différences de performances des élèves. En effet, la comparaison des méthodes utilisées dans le circuit ordinaire au Japon, en Allemagne et aux États-Unis révèle l'utilisation de deux méthodes distinctes. Alors que les enseignants japonais incitent leurs élèves à trouver leurs propres solutions aux problèmes posés et discutent ensuite avec eux de l'application possible de ces solutions à d'autres problèmes, les enseignants allemands et américains communiquent des savoir-faire standards. Ils démontrent des solutions à des problèmes, puis donnent aux élèves d'autres problèmes qui nécessitent d'appliquer les mêmes solutions. L'étude de Stevenson, Lee et Mu (2000) souligne l'impact important des facteurs motivationnels, en plus des facteurs cognitifs, sur le développement des compétences mathématiques. Ces auteurs ont comparé des élèves chinois et américains supérieurement performants en mathématiques ou de niveau moyen. Leurs résultats révèlent que parmi les adolescents chinois, tous semblent avoir la même motivation pour les études et la même attitude critique face à leurs performances. Parmi les élèves américains au contraire, seuls ceux appartenant au groupe supérieurement performant témoignent de cette motivation. D'après les études interculturelles, certains systèmes éducatifs s'avèrent donc plus appropriés au développement des compétences mathématiques que d'autres. À la suite de cette observation, des programmes d'enseignement ont été conçus pour les enfants à haut potentiel en mathématiques.

Ces programmes se distinguent selon le cadre institutionnel dans lequel se déroule l'enseignement (i.e., dans la classe ou à l'extérieur de la classe), selon le type de regroupement effectué (i.e., enfants regroupés selon leur niveau d'habiletés ou selon leurs intérêts) et surtout, selon l'approche adoptée. On distingue en effet essentiellement deux types de programmes d'enseignement, qui reposent sur les deux approches distinguées plus haut (cf. aussi Wiczerkowski et al., 2000). Les enfants à haut potentiel en mathématiques sont considérés soit comme « quantitativement » différents des élèves ordinaires (i.e., ils sont plus rapides, ils ont plus de connaissances), soit comme « qualitativement » différents (i.e., ils utilisent des stratégies de résolution, des processus cognitifs différents).

Dans le premier cas, les enfants à haut potentiel se verront présenter le même programme que dans le circuit ordinaire, mais en un temps plus court (programmes dits d'« accélération »), soit en passant directement à la classe supérieure, soit en entrant dans une classe spéciale qui propose un rythme plus rapide. Par exemple, le « *Center for Talented Youth* » (Université John Hopkins) propose aux élèves ayant obtenu des scores élevés au S.A.T.-M des stages intensifs de 3 semaines. Les élèves sont regroupés en fonction de leur niveau de connaissances dans le domaine sur lequel portera le stage. La progression se fait à un rythme accéléré correspondant à celui des élèves et le programme est celui de l'école dont ils sont issus (Barnett et Corazza, 1993). L'approche sous-jacente est donc essentiellement quantitative. Les enfants à haut potentiel en mathématiques sont conçus comme possédant de nombreuses connaissances et comme étant capables de résoudre plus rapidement des problèmes.

Dans le second cas, lorsque les enfants à haut potentiel sont perçus comme étant qualitativement différents des élèves ordinaires, les méthodes d'enseignement vont chercher à développer principalement leurs capacités de raisonnement. Plus précisément, dans les programmes dits d'« enrichissement », les enfants sont exposés à un matériel différent de celui du programme ordinaire, par exemple lors de classes d'approfondissement. Comme le soulignent Rotigel et Fello (2004), certains enfants à haut potentiel peuvent en effet bénéficier de la modification et de l'enrichissement du programme classique de mathématiques. L'enrichissement est conçu pour exposer les enfants à une grande variété de thèmes reliés à ceux du programme ordinaire et leur permettre des investigations plus approfondies de ces thèmes. Dans les cas où les élèves sont regroupés selon leur niveau de compréhension des concepts mathématiques, des opportunités supplémentaires d'apprentissage peuvent être proposées, comme la réalisation de projets individuels ou d'activités de groupes qui mettront en relation les concepts mathématiques avec des événements et des scénarios du monde réel (Rotigel et Fello, 2004). Par exemple, le programme développé par la « *William Stern Society for Research on Giftedness* » (Université de Hambourg)

privilégie la qualité des stratégies utilisées pour résoudre les problèmes. Les élèves sont placés dans des situations de mini-recherches afin de développer leurs capacités de raisonnement logico-mathématique.

[TL2] D'après Rotigel et Fello (2004), puisque de nombreux élèves à haut potentiel en mathématiques maîtrisent déjà les habiletés élémentaires, les activités proposées dans les programmes d'enrichissement peuvent s'avérer ne pas constituer des défis suffisants pour eux, et un certain degré d'accélération est alors nécessaire. D'ailleurs, dans les faits, les deux types de programmes sont très souvent combinés. Par exemple, les élèves travaillent sur le programme ordinaire plus rapidement, ce qui libère du temps qui peut être consacré à des activités d'approfondissement (Winebrenner, 2003). En effet, bien qu'il soit possible de faire suivre aux élèves un programme d'accélération sans enrichissement ou un programme d'enrichissement sans accélération, la combinaison des deux types d'enseignement semble être la formule qui permet d'obtenir les meilleurs résultats (Wieczerkowski et al., 2000).

Conclusion

L'examen des recherches menées sur les compétences exceptionnelles en mathématiques nous a permis de présenter dans ce chapitre les connaissances actuelles concernant les caractéristiques cognitives des calculateurs prodiges et des enfants à haut potentiel. La comparaison entre les deux populations décrites permet assez immédiatement de constater que certaines caractéristiques ont été soulignées dans les deux cas. D'abord, les deux populations semblent essentiellement masculines. En outre, il existe des similitudes dans les représentations censées être utilisées lors d'un calcul ou de la résolution d'un problème. Comme les calculateurs prodiges « auditifs », les enfants à haut potentiel « analytiques » s'appuieraient plutôt sur des codes verbaux et, comme les calculateurs « visuels », les enfants « géométriques » privilégieraient les codes visuels. Enfin, l'importance des capacités mémorielles a été soulignée pour les deux populations. Les capacités en mémoire de travail pour les informations numériques sont ainsi plus importantes que chez les individus ordinaires, et le stockage et la récupération directe de faits arithmétiques en mémoire à long terme semblent jouer un rôle important dans les performances des prodiges et des enfants à haut potentiel. Néanmoins, des différences fondamentales entre les deux populations doivent aussi être soulignées. Malgré leurs compétences exceptionnelles pour le calcul mental, les calculateurs prodiges rencontrent souvent des difficultés lors de l'apprentissage des concepts mathématiques les plus élémentaires. Au contraire, le talent des enfants à haut potentiel se manifeste par une compréhension et une manipulation exceptionnelles des concepts mathématiques.

Comme nous l'avons déjà souligné, la plupart des études sont essentiellement descriptives, et les recherches menées sur ces populations exceptionnelles ne sont que faiblement reliées avec celles menées sur le fonctionnement cognitif au niveau de la population générale. En outre, l'origine et le développement des compétences exceptionnelles des prodiges et des enfants à haut potentiel restent aujourd'hui mal connus. Par conséquent, des recherches devront encore être menées dans ce domaine pour permettre une prise en charge optimale de tous les individus aux compétences exceptionnelles en mathématiques.

Notes

- 1 Il semble en effet que les calculateurs prodiges sont plus fréquemment des hommes. Néanmoins il est possible que cette différence ne soit qu'apparente (Smith, 1983). Elle pourrait provenir du fait que les descriptions de cas de femmes prodiges sont rares. Il est possible également que les femmes disposent de moins d'opportunités pour développer ce talent et qu'elles reçoivent moins d'encouragements que les hommes, par exemple de leur entourage familial.
- 2 À noter que de façon assez générale, les calculateurs prodiges sont fréquemment décrits comme des individus au tempérament plutôt solitaire.
- 3 Dans les épreuves de rotation mentale, on présente des paires de figures géométriques complexes constituées soit de deux figures identiques présentées dans deux orientations spatiales différentes, soit de deux figures différentes. Les participants doivent déterminer pour chaque paire si les deux figures sont les mêmes ou non en effectuant mentalement la rotation des figures.

Bibliographie

- BARLOW, F. (1952). *Mental prodigies*. New York, Greenwood Press.
- BARNETT, L.B. et CORAZZA, L. (1993). Identification of mathematical talent and programmatic efforts to facilitate development of talent. *European Journal of High Ability*, 4, 48-61.
- BENBOW, C.P. (1986). Physiological correlates of extreme intellectual precocity. *Neuropsychologia*, 24, 719-725.
- BENBOW, C.P. (1988). Neuropsychological perspective on mathematical talent. In L.K. OBLER et D. FEIN (Eds.), *The exceptional brain: Neuropsychology of talent and special abilities* (pp. 48-69), New York, The Guildford Press.
- BENBOW, C.P. et BENBOW, R.M. (1984). Biological correlates of high mathematical reasoning ability. In G.J. DE VRIES, J.P.C. DE BRUIN, H.B.M. VYLINGS et M.A. CORNER (Eds), *Sex differences in the brain: The relation between structure and function. Progress in brain research*, 61 (pp. 469-490), Amsterdam, Elsevier Science Publishers.

- BENBOW, C.P., LUBINSKI, D., SHEA, D.L. et EFTEKHARI-SANJANI, H. (2000). Sex differences in mathematical reasoning ability at age 13 : Their status 20 years later. *Psychological Science*, 11 (6), 474-480.
- BENBOW, C.P. et MINOR, L. (1990). Cognitive profiles of verbally and mathematically precocious students. *Gifted Child Quarterly*, 34 (1), 21-26.
- BENBOW, C.P. et STANLEY, J.C. (1983). Sex differences in mathematical reasoning ability : More facts. *Science*, 222, 1029-1031.
- BENBOW, C.P., STANLEY, J.C., KIRK, M.K. et ZONDERMAN, A.B. (1983). Structure of intelligence in intellectual precocious children and in their parents. *Intelligence*, 7, 129-152.
- BINET, A. (1981). *Psychologie des grands calculateurs et joueurs d'échecs*. Paris, Slatkine (édition originale : 1894).
- BLESKE-RECHEK, A., LUBINSKI, D. et BENBOW, C.P. (2004). Meeting the educational needs of special populations. Advanced placement's role in developing exceptional human capital. *Psychological Science*, 15 (4), 217-224.
- BOUSFIELD, W.A. et BARRY, H. (1933). The visual imagery of a lightning calculator. *American Journal of Psychology*, 45, 353-358.
- BRYAN, W.L. et LINDLEY, E.H. (1941). *On the psychology of learning a life occupation*. Bloomington, Indiana University Press.
- BURIAN, V. (1991). Mathematical giftedness : Some questions to be answered. In F.J. MÖNKS, M.W. KATZKO et H.W. VAN BOXTEL (Eds.), *Education of the gifted in Europe : Theoretical and research issues* (pp. 165-170), Amsterdam, Swets et Zeitlinger.
- BUTTERWORTH, B. (2001). What makes a prodigy? *Nature Neuroscience*, 4(1), 11-12.
- CAMOS, V. (2004). Compétences exceptionnelles en mathématiques. *Psychologie française*, 49, 321-336.
- CATSAMBIS, S. (1994). The path to math : Gender and racial-ethnic differences in mathematics participation from middle school to high school. *Sociology of Education*, 67, 199-215.
- DARK, V.J. et BENBOW, C.P. (1990). Enhanced problem translation and short-term memory : Components of mathematical talent. *Journal of Educational Psychology*, 82, 420-429.
- DARK, V.J. et BENBOW, C.P. (1991). Differential enhancement of working memory with mathematical versus verbal precocity. *Journal of Educational Psychology*, 83, 48-60.
- DEHAENE (1997). *La bosse des maths*. Paris Odile Jacob.
- DELAUBIER, J.P. (2002). *La scolarisation des enfants intellectuellement précoces*. Rapport à Monsieur le Ministre de l'Education Nationale. Texte intégral <http://www.education.gouv.fr/rapport/delaubier.pdf>
- ERICSSON, K.A. et KINSTCH, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, 102, 211-245.
- GALLAGHER, A.M. (1998). Gender and antecedents of performance in mathematics testing. *Teachers College Record*, 100, 297-314.
- GALLAGHER, A.M., DE LISI, R., HOLST, P.C., MCGILICUDDY-DE LISI, A.V., MORELY, M. et CAHALAN, C. (2000). Gender Differences in Advanced Mathematical Problem Solving. *Journal of Experimental Child Psychology*, 75, 165-190.
- GEARY, D.C. (1994). *Children's mathematical development : Research and practical applications*. Washington, APA.
- GEARY, D.C. et BROWN, S.C. (1991). Cognitive addition : Strategy choice and speed-processing differences in gifted, normal, and mathematical disabled children. *Developmental Psychology*, 27, 398-406.
- GESCHWIND, N. et BEHAN, P. (1982). Left-handedness: Association with immune disease, migraine and developmental learning disorders. *Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A.*, 79, 5097-5100.
- HERMELIN, B. et O'CONNOR, N. (1984). Idiot savant calendrical calculators: rules and regularities. *Psychological Medicine*, 16, 885-893.
- HOWE, M.J.A. et SMITH, J. (1988). Calendar calculating in « idiots savants » : How do they do it? *British Journal of Psychology*, 79, 371-386.
- HURST, L.C. et MULHALL, D.J. (1988). Another calendar savant. *British Journal of Psychiatry*, 152, 274-277.
- ILEY, P. (2000). Numeracy Strategy Launchpad. *Gifted and Talented Coordinators Training Programme*. London, DfEE and RECAP.
- JENSEN, A.R. (1990). *Speed of information processing in a calculating prodigy*. *Intelligence*, 14, 259-274.
- KEATING, D.P. et BOBBITT, B.L. (1978). Individual and developmental differences in cognitive-processing components of mental ability. *Child Development*, 49 (1), 155-167.
- KRUTETSKII, V.A. (1976). *The psychology of mathematical abilities in school children*. Chicago, University of Chicago Press.
- LUBINSKY, D. et HUMPHREYS, L.G. (1992). Some bodily and medical correlates of mathematical giftedness and commensurate levels of socioeconomic status. *Intelligence*, 16, 99-115.
- MATTHYSE, S. et GREENBERG, S. (1988). Anomalous calculating abilities and the computer architecture of the brain. In L.K. OBLER et D. FEIN (Eds.), *The exceptional brain: Neuropsychology of talent and special abilities* (pp. 427-435), New York, The Guildford Press.
- MCCCLURE, L. (2001). Supporting the able mathematician. *Support for Learning*, 16(1), 41-45.

- MULLIS, I.V.S., MARTIN, M.O., GONZALEZ, E.J. et CHROSTOWSKI, S.J. (2003). *TIMSS 2003 International Mathematics Report. Findings From International Association for the Evaluation of Educational Achievement's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. Boston College International Study Center, Boston.
- O'BOYLE, M.W., ALEXANDER, J.E. et BENBOW, C.P. (1991). Enhanced right hemisphere activation in the mathematically precocious : A preliminary EEG investigation. *Brain and Cognition*, 17, 138-153.
- O'BOYLE, M.W. et BENBOW, C.P. (1990). Enhanced right hemisphere involvement during cognitive processing may relate to intellectual precocity. *Neuropsychologia*, 28, 211-216.
- O'BOYLE, M.W. et HELDIGE, J.B. (1989). Cerebral hemispheric asymmetry and individual differences in cognition. *Learning and Individual Differences*, 1, 7-35.
- O'BOYLE, M.W., VAUGHAN, D., CUNNINGTON, R., PUCE, A., SYNGENIOTIS, A. et EGAN, G. (2002). 3-Dimensional rotation in mathematically gifted adolescents: An fMRI investigation. *Neuroimage*, 16, S673.
- PAJARES, F. (1996). Self-efficacy beliefs and mathematical problem-solving of gifted students. *Contemporary Educational Psychology*, 21, 325-344.
- PESENTI, M., SERON, X., SAMSON, D. et DUROUX, B. (1999). Basic and exceptional calculation abilities in a calculating prodigy : A case study. *Mathematical Cognition*, 5 (2), 97-148.
- PESENTI, M., ZAGO, L., CRIVELLO, F., MELLET, E., SAMSON, D., DUROUX, B., SERON, X., MAZOYER, B. et TZOURIO-MAZOYER, N. (2001). Mental calculation in a prodigy is sustained by right prefrontal and medial temporal areas. *Nature Neuroscience*, 4 (1), 103-107.
- RAMACHANDRAN, V. S. (1998). *Phantoms in the brain*. New York, William Morrow.
- RICHARDSON, T.M. et BENBOW, C.P. (1990). Long-term effects of acceleration on the social-emotional adjustment of mathematically precocious youths. *Journal of Educational Psychology*, 82 (3), 464-470.
- ROTIGEL, J. et FELLO, S. (2004). Mathematically gifted students: how can we meet their needs? *Gifted Child Today*, 27 (4), 46-51.
- SACKS, O. (1992). *L'homme qui prenait sa femme pour un chapeau*. Paris, Seuil (traduction française de l'édition originale datant de 1985).
- SHAVININA, L.V. (1999). The psychological essence of the child prodigy phenomenon: Sensitive periods and cognitive experience. *Gifted Child Quarterly*, 43 (1), 25-38.
- SIEGLER, R.S., et KOTOVSKY, K. (1986). Two levels of giftedness: Shall ever the twain meet? In R.J. STERNBERG et J.E. DAVIDSON (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 417-435), Cambridge, Cambridge University Press.
- SINGH, H. et O'BOYLE, M.W. (2004). Interhemispheric interaction during global-local processing in mathematically gifted adolescents, average-ability youth, and college students. *Neuropsychology*, 18 (2), 371-377.
- SMITH, S.B. (1983). *The great mental calculators : The psychology, methods, and lives of calculating prodigies, past and present*. New York, Columbia University Press.
- SMITH, S.B. (1988). Calculating prodigies. In L.K. OBLER et D. FEIN (Eds.), *The exceptional brain : Neuropsychology of talent and special abilities* (pp. 19-47), New York, The Guilford Press.
- STANLEY, J.C. (1993). Boys and girls who reason well mathematically. In G.R. BOCK et K. ACKRILL (Eds.), *The origins and development of high ability* (pp. 119-138), New York, Wiley.
- STASZEWSKI, J.J. (1988). Skilled memory and expert mental calculation. In M.T.H. CHI, R. GLASER et M.J. FARR (Eds.), *The nature of expertise* (pp. 71-128), Hillsdale, LEA.
- STERNBERG, R.J. et DAVIDSON, J.E. (1986). Conceptions of giftedness : A map of the terrain. In R.J. STERNBERG et J.E. DAVIDSON (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 3-18), Cambridge, Cambridge University Press.
- STEVENSON, H.W., CHEN, C. et LEE, S.Y. (1993). Mathematic achievement of Chinese, Japanese, and American children : Ten years later. *Science*, 259, 53-58.
- STEVENSON, H.W., LEE, S., CHEN, C., LUMMIS, M., STIGLER, J.W., LIU, F. et FANG, G. (1990). *Mathematic achievement of children in China and the United States*. *Child Development*, 61, 1053-1066.
- STEVENSON, H.W., LEE, S. et MU, X. (2000). Successful achievement in mathematics: China and the United States. In C.F.M. VAN LIESHOUT et P.G. HEYMANS (Eds.), *Developing talent across the life span* (pp. 167-183), Hove, Psychology Press.
- STEVENSON, H.W. et STIGLER, J.W. (1992). *The learning gap : Why our schools are failing and what we can learn from Japanese and Chinese education*. New York, Summit Books.
- TOCQUET, R. (1957). *The magic of numbers*. New York, Barnes.
- WEBB, R.M., LUBINSKI, D. et BENBOW, C.P. (2002). Mathematically facile adolescents with math-science aspirations : New perspectives on their educational and vocational development. *Journal of Educational Psychology*, 94 (4), 785-794.
- WERDERLIN, I. (1958). *The mathematical ability*. Lund, Gleerups.
- WIECZERKOWSKI, W., CROPLEY, A.J. et PRADO, T.M. (2000). Nurturing Talents/Gifts in Mathematics. In K.A. HELLER, F.J. MÖNKS, R.J. STERNBERG et R.F. SUBOTNIK (Eds.), *International Handbook of Giftedness and Talent* (pp. 413-426). Amsterdam, Elsevier (première édition : 1993).

WINEBRENNER, S. (2003). Teaching strategies for twice-exceptional students. *Intervention in School and clinic*, 38, 81-85.

ZAGO, L., PESENTI, M. et TZOURIO-MAZOYER, N. (2001). Rüdiger Gamm, calculateur prodige. *La Recherche*, 344, 66-68.

Pour aller plus loin :

BIDEAUD, J. et LEHALLE, H. (2002). *Le développement des activités numériques chez l'enfant*. Paris, Hermès.

CLARKE, R. (2001). *Super cerveaux. Des surdoués aux génies*. Paris, Presses Universitaires de France.

DEHAENE (1997). *La bosse des maths*. Paris, Odile Jacob.

FISHER, J.P. (1992). *Apprentissages numériques*. Paris, Presses universitaires de Nancy.

GRANDIN, T. (1997). *Penser en images*. Paris, Odile Jacob.

PESENTI, M. et SERON, X. (2004). *La cognition numérique*. Paris, Hermès.

ZAGO, L., PESENTI, M. et TZOURIO-MAZOYER, N. (2001). Rüdiger Gamm, calculateur prodige. *La Recherche*, 344, 66-68.

Chapitre 5

Approche développementale et neuropsychologique des enfants à « hautes potentialités »

Depuis de longues dates, il existe un intérêt pour la précocité et/ou les capacités « hors normes » chez certaines personnes mais ce n'est que de façon récente qu'une approche neurocognitive émerge concernant les capacités spéciales et/ou parfois inégales constatées chez certains enfants.

Nous présenterons dans ce chapitre une approche de la neuropsychologie développementale qui permettra de faire les liens entre le développement des enfants à « hautes potentialités » et l'organisation cérébrale.

L'organisme de tout individu au cours de son évolution, depuis la vie intra-utérine, reçoit des informations issues tant de l'environnement que de ses propres afférences. La première phase du processus de maturation cérébrale au cours de la première moitié de la grossesse est principalement sous contrôle génétique, alors que les affluences liées à l'environnement sont prépondérantes pendant la deuxième phase (deuxième moitié de la grossesse), qui plus particulièrement offre un potentiel important de réorganisation du développement (plasticité). La redondance transitoire des connexions pendant l'enfance et leur sélection secondaire permettent de soulager le déterminisme génétique de l'organisation cérébrale. À travers celle-ci, se construit le support neurobiologique de l'apprentissage et aussi de la variabilité inter-individuelle.

Nous rappellerons d'abord succinctement le contexte développemental et son support neurobiologique, et les difficultés concernant la terminologie employée autour de l'enfant à « hautes potentialités », avant d'exposer les données développementales dont nous disposons actuellement sur la période préscolaire. Nous rapporterons une étude longitudinale s'appuyant sur des données périnatales, qui nous permet d'ouvrir le débat en amont du syndrome de dyssynchronie entre fonctions intellectuelles et fonctions psychomotrices souvent constaté à l'âge scolaire (Vaivre-Douret, 2004a). L'ensemble des données développementales sera discuté ensuite et interprété avant d'aborder le fonctionnement cérébral de l'enfant à « hautes potentialités » à partir de travaux suggérant certaines particularités concernant la spécialisation hémisphérique et le développement neuro-cognitif en lien avec la maturation cérébrale (Jambaqué, 2004)

I. Contexte développemental

a. Neuropsychobiologie

L'organisme de tout individu reçoit au cours de son évolution des informations issues tant de ses propres afférences sensorielles (tact, équilibration, etc.) que de l'environnement. La mise en oeuvre des systèmes sensoriels (tact, vestibulaire, gustation, olfaction, auditif, visuel) et moteurs s'effectue selon une hiérarchie fonctionnelle *in utero*. Ces systèmes s'enrichissent mutuellement et progressivement pour réaliser de véritables coordinations sensori-motrices et perceptivo-motrices à la naissance (Vaivre-Douret, 1997, 2003). On peut donc souligner que l'organisation temporelle de l'expérience acquise déjà *in utero* participe à l'organisation des structures neurophysiologiques cérébrales.

Une activité cérébrale d'auto-stimulation neuro-physiologique permanente maintient le niveau d'activation électrique des neurones, y compris pendant le sommeil (exemple des mouvements oculaires), ce qui permet de maintenir ces systèmes fonctionnels. Ceci a été établi depuis longtemps par les expériences de privation et de déprivation chez l'animal (Held et Hein, 1963).

Des travaux mettent en évidence un modèle interne de la perception (Vaivre-Douret, 1997; Vaivre-Douret et Burnod, 2001; Vaivre-Douret, 2002), qui se construit sur les bases physiologiques des systèmes sensoriels et moteurs. En effet, la hiérarchisation importante de l'organisation corporelle et cérébrale, ainsi que la mise en jeu des différents systèmes sensoriels et moteurs, s'effectuent de façon hétérogène et progressive, en fonction de la corticalisation de chaque système en réseaux neuronaux; celle-ci est liée à l'exercice de la fonction en jeu, exercice qui maintient une activité sélective cérébrale d'auto-stimulation physiologique permanente

mettant à disposition des mécanismes de traitement de l'information et permettant au bébé d'organiser des réponses sensori-motrices et perceptivo-motrices.

Sous l'angle neuro-anatomique, il n'y a pas seulement congruïté des cellules et intrication dans leurs connexions, mais il existe entre elles des faisceaux d'associations au niveau des centres corticaux et des centres sous-corticaux thalamiques, impliqués dans les secteurs de l'affectivité et de la motivation. Une unité physiologique thalamo-corticale et cortico-thalamique se traduit dans le développement psychomoteur du nourrisson. Des récentes études en sciences cognitives (Berthoz et al., 2002, 2003) mettent en évidence le rôle du cingulum dans le contrôle émotionnel comme structure « amodale ».

b. Terminologie employée à propos de l'enfant à « hautes potentialités »

La terminologie employée pour désigner les enfants à « hautes potentialités », plus communément dénommés sous le terme de « surdoués » ou « d'enfants intellectuellement précoces » (EIP), ou encore « enfants à haut potentiel » (H.P.), reste sujet à controverse. Dans ce chapitre, nous employons le terme d'enfant à « hautes potentialités » ou d'enfant « aux aptitudes hautement performantes », l'aptitude n'étant pas liée à l'apprentissage et les potentialités renvoyant à une diversité de dispositions potentielles susceptibles de recevoir, dans certaines conditions d'exercice et de motivation, les impulsions nécessaires à leur développement (Vaivre-Douret, 1999a, 2002, 2004a).

Certaines définitions, comme celle du rapport Marland (1972) aux États-Unis, mettent en évidence les aptitudes reflétant des traits qui peuvent être isolés ou associés, telles que l'aptitude intellectuelle générale, l'aptitude à commander, l'aptitude psychomotrice, etc. D'après ce rapport, les enfants doués et talentueux sont ceux qui sont reconnus par des personnes professionnellement qualifiées, et, en vertu d'aptitudes hors pair, capables de grandes performances. Alors que les tests classiques, comme ceux de Wechsler (exemple du Wisc III) ne mesurent que certains types d'intelligence : langagière, spatiale, logico-mathématique. Gardner (1983) et d'autres auteurs ont décrit plusieurs formes d'intelligence : langagière, logico-mathématique, spatiale, musicale, somato-kinesthésique, inter-individuelle, introspective, naturaliste, émotionnelle (cf. chapitre 2).

Cette démarche est assez récente et encourage à ne pas isoler le Q.I. mais à le confronter à la mesure d'autres tests abordant la sphère psycho-affective. Ainsi des investigations complémentaires systématiques devraient inclure des tests de personnalité, et, en fonction des difficultés à certains subtests, des évaluations neuropsychologiques plus fines.

2. Données développementales

a. Introduction

Nous nous proposons de faire état des données développementales périnatales et de la petite enfance dont nous disposons sur des enfants à « hautes potentialités ».

Ces données (Vaivre-Douret, 2004a) sont totalement absentes de toutes les descriptions autour de l'enfant surdoué qui est souvent décrit à un âge scolaire où une dyssynchronie (Terrasier, 1979, 1999) des fonctions intellectuelles/psychomotrices/affectivité/ sociabilité est observée. L'apport original de ces données peut nous permettre de mieux comprendre le développement spécifique de ces enfants et leurs processus de traitement de l'information, en interaction avec leur environnement (Encadré I).

Étude longitudinale développementale (Vaivre-Douret, 2004a)

Cette étude concerne une population d'enfants tout venants bien portants suivis en longitudinal dans le cadre d'une consultation de pédiatrie (PMI). Votre proposition ne me convient pas car ils représentent 2 à 5% de la population générale.

Les dossiers des enfants ont été sélectionnés par tirage au sort (N = 60) à l'âge préscolaire ou scolaire en fonction du test de QI (supérieur ou égal à 130) et sans différence significative entre le QI de performance et le QI verbal. De plus, ces enfants ne devaient avoir présenté aucune difficulté dans leur développement avant 3 ans et devaient répondre à des critères d'inclusion tels que être nés à terme, être indemnes de troubles développementaux et avoir répondu à une évaluation néonatale satisfaisante d'un point de vue neurologique et neuropsychomoteur.

L'ensemble des données développementales recueilli rétrospectivement dans le dossier a été analysé sachant que tous ces enfants sont passés par les mêmes évaluations du domaine neuromoteur, postural de la coordination visuo-manuelle et du domaine cognitif.

b. Développement neuromoteur et moteur

Nous relevons que, dès la naissance, ces enfants présentent une mobilité d'exploration très active, par le regard, sur leur environnement. Leur oculomotricité est efficace avec une fixation et une poursuite oculo-céphalogyre, c'est-à-dire une participation des yeux et de la tête ensemble sur 90° de chaque

côté, ou avec des saccades oculaires rapides qui donnent cette continuité au mouvement. Leur neuromotricité axiale est déjà mature.

On constate entre le premier mois de vie et deux ans (Vaivre-Douret, 2004a) :

- une disparition précoce des réflexes archaïques, après un mois de vie, tels que le réflexe de Moro et de la marche automatique ;
- une avance de la maturation axiale céphalo-caudale et de la maturation proximo-distale, respectant le passage rapide par les différentes acquisitions des coordinations transitoires séquentielles qui permettent une autonomie de mouvement (Vaivre-Douret, 1997 ; 1999b ; 2004a et b).

Ces données confrontées aux échelles d'évaluation développementale (Brunet-Lézine, 1951-1997) et à l'échelle de développement moteur fonctionnel (DF-MOT, Vaivre-Douret, 1997-1999b) montrent (Tableau I) une précocité du développement moteur, avec respectivement une avance moyenne d'au moins 1 à 2 mois ou de 1 à 2 écarts-type par rapport à la moyenne. Il existe une variabilité autour de la moyenne (Vaivre-Douret, 2004a) qui n'exclut pas des cas particuliers de déviation du développement en cas de dysfonctionnements neuropsychologiques ou psychopathologiques associés (Vaivre-Douret, 2002). Cette avance apparaît développementale, sans stimulation spécifique : sur le plan du langage, la précocité est parallèlement notable (Vaivre-Douret, 2004a).

Normes développementales françaises sur les deux premières années de vie comparées aux résultats des items de développement moteur obtenus dans l'échantillon d'enfants à « hautes potentialités » suivis en longitudinale (N = 60) (Vaivre-Douret, 2004a)

Items observés	Échantillons N = 60 en moyenne d'âge et écart-type* (mois, semaines)	Normes DF-MOT (ECPA 1997) moyenne d'âge et écart-type (mois, jours)	Normes Brunet-Lézine réussite à 50-90 % (mois)
- Tient sa tête dans l'axe	1 m + 1 sem	2 m 4 j + 1 m 1 j	3 m
- Préhension volontaire	3 m + 1 sem	4 m 10 j + 1 m 2 j	4 m
- Retournements	4 m + 4 sem	6 m 10 j + 1 m 9 j	8 m
- Station assise sans soutien	6 m + 3 sem	8 m 6 j + 1 m 2 j	10 m
- Se met assis seul	7 m + 3 sem	8 m 24 j + 1 m 6 j	10 m
- Se hisse debout avec appui	8 m + 4 sem	10 m 18 j + 1 m 18 j	10 m
- Quatre pattes	8 m + 3 sem	10 m 12 j + 1 m 3 j	9 m (rampé ou 4 pattes)

- Saisit la perle entre le pouce et l'index	8 m + 2 sem	9 m 10 j + 1 m 6 j	9 m
- Marche autonome	12 m + 4 sem	14 m 20 j + 2 m 6 j	14 m
- Commence à manger seul à la cuillère	12 m + 2 sem	18 m 14 j + 1 m 2 j	17 m
- Monte et	15 m + 2 sem	17 m 4 j + 1 m 10 j	-
- Descend un escalier avec aide sans changer de pied	16 m + 3 sem	19 m 1 j + 1 m 2 j	-
- Tour d'au moins 8 cubes	23 m + 4 sem	29 m 1 j + 1 m 2 j	30 m
- Monte seul sans support en changeant de pied	24 m + 1 sem	34 m 1 j + 2 m 1 j	-
- Met ses chaussons seul	24 m + 3 sem	30 m 8 j + 1 m 5 j	30 m
- Fait du tricycle ou du vélo (avec stabilisateurs)	24 m + 3 sem	36 m 3 j + 1 m 1 j	-

* [Items significatifs (t de Student, ddl = 118), p < .001, comparé aux normes DF-MOT]

c. Développement cognitif et hémisphérique

Autour de 2 ans 4 mois, on constate une connaissance des notions de base de la structuration spatiale, avec les notions de dedans-dehors, dessus-dessous, grand-petit, etc., ainsi que de la structuration temporelle : vite-doucement, hier-demain, etc.

Et entre 2 ans 1/2 et 4 ans, la latéralité tonique et fonctionnelle est mise en place, avec une prédominance segmentaire de l'hémisphère droit.

Les activités visuo-perceptives (loto images) et visuo-spatiales (encastres complexes) sont performantes sur le plan d'une réussite rapide avec un balayage oculo-moteur rapide.

Les tests des fonctions exécutives (labyrinthe) mettent en évidence une avance de une à deux années d'âge en moyenne.

Sur le plan perceptif et cognitif : toutes les sensorialités et les perceptions (épidermiques, tactiles, gustatives, olfactives, auditives et visuelles) semblent à fleur de peau du fait de mécanismes endogènes très développés et d'une réceptivité importante, alimentant la réactivité sensitive émotionnelle et affective, ainsi qu'un sens de l'intuition comme sixième sens lié à une grande capacité de réseaux neuronaux associatifs.

On peut les qualifier de « Mémoire d'éléphant » et « oeil de lynx », ils présentent des aptitudes au raisonnement, s'appuyant sur de hautes capacités de traitement de l'information (détection, discrimination perceptive, stockage et rappel). Les processus analytiques sont puissants (comparaisons et mises en rela-

tion de traits, configuration mentale). Tout ceci leur confère facilité et rapidité de compréhension qui facilitent la mémoire de travail qui est aussi soulignée par de Groot (1974) comme remarquable. OK pour la reformulation

L'avance de la mise en place des pré-requis de la parole et du langage est remarquable d'au moins 3 mois en moyenne. De plus, ces enfants ne passent pas par un langage bébé. Leur vocabulaire est d'emblée précis, très ajusté, avec un langage aisé et une bonne utilisation précoce de la syntaxe et des temps des verbes (moyenne 22 mois + 2 semaines).

De façon spontanée, ils relèvent dans leur environnement et identifient des lettres et des chiffres qu'ils vont demander à connaître ou qu'ils vont spontanément recopier.

Ils prendront plaisir rapidement à utiliser des synonymes ou des contraires.

Des simulacres du langage écrit (écriture) sont rapportés par les parents ou observés autour de 34 mois de façon très précoce sans pour autant connaître les lettres ou avoir eu un apprentissage de l'écrit.

d. Développement affectif et comportement

Les étapes du développement psycho-affectif se référant aux principaux repères freudiens vont se succéder rapidement avec une certaine avance. Parallèlement des questions existentielles préoccupent ces enfants sur la vie et la mort, la sexualité. Souvent seul face à ses questionnements, l'enfant à « hautes potentialités » risque de rester dans un désarroi préoccupant, jusqu'à l'anxiété, pouvant engendrer des affects dépressifs ou un déni de ses propres sentiments.

Il est capital d'observer de quelle manière toutes les caractéristiques spécifiques de l'enfant à « hautes potentialités » modèlent les premières interactions et prennent leur place, se négocient par rapport aux caractéristiques maternelles qui ne vont pas obligatoirement dans le même sens, jusqu'à leur paraître étranges.

Ces enfants semblent souvent devancer et anticiper les données objectives de la tâche, avec une sorte d'acuité qui leur donne intuitivement une solution globale, freinant parfois l'élan de l'action et la réalisation. Ceci d'autant plus qu'ils sont sensibles à leur différence, ce qu'ils éprouvent vis-à-vis de l'autre les rendant hostiles à toute prise de risque. Ces comportements peuvent être interprétés à tort comme une immaturité affective alors qu'on pourrait parler d'hypermaturité.

L'une des caractéristiques fondamentales, à côté des aptitudes sensori-perceptives très développées des enfants à « hautes potentialités », consiste en un réel besoin de s'investir pour s'approprier des savoirs qui fait qu'ils ne s'engluent pas dans l'ennui, étant en perpétuelle activité mentale. Ils élaborent des évocations mentales sous divers registres (kinesthésique, visuel, auditif) qui peuvent être associés. Un état d'alerte

continu, une quête du monde environnant de façon très soutenue, captivante, s'organise en activités de type attentionnel dès le début de la vie.

e. Dyssynchronie ou synchronie entre les différentes fonctions développementales

La notion de dyssynchronie avancée par Terrassier (1979, 1999) consiste à penser que les niveaux de développement des fonctions intellectuelles, psychomotrices, affectives et sociales sont hétérogènes avec un développement intellectuel très avancé par rapport aux autres fonctions qui restent liées à l'âge réel du sujet plutôt qu'à son âge mental. Cependant, cette dyssynchronie est relevée chez l'enfant scolarisé et n'apparaît pas à nos yeux comme un fait primaire de développement, mais plutôt en tant que dégradation, détérioration des fonctions non exercées et non reconnues socialement par la famille, ou/et par l'école, ou/et par les pairs. Nous constatons, en effet, que les enfants à «hautes potentialités» peuvent, en bas âge, présenter une synchronie relative au niveau de la précocité des fonctionnements du développement psychomoteur et psychologique (motricité, langage, cognitif, socio-affectif).

Relevons que la non reconnaissance de ses capacités, ou la non optimisation de ses compétences induisent un sentiment d'incompréhension accompagné de souffrance psychique, voire un désordre psycho-affectif suscité par l'impossibilité de se réaliser et de produire. Le mal-être peut se manifester par des troubles du comportement et le désintérêt pour les apprentissages, qui peut aller jusqu'à l'inhibition intellectuelle, la perte du goût de l'effort et de l'estime de soi voire la dépression (voir les chapitres 7 et 8 dans le présent ouvrage).

De plus, si l'entourage ne valorise que l'avance de l'enfant sur le plan intellectuel, dans une sorte de sublimation, l'entraîne dans ce sens et l'alimente exclusivement sur ce plan, l'enfant deviendra d'autant plus « boulimique » que ses capacités peuvent répondre, que son plaisir de fonctionnement se trouve renforcé par la fascination ainsi que par l'image positive du plaisir éprouvé par l'entourage. Ceci au détriment de préserver ses capacités psychomotrices et ses capacités de réalisation créatives, ce qui l'amènera à s'isoler dans sa bulle intellectuelle, laissant la place à son imaginaire.

3. Interprétation sur les processus développementaux en jeu

L'enfant à « hautes potentialités » dispose d'un fonctionnement cérébral spécifique avec de hautes capacités de traitement de l'information à son service,

ce qui lui donne des atouts considérables sur le plan de la plasticité, mais il n'en est pas moins vrai qu'il est d'autant plus vulnérable.

Il a été décrit qu'une cinétique du développement présente des périodes sensibles de capacités optimales d'apprentissage qualifiées de périodes critiques où il y a une focalisation maturative de tel réseau cortical, selon Changeux (1977) (Encadré II). Ces périodes sont celles où un comportement peut être acquis avec le minimum d'effort et le maximum d'efficacité, alors que ce n'est pas le cas pour d'autres périodes.

Périodes sensibles, périodes critiques (Changeux, 1977)

Ces périodes de croissance fonctionnelle et structurelle, maximale correspondent à des intervalles de temps privilégiés (variables pour chaque fonction) pour des stimuli particuliers (périodes sensibles dans lesquelles le sujet se montre particulièrement réceptif aux influences de l'environnement, rendant les effets de l'environnement et de l'expérience beaucoup plus importants qui ne le sont à d'autres périodes). Ces périodes permettant d'acquiescer un comportement avec le minimum d'effort et le maximum d'efficacité, les effets en sont durables et inducteurs de changements ultérieurs. Il existerait une sorte de focalisation maturative de telle zone corticale à un moment donné. Ces focalisations de maturation organique peuvent expliquer les « bonds en avant », les régressions ou les pauses (Vaivre-Douret, 1997).

Ainsi d'après les données développementales dont nous disposons, nous émettons l'hypothèse que, pour ces enfants, ces périodes sensibles marquées par le désir et la volonté d'agir semblent plus précoces.

L'ensemble des indicateurs néo-natals au cours des premiers mois de vie atteste d'une maturation précoce des voies de la motricité volontaire en cours de myélinisation, que l'on retrouve dans l'avance du développement neuro-moteur, posturo-moteur et locomoteur (Vaivre-Douret, 2004a).

L'interprétation de ces avances de maturation motrice chez ces enfants nécessite de prendre en compte à la fois la motivation propre de l'enfant, son désir de se mouvoir, de se déplacer, d'acquiescer une autonomie ou un pouvoir sur l'environnement et à la fois l'environnement de l'enfant qui peut encourager, inciter ou au contraire, mettre des contraintes (Vaivre-Douret, 1997, 2002). Cette avance neuro-développementale apparaît sur le plan de la maturation céphalo-caudale (de la tenue de la tête vers la station debout) et de la maturation proximo-distale (de l'épaule vers la main), sans stimulation spécifique (Vaivre-Douret, et Burnod, 2001). Ce qui n'est pas à assimiler à l'avance sensorimotrice des enfants africains. En effet, l'avance des enfants africains concerne

seulement certains items valorisés par le contexte et les pratiques culturelles (de soins avec massages, étirements, etc., d'apprentissages moteurs spécifiques en fonction des normes culturelles attendues, etc.), (Bril et Lehalle, 1988 ; Kilbride, 1980 ; Werner, 1972).

Sur le plan cognitif, conformément aux études citées précédemment (D'Agostino et al, 2001 ; Bessou, Yziquel, 2002), nous observons que le langage oral apparaît précocement avec apparition de la 1^{ère} phrase en moyenne vers 18 mois. Un facteur précurseur du langage que l'on retrouve précocement chez ces enfants, est le babillage précoce en moyenne vers 4 mois et plus tard les capacités praxiques buccales précoces avec l'imitation de bruits d'animaux vers 22 mois en moyenne. Selon Vaivre-Douret (2004a), il est intéressant de faire un lien avec la latéralité qui s'affirme précocement sur l'hémicorps droit dans cette population d'enfants, donc en faveur d'une prédominance hémisphérique cérébrale gauche, qui correspond à une zone du cortex produisant le langage chez l'homme (aire de Broca), montrant un lien étroit avec la mise en place du langage précoce.

Les autres épreuves cognitives mettent en évidence des capacités praxiques et visuo-spatiales performantes ainsi que des fonctions exécutives efficaces. Ces résultats soulignent les capacités spécifiques de traitement de l'information de ces enfants que l'on peut envisager, d'une part, au niveau de l'organisation des réseaux neuronaux mis en jeu et, d'autre part, au niveau de la vitesse de conduction de l'information, en rapport avec un balayage visuel rapide (fréquence oculo-motrice) qui augmentent les capacités de perception visuelle (Vaivre-Douret, 2004a). De façon générale, l'intelligence supérieure est associée à une exécution plus rapide des processus cognitifs élémentaires.

La vitesse de conduction de l'influx nerveux suppose une conductance spécifique qui peut s'expliquer à la fois par des caractéristiques temporelles des décharges neuronales, liées aux propriétés membranaires neuronales (Vaivre-Douret, 2004a) au niveau des canaux membranaires et au niveau de la synapse (Delord et al., 2000), et par la myéline qui entoure les axones, favorisant la vitesse de propagation du signal électrique. La vitesse de transmission rapide dans ce type de population est attestée par différents travaux (Eysenck, 1982 ; Reed et Jensen, 1992), de même que la vitesse de traitement (Cohn et al, 1985 ; Planche, 1985 ; Bjorklund et al, 1994).

Vaivre-Douret (2004a) fait l'hypothèse que ces propriétés temporelles spécifiques jouent un rôle important dans l'encodage pour la mémoire (mémoire « d'éléphant » chez ces enfants) et entraînent ainsi des propriétés spécifiques d'apprentissage et de plasticité cérébrale (ces capacités d'apprentissage étant en lien avec les processus d'intégrations temporelles, comme le soulignent les travaux de Planche (1985) et de Geary et Brown (1991).

Les différences individuelles d'intelligence pourraient également être liées à la façon dont les aires corticales sont activées durant les performances cognitives. Ainsi, nous allons étayer le fonctionnement cérébral de l'enfant à « hautes potentialités » et aborder l'organisation hémisphérique et le développement neurocognitif en lien avec le cortex préfrontal (Jambaqué, 2004) .

4. Fonctionnement cérébral chez les enfants à « hautes potentialités »

a. Caractéristiques biologiques

D'un point de vue médical, la mesure du périmètre crânien est considérée comme cruciale pour apprécier la maturation du cerveau. Toutefois, s'il existe indiscutablement un « seuil minimal » du volume de la tête pour le développement cérébral, il s'agit par contre d'une mesure beaucoup trop primitive pour être prise en compte dans la quantification de l'efficacité intellectuelle (Wickett et al, 1994 ; Willerman et al, 1991). Le cerveau d'un enfant à hautes potentialités se caractérise peut être davantage par son efficacité et sa plasticité. Un certain nombre d'études envisagent ainsi un fonctionnement cérébral spécifique chez ces enfants.

Tout d'abord, les enfants à « hautes potentialités » bénéficient d'un taux de sommeil paradoxal particulièrement élevé (Grubar, 1997 ; Huon, 1981) et ceci suggère une relation entre cette particularité et leur facilité de mémorisation voire même une plus grande plasticité cérébrale (Jouvet, 1972). Par ailleurs, on a fait l'hypothèse d'une différence de rapidité dans le traitement des informations en faveur des enfants à « hautes potentialités » grâce à des connexions plus nombreuses entre neurones. Une vitesse de conduction nerveuse plus rapide chez les sujets à « hautes potentialités » pourrait rendre compte de l'exécution plus rapide des processus cognitifs élémentaires (Reed et Jensen, 1992). L'étude de l'activité cérébrale à l'aide de l'électro-encéphalographie (EEG) suggère également une maturation physiologique plus avancée chez certains enfants à « hautes potentialités » (Alexander et al, 1996). Enfin, quelques études d'imagerie fonctionnelle cérébrale ont rapporté chez des sujets à « hautes potentialités » une consommation de glucose plus faible en tomographie par émission de positons (TEP) lors de la réalisation de tâches verbales et non verbales (Haier et al, 1988, Parks et al, 1988). Ainsi, le cerveau des personnes à « hautes potentialités » consommerait moins d'énergie car la réalisation des tâches cognitives nécessiterait moins d'effort et une moindre activation des circuits neuronaux.

b. Asymétrie hémisphérique et «hautes potentialités»

Le concept de spécialisation hémisphérique (hémisphère gauche spécialisé dans le domaine du langage versus hémisphère droit spécialisé dans le domaine du traitement spatial) est un concept fondamental en neuropsychologie. Toutefois, la recherche actuelle vise à mieux rendre compte des variations observées dans le pattern de spécialisation des deux hémisphères. Ces variations dans la direction et dans l'amplitude de la spécialisation hémisphérique pourraient être liées à des différences individuelles - en particulier la latéralité manuelle (environ 10% de gauchers) et le sexe - mais également les valeurs extrêmes de l'efficacité intellectuelle. Ainsi, chez les sujets à «hautes potentialités», on rapporte davantage de sujets masculins, de même qu'une prépondérance de gauchers (Annett et Turner, 1974 ; Annett et Kilshaw, 1982, O'Boyle, Benbow & Alexander, 1995)), ceci étant particulièrement vrai pour les génies mathématiques (Casey et al 1992).

Les travaux de Benbow et collaborateurs se réfèrent directement au modèle de latéralisation cérébrale proposé par Geschwind et Behan (1982) dans le cadre d'une théorie triadique des troubles de l'apprentissage (association entre dyslexie, non dominance de la main droite et désordres immunitaires). Selon ces auteurs, un excès de testostérone *in utero* après la vingtième semaine de gestation pourrait inhiber le développement de certaines aires postérieures de l'hémisphère gauche (planum temporale) et conduire à une organisation cérébrale atypique. Benbow (1986, 1988) a tout d'abord rapporté un nombre plus important de garçons, gauchers, souffrant de myopie, d'allergie et de migraine dans une population de jeunes surdoués en mathématiques. Ces particularités physiologiques l'ont conduit à faire l'hypothèse d'un lien entre ce type de capacité intellectuelle et un développement plus important de l'hémisphère droit (peut être en relation avec l'influence d'une exposition prénatale particulière à la testostérone) par rapport à l'hémisphère gauche (voir le chapitre 4 de ce volume). En 1990, O'Boyle et Benbow ont ainsi utilisé une tâche d'écoute dichotique (des messages concurrents sont présentés dans chaque oreille) pour comparer les spécialisations hémisphériques dans la perception auditive. Ils ont testé des enfants âgés de 12 à 14 ans, droitiers, présentant ou non des capacités exceptionnelles en mathématiques. Comme attendu, les enfants contrôles ont montré un avantage de l'oreille droite reflétant la latéralisation hémisphérique gauche du langage. En revanche, les enfants à « hautes potentialités » n'ont pas rapporté avec plus de précision les informations présentées à l'oreille droite. O'Boyle et Benbow ont donc mis en évidence une certaine forme d'équipotentialité hémisphérique pour traiter l'information verbale qui pourrait également suggérer une meilleure communication interhémisphérique chez ces sujets. Dans d'autres travaux, ces auteurs ont rapporté les compétences

particulières des sujets doués en mathématiques dans des épreuves de reconnaissance de visages et de chimères. Ces données vont, d'une part, dans le sens d'une association entre aptitudes spatiales exceptionnelles et don en mathématiques et, d'autre part, d'une implication plus importante de l'hémisphère droit dans le traitement de l'information (O'Boyle, 2000).

Comme nous avons vu dans le chapitre 4, O'Boyle et collaborateurs (2002) ont réalisé une étude en imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) au cours de la réalisation d'une tâche de rotation mentale. La réalisation de cette épreuve de performance spatiale s'est associée à une activation prédominante hémisphérique droite chez les sujets contrôles tandis que celle-ci était finalement davantage bilatérale chez les sujets à « hautes potentialités ». Enfin, Singh et O'Boyle (2004) ont utilisé des stimuli hiérarchiques verbaux afin de mieux rendre compte du pattern de spécialisation hémisphérique et de l'interaction interhémisphérique chez des adolescents surdoués en mathématiques et droitiers. Les stimuli hiérarchiques (la lettre que définit la forme globale est composée de lettres différentes plus petites, par exemple, un T global est composé de petits H) permettent d'analyser la confrontation entre un traitement analytique/local (de type hémisphérique gauche) et un traitement holistique/global (de type hémisphérique droit). Dans cette étude, les sujets devaient effectuer une tâche de jugement entre paires de stimuli présentées unilatéralement (hémichamp visuel droit ou gauche) ou simultanément de façon bilatérale. Les sujets contrôles ont présenté une plus grande rapidité de jugement pour le jugement local par l'hémisphère gauche et pour le jugement global par l'hémisphère droit. En revanche, les sujets à « hautes potentialités » n'ont pas montré de différences de traitement hémisphérique. Par ailleurs, les sujets contrôles se sont montrés plus lents à traiter les stimuli hiérarchiques en condition simultanée. Au contraire, les sujets à « haut potentialités » se sont montrés plus rapides à effectuer un jugement de type local/global en condition de coopération des hémisphères que lors de la présentation dans un seul hémichamp. Ainsi, les auteurs ont conclu qu'une plus grande interaction interhémisphérique pourrait donc caractériser le cerveau des sujets à haut potentiel en mathématiques. Finalement, il faut donc retenir que l'ensemble de ces travaux semble donc en faveur d'une architecture fonctionnelle cognitive différente à la fois qualitativement et quantitativement chez les sujets à « hautes potentialités ».

c. Cortex préfrontal et développement neurocognitif

Le cortex préfrontal est nécessaire à la réalisation des comportements humains les plus complexes : attention et mémoire de travail, anticipation et planification, pensée abstraite, processus d'apprentissage et de récupération de

l'information, liaison entre cognition et émotion, médiation sociale du comportement. Aujourd'hui, les neurosciences cognitives permettent de mieux envisager l'importance des fonctions sous tendues par le cortex préfrontal dans le développement intellectuel (Houdé, 2005). Tout d'abord, sur le plan phylogénétique, l'extension du cortex préfrontal semble en relation avec l'évolution des aptitudes cognitives (la moitié du cortex frontal dans l'espèce humaine). Sur le plan ontogénétique, l'imagerie cérébrale fonctionnelle montre un gradient de maturation assez tardif du cortex préfrontal (Chiron et al. 1997; Chugani et al. 1987) reflétant le lent développement des fonctions exécutives de la fin de la première année jusqu'à l'adolescence. Par ailleurs, la forme optimale de l'intelligence correspond classiquement au stade formel rendant possible un raisonnement hypothético-déductif vers 14-15 ans (Piaget et Inhelder, 1966). Ce type de raisonnement implique une élaboration des capacités de conceptualisation et des stratégies dans la résolution de problèmes complexes. De plus, les travaux de Houdé (2000) revisitent cette conception purement logique de l'intelligence en mettant l'accent sur le rôle majeur du processus d'inhibition sous la dépendance du cortex préfrontal. Ainsi, un défaut d'inhibition pourrait rendre compte de nos erreurs de raisonnement en rapport avec un manque de filtrage des informations pertinentes ou non.

Les enfants à « hautes potentialités » semblent justement se caractériser par une plus grande efficacité de leur capacité d'inhibition qui leur permettrait de mieux focaliser leur attention lors de la résolution de problèmes. Planche (2000) a ainsi rapporté une capacité élevée de planification chez ces enfants lors de l'exécution de la tour de Hanoï. De même, au test de Wisconsin, les enfants ayant un QI supérieur à 130 s'avèrent tous capables d'effectuer le classement en six catégories dès l'âge de 9 ans et font moins d'erreurs persévératives que les sujets contrôles (Arffa et al. 1998). Par ailleurs, les nouvelles techniques d'imagerie cérébrale offrent désormais d'autres possibilités pour aborder la question des relations entre cerveau et intelligence. Récemment, Duncan et collaborateurs (2000) ont effectué une étude de tomographie par émission de positons (TEP) sur la résolution de problèmes lors d'un test d'intelligence générale. Ils ont rapporté l'activation de l'aire frontale latérale dans les deux hémisphères lors de tâches verbales et non verbales fortement saturées en facteur « g ». Dans une autre étude utilisant la TEP, Houdé et collaborateurs (2000) ont mis en relation les capacités linguistiques et de déduction logique avec l'implication de l'activation du cortex préfrontal inférieur gauche. Enfin, des travaux émergent actuellement concernant l'étude des corrélations cognitivomorphométriques avec l'utilisation d'une technique automatisée de mesure du volume cérébral (VBM pour *voxel-based morphometry*). Wilke et collaborateurs (2003) ont ainsi réalisé conjointement une évaluation de l'efficacité intellectuelle et une étude IRM anatomique chez 146 enfants dont 20 d'entre eux avaient un

QI supérieur à 130. Ils ont montré une corrélation entre le volume de substance grise et le QI avec une implication plus particulière du gyrus cingulaire antérieur. Ces données neuroanatomiques et neurofonctionnelles sont cohérentes avec l'idée que le cortex préfrontal joue un rôle crucial dans les capacités de raisonnement et d'abstraction même si la dynamique de l'intelligence implique des réseaux neurocognitifs plus largement distribués.

Conclusion

L'enfant à « hautes potentialités » dispose d'un fonctionnement cérébral spécifique avec de hautes capacités de traitement de l'information à son service, ce qui lui donne des atouts considérables sur le plan de la plasticité, mais il n'en est pas moins vrai qu'il est d'autant plus vulnérable. Cela mérite de s'interroger sur l'ajustement de l'environnement dès le début de la vie en prenant en compte la maturation développementale précoce et les processus de traitement de l'information spécifiques.

Des perspectives de recherche clinique devraient s'ouvrir systématisées, rigoureuses et coordonnées en précisant soigneusement les populations étudiées. Les enfants qui restent en détresse gagneraient ainsi à être identifiés le plus tôt possible, avant d'entrer plus au moins dans des orientations pathologiques. Toute la difficulté pour ces enfants est aussi de conserver un développement sans morcellement précoce des fonctions cérébrales sollicitées ou d'hypertrophie d'une seule fonction notamment cognitive qui risquerait d'entraîner la dissociation du corps et de l'esprit.

La neuropsychologie développementale offre un apport important. Des études sont à encourager dans la perspective d'une meilleure compréhension des liens entre la maturation cérébrale et le développement des architectures fonctionnelles cognitives.

Bibliographie

- ALEXANDER, J.E., O'BOYLE, M.W., et BENBOW, C.P., (1996). Developmentally advanced EEG alpha power in gifted male and female adolescents. *International Journal of Psychophysiology*, 23 (1-2), 25-31.
- ANNET, M., et KILSHAW, D., (1982). Mathematical ability and lateral asymmetry. *Cortex*, 18 (4), 547-568.
- ANNET et TURNER 1974 .Laterality and the growth of intellectual abilities. *British Journal of Educational Psychology*, 44 (1), 37-46.

- ARFFA, S., LOVELL, M., PODELL, K., et GOLDBERG, E., (1998). Wisconsin Card Sorting Test performance in above and superior school children : relationship to intelligence and age. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 13 (8), 713-720.
- BENBOW, C.P., (1986). Physiological correlates of extreme intellectual precocity. *Neuropsychologia*, 24 (5), 719-725.
- BENBOW, CP. (1988). Sex differences In mathematical reasoning ability in intellectually talented preadolescents: Their nature, effects, and possible causes. *Brain and Behavioral Sciences*, 11, 169-132.
- BERTHOZ, S., LE CLECH, G., BLAIR, R.J.R., et MARTINOT, J.L., (2003). Bases neuro-fonctionnelles des émotions : exploration en imagerie. *Psychiatrie, Sciences Humaines et Neurosciences*, 1 (1), 20-29.
- BESSOU, A., et YZIQUEL, M., (2002). Résultats d'une enquête médicale auprès de l'AAREIP, à propos de 86 cas. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 67(14), 125-131.
- BJORKLUND, D.F., SHNEIDER, W., CASSEL, W.S., et ASHLEY, E., (1994). Training and extension of memory strategy : Evidence for utilization deficiencies in the acquisition of an organizational strategy in high and low-IQ children. *Child Development*, 65, 9-51-965.
- BRIL, B., et LEHALLE, H., (1988). Le développement psychologique est-il universel ? *Approches interculturelles*. Paris, PUF.
- BRUNET, O. et LÉZINE, I., (1951). *Le développement psychologique de la première enfance*. PUF, Paris. Révisé, 1997.
- CASEY MB, PEZARIS E, et NUTTALL RL. (1992). Spatial ability as a predictor of math achievement: the importance of sex and handedness patterns. *Neuropsychologia*, 30(1), 35-45.
- CHANGEUX, J.P., (1977). L'inné et l'acquis dans la structure du cerveau. In: *La recherche en neurobiologie*, Paris, Seuil.
- CHIRON, C., JAMBAQUÉ, I., NABBOUT, R., LOUNES, R., SYROTA, A., et DULAC, O. (1997). *The right-brain is dominant in human infants*. *Brain*, 120 (6), 1057-1065.
- CHUGANI, H, PHELPS, M, et MAZZIOTTA, J. (1987). Positron emission tomography study in human brain functional development. *Annals of Neurology*, 22, 487-497.
- COHN, S.J., CARLSON, J.S., et JENSEN, A.R., (1985). Speed of information processing in academically gifted youth. *Personality and Individual Differences*, 6, 621-629.
- D'AGOSTINO, F., BAMMATTER, C.H., et HUBEAUX, M., (2001). L'enfant à haut potentiel intellectuel : du dépistage aux reconnaissances de la famille et à l'école. *Actes du deuxième congrès de l'Association Suisse des Enfants Précoces (Asep)*.
- DAMASIO, A.R., (1994). *Descartes' error. Emotion, reason, and the human brain*. Grosset/Putnam, New York.
- DARK, V.J., et BENBOW, C.P., (1984). Type of stimulus mediates the relationship between working-memory performance and type of precocity. *Intelligence*, 19(3), 337-357.
- DE GROOT, J.(1974). « *Statistische redundanzbildungsprozesse. In ihrer beziehung zu intelligenz* », Diplomarbeit am Psychomogischen Institut Von Universität Erlangen.
- DELORD, B., BARADUC, P., COSTALAT, R., BURNOD, Y., et GUIGON, E., (2000). A motel study of cellular short-term memory produced by slowly inactivating potassium conductances. *Journal of Computational. Neurosciences*, 8 (3), 251-273.
- DUNCAN, J., SEITZ, R.J., KOLODNY, J., BOR, D., HERZOG, H., AHMED, A., NEWEL, F.N., et EMSLIE, H., (2000). A neural basis for general intelligence. *Science*, 289 (5478), 457-460.
- ERICSSON, K.A., et CHASE, W.G., (1982). Exceptional memory. *American Scientist*, 70 (6), 607-615.
- EYSENCK, H.J., (1982). The psychophysiology of intelligence. In *Spielberger CD, Butcher N* (eds). *Advances on personality assessment*, 1. Hillsdale, New Jersey, Lawrence Erlbaum.
- GARDNER, H., (1983). *Frame of mind : the theory of multiple intelligences*. New York, Basic Book.
- GEARY, D.C., et BROWN, S.C., (1991). Cognitive addition : Strategy choice and speed of processing differences in gifted, normal and mathematically disabled. *Developmental Psychology*, 27, 398-1306.
- GESCHWIND, N., et BEHAN, P., (1982). Lefthandedness : association with immune disease, migraine and developmental learning disorder. *Proceedings of the National Academy of Science*, 79 (16), 5097-5100.
- GRUBAR, J.C., (1997). Sommeil et efficience mentale : sommeil et précocité intellectuelle. In J. C., GRUBAR, , M., DUyme, S. CÔTE (Eds) *La Précocité intellectuelle, de la mythologie à la génétique*. Mardaga, Bruxelles, 83-90.
- HAIER, R.J., SIEGEL, B.V., NEUCHTERLEIN, K.N., HAZLETT, E., WU, J.C ., PAEK, J., BROWNING, H.L., et BUSHBAUM, M.S., (1988). Cortical glucose metabolic rate correlates of abstract reasoning and attention studied with positron emission tomography. *Intelligence*, 12 (2), 199-217.
- HELD, R., et HEIN, A., (1963). Movement-produced stimulation in the development of visually guided behavior. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 37, 87-95.

- HOUDÉ, O., (2000). Inhibition and cognitive development. Object, number, categorization and reasoning. *Cognitive Development*, 15 (1), 63-73.
- HOUDÉ, O., (2005). Intelligence, psychométrie, psychologie cognitive et imagerie cérébrale. In J. LAUTREY & J. F. RICHARD, (Eds) *L'Intelligence*, Paris, Éditions Hermès-Lavoisier, 281-288.
- HOUDÉ, O., ZAGO, L., MELLET, E., MOUTIER, S., PINEAU, A., MAZOYER, B., et TZOURIO-MAZOYER, N., (2000). Shifting from the perceptual brain to the logical brain. The neural impact of cognitive inhibition training. *Journal of Cognitive Science*, 12 (5), 721-728.
- HUON, J. (1981). Le sommeil des sujets à quotient intellectuel élevé. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 52S, 128.
- JAMBAQUÉ, I. (2004). Contribution de la neuropsychologie développementale à l'étude des sujets à haut potentiel: une revue de questions. *Psychologie Française*, 49, 267-276.
- JOUVET, M. (1972). Le discours biologique. *Revue Médicale*, 16, 1003-1063.
- KILBRIDE, P.L., (1980). Sensori-motor behavior of Baganda and Samia infants : A controlled comparison. *Journal of Cross-cultural Psychology*, 11, 131-52.
- MARLAND, S. (1972). *Education of the gifted and talented*. Washington, D.C., US Government Printing Office.
- O'BOYLE, M. W. (2000). A new millennium in cognitive neuropsychology research: the era of individual differences ? *Brain and Cognition*, 42, 135-138.
- O'BOYLE, M.W., et BENBOW, C. P., (1990). Enhanced right hemisphere during cognitive processing may relate to intellectual precocity. *Neuropsychologia*, 28(2), 211-216.
- O'BOYLE, M.W., et BENBOW, C. P., ALEXANDER, J. E. (1995) Sex differences, hemispheric laterality and associated brain characteristics in the intellectual gifted. *Developmental Neuropsychology*, 11, 415-443.
- O'BOYLE, M. W., VAUGHAN, D., CUNNINGTON, R., PUCE, A., SYNGENIOTIS, A., et EGAN, G. (2002). 3-Dimensional rotation in mathematically gifted adolescents: an fMRI investigation. *NeuroImage*, 16, S673;
- PARKS, R.W., LOEWENSTEIN, D.A., DODRILL, K.L., BARKER, W.W., YOSHII, F., CHANG, J.Y., EMRAN, A., APICELLA, A., SHEREMATA, W., et DUARA, R., (1988). Cerebral metabolic effects of a verbal fluency task: a Pet scan study. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 10(5), 565-575.
- PIAGET, J., et INHELDER, B. (1966). *La psychologie de l'enfant*. Que sais-je ? Paris: PUF.
- PLANCHE, 1985. Modalités fonctionnelles et conduites de résolution de problème chez des enfants précoces de cinq, six et sept ans d'âge chronologique. *Archives de Psychologie*, 53 (207), 411-415.
- PLANCHE, P., (2000). Le fonctionnement et le développement cognitif de l'enfant intellectuellement précoce. *L'Année Psychologique*, 100, 503-525.
- POSTHUMA, D., DE GEUS, E.J.C., BAARE, W.F.C., HULSHOFF POL, H.E., KAHN, R.S., et BOOMSMA, D.I., (2002). The association between brain volume and intelligence is of genetic origin. *Nature Neurosciences*, 5 (2), 83-84.
- REED, T.E., et JENSEN, A.R., (1992). Conduction velocity in a brain nerve pathway of normal adults correlates with intelligence level. *Intelligence*, 16 (3-4), 259-272.
- SINGH et O'BOYLE (2004). Interhemispheric interaction during global-local processing in mathematically gifted adolescents, average-ability youth, and college students. *Neuropsychology*, 18 (2), 371-317.
- TERRASSIER, J.C., (1979). Le syndrome de dyssynchronie. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 27(10), 445-450.
- TERRASSIER, J.C., (1999). *Les enfants surdoués ou la précocité embarrassante*, ESF Éditeur, 4^{ème} édition augmentée.
- VAIVRE-DOURET, L., (1997) *Précis théorique et pratique du développement moteur du jeune enfant: normes et dispersions* (1^{ère} édition), Elsevier. Nouvelle édition ECPA, Paris, 2004.
- VAIVRE-DOURET, L., (1999a). Les surdoués. Les troubles d'apprentissage chez l'enfant. Un problème de Santé Publique. *Revue du Haut Comité de Santé Publique*, 26, 34.
- VAIVRE-DOURET, L., (1999b). *Protocoles de passation et de profil du développement fonctionnel moteur, posturo-moteur, locomoteur et de la préhension coordination visuo-manuelle*, Éditions du Centre de Psychologie Appliquée (ECPA).
- VAIVRE-DOURET, L., (2002). Le développement de l'enfant aux « aptitudes hautement performantes » (surdoués) : importance des fonctions neuropsychomotrices. *Approche Neuropsychologique des apprentissages de l'enfant.*, 67, 14, 95-110.
- VAIVRE-DOURET, L., (2003). *La qualité de vie du nouveau-né. Corps et dynamique développementale*. Paris, Odile Jacob.
- 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.
- VAIVRE-DOURET, L., et BURNOD, Y., (2001). Development of a global motor rating scale for young children (0-4 years) including eye-hand grip rating coordination. *Child Care, health and Development*, 27(6), 515-534

Chapitre 6

Aspects socio-émotionnels du haut potentiel

- WERNER, E.E., (1972). Infant around the world: Cross-cultural studies of psychomotor development from birth to two years. *Journal of Cross-cultural Psychology*, 3, 111-34.
- WICKETT, J.C., VERNON, P.A., et LEE, D.H. (1994). In vivo brain size, head perimeter, and intelligence in a sample of healthy adult females. *Personality and Individual Differences*, 16, 813-838.
- WILKE, M., SOHN, J-H., BYARS, A.W., et HOLLAND, S.K. (2003) Bright spots: correlations of gray matter volume with IQ in a normal pediatric population. *NeuroImage*, 20, 202-215.
- WILLERMAN, L., SCHULTZ, R., RUTLEDGE, J.N., et BIGLER, E.D. (1991). In vivo brain size and intelligence. *Intelligence*, 5, 223-228.

Pour aller plus loin :

- ALEXANDER, J.E., O'BOYLE, M.W., et BENBOW, C.P. (1996). Developmentally advanced EEG alpha power in gifted male and female adolescents. *International Journal of Psychophysiology*, 23 (1-2), 25-31.
- BJORKLUND, D.F., SHNEIDER, W., CASSEL, W.S., et ASHLEY, E. (1994). Training and extension of memory strategy : Evidence for utilization deficiencies in the acquisition of an organizational strategy in high and low-IQ children. *Child Development*, 65, 951-965.
- EYSENCK, H.J. (1982). The psychophysiology of intelligence. In SPIELBERGER CD, BUTCHER JN (eds). *Advances on personality assessment*, 1. Hillsdale, New-Jersey, Lawrence Erlbaum.
- GRUBAR, J.C. (1997). Sommeil et efficacité mentale : sommeil et précocité intellectuelle. In GRUBAR, J.C., DUyme, M., S. CÔTE (Eds) *La Précocité intellectuelle, de la mythologie à la génétique* (pp. 83-90). Mardaga, Bruxelles.
- NEUBAUER, A.C., FINK, A., et SCHRAUSSER, D.G. (2002). Intelligence and neural efficiency. The influence of task content and sex on the brain. *Intelligence*, 30(6), 515-536.
- PLANCHE, P. (2000). Le fonctionnement et le développement cognitif de l'enfant intellectuellement précoce. *L'Année Psychologique*, 100 (3), 503-525.
- VAIVRE-DOURET, L. (2002). Le développement de l'enfant aux « aptitudes hautement performantes » (surdoués) : importance des fonctions neuro-psychomotrices. *Approche Neuropsychologique des apprentissages de l'enfant.*, 67, 14, 95-110.
- VAIVRE-DOURET, L. (2004) Les caractéristiques développementales d'un échantillon d'enfants tout venant « à hautes potentialités » (surdoués) : suivi prophylactique. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 52, 129-141.

Comme exposé dans les précédents chapitres de cet ouvrage, le haut potentiel intellectuel renvoie à la fois aux notions de haute intelligence, voire d'intelligence hors normes et/ou différente de celle des autres enfants. Ainsi, l'enfant surdoué est principalement caractérisé par un Quotient Intellectuel élevé, ou bien par des performances exceptionnelles dans des activités spécifiques.

Les particularités intellectuelles de ces enfants sont habituellement fondées sur une description d'une intelligence dite « académique », plutôt centrée vers les capacités d'abstraction, dans le domaine logico-mathématique en particulier, et vers l'acquisition de connaissances dans un mode essentiellement verbal. Cette conception de l'intelligence se traduit par un fort déséquilibre en défaveur des travaux sur d'autres formes d'aptitudes, comme l'intelligence sociale ou l'intelligence émotionnelle, qui représentent chacune moins de 1 % des articles publiés dans des revues à comité d'expertise et répertoriés sur la base de données internationale Psychinfo®. Si l'on examine les travaux les plus récents (de 2000 à 2005), on observe cependant un plus fort ratio en faveur de l'intelligence émotionnelle (4,7 % des articles comportant le mot-clef « intelligence » portent en partie sur la notion d'intelligence émotionnelle), la part consacrée à l'intelligence sociale restant la même¹. Ce déséquilibre est également visible dans le champ des études sur le haut potentiel, les parts des travaux sur l'intelligence sociale et émotionnelle dans ce domaine restant du même ordre. Ainsi, rares sont les chercheurs ayant tenté d'identifier des enfants surdoués sur la base de ces types d'intelligence, ou encore d'examiner si les enfants surdoués présentaient, en plus d'une intelligence académique exceptionnelle, des aptitudes hors normes dans d'autres cadres que celui des matières scolaires.

Par ailleurs, au delà des spécificités intellectuelles de ces enfants, se pose également la question de leur différenciation sur le plan de leurs caractéristiques conatives ou affectives. Cette interrogation s'inscrit dans le cadre d'une « trilogie de l'esprit » explicité par Kant selon laquelle la personnalité se diviserait en trois composantes: la cognition, la conation, et l'émotion (Hilgard, 1980). La cognition fait ici référence à l'ensemble des activités intellectuelles et des processus qui se rapportent à la connaissance, la conation à des façons préférentielles et/ou habituelles de se comporter, et l'émotion à plusieurs notions incluant l'état émotionnel et l'humeur. L'état émotionnel se décrit comme un état très transitoire, une réaction courte et intense, en réponse à un stimuli externe. L'humeur est en partie similaire à l'état émotionnel, cependant sa durée est plus longue (de quelques heures à quelques jours), et son intensité beaucoup plus faible.

Selon certains compte-rendus provenant principalement d'observations cliniques (Ajuriaguerra de, 1970; Coleman, 1985; Spivack et Shure, 1974; Terrassier, (1999/1991), c'est toute la personnalité des enfants à haut potentiel qui serait spécifique. Ces enfants ne se distingueraient donc pas simplement par leurs « performances cognitives », mais aussi suivant leurs caractéristiques conatives et émotionnelles. Ainsi, il serait possible d'observer chez ces enfants des traits de personnalité atypiques, des conduites émotionnelles inhabituelles, déterminant des comportements sociaux spécifiques à ces enfants : inhibition sociale, ou à l'inverse des formes d'hyperactivité parfois accompagnées de conduites déviantes. A partir d'une revue de la littérature portant sur une période de plus de 60 ans, Janos et Robinson (1985) avancent que 20 à 25 % des enfants à haut potentiel intellectuel présentent des difficultés d'ordre émotionnel et social. Ce chiffre plutôt préoccupant est cependant à considérer avec prudence, au regard de la difficulté qu'il y a de comparer les différentes études, en particulier sur le plan de l'hétérogénéité des enfants examinés.

Posséder des caractéristiques cognitives, conatives et affectives différentes de celles des autres enfants pourrait donc en soi entraîner des difficultés à s'engager dans certains contextes sociaux. Ces difficultés sont susceptibles d'engendrer à leur tour un sentiment d'inadaptation sociale, et même d'exclusion dans un groupe social hétérogène.

Ces différents points illustrant les caractéristiques socio-affectives des enfants à haut potentiel seront détaillés dans les parties suivantes. Dans un premier temps, nous examinerons les caractéristiques intellectuelles des enfants à haut potentiel concernant leurs capacités à traiter les informations émotionnelles et/ou sociales. Les concepts d'intelligence sociale et d'intelligence émotionnelle, comme possible indicateur du haut potentiel, seront présentés suivant plusieurs perspectives théoriques et psychométriques. Dans la seconde partie, nous tenterons de décrire

les spécificités affectives et conatives des enfants à haut potentiel. Nous verrons ainsi que ceux-ci pourraient présenter une tendance à ressentir et/ou vivre intensément leurs expériences émotionnelles. Cette même tendance modulerait alors leur réactivité aux situations émotionnelles et expliquerait en partie certains états d'anxiété parfois observée chez eux, parfois accompagnées de difficultés dans leur ajustement social.

Quelques définitions

Intelligence cristallisée : forme acquise à travers la culture, par opposition à l'intelligence fluide.

Intelligence émotionnelle : capacités à identifier, utiliser, comprendre et réguler les émotions et/ou les informations émotionnelles issues de soi ou d'autrui.

Intelligence sociale : capacités à comprendre les autres et à agir d'une façon appropriée dans les relations interpersonnelles.

Motivation : processus physiologique et/ou psychologique responsable du déclenchement, de l'entretien et de la cessation d'un comportement.

Styles affectifs : ensemble des différences individuelles qui modulent la réaction d'une personne face à un événement émotionnel.

Styles cognitifs : manières avec lesquelles les individus préfèrent réaliser leurs actions mentales.

Traits de personnalité : patrons de comportements/conduites constants dans le temps et consistants dans l'espace.

1. L'intelligence émotionnelle et l'intelligence sociale chez les enfants à haut potentiel

a. Description des différentes intelligences

L'intelligence générale réfère, en théorie, à l'ensemble du fonctionnement intellectuel. Cependant, plusieurs approches ont cherché à scinder cette intelligence générale en plusieurs sous composantes, correspondant soit à des aptitudes spécifiques (aptitude verbale, aptitude numérique), à des groupes d'aptitudes (intelligence fluide, intelligence verbale), ou encore à des intelligences spécifiques (intelligence sociale, intelligence pratique, intelligence académique...).

Plus précisément, nous discuterons, à l'intérieur de ces différentes approches, du statut de l'intelligence émotionnelle et de l'intelligence sociale.

Approche globale de l'intelligence

Pour Binet, à l'origine de la première véritable approche psychométrique, l'intelligence est définie par « la meilleure adaptation possible de l'individu à son milieu » (1911, p172). Cette conception a été largement retenue par la suite pour inclure ce psychologue parmi les tenants d'une conception globale de l'intelligence. Pourtant, rien ne nous permet d'affirmer que Binet concevait l'intelligence comme une entité unitaire. Celui-ci n'est pas en effet l'inventeur du Quotient Intellectuel, mais plutôt à l'origine de la notion de quotient de développement. Dans d'autres parties de ses écrits, sa vision des aptitudes intellectuelles peut prendre une forme modulaire, particulièrement lorsqu'il aborde les niveaux de compétences élevés, comme le montre le passage suivant : « ... on ne tient pas compte de la diversité des aptitudes. Tel littérateur, tels politiciens que nous connaissons ne comprennent rien en Mathématiques ; ce ne sont pourtant pas des sots. (*ibid*, p177) ». Aujourd'hui, l'approche globale de l'intelligence est souvent associée au nom de Wechsler (1958), auteur d'un des tests d'intelligence les plus usités en France, mais d'autres psychologues s'inscrivent également dans cette perspective (voir par exemple Raven, 1998). Selon Wechsler, une série de performances intellectuelles effectuées dans des situations standardisées permettent de situer l'intelligence de chaque individu par rapport à sa tranche d'âge, sous la forme d'une valeur numérique, le QI. Même si, dans ses formes les plus récentes, apparaissent des moyens plus différenciés d'appréhender l'intelligence (cf. les indices factoriels dans les WISC-III et IV), c'est encore aujourd'hui le plus souvent en simple terme de QI que s'opère l'identification du haut potentiel intellectuel (cf. chapitre 3). La question des potentialités intellectuelles dans le domaine social et affectif n'est ni mesuré, ni envisagé. Tout au plus Wechsler reconnaît-il l'existence d'aptitudes sociales, mais pour les fondre aussitôt dans son approche généraliste de l'intelligence. L'intelligence exprimée dans les interactions sociales n'est selon lui autre que de l'intelligence générale appliquée à des contenus sociaux (1958, cité dans Kihlstrom et Cantor, 2000).

L'intelligence comme une structure hiérarchique d'aptitudes

L'approche hiérarchique des aptitudes intellectuelles est le fruit d'une controverse toujours vive entre conceptions unitaire (issue des travaux de Spearman) et multi-factorielle (cf. Thurstone) de l'intelligence. Le succès sociétal actuel du QI, ou de sa variable associée, le facteur général d'intelligence (facteur g), semble indiquer que l'approche générale l'emporte aujourd'hui sur l'idée d'aptitudes indépendantes. Cependant, les synthèses de données empiriques les plus complètes (voir par exemple Carroll, 1993) penchent plutôt en faveur d'une

approche mixte des aptitudes intellectuelles, acceptant à la fois l'idée d'une aptitude commune à l'œuvre dans chacune des conduites intelligentes, et de facteurs plus ou moins spécifiques, utiles dans chacun des différents domaines d'expressions de ces conduites (verbal, logique, spatial, ...).

Quel peut être alors le statut de l'intelligence sociale ou de l'intelligence émotionnelle dans l'approche hiérarchique ? Leur part dans ces modèles est faible pour des raisons à la fois théoriques et empiriques. Ces capacités sont tout d'abord contestées d'un point de vue théorique, selon lequel ces « intelligences » relèveraient de composantes plus conatives que cognitives. Ainsi, les différents degrés ou facilités d'adaptation des personnes aux contextes sociaux et émotionnels seraient dus à des différences dans la force de certains traits de personnalité, ou encore liés à des aspects motivationnels. Cette approche a conduit de nombreux chercheurs à ne pas inclure dans leurs travaux sur l'intelligence de mesures des capacités sociales et émotionnelles. Par ailleurs, lorsque des mesures de ce type sont intégrées, les données empiriques ne parviennent pas toujours à mettre en évidence une variance propre à l'intelligence sociale (Keating, 1978) ou à l'intelligence émotionnelle (Matthews, Zeidner, et Roberts, 2002). Ces formes d'intelligences relèveraient alors principalement de l'intelligence verbale, formant elle-même une composante de l'intelligence cristallisée (Horn et Cattell, 1966).

Un tel résultat ne permet cependant pas d'envisager l'intelligence émotionnelle et l'intelligence sociale comme des aptitudes de nature purement verbale. En effet, le mode non verbal (tel que par exemple la compréhension et l'exécution des mimiques, des postures ou des gestes expressifs) fait partie intégrante de l'intelligence sociale et émotionnelle, et il est probable que les capacités d'expression non-verbales soient difficilement mesurables par des procédures d'évaluation classiques (i.e., par des tests papier-crayon). Ainsi, la recherche sur la structure de l'intelligence souffre peut-être de n'avoir que trop rarement mis en place des procédures d'évaluation plus écologiques, plus valides, mais plus coûteuses d'un point de vue logistique. En effet, lorsque des méthodes de ce type sont employées, on observe une variance commune particulièrement faible entre compétences sociales et intelligence générale (Ford et Tisak, 1983; Frederiksen, Carlson, et Ward, 1984, voir encadré).

L'intelligence sociale est-elle soluble dans l'intelligence générale ? Une étude sur les compétences sociales chez de jeunes adultes

Frederiksen, Carlson et Ward (1984) ont évalué les compétences sociales chez 91 étudiants nord américains en quatrième année de médecine par une mise en situation. Chaque participant devait réaliser une série de 10 consultations d'environ 20 mn chacune avec des personnels d'un hôpital jouant le rôle de

patients ou de clients. Par un examen indépendant des enregistrements audio des consultations, des évaluateurs ont ensuite noté la fréquence et jugé la qualité de 32 conduites qui ponctuent habituellement un entretien médical (par exemple, saluer, mettre le patient à l'aise, obtenir des informations, en donner, conseiller, ou encore reconnaître et aborder la dimension affective). Les auteurs regroupent alors cet ensemble de variables suivant trois catégories : (1) organisation de l'entretien, (2) chaleur/cordialité, et (3) contrôle de l'entretien. Ces scores sont comparés aux performances obtenues dans une batterie d'épreuves standardisées d'intelligence, de tests de pensée divergente et de connaissances scientifiques et médicales. Les résultats ne vont alors plus dans le sens d'un modèle de l'intelligence, au sommet duquel se trouverait un facteur général : les coefficients de corrélation entre les trois dimensions comportementales, représentant l'intelligence sociale, et les différents indices cognitifs (raisonnement, verbal, fluidité, flexibilité, connaissances médicales et scientifiques) sont tous proches ou inférieurs à zéro. Parmi une majorité de coefficients négatifs, les auteurs observent même une relation inverse significative entre la dimension chaleur/cordialité et le niveau de connaissances scientifiques. Bien que cette étude ne s'intéresse qu'à un échantillon très limité des conduites sociales "intelligentes", la question de la place des aptitudes sociales dans les théories globale et hiérarchiques de l'intelligence se voit ici posée.

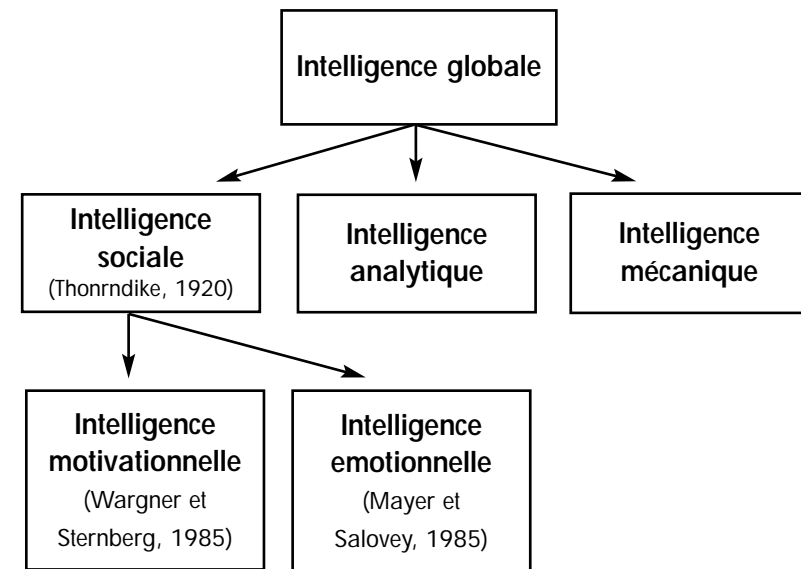
Ces recherches, ainsi que d'autres travaux d'observations cliniques et neurologiques ont abouti à des propositions récentes visant à faire une place spécifique aux aptitudes sociales et émotionnelles dans la structure des aptitudes intellectuelles.

Différentes formes d'intelligences

Divers auteurs ont proposé que certaines formes d'aptitudes soient traitées dans une perspective modulaire. Ainsi, l'idée d'une aptitude intellectuelle spécifique aux relations humaines est ancienne (voir de Bonis et Huteau, 1994). Thorndike (1920) décrit trois formes d'intelligence : l'intelligence abstraite (analytique, verbale), l'intelligence synthétique (mécanique, visuo-spatiale) et l'intelligence sociale (pratique) (Voir Schéma 1). L'intelligence abstraite correspond à l'habileté d'un individu à comprendre et à utiliser des idées. L'intelligence synthétique réfère à l'habileté d'un individu à comprendre et à utiliser des objets concrets. Enfin l'intelligence sociale correspond à l'habileté à comprendre et à agir « sagement » avec les autres. Même si l'idée d'intelligence émotionnelle n'est pas encore abordée par ce psychologue (l'intelligence émotionnelle est un concept récent (Salovey et Mayer, 1990)), on peut sans doute d'un point de vue conceptuel la rattacher à l'intelligence sociale dans la structure proposée par Thorndike. L'opérationnalisation de ces dimensions intellectuelles va en tous cas dans ce sens. A la suite à l'impulsion donnée par Thorndike, des premières

échelles de mesure de l'intelligence sociale ont été développées dans les années 20 et 30. Un des test les plus utilisés est le *George Washington University Social Intelligence Test* (Moss, Hunt, Omwake et Ronning, 1927). Cette épreuve, comme beaucoup d'autres mesures d'intelligence sociale de l'époque, contient des tâches qui sont actuellement utilisées pour mesurer l'intelligence émotionnelle. Ces épreuves mesurent la capacité à reconnaître les émotions à partir de dessins, de photos d'expression faciale, ou encore de personnages impliqués dans un scénario.

Structure des aptitudes intellectuelles selon Thorndike (1920)



Au cours des années 1940 à 1960, l'intérêt pour l'intelligence sociale va s'affaiblir, du en partie aux apports empiriques de l'approche hiérarchique de l'intelligence. Cronbach (1960) affirme ainsi que les données empiriques ne montrent pas d'indépendance entre l'intelligence générale et l'intelligence sociale. Dans les années 1980, le concept d'intelligence sociale (ou de concepts proches) va réapparaître. Cantor et Khilstrom (1987) suggèrent que l'intelligence sociale ait un statut propre, mais qu'ils réduisent à un ensemble de connaissances sociales souvent « tacites », car procédurales. Ces connaissances se rapportent à la notion de schéma ou de script (voir Schank, 1977, pour une présentation de ce concept). Un script peut être considéré comme une représentation mentale prototypique d'une expérience familière. On peut en effet

considérer que les interactions sociales habituelles, et ainsi les compétences sociales, sont souvent guidées, chez l'enfant comme chez l'adulte, par l'activation semi-automatique de scripts sociaux (Butler et Meichenbaum, 1981).

La notion d'intelligence sociale va également apparaître dans d'autres modèles théoriques, mais sous des appellations différentes. Wagner et Sternberg (1985) suggèrent, par exemple, l'existence d'une « intelligence pratique », dont le développement s'opère par des apprentissages implicites. Selon ces auteurs, cette forme d'intelligence serait tout particulièrement impliquée dans la résolution des problèmes de la vie de tous les jours, dont les problèmes émotionnels et sociaux constituent une large part. L'intelligence pratique contient également la compréhension des motivations, comme par exemple le besoin de réussite (*achievement motivation*). Dans l'approche triarchique de Sternberg, l'intelligence pratique se distinguerait à la fois de l'intelligence analytique, liée au facteur général de l'intelligence et aux performances académiques (pensée convergente), ainsi qu'à l'intelligence créative, comprenant la capacité à sélectionner les problèmes à résoudre, à faire face à la nouveauté, et à générer des idées nouvelles et intéressantes (pensée divergente).

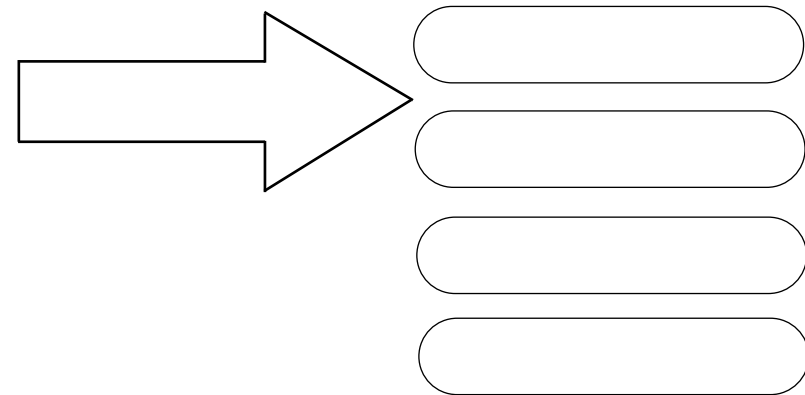
L'idée de spécificité des aptitudes intellectuelles a également été soutenue par Gardner (1983). Cet auteur postule l'existence de domaines distincts, auxquels il fait référence sous le terme d'« intelligences », associant ainsi aux connaissances dans chaque domaine des aptitudes spécifiques. Gardner a formulé sept, puis huit types d'intelligences : l'intelligence langagière, logico-mathématique, spatiale, kinesthésique, musicale, inter-personnelle, intra-personnelle, et enfin l'intelligence naturaliste-scientifique (cf. chapitre 2). Son approche n'est pas sans rappeler celle de Thurstone et de ses Aptitudes Primaires, bien que Gardner ne s'appuie pas uniquement sur des données psychométriques dans l'élaboration de sa théorie des intelligences multiples. Son approche se fonde en partie sur des données neurologiques, en particulier les études portant sur des patients atteints de lésions cérébrales. Ces études montrent que les accidents cérébraux affectent de manière différentielle les compétences intellectuelles. A la suite d'un traumatisme cérébral ou d'une lésion, certaines capacités peuvent être détruites ou épargnées, indépendamment les unes des autres. Selon Gardner, ces connaissances du fonctionnement modulaire du cerveau seraient une indication de l'évolution du système nerveux humain, aboutissant ainsi à certaines formes distinctes d'intelligences. D'autres données sont invoquées pour soutenir cette thèse, comme les études portant sur des individus autistes ayant des performances très différenciées selon les modes d'expression. Parmi les formes d'intelligences postulées, deux s'apparentent respectivement à l'intelligence sociale et à l'intelligence émotionnelle. L'intelligence interpersonnelle correspond à la capacité des individus à communiquer et comprendre les états

psychiques ainsi que les motivations d'autrui. L'intelligence intrapersonnelle est définie comme la capacité des individus à être conscients de leurs propres états internes et leurs motivations personnelles.

Concernant l'intelligence émotionnelle, notion proposée par Salovey et Mayer (1990), on distingue généralement deux approches : une approche « mixte » et une approche « pure ». La conception « mixte », essentiellement développée par Goleman (1995) ou Bar-On (1997), intègre un certain nombre de composantes conatives telles que des dimensions motivationnelles, ou bien encore des aspects liés aux traits de personnalité. L'approche développée par Salovey et Mayer (1990) et Mayer et Salovey (1997) décrit l'intelligence émotionnelle comme un ensemble de compétences émotionnelles qui n'impliquent pas d'aspects conatifs. Selon ces auteurs, l'intelligence émotionnelle est un terme qui recouvre un ensemble de qualités et de dispositions individuelles (qualifiées habituellement de compétences non techniques ou de qualités interpersonnelles et intrapersonnelles) qui débordent des domaines traditionnels dont font partie les connaissances particulières, l'intelligence générale et les qualités techniques ou professionnelles (Salovey et Mayer, 1990). Par analogie avec le concept d'aptitude, nous pouvons définir les compétences émotionnelles comme les capacités à traiter et à répondre aux informations émotionnelles et aux émotions en général. Mayer et Salovey (1997) proposent alors un modèle de l'intelligence émotionnelle constituée de quatre facteurs dont chacun représente une catégorie de compétence spécifique (voir Schéma 2 ci-dessous).

Nous notons pour chaque dimension une composante intra et interpersonnelle.

Modèle de l'intelligence émotionnelle en quatre dimensions, Mayer et Salovey (1997)



Description des 4 facteurs de l'intelligence émotionnelle selon Mayer et Salovey, 1997

Capacité à percevoir, appréhender et exprimer ses émotions propres et celles d'autrui

Cette dimension peut être divisée en deux sous-facteurs : l'un se rapportant à soi et l'autre se rapportant à autrui. Le premier sous-facteur est fortement lié à l'alexithymie, c'est-à-dire l'incapacité à percevoir et à discriminer les différentes émotions. Le second sous-facteur correspond à l'aptitude d'empathie et donc à la capacité à déterminer précisément l'état émotionnel ressenti par autrui.

Capacité à accéder et à générer des sentiments lorsqu'ils facilitent les activités cognitives

Cette dimension implique une représentation de toutes les caractéristiques émotionnelles (valence, intensité, nature ...) qui présentent une corrélation positive avec des performances cognitives. Ce facteur inclut donc la capacité des individus à utiliser certains états émotionnels, pour améliorer la réalisation de tâches cognitives.

Capacité à comprendre les informations de nature émotionnelle, et à utiliser les connaissances se rapportant aux émotions

Cette dimension représente principalement la capacité des individus à nommer les émotions, et à reconnaître les mots à dimension affective. Ce facteur inclut aussi la capacité à reconnaître les transitions entre les émotions, soit le passage d'une émotion à une autre.

Capacité à réguler les émotions chez soi-même et autrui afin de promouvoir le développement émotionnel et intellectuel ainsi que le bien-être

Cette dimension représente l'ensemble des capacités des individus à utiliser des stratégies pour gérer leurs émotions. L'exemple le plus connu est la stratégie de régulation de l'humeur qui permet aux individus dans un état émotionnel négatif de revenir à un état émotionnel plus neutre, moins douloureux.

En ce qui concerne les enfants à haut potentiel, deux questions peuvent se poser concernant leurs caractéristiques intellectuelles : (1) les enfants identifiés comme surdoués selon les critères d'une intelligence académique, présentent-ils aussi des compétences émotionnelles et sociales hors normes ? ; (2) existe-t-il des enfants présentant uniquement un haut potentiel émotionnel et ou social ?

b. Les enfants à haut potentiel et l'intelligence émotionnelle

Si les enfants à haut potentiel présentent des capacités hors normes à traiter les informations en général, nous pouvons nous demander s'ils présentent aussi des compétences particulières à traiter les informations émotionnelles.

Le peu d'études empiriques menées jusqu'alors ne permettent pas pour le moment de répondre à cette question. Cupertino et Ancona-Lopez (1992) ont mené une étude sur un groupe d'enfants à haut potentiel âgés de 7-8 ans provenant de classes spécialisées intégrant des enfants identifiés comme «gifted». Elles examinent la présence ou l'absence des compétences émotionnelles en élaborant un matériel basé sur l'utilisation de bandes dessinées. Les enfants voient différentes vignettes représentant des personnages en action ou en interaction. Leur tâche consiste à (1) identifier le profil de personnalité des personnages des vignettes, (2) identifier leurs expressions faciales et verbales, (3) développer l'histoire des personnages. Ces trois tâches évaluent les compétences pour identifier et décrire les expériences émotionnelles en général. Les performances des enfants obtenues à ces tâches sont très hétérogènes, indiquant l'absence d'une intelligence émotionnelle hors norme chez ces enfants. Bien qu'intéressantes, les conclusions issues de cette recherche restent cependant limitées car l'étude est circonscrite à un groupe d'enfants à haut potentiel (absence de groupe contrôle). On peut ainsi se demander si une telle hétérogénéité des scores pour la population étudiée est spécifique de cette population. Dans une étude réalisée par Corso (2001) qui compare un groupe d'adolescents à haut potentiel et un groupe d'adolescents non identifiés comme tel, apparié sur l'âge, les adolescents à haut potentiel (N = 100) avaient de 12 à 16 ans et avaient été recrutés dans une école d'été (Université de Western Kentucky). L'intelligence émotionnelle était évaluée ici avec une échelle d'auto-évaluation des comportements émotionnels, l'inventaire de quotient émotionnel de Bar-On (*Emotional Quotient Inventory*, 1997). L'intelligence émotionnelle des participants a également été évaluée via l'hétéro-évaluation des compétences émotionnelles par les parents de ces adolescents. Les résultats de cette recherche indiquent que les adolescents à haut potentiel présentent, en moyenne, une intelligence émotionnelle significativement plus importante que celle du groupe contrôle. Par ailleurs, ils apparaissent comme significativement plus compétents pour gérer les situations de stress. Cette étude complète celles menées par Cupertino: elle intègre un groupe contrôle qui permet de conclure à un niveau de compétence émotionnelle plus important chez les enfants à haut potentiel que chez les enfants issus de la population générale. Elle permet donc de relativiser les conclusions formulées jusqu'alors. Néanmoins il est à noter que les deux études incluent des enfants qui n'ont pas du tout le même âge, les rendant de ce fait difficilement comparables.

Comme nous l'avons indiqué précédemment, une autre question est de savoir s'il existe des enfants présentant uniquement un haut potentiel émotionnel. Ainsi, Mayer, Perkins, Caruso et Salovey (2001) postulent l'existence d'enfants à haut potentiel émotionnel (*emotional giftedness*). Leur approche se base essentiellement sur les idées de Dabrowski et Piechowski (1977). Selon ces auteurs, certains enfants présenteraient un haut potentiel qui impliquerait de hautes capacités d'empathie ainsi qu'une sensibilité élevée à la justice et à la morale. Mayer et al (2001) se proposent d'étudier les relations entre le haut potentiel émotionnel ainsi défini et l'intelligence émotionnelle telle que leurs propres instruments permettent de l'évaluer. Ils procèdent pour cela à des études de cas sur un échantillon de onze adolescents âgés de 13 à 17 ans. Ils supposent, sans le tester, que ces adolescents ne sont pas intellectuellement hors norme. Le niveau d'intelligence émotionnelle de ces adolescents est évalué à partir d'une version réduite de la mesure d'intelligence émotionnelle pour adolescents (Mayer, Salovey, et Caruso, 1996). À partir des scores obtenus aux différentes échelles, ils calculent un quotient émotionnel en adoptant la même métrique que celle du QI (Quotient intellectuel émotionnel moyen = 100, écart-type = 15). Ils évaluent par ailleurs le QI verbal des participants en administrant le *Peabody Picture Vocabulary Test* (Dunn et Dunn, 1981). Enfin, pour opérationnaliser la notion de haut potentiel intellectuel telle qu'elle est définie par Dabrowski et Piechowski (1977), les auteurs ont proposé une tâche permettant d'observer comment les participants « gèrent » les situations émotionnelles difficiles. Pour cela, ils leur ont proposé la tâche suivante : « penser à la dernière fois où vous étiez avec des amis qui voulaient faire des choses avec lesquelles vous n'êtes pas à l'aise (i.e. choix risqué ou mauvais choix) ». Ils devaient décrire la situation en général, les éléments qui les rendaient mal à l'aise et comment ils avaient essayé de gérer la situation. Ils devaient ensuite spécifier comment la situation s'articulait par rapport à leur but, en général (long terme) et comment les parents avaient réagi à la façon dont la situation avait été gérée. Après la collecte des réponses, les auteurs ont mené une étude cas par cas en comparant le QIE, le QIV et les réponses aux différentes questions posées. Pour Mayer et al., les analyses confirment les liens attendus entre le niveau d'intelligence émotionnelle et le haut potentiel émotionnel. Ils observent que les adolescents avec un haut niveau de compétence émotionnelle (haut QIE) organisent mieux et de manière plus complète les informations émotionnelles liées aux relations avec les pairs que ceux présentant un QIE plus faible. De plus, les adolescents à haut QIE décrivent les situations émotionnelles de manière plus précise et plus riche (impliquant des sentiments en conflit) que les adolescents à QIE moins élevé. Enfin, l'intelligence émotionnelle et l'intelligence verbale semblent contribuer, ensemble (mais de façon distincte), à une meilleure planification des buts personnels.

Cette étude de Mayer et al. est intéressante dans la mesure où elle suggère une forme d'évaluation du haut potentiel qui ne se limite pas à l'intelligence académique. Cependant, elle reste décevante quant à la procédure et aux analyses menées. Premièrement, avec seulement onze participants, la taille de l'échantillon est trop faible pour que les résultats soient fiables. Par ailleurs, les auteurs ne contrôlent pas le niveau d'intelligence non verbale (QI performance, par exemple) de ces adolescents. Or cette mesure aurait été utile pour contrôler l'absence d'effet de l'intelligence non verbale (intelligence fluide) dans les résultats obtenus.

En conclusion de cette partie, il est utile de rappeler que la recherche sur l'intelligence émotionnelle est très récente et que les études réalisées sont encore dans une phase exploratoire. Cependant, l'étude du degré d'intelligence émotionnelle chez les enfants à haut potentiel intellectuel pourrait permettre d'enrichir la notion de haut potentiel. Les quelques études menées jusqu'à aujourd'hui sont peu concluantes et la plupart présentent des faiblesses méthodologiques (absence de groupe contrôle). Notons par ailleurs que les résultats seraient peut-être différents avec un échantillon d'enfants à haut potentiel intellectuel en situation d'échec scolaire. Ces enfants pourraient être ceux qui ne savent pas gérer les expériences émotionnelles induites par leur niveau de compétence en général, ou par leur inadaptation au système scolaire.

c. Les enfants à haut potentiel et l'intelligence sociale

Bien que la notion d'intelligence sociale soit plus ancienne que celle d'intelligence émotionnelle dans le champ de la psychologie, ces aptitudes n'ont pas pour autant fait l'objet d'investigations poussées auprès d'enfants à haut potentiel intellectuel. Un test d'intelligence sociale a bien été adapté en français à partir des travaux psychométriques de Guilford et collaborateurs (Mille, O'Sullivan, et Guilford, 1977), s'appuyant sur des principes de mesure semblables à ceux du *George Washington University Social Intelligence Test* évoqué précédemment (questionnaire à choix multiples), mais cet outil n'a pas été réactualisé depuis sa publication. De plus, ce test n'a, à notre connaissance, jamais été employé à des fins d'identification des enfants à haut potentiel. La controverse évoquée précédemment sur la position théorique de l'intelligence sociale dans une structure hiérarchique des aptitudes intellectuelles explique en partie cette absence. Des outils de mesure fiables et utilisables à grande échelle font toujours défaut, et la prise en compte d'un haut potentiel « social » dans l'identification de cette population fait ainsi figure d'exception (Maker, 1996; Sarouphim, 1999). Plusieurs auteurs ont néanmoins souligné l'intérêt de l'étude du haut potentiel social, en avançant l'idée de précocité « sociale » (Jones et Day, 1996; Porath,

2000) ou « psychosociale » (Abroms et Gollin, 1980), mais les mesures proposées - des évaluations par des jeux de rôle - n'ont pas encore été étalonnées et ne permettent donc pas de mesurer le degré d'écart à la norme de chaque performance individuelle.

Par ailleurs, il s'avère tout aussi difficile de savoir si les enfants à haut potentiel ont également des aptitudes sociales hors du commun, ou au contraire, des difficultés à interagir avec leurs pairs. Quelques études empiriques ayant exploré l'ajustement social de ces enfants apportent quelques éléments de réponse. Dans l'ensemble, que ce soit par le biais d'auto-évaluations ou de mesures sociométriques examinant leur degré de popularité, ces travaux donnent, pour la plupart, l'image d'une adaptation sociale de l'enfant à haut potentiel plutôt positive, bien qu'ici encore les données empiriques ne puissent pas apporter de conclusions tranchées (voir Mouchiroud, 2004, pour une revue de la littérature). Dans l'intégralité des études, les participants appartiennent toujours à des groupes d'enfants à haut potentiel « reconnu » et participant à des programmes éducatifs spécialisés, et les questions concernant les enfants précoces non identifiés ou scolarisés dans une filière classique restent sans réponse. De plus, les QI moyens se situent autour de deux écart-types au dessus de la performance moyenne (QI = 130) et correspondent à environ 3% de la tranche d'âge. Qu'en est-il des cas extrêmes, aux performances beaucoup plus « exceptionnelles », visibles dans quelques cas seulement ? Depuis les observations de Hollingworth (1942), de nombreux travaux ont soutenu l'existence d'un lien négatif entre QI (élevé à très haut) et ajustement social (voir Neihart, Reis, Robinson, et Moon, 2002). Ainsi, Hollingworth définit l'intelligence correspondant à des QI situés entre 125 et 155 comme une forme de précocité « socialement optimale », les enfants dans cette tranche apparaissant équilibrés, confiants en eux-mêmes, sociables, et capables d'instaurer des relations amicales durables avec des pairs du même âge. Au delà, au dessus d'un QI de 160, les aptitudes des enfants à haut potentiel, très différentes des pairs, entraîneraient alors les problèmes d'ajustement social et émotionnels, particulièrement avant 9 ans.

Chez les enfants à haut potentiel, on pourrait considérer l'interaction entre niveau de performance et type de performance. Certaines aptitudes extrêmes seraient en effet plus susceptibles d'engendrer des difficultés sociales que d'autres. Dauber et Benbow (1990) montrent ainsi que des compétences verbales exceptionnelles sont plus à même d'entraîner un isolement social que les aptitudes mathématiques, car celles-ci s'avèrent plus difficiles à masquer vis-à-vis des pairs.

Enfin, les différences inter-sexes sont également à examiner dans une perspective plurielle du haut potentiel. Si certaines études dans la population générale semblent mettre en évidence, contrairement aux performances académiques, de

meilleures aptitudes sociales chez les filles comparativement aux garçons (Miller, Danaher, et Forbes, 1986; Rose et Asher, 1999), alors une approche multiple dans l'identification des enfants à haut potentiel, incluant les aptitudes de nature sociales (et émotionnelles), permettraient non seulement une meilleure hétérogénéité socio-culturelle (Sarouphim, 1999), mais aussi d'encourager un rééquilibrage entre sexes dans les programmes d'éducation spécialisée.

2. Les composantes conatives et affectives des enfants à haut potentiel

L'enfant à haut potentiel ne fait pas exclusivement référence à des performances intellectuelles cognitives exceptionnelles. Certains auteurs suggèrent que les enfants à haut potentiel diffèrent des autres enfants sur d'autres caractéristiques individuelles, conatives (traits de personnalité, ...) et affectives (expériences émotionnelles, sensibilité aux émotions, ...).

a. Caractéristiques individuelles stables liées aux émotions

En plus des aptitudes à traiter les informations émotionnelles, nous pouvons identifier des traits de caractère stables liés au vécu et au ressenti des émotions. Deux types de caractéristiques stables peuvent être examinées : les styles affectifs et les traits émotionnels. Conformément à la description de Davidson (1994), les styles affectifs sont conçus comme l'ensemble des différences individuelles qui modulent la réaction d'une personne face à un événement émotionnel. Un trait émotionnel se définit comme une représentation moyenne de l'ensemble des états émotionnels vécus par une personne à travers une variété de situations, représentatives de celles rencontrées dans la vie quotidienne (Mehrabian, 1996). Dans le cas des enfants à haut potentiel, un style affectif - l'intensité émotionnelle - et un trait émotionnel - l'anxiété - semblent particulièrement les caractériser.

Intensité affective

L'intensité affective est définie comme la tendance des individus à vivre et ou ressentir intensément les différentes expériences émotionnelles (Larsen et Diener, 1987). Concernant les enfants à haut potentiel, il existe un certain consensus pour signifier que ces enfants présenteraient fréquemment cette tendance. Il est même parfois suggéré que cette intensité affective est liée à une « hyper sensibilité », source de leur grand potentiel.

Dabrowski (voir Dabrowski et Piechowski, 1977), *via* sa « Théorie de la Désintégration Positive », accorde un rôle prépondérant à l'intensité avec laquelle l'individu va vivre des expériences, et souligne l'importance des composantes

émotionnelles dans le processus développemental. Les facteurs héréditaires prennent en compte cinq éléments caractéristiques de la personnalité regroupés sous le terme générique d'« hyperstimulabilités² », et qui correspondent à des réactions extrêmes et constantes en réponse à des stimuli internes ou externes. Une des cinq formes d'hyperstimulabilités est de nature strictement émotionnelle. Ainsi, les relations émotionnelles, négatives ou positives, sont ressenties et exprimées de manière plus intense que la moyenne.

Les successeurs de Dabrowski, s'accordent à dire que cette hyperstimulabilité émotionnelle se retrouve particulièrement chez les individus à haut potentiel. En administrant un questionnaire spécifique à l'évaluation de ces cinq formes d'hyperstimulabilité, Piechowski, Silverman et Falk (1985) comparent ainsi les profils d'hyperstimulabilité de personnes à haut potentiel à ceux d'adultes exerçant une activité professionnelle et à ceux d'étudiants universitaires de différentes disciplines. Les résultats montrent que les artistes et les adultes à haut potentiel intellectuel se distinguent du groupe contrôle par des scores significativement plus élevés sur les échelles d'hyperstimulabilité intellectuelle, émotionnelle et imaginaire. Piechowski et Colangelo (1984) montrent, avec des paradigmes expérimentaux plus ou moins similaires, que ces résultats sont généralisables aux adolescents et aux enfants, l'hyperstimulabilité émotionnelle apparaissant donc comme un facteur caractéristique du haut potentiel.

L'anxiété

L'anxiété-trait (Spielberger, 1971) se définit comme la tendance (constante ou consistante) à réagir avec appréhension. Il est une forme latente de l'état d'anxiété, qui correspond à l'expression émotionnelle, dans un contexte bien spécifique, du trait anxiété. D'une manière générale, l'anxiété est définie comme l'anticipation appréhendée d'un danger futur ou d'une infortune, accompagnée par un sentiment de dysphorie ou de symptômes somatiques de tension (DSM IV, *American Psychiatric Association*, 1994). Pour Spielberger (1966), le trait émotionnel « anxiété » reflète la probabilité qu'un état d'anxiété se manifeste dans des conditions impliquant différents degrés de stress. Ainsi, un individu possédant un niveau d'anxiété-trait élevé se verra plus disposé à répondre aux situations stressantes par un état anxieux.

L'anxiété accrue des enfants à haut potentiel a surtout été décrite dans le cadre d'observations non systématiques. Les enfants à haut potentiel, comparativement aux enfants "tout venant", auraient besoin de traitements et d'attentions particuliers en raison de leur forte tendance à être tendus et anxieux. Dirks (1983) pense que les enfants à haut potentiel présentent, face à un certain niveau de stress, des réactions anxieuses qui peuvent engendrer des effets négatifs. Certaines données expérimentales confirment en partie ces hypothèses.

Ainsi, Robert et Lovett (1994, cités par Robinson et Clinkenbeard, 1998) ont induit expérimentalement une situation d'échec dans trois groupes de vingt adolescents de la même tranche d'âge (entre 12 et 14 ans) : un groupe d'enfants identifiés à haut potentiel, un groupe d'enfants ayant de bonnes performances scolaires, et un groupe d'enfants situés dans la moyenne. Les résultats montrent que les adolescents du groupe à haut potentiel ont tendance à montrer plus de réactions émotionnelles négatives et de réactions physiologiques au stress que ne le font les deux autres groupes face à l'échec.

Néanmoins la plupart des recherches empiriques ne répliquent pas ce résultat. Ainsi, Reynolds et Bradley (1983), Roome et Romney (1985) ne trouvent pas un degré d'anxiété des enfants à haut potentiel significativement supérieur à celui des autres enfants (voir également Vrignaud, 2003). Dans l'étude de Roome et Romney, trente enfants à haut potentiel (âgés de 11 à 14 ans) issus d'un programme d'éducation spécial sont évalués au niveau de différentes dimensions psychologiques dont l'anxiété. Le questionnaire utilisé est l'échelle d'anxiété pour enfants de Spielberger et *al.* (1973). Les résultats indiquent que comparativement à un groupe représentatif d'enfants issus de la population générale (N = 602)³, les enfants à haut potentiel ne sont pas significativement plus anxieux (anxiété trait comme anxiété état).

b. Les styles cognitifs et les traits de personnalité

Sur le plan conatif, Parker et collaborateurs (Mills et Parker, 1998; Parker, 1997; Stumpf et Parker, 2000) ont examiné certains styles cognitifs et traits de personnalité. Les recherches de Parker sont basées sur l'utilisation d'instruments validés comme le *Minnesota Multiphasic Personality Inventory* (MMPI), le NEO PI R ou encore le *Myers-Briggs Type Inventory*. Ces outils ont pour fonction d'identifier les caractéristiques de personnalité des individus. Parker analyse d'une part des auto-évaluations des individus à haut potentiel et, d'autre part, les hétéro-évaluations faites par les parents des participants. Dans ces recherches, les profils conatifs des enfants à haut potentiel sont comparés à ceux de groupes contrôles.

Parmi des résultats significatifs émergeant de ces travaux, il apparaît que les adolescents à haut potentiel diffèrent des enfants « tout venant » quant aux styles cognitifs étudiés : dans le cadre de la typologie de Myers et Briggs, ces adolescents adoptent plus souvent un style de pensée intuitif, et montrent une préférence pour les concepts abstraits et théoriques.

Parker (1997) montre que les enfants et adolescents peuvent manifester deux différentes formes de perfectionnisme : en plus des enfants « non perfectionnistes », on observerait des perfectionnistes adaptés (*healthy*) et des perfectionnistes inadaptés (*unhealthy*). Dans le premier cas, le perfectionnisme permet aux

enfants/adolescents à haut potentiel de réussir aux niveaux académique et social. Les individus « surdoués » manifestant ce perfectionnisme « sain » présentent des traits de personnalité et des attitudes bien spécifiques : ils sont significativement plus stables au niveau émotionnel, plus extravertis, plus agréables, plus consciencieux, plus dépendants et présentent des compétences sociales plus élevées que celles des autres enfants à haut potentiel. Dans le second cas, le perfectionnisme se traduit par une inadaptation au contexte social et académique. Globalement les enfants/adolescents à haut potentiel manifestant un perfectionnisme inadapté présentent les scores les plus élevés sur les traits de personnalité « névrosisme » et « ouverture » et les plus faibles sur le trait de personnalité « agréabilité ». Ils sont anxieux, et « détachés » socialement.

c. La motivation

Ce facteur tient une place centrale dans la notion de haut potentiel (Amabile, 1996; Renzulli, 1999), les aptitudes intellectuelles n'ayant aucune utilité sans le désir d'apprendre ou de réaliser son potentiel quelle que soit la direction choisie (cf. chapitre 1). Suivant Rea (2000), une motivation optimale va générer une sensation agréable (*flow experience*) durant laquelle l'individu devient intensément absorbé dans sa tâche, jusqu'à perdre conscience du temps passé, avec « un sentiment d'effort dénué de toute peine (p187) ».

Les chercheurs dans ce domaine distinguent généralement la « motivation extrinsèque » de la « motivation intrinsèque ». La motivation intrinsèque se caractérise par une attention tournée sur les tâches à accomplir et sur le plaisir que procure l'activité intellectuelle. Au contraire, la motivation extrinsèque est centrée sur des gains externes, comme par exemple des récompenses matérielles ou des compliments. Les données et les observations concluent généralement à un effet positif de la motivation intrinsèque sur la réalisation du potentiel intellectuel. Le sens de l'effet des motivateurs extrinsèques est beaucoup moins clair, le facteur clef étant peut-être la capacité à rester concentré sur la tâche lorsque celle-ci est extrinsèquement motivée.

Enfin, la motivation d'accomplissement (*achievement motivation*), une forme avancée par McClelland (1965) et se rapportant au besoin de réussir, est également susceptible d'affecter favorablement les individus à haut potentiel. Selon Sternberg et Lubart (1995), ce type de motivation aurait à la fois des caractéristiques intrinsèques (le sentiment de réussite) et extrinsèques (la reconnaissance sociale).

d. L'ajustement social

Les performances académiques exceptionnelles, combinées aux traits spécifiques présentés ci-dessus tels que l'anxiété ou le perfectionnisme, sont

susceptibles d'affecter l'ajustement social des individus à haut potentiel. Les interactions, en particulier avec les pairs, vont jouer un rôle important dans la réalisation/manifestation du haut potentiel. Enseignants et psychologues font parfois en effet état de difficultés d'adaptation sociale de ces enfants (Neihart et al., 2002). Certains peuvent aller jusqu'à mettre en échec le développement de leur potentiel. On parle alors de « sous-réalisation », lorsque l'enfant ou l'adolescent ne parvient pas à s'intégrer au système scolaire classique et subit ainsi des échecs significatifs (voir le chapitre 10). Pour plusieurs auteurs, la sous-réalisation pourrait être une conséquence de facteurs principalement sociaux (Coleman et Cross, 2000). Le phénomène « *Big Fish – Little Pond* »⁴ décrit par Marsh (1987) illustre cette inadaptation. Les hypothèses liées à ce phénomène indiquent qu'en raison des processus de comparaison sociale, un élève/étudiant scolarisé avec des individus autant ou plus compétents que lui aura une plus mauvaise représentation de ses performances académiques (petit poisson dans un grand bassin) par rapport à l'élève/étudiant scolarisé avec des individus moins compétents (grand poisson dans un petit bassin). Or la situation où l'enfant est placé avec des individus d'une classe supérieure est assez fréquente chez les enfants à haut potentiel. D'après Schwarzer (1984), cette situation aurait un effet anxiogène sur ces enfants. Zeidner et Schleyer (1999) ont réalisé une étude sur le niveau de stress d'enfants à haut potentiel placés dans une telle situation. Dans cette recherche, des enfants à haut potentiel de niveau CM1 à 6^{ème} (N = 1020) ont participé à deux programmes éducatifs distincts, un programme avec des classes homogènes d'enfants à haut potentiel, et un programme classique avec des classes mixtes. Tous ces enfants ont répondu à des échelles de perception de leurs performances académiques (*Academic Self-concept Subscale*; Zeidner, 1995), de perception de leur capacité à établir des relations sociales (*Social Self-concept Subscale*, Zeidner, 1995) ainsi qu'à un inventaire d'anxiété (Zeidner, Nevo, et Lipschitz, 1988). Par ailleurs, la moyenne de leurs notes scolaires (Grade Average Point) a été calculée. L'effet *Big Fish Little Pond* apparaît, conformément aux hypothèses des auteurs, et les résultats indiquent que les enfants à haut potentiel suivant une scolarité en classe mixte ont une meilleure représentation de leurs performances académiques, une anxiété moins élevée et de meilleurs résultats scolaires. Ils mettent également en évidence un lien entre le niveau d'anxiété et la représentation des performances académiques : plus les enfants à haut potentiel sont anxieux, moins bonnes sont leurs performances scolaires. Ce genre d'étude soulève la question de la prise en charge des enfants à haut potentiel au niveau éducatif : quelle types de scolarisations leur sont les mieux adaptés (voir le chapitre 9) ? Un dispositif éducatif particulier sera-t-il efficace pour l'ensemble des enfants à haut potentiel (haut potentiel intellectuel, haut potentiel académique, haut potentiel créatif, etc....) ?

Conclusion et perspectives

L'ensemble des thèmes et des recherches présentés dans ce chapitre montre que le « haut potentiel » ne peut se réduire à la notion de « haut quotient intellectuel ». Les enfants à haut potentiel semblent aussi présenter des spécificités conatives affectives et sociales. Néanmoins, au delà des observations et des études déjà menées, il est encore difficile de déterminer avec exactitude le degré et la nature de ces particularités. Certaines données restent contradictoires. Ainsi, pour l'intelligence émotionnelle par exemple, les recherches disponibles ne nous permettent pas de dire si les enfants à haut potentiel ont plus de facilité à traiter les informations émotionnelles que les autres enfants. Par ailleurs, de nombreuses données restent descriptives et ne permettent donc pas d'identifier les origines de ces spécificités conatives, émotionnelles et sociales de ces enfants. Notamment, nous connaissons encore mal la nature de l'articulation entre haute intelligence et les dispositions non cognitives des enfants « surdoués ». Ainsi, leur personnalité diffère-t-elle de celle des autres enfants parce qu'ils sont extrêmement intelligents, ou leur personnalité est elle tout à fait indépendante de leur grande capacité cognitive ? Une partie des recherches présentées montrent que des tendances émotionnelles et sociales de ces enfants sont liées à leur haut potentiel en interaction avec une situation spécifique. C'est ainsi qu'ils présentent des difficultés d'ajustement social, source d'anxiété. Cependant, rien ne nous permet de dire que leur tendance à vivre intensément les situations émotionnelles, ou bien encore leur perfectionnisme, soient liés à leur haute intelligence. Par ailleurs, si une corrélation existait entre ces différents aspects, il resterait à déterminer les relations causales : leur extrême sensibilité est-elle une source de leur intelligence, ou leur grande intelligence explique-t-elle leur grande sensibilité ? Les réponses à cette question sont loin d'être identifiées. Néanmoins, des études empiriques sur la synchronie entre le développement des dimensions cognitive, émotionnelle et sociale permettraient d'identifier ces relations causales manquantes.

Outre la comparaison entre le développement cognitif et le développement socio-émotionnel des enfants à haut potentiel, une meilleure connaissance des spécificités conatives et émotionnelles du haut potentiel passe en effet par un examen des éventuelles interactions entre variables telles que la nature du haut potentiel (par exemple, verbal, au autre), du type de prise en charge (programmes enrichis, accélérés, ou simple saut(s) de classe(s)), de son degré (haut potentiel vs très haut potentiel) ou encore des différences liées au sexe.

Notes

1. Cet intérêt récent pour l'intelligence émotionnelle s'explique en partie par le succès médiatique actuel du concept (voir en particulier Goleman, 1995)
2. *Overexcitability* (OE)
3. Notons qu'aucune information supplémentaire concernant le groupe contrôle n'est donnée, ni sur les aptitudes intellectuelles des enfants à haut potentiel, si ce n'est qu'ils présentent « une intelligence supérieure à très supérieure (p. 177) ».
4. « Grand poisson dans un petit bassin »

Bibliographie

- ABROMS, K. I., et GOLLIN, J. B. (1980). Developmental study of gifted preschool children and measures of psychosocial giftedness. *Exceptional-Children*, 46 (5), 334-341.
- AJURIAGUERRA DE, J. (1970). *Manuel de psychiatrie de l'enfant*. Paris, Masson.
- AMABILE, T. M. (1996). *Creativity in context*. Boulder, CO, Westview.
- Association, A. P. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder IV* (DSM IV). Washington, D. C., American Psychiatric Association.
- BAR-ON, R. (1997). *The emotional quotient inventory : Technical manual*. Unpublished manuscript, Toronto.
- BINET, A. (1911). Nouvelles recherches sur la mesure du niveau intellectuel chez les enfants des écoles. *L'Année Psychologique*, 17, 145-201.
- BUTLER, L., et MEICHENBAUM, D. (1981). The assessment of interpersonal problem-solving skills. In P. C. KENDALL et S. D. HOLLON (Eds.), *Assessment strategies for cognitive-behavioral interventions*. New York, Academic Press.
- CANTOR, N., et KIHLMSTROM, J. F. (1987). *Personality and social intelligence*. Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall.
- CARROLL, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. New York, Cambridge University Press.
- COLEMAN, L. (1985). *Schooling the gifted*. Menlo Park, CA, Addison-Wesley.
- COLEMAN, L. J., et CROSS, T. L. (2000). Social-emotional development and the personal experience of giftedness. In K. A. HELLER, F. J. MÖNKS, R. J. STERNBERG et R. F. SUBOTNIK (Eds.), *International handbook of giftedness and talent* (2nd ed.) (pp. 203-212). New York, Elsevier.
- CORSO, S. M. (2001). Emotional intelligence in adolescents: How it relates to giftedness. *Mémoire de Mastère de Psychologie* non publié.
- CRONBACH, L. J. (1960). *Essentials of Psychological Testing*. New York, Harper et Row.
- CUPERTINO, C. M. B., et ANCONA-LOPEZ, M. (1992). Brazilian middle class gifted students and their perceptions of leadership roles. In F. J. Moenks et

W. A. M. Peters (Eds.), *Talent for the future : Social and personality development of gifted children : Proceedings of the Ninth World Conference on Gifted and Talented Children* (pp. 110-116). Assen, Netherlands : Van Gorcum et Co.

DABROWSKI, K., et PIECHOWSKI, M. M. (1977). *Theory of levels of emotional development* (Vols. 1 et 2). Oceanside, NY, Dabor Science.

DAUBER, S., et BENBOW, C. P. (1990). Aspects of personality and peer relations of extremely talented adolescents. *Gifted Child Quarterly*, 34 (1), 10-15.

DAVIDSON, R. J. (1994). How are emotions distinguished from moods, temperament, and other related affective constructs ? In P. EKMAN et R. J. DAVIDSON (Eds.), *The nature of emotions : Fundamental question*. New York, Oxford University Press.

DE BONIS, M., et HUTEAU, M. (1994). Introduction : Facettes de l'intelligence sociale. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 44 (4), 263-266.

DIRKES, M. A. (1983). Anxiety in the gifted : Pluses and minuses. *Roeper Review*, 6 (2), 68-70.

DUNN, L. M., et DUNN, L. (1981). *Peabody Picture Vocabulary Test - Revised Manual for Forms L and M*. Circle Pines, MN, American Guidance Service.

FORD, M. E., et TISAK, M. S. (1983). A further search for social intelligence. *Journal of Educational Psychology*, 75 (2), 196-206.

FREDERIKSEN, N., CARLSON, S., et WARD, W. C. (1984). The place of social intelligence in a taxonomy of cognitive abilities. *Intelligence*, 8(4), 315-337.

GARDNER, H. (1983). *Frames of mind : The theory of multiple intelligence*. New York, Basic Books.

GOLEMAN, D. (1995). *Emotional Intelligence*. New York, Bantam Books.

HILGARD, E. R. (1980). The trilogy of mind : Cognition, affection, and conation. *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 16, 107-117.

HOLLINGWORTH, L. S. (1942). *Children above 180 IQ : Their origins and development*. Yonkers-on-Hudson, NY, World Book.

HORN, J. L., et CATTELL, R. B. (1966). Refinement and test of the theory of fluid and crystallized general intelligences. *Journal of Educational Psychology*, 57(5), 253-270.

JANOS, P. M., et ROBINSON, N. M. (1985). The performance of students in a program of radical acceleration at the university level. *Gifted Child Quarterly*, 29(4), 175- 179.

JONES, K., et DAY, J. D. (1996). Cognitive similarities between academically and socially gifted students. *Roeper Review*, 18 (4), 270-273.

KEATING, D. P. (1978). A search for social intelligence. *Journal of Educational Psychology*, 70 (2), 218-223.

KIHLSTROM, J. F., et CANTOR, N. (2000). Social intelligence. In R. J. STERNBERG (Ed.), *Handbook of intelligence* (pp. 359-379). New York, NY, US, Cambridge University Press.

LARSEN, R. J., et DIENER, E. D. (1987). Affect intensity as an individual difference characteristic : A review. *Journal of Research in Personality*, 21 (1), 1-39.

MAKER, C. J. (1996). Identification of gifted minority students: A national problem, needed changes and a promising solution. *Gifted Child Quarterly*, 40(1), 41-50.

MARSH, H. W. (1987). The big-fish-little-pond effect on academic self-concept. *Journal of Educational Psychology*, 79, 280-295.

MATTHEWS, G., ZEIDNER, M., et ROBERTS, R. D. (2002). *Emotional intelligence : Science and myth*. Cambridge, MA, US, MIT Press.

MAYER, J. D., PERKINS, D., CARUSO, D. R., et SALOVEY, P. (2001). Emotional intelligence and giftedness. *Roeper Review*, 23 (3), 131-137.

MAYER, J. D., et SALOVEY, P. (1997). What is emotional intelligence ? In P. SALOVEY (Ed.), *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications* (pp. 3-34). New York, NY, Basicbooks Inc.

MAYER, J. D., SALOVEY, P., et CARUSO, D. R. (1996). *Adolescent Multifactor Emotional Intelligence Scale - Student Version (AMEIS)*. Unpublished manuscript, New Hampshire, USA.

MCCLELLAND, D. C. (1965). Toward a theory of motive acquisition. *American Psychologist*, 20 (5), 321-333.

MEHRABIAN, A. (1996). Pleasure-arousal-dominance : A general framework for describing and measuring individual differences in temperament. *Current Psychology: Developmental, Learning, Personality, Social*, 14 (4), 261-292.

MILLE, R., O'SULLIVAN, M., et GUILFORD, J. P. (1977). *Tests d'intelligence sociale*. Paris, ECPA.

MILLER, P. M., DANAHAR, D. L., et FORBES, D. (1986). Sex-related strategies for coping with interpersonal conflict in children aged five and seven. *Developmental Psychology*, 22 (4), 543-548.

MILLS, C. J., et PARKER, W. D. (1998). Cognitive-psychological profiles of gifted adolescents from Ireland and the U.S.: Cross-societal comparisons. *International Journal of International Relations*, 22, 1-16.

MOSS, F. A., HUNT, T., K.T., O., et RONNING, M. M. (1927). *Social Intelligence Test*. Unpublished manuscript, Washington, D.C.

MOUCHIROUD, C. (2004). Haut potentiel intellectuel et développement social. *Psychologie Française*, 49 (3), 293-304.

NEIHART, M., REIS, S. M., ROBINSON, N. M., et MOON, S. M. (Eds.). (2002). *The social and emotional development of gifted children*. Washington DC, NAGC.

PARKER, W. D. (1997). An empirical typology of perfectionism in academically talented children. *American Educational Research Journal*, 34, 545-562.

PIECHOWSKI, M. M., et COLANGELO, N. (1984). Developmental potential of the gifted. *Gifted Child Quarterly*, 28 (2), 80-88.

PIECHOWSKI, M. M., SILVERMAN, L. K., et FALK, R. F. (1985). Comparison of intellectually and artistically gifted on five dimensions of mental functioning. *Perceptual and Motor Skills*, 60, (539-549).

PORATH, M. (2000). Social giftedness in childhood: A developmental perspective. In R. C. FRIEDMAN et B. M. SHORE (Eds.), *Talents unfolding : Cognition and development* (pp. 195-215). Washington, DC, US, American Psychological Association.

RAVEN, J. C. (1998). *PM 47 ou CPM (Progressives Matrices Couleur)*. Paris, EAP.

REA, D. W. (2000). Optimal motivation for talent development. *Journal for the Education of the Gifted*, 23 (2), 187-216.

RENZULLI, J. S. (1999). What is this thing called giftedness, and how do we develop it? A twenty-five year perspective. *Journal for the Education of the Gifted*, 23 (1), 3-54.

REYNOLDS, C. R., et BRADLEY, M. (1983). Emotional stability of intellectually superior children versus non-gifted peers as estimated by chronic anxiety levels. *School psychology review*, 12, 190-194.

ROBERTS, S. M., et LOVETT, S. B. (1994). Examining the 'F' in gifted : Academically gifted adolescents' physiological and affective responses to scholastic failure. *Journal for the Education of the Gifted*, 17 (3), 241-259.

ROBINSON, A., et CLINKENBEARD, P. R. (1998). Giftedness : an exceptionality examined. *Annual Review of Psychology*, 49, 117-139.

ROOME, J. R., et ROMNEY, D. M. (1985). Reducing anxiety in gifted children by inducing relaxation. *Roeper Review*, 7(3), 177-179.

ROSE, A. J., et ASHER, S. R. (1999). Children's goals and strategies in response to conflicts within a friendship. *Developmental-Psychology*, 35 (1), 69-79.

SALOVEY, P., et MAYER, J. D. (1990). *Emotional intelligence. Imagination, Cognition and Personality*, 9 (3), 185-211.

SAROUPHIM, K. M. (1999). Discover : A promising alternative assessment for the identification of gifted minorities. *Gifted Child Quarterly*, 43 (4), 244-251.

SCHANK, R., et ABELSON, R. A. (1977). *Scripts, Plans, Goals and Understanding*. Hillsdale, Erlbaum.

SCHWARZER, R. (1984). *The Self in anxiety, stress, and depression*. New York, Elsevier.

SPIELBERGER, C. D. (1966). *Anxiety and behavior*. New York, Academic Press.

SPIELBERGER, C. D. (1971). Trait-state anxiety and motor behavior. *Journal of Motor Behavior*, 3 (3), 265-279.

SPIELBERGER, C. D., EDWARDS, C. D., LUSHENE, R. E., MONTUORI, J., et PLATZEK, D. (1973). *STAIC Preliminary Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*: Unpublished manuscript.

SPIVACK, G., et SHURE, M. B. (1974). *Social adjustment of young children. A cognitive approach to solving real-life problems*. San Francisco, Jossey-Bass.

STERNBERG, R. J., et LUBART, T. I. (1995). *Defying the crowd : Cultivating creativity in a culture of conformity*. New York, Free Press.

STUMPF, H., et PARKER, W. D. (2000). A hierarchical structural analysis of perfectionism and its relation to other personality characteristics. *Personality and Individual Differences*, 28, 837-852.

TERRASSIER, J.-C. (1999/1991). *Les enfants surdoués, ou la précocité embarrassante* (4ème édition). Paris, ESF.

THORNDIKE, E. L. (1920). Intelligence and its use. *Harper's Magazine*(140), 227-235.

VRIGNAUD, P. (2003). L'identification des surdoués : chimère psychométrique ou réalité psychologique ? In A. VOM HOFF, H. CHARVIN, J.-L. BERNAUD et D. GUÉDON (Eds.), *Psychologie différentielle : recherches et réflexions*. Rennes, Presses Universitaires de Rennes.

WAGNER, R. K., et STERNBERG, R. J. (1985). Practical intelligence in real-world pursuits: The role of tacit knowledge. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49, 436-458.

WECHSLER, D. (1958). *The measurement and appraisal of adult intelligence* (4ème ed.). Baltimore, Williams et Wilkins.

ZEIDNER, M. (1995). Coping with examination stress: Resources, strategies, outcomes. *Anxiety, Stress and Coping*, 8, 279-298.

ZEIDNER, M., NEVO, B., et LIPSCHITZ, H. (1988). *The Hebrew Version of the Test Anxiety Inventory*. Haifa, University of Haifa.

ZEIDNER, M., et SCHLEYER, E. (1999). The big-fish-little-pond effect for academic self-concept, test anxiety, and school grades in gifted children. *Contemporary Educational Psychology*, 24, 305-329.

Pour aller plus loin :

GUIGNARD, J. H. et ZENASNI, F. (2004). Les caractéristiques émotionnelles des enfants à haut potentiel. *Psychologie Française*, 49(3), 305-320.

MATTHEWS, G., et ZEIDNER, M. (2002). *Emotional intelligence : Science and myth*. Cambridge, MA, MIT Press.

MOUCHIROUD, C. (2004). Haut potentiel intellectuel et développement social. *Psychologie Française*, 49 (3), 293-304.

NEIHART, M., REIS, S. M., ROBINSON, N. M., et MOON, S. M. (Eds.). (2002). *The social and emotional development of gifted children*. Washington DC, NAGC.

Chapitre 7

Approche clinique des enfants à haut potentiel

Si les enfants à haut potentiel ont existé de tout temps, c'est depuis quelques années seulement que les demandes de consultations et de bilans psychologiques ont pour motif fréquent l'évaluation du surdon supposé des enfants. Deux motifs expliquent cette évolution : la pression sociale reportée de manière insistante sur la réussite scolaire et la médiatisation récente de la notion. Après une période où la question a été peu étudiée, voire négligée, les débats portant sur les caractéristiques et les difficultés spécifiques de ces enfants sont à présent largement diffusés et relayés dans l'opinion publique. C'est surtout la haute efficacité intellectuelle qui est mise en avant, dans les demandes de bilan comme dans les médias ; la question du haut potentiel créatif n'occupe pour l'instant, en France, aucune place.

Dans la société actuelle, le souci de réussite, étroitement lié dans le système scolaire français à l'entrée sur concours dans des filières sélectives, et accentué aujourd'hui par la crainte du chômage lié au manque de qualification, contribue à mettre au premier plan des préoccupations des parents et de certains établissements la question de la performance de l'enfant. Sera-t-il à même de suivre au collège un cursus ouvrant au lycée sur une terminale scientifique, susceptible, dans l'esprit de la majorité des gens, de lui donner l'éventail de chances le plus large pour entamer des études supérieures prestigieuses ? Ces ambitions trouvent souvent un écho parmi les enseignants eux-mêmes, qui traitent les enfants de sections sélectives comme de futurs élèves de classe préparatoire - avec les exigences que cette attitude implique, et en leur proposant parfois le programme de la classe à venir afin de les stimuler. Cet état d'esprit, à présent répandu en France, a participé, au cours des dix dernières années, à la focalisation de l'intérêt pour les enfants dits surdoués et surtout à la généralisation de ce que l'on entend par ce terme.

Les enfants à haut potentiel, précoces ou surdoués retiennent en effet, aujourd'hui, l'intérêt des médias, tout comme les enfants agités ; les uns et les autres ont fait l'objet de plusieurs émissions et articles qui n'ont pas toujours contribué à clarifier la situation. La notion de surdon condense, pour certains parents, les explications aux inadaptations et aux difficultés de l'enfant ainsi que les insatisfactions provoquées par le système scolaire. Elle fait souvent l'objet d'une assimilation inappropriée : l'enfant est agité, donc il est surdoué. Les concepts de surdon ou de précocité, insuffisamment explicités, offrent soudain une explication au malaise de l'enfant et aux préoccupations des parents. Les consultations se multiplient aux fins d'obtenir un "diagnostic" permettant de prendre des mesures adéquates, la demande explicite étant assez souvent de mettre en évidence des aptitudes exceptionnelles révélées par l'agitation de l'enfant.

À l'inverse, les capacités de haut niveau de certains enfants et adolescents sont ignorées et si certaines s'inscrivent dans un fonctionnement harmonieux, la pratique clinique nous amène parfois à les mettre en évidence au cours d'un bilan psychologique mené pour d'autres motifs - difficultés scolaires, troubles psychiques divers.

Dans la pratique, le psychologue clinicien est donc essentiellement amené à rencontrer des enfants et adolescents à haut potentiel dans une visée d'évaluation de leurs capacités intellectuelles initiée par la famille, par l'école ou par un pédo-psychiatre, ou à mettre celles-ci en évidence au cours d'un bilan mené pour comprendre les troubles qu'ils présentent. Pour ce faire, il s'appuie sur l'utilisation d'outils cliniques tels que l'entretien et les tests, inclus dans une démarche de bilan. L'interprétation des données nécessite le recours à une théorie du fonctionnement psychique permettant de leur donner sens : parmi les théories utilisées en psychologie clinique, c'est la théorie psychanalytique qui nous sert de référent dans l'approche présentée ici. Elle permet de comprendre les manifestations psychiques de manière holistique, en mettant en rapport les données concernant la pensée avec l'ensemble du fonctionnement psychique, et offre une perspective qui éclaire les aspects « normaux » et des manifestations de troubles psychopathologiques de la personnalité à partir des aléas du développement psychosexuel.

Afin d'éclairer la compréhension des sujets à haut potentiel, nous commencerons par présenter les données théoriques concernant la naissance et le développement de la pensée et de la créativité : ceci permettra d'évoquer des hypothèses quant à la source de dispositions intellectuelles ou créatives de haut niveau, et d'évoquer les issues positives et les troubles éventuels de ces dispositions. Nous ne pouvons toutefois, compte tenu de la complexité de la question, en approfondir les implications dans cet ouvrage. Une réflexion sur le normal et le pathologique permettra de clarifier sur ce point la question.

Nous évoquerons ensuite certaines particularités présentes dans la clinique du bilan des enfants à haut potentiel, en montrant la nécessité d'une approche comportant une batterie de tests très diversifiés. Sur ce point également il nous faut faire une sélection des données : pour suivre la démarche clinique d'un bilan, nous renvoyons aux chapitres d'un ouvrage collectif comportant des présentations de cas de bilans d'enfants à haut potentiel (Emmanuelli, 2004).

I. Éléments théoriques et ouvertures cliniques

a. Approche psychanalytique de la pensée et de la créativité

La théorie psychanalytique de la pensée ne constitue pas un corpus unitaire : on trouve chez S. Freud, M Klein, D. W. Winnicott, des travaux épars, visant à expliquer la naissance de la pensée intelligente, son déploiement et les difficultés qu'elle rencontre¹. D'autres écrits concernent les activités de création, sous-tendues par la sublimation. Ces propositions se chevauchent ou se complètent, selon la perspective développée par l'auteur. Par la suite, quelques psychanalystes dont W. R. Bion, D. Meltzer, D. Anzieu, A. Green, ont poursuivi, chacun à sa manière, un travail original dans ces domaines. Un certain nombre d'axes explicatifs ont ainsi été mis en travail, au delà des propositions freudiennes et kleiniennes. Ils développent, par exemple, les questions du rôle pour la pensée :

- des impressions des sens et des émotions (W. R. Bion) ;
- de la fonction maternelle, déjà mise en évidence par Winnicott (W. R. Bion) ;
- des enveloppes psychiques (D. Anzieu) ;
- du négatif (A. Green).

Ces travaux permettent de faire des hypothèses sur ce qui soutient la naissance de la pensée et lui offre son premier contenant, puis sur ce qui favorise son évolution. Avant d'extraire de ces écrits quelques points utiles pour notre sujet, rappelons que la question de l'origine du haut potentiel intellectuel n'a jamais fait l'objet de recherches psychanalytiques : on ne trouve à son sujet que des allusions chez Freud et Winnicott. Les travaux sur le processus créateur, portant sur des artistes adultes, offrent parfois des hypothèses concernant la source de leur créativité : Freud en donne un exemple en consacrant à Léonard de Vinci un ouvrage qui explore les deux versants de ses activités, la recherche scientifique et la création artistique.

En ce qui concerne la créativité, les voies suivies, après les travaux de Freud sur la sublimation de la pulsion sexuelle et, plus tardivement, de la pulsion de mort, ont été surtout celles de l'élaboration nécessaire de l'agressivité, et de la perte d'objet, ouvrant la voie à la réparation (M. Klein) et celle du narcissisme, explorée par de nombreux psychanalystes.

Un cadre pour la pensée : contenant, rôle de l'environnement

Les travaux psychanalytiques les plus récents soulignent que l'activité mentale est issue du corps et doit être étayée, dans ses premières ébauches, par un autre appareil psychique : la pensée naît à partir des sensations, des perceptions, et des émotions, interprétées et métabolisées pour le nourrisson par la psyché maternelle. C'est en effet la mère, interprétant pour le jeune enfant les ressentis qui sont pour lui impensables, qui leur donne sens, leur permet de devenir moins angoissants, et de se transformer en éléments susceptibles d'être pensés.

Comme préalable à l'établissement de la pensée, il faut à celle-ci un cadre dans lequel elle se déploie : quel que soit le terme retenu selon les auteurs, l'espace psychique, l'appareil à penser les pensées, les contenants de pensée sont à distinguer des contenus, qu'ils précèdent. Pour Bion, c'est l'appareil à penser maternel qui sert de premier contenant : il transforme les projections de l'enfant, ses premières expériences émotionnelles et sensorielles, de telle sorte que la fonction de symbolisation de celui-ci puisse s'épanouir.

Winnicott propose une théorie qui articule nécessité propre au nourrisson et rôle de l'environnement pour poser les bases de ce qui peut constituer le cadre le plus favorable au développement de la pensée et de la créativité. Cette perspective permet d'expliquer tout à la fois le déploiement réussi de la pensée par certains sujets à haut potentiel, et l'investissement défensif – le surinvestissement – dont elle fait l'objet par d'autres ; elle éclaire aussi certains dysfonctionnements. Selon lui, au début, il y a le soma, puis une psyché qui s'ancre peu à peu dans le soma ; plus tard apparaît l'intellect, ou esprit.

Dans l'article « L'esprit et ses rapports avec le psyché-soma », Winnicott lie les premières modalités du développement mental de l'enfant à la manière plus ou moins modulée dont la mère s'ajuste aux besoins de ce dernier. Il expose l'idée que la santé, le bon développement du psyché-soma, dans les tous premiers temps, nécessite une continuité d'existence, qui aide à constituer le *self*. Cette continuité implique une adaptation parfaite aux besoins de l'enfant : d'abord fournie par l'environnement, elle est peu à peu relayée par l'enfant lui-même. Le besoin d'un environnement parfait qu'éprouve tout individu est un facteur crucial du développement de l'intellect.

L'adaptation maternelle, d'abord absolue, doit rapidement devenir relative : la capacité à introduire un écart adapté, donc progressif, entre les besoins de l'enfant et leur satisfaction, caractérise la « mère suffisamment bonne » (« La bonne mère ordinaire », écrit Winnicott, « est suffisamment bonne »). Cet écart, générateur de frustration, oblige l'enfant à pallier les déficiences de la mère par son activité mentale, qui transforme l'environnement suffisamment bon en environnement parfait. Il s'agit d'un système interactif : la mère essaie de ne pas introduire dans l'univers du bébé des complexités dépassant sa capacité à les comprendre et à les admettre, tout en assurant la défaillance graduelle de l'adaptation, à mesure que le bébé peut compenser les échecs relatifs par l'activité mentale ou la compréhension ; d'autre part, l'activité mentale du nourrisson libère la mère de la nécessité d'être parfaite. Si les caractéristiques propres à l'enfant jouent un rôle important dans ce jeu d'ajustements, la capacité maternelle à être suffisamment bonne (c'est-à-dire, rappelons le, ni trop défaillante ni trop prévisible, ni, surtout, anticipant trop les besoins avant leur ressenti par l'enfant) a des conséquences sur les modalités d'investissement par l'enfant de son fonctionnement mental et sur le rôle, positif ou essentiellement défensif, que ce dernier occupera au cours de sa vie. On peut donc supposer que le haut potentiel intellectuel est stimulé par un environnement favorable - au sens où l'entend Winnicott - c'est-à-dire porteur de frustrations progressivement adaptées, qui introduisent toujours une marge nouvelle à combler par le jeu de la pensée, marge qui va ouvrir sur l'intérêt pour le jeu des ressemblances et des différences ainsi que sur la curiosité et le plaisir de penser, donnant à celui-ci une haute valeur narcissique. Cet environnement favorable implique aussi l'existence d'un père présent dans la tête de la mère, et soutenant le retrait des investissements maternels en temps voulu.

Pour Winnicott, une haute intelligence n'est pas synonyme, en tant que telle, de troubles ; l'investissement positif des activités de pensée permet le développement harmonieux de la personne, lorsqu'il se fait au rythme de l'enfant : les stades du développement affectif, décrits par la théorie psychanalytique, doivent être atteints en leur temps. Mais, s'il souligne qu'un nourrisson d'intelligence exceptionnelle peut libérer sa mère plus tôt qu'un autre de la dévotion absolue nécessaire les premiers temps, il voit dans les inadaptations de l'environnement aux besoins de l'enfant la source de diverses formes de troubles.

Il suppose par exemple qu'une mère tardant à assurer la défaillance graduelle de l'adaptation peut avoir un nourrisson dont le QI sera faible ultérieurement. On voit ici l'illustration de l'effet potentiel d'une « trop » bonne mère.

Inversement, la nécessité pour l'enfant de suppléer trop tôt et trop intensément aux dysfonctionnements de l'environnement, ou des comportements

maternels désordonnés, peuvent produire une hyper-activité du fonctionnement mental avec le risque de voir l'intelligence se couper du reste du fonctionnement psychique dans son articulation avec le corps, l'intellect étant surinvesti pour se substituer à la fonction de l'environnement défaillant. C'est un des types de troubles que l'on peut rencontrer chez certains enfants à haut potentiel. Le fonctionnement mental devient une chose en soi, remplaçant pratiquement la bonne mère, ce qui n'ouvre pas pour autant la voie à l'autonomie : un tel fonctionnement peut aller de pair avec la dépendance et un faux développement personnel fondé sur la soumission - aboutissant à la constitution d'un faux-self.

Anzieu, dans un article consacré au fonctionnement psychique propre à l'intellectuel, prolonge cette théorie. Cet article offre l'intérêt de montrer la diversité des destins, chez l'adulte, de l'intelligence et/ou de la créativité investis dans des activités intellectuelles ou artistiques, en les reliant à des différences de modalités de stimulation de l'environnement dans l'enfance et à l'intervention de la fonction paternelle. Ainsi, des stimulations fortes mais diverses, donc énigmatiques, prédisposeraient à devenir un intellectuel ; les surstimulations maternelles peuvent conduire à l'hyperfantasmatisation qui sert de source à la créativité artistique lorsqu'elles sont abondantes, séductrices ; enfin, elles risquent de conduire à l'inhibition lorsqu'elles sont contradictoires, discordantes : Anzieu retrouve dans l'analyse de patients intellectuels présentant des épisodes d'élaborations intellectuelles défensives, des stimulations maternelles ou familiales excessives : trop nombreuses, trop agréables pour que l'enfant s'en détourne ou s'en protège, ce qui les conduit à surinvestir la pensée, en la coupant de l'inconscient. La fonction paternelle, quant à elle, fournit l'accès aux codes générateurs d'énoncés ou d'enchaînements de conséquences dans un domaine symbolique. Si l'inhibé ne peut utiliser ensemble les fonctions maternelle et paternelle du psychisme, l'artiste les utilise toutes les deux mais en des temps différents ; l'intellectuel les fait fonctionner simultanément, substituant des idées abstraites aux personnages de la scène oedipienne.

Qu'est ce qui favorise le développement de la pensée ?

Tous les travaux font naître la pensée d'une nécessité, voire d'une souffrance. La naissance de la pensée s'instaure sous l'emprise du besoin et du désir, corrélée à l'absence de l'objet : pour Freud, c'est la nécessité de re-trouver l'objet réel (le sein) susceptible de satisfaire le besoin qui fait naître l'impulsion psychique appelée désir et conduit par un long détour à la mise en place de la pensée. Penser consiste donc tout d'abord à penser l'absence ce qui entraîne une opération complexe qui part de la perception (l'objet réel) pour s'en dégager (la représentation psychique). La pensée naît véritablement en substituant le symbole à la perception.

La problématique œdipienne, source de préoccupations douloureuses, peut ensuite être un stimulant pour la pensée tout comme elle peut être à la source d'inhibitions : Freud souligne dans plusieurs textes le lien qui existe entre le destin de la curiosité sexuelle (et en particulier des interrogations portant sur les origines et la différence des sexes) et celui de la pensée. La pensée s'étaie sur la pulsion d'investigation, elle-même nourrie par la curiosité sexuelle. L'interdit opposé à celle-ci détourne la pulsion voyeuriste de son but initial (voir ce qui se passe entre les parents). Elle se transforme alors en désir de connaître ce qui est caché, et par déplacement, au désir d'explorer l'espace, au maniement des symboles et à la curiosité scientifique.

Le désir de savoir est étroitement lié à la configuration œdipienne et porte essentiellement sur la question des origines. Ce désir de savoir est très tôt au cœur du fonctionnement des enfants à haut potentiel : il a, dans les premiers temps de leur développement, d'autres causes que celle-ci, dont en particulier – comme le donne à comprendre Winnicott – un haut souci d'anticipation et d'emprise sur l'environnement, mais par ailleurs, chez ces enfants, la préoccupation œdipienne peut parfois s'instaurer très tôt. Une autre caractéristique de la configuration œdipienne explique, pour Freud, ce qu'il étudie longuement chez Léonard de Vinci, et retrouve en lui-même : la capacité à mettre la sexualité au service des activités sublimées plutôt qu'à se laisser dominer par elle. À ses yeux, la certitude de posséder l'amour maternel, assortie de la capacité de reconnaître l'interdit œdipien tout en manifestant une insoumission déplacée sur un autre objet, détermine l'attitude positive et hardie de l'investigateur. Il s'agit ici d'une organisation particulière, qui repose sur un lien étroit entre l'enfant et sa mère – lien que l'on retrouve souvent chez les créateurs, et qu'illustre fort bien l'enfance de Marcel Proust.

b. Réflexions sur le normal et le pathologique à propos du haut potentiel

Les perspectives psychanalytiques comme les données de la pratique clinique montrent la proximité des issues positives et négatives dans la constitution et le fonctionnement de la pensée, et dans la création artistique. Le plus souvent, les travaux sur l'intelligence sont consacrés aux difficultés rencontrées dans la clinique, telles que l'inhibition intellectuelle, les troubles psychotiques, le défaut de créativité au sens que donne Winnicott à ce terme. Ceci n'empêche pas de considérer, comme le fait M. Klein, que le destin normal de l'intelligence est de s'épanouir. Pour C. Chiland, « un mauvais niveau intellectuel est souvent une cicatrice des souffrances infantiles, une forme de stabilité après des phases de déséquilibre, l'apaisement des tourments de la vie affective au prix d'une restric-

tion des investissements intellectuels » (1971, p. 141). L'intelligence en effet ne constitue pas un domaine nettement séparé du reste de la vie psychique et l'activité intellectuelle, tout en s'en nourrissant, est soumise à l'impact des conflits inhérents à celle-ci, des angoisses qui en découlent, et au jeu des mécanismes de défense destinés à s'en protéger. Elle peut donc subir des atteintes d'autant plus fortes et durables qu'elles surviennent tôt dans le développement. Ceci nous incite à mener une réflexion sur le normal et le pathologique, dans la rencontre avec les enfants et les adolescents à haut potentiel.

Tout d'abord : doit-on considérer que haut potentiel et pathologie vont fréquemment de pair ? En ce qui concerne le haut potentiel intellectuel, plusieurs recherches démentent cette croyance, qui repose sur un biais fréquent : de nombreuses études sont menées sur des enfants surdoués qui consultent pour des troubles psychologiques. On conviendra qu'ils ne sont pas représentatifs de l'ensemble des enfants à haut potentiel. Roux-Dufort (1982) recense sur ce point une bibliographie consistante dont beaucoup d'écrits démentent la prévalence de la psychopathologie dans cette population.

Parmi les enfants surdoués consultants, les troubles semblent avoir la même variété de registres que chez les enfants d'efficiences normale ou inférieure à la moyenne (Prat, 1979). On peut à leur sujet compléter la phrase de Mac Dougall (1996) concernant l'artiste : « la vie des artistes célèbres est aussi variée sur le plan historique ou psychologique que peut l'être celle des banquiers, bouchers, plombiers ou politiciens » (p. 82) : leurs troubles également.

Toutefois, compte tenu de certaines particularités de leur développement psychique, dont une fréquente avance du moi par rapport à la libido, les manifestations psychopathologiques chez les sujets à haut potentiel relèvent souvent du registre obsessionnel. Les fixations anales et l'investissement des défenses rigides – que l'on peut attribuer pour partie aux modalités relationnelles avec la mère – favorisent, on le sait, les activités de pensée, et ce d'autant mieux lorsque le fonctionnement est marqué par le bon ancrage dans l'identité et par la reconnaissance de la triangulation.

Prat (1979) montre comment inhibition et haut potentiel peuvent parfois être considérés comme les deux faces d'une même réalité. La recherche, portant sur une cohorte de 600 enfants acceptés en internat pour difficultés de comportement d'origine essentiellement névrotique, montre dans un nombre notable de cas une évolution du QI qui fait passer les enfants d'un niveau d'efficiences normal à un niveau égal ou supérieur à 130.

On rencontre toutefois des cas pathologiques, qui voient défensivement s'instaurer une coupure entre la pensée et le reste du fonctionnement psychique. Cette coupure permet parfois le maintien d'une efficacité intellectuelle de haut niveau,

au sein d'une personnalité dont les troubles appartiennent au registre limite (les faux-selfs) et parfois au registre psychotique. Il devient difficile ici de distinguer si le haut niveau intellectuel s'est maintenu malgré une angoisse massive, grâce à cette défense qui protège le fonctionnement de la pensée des interférences fantasmatiques qui la suscitent, ou s'il provient de la massivité même de cette angoisse. Ces enfants, dont la fragilité narcissique est fondamentale, parviennent en effet parfois à maintenir, grâce au surinvestissement de leur pensée, utilisée comme prothèse et comme bouclier vis-à-vis des sollicitations externes et internes, une adaptation de surface à la vie réelle par le biais d'une adaptation voire d'une réussite scolaire. Les étapes du développement psycho-sexuel et les conflits qu'elles apportent risquent de bousculer cette organisation fragile. C'est en particulier le cas de l'adolescence. Les plus doués peuvent réussir des concours difficiles, l'effondrement survenant parfois au-delà, du fait de l'abandon du soutien narcissique apporté par le surinvestissement de l'activité de pensée, mais aussi par le système étayant du cadre scolaire ou universitaire. Mais certains enfants dont l'efficacité intellectuelle est excellente, en particulier à l'échelle verbale, présentent très tôt des troubles majeurs, assortis d'une telle inadaptation à la réalité et d'une telle souffrance qu'elles excluent la possibilité du maintien poursuivi dans un cursus scolaire normal. Le bilan psychologique et la rencontre clinique aboutissent alors à proposer le placement dans une structure de soins, ce qui n'est pas sans poser problèmes. Commence en effet, pour l'enfant et sa famille, un parcours parfois hallucinant qui le ballote de l'école - qui le refuse pour son inadaptation sociale, son incapacité à se plier aux règles régissant le groupe et l'institution - aux hôpitaux de jour qui ne l'acceptent pas parce que son niveau intellectuel est tel qu'ils ne pourraient lui offrir une scolarité adaptée à ses besoins.

En ce qui concerne l'évolution des troubles - troubles du comportement, difficultés scolaires, qui appartiennent majoritairement, semble-t-il, à un registre névrotique - certains travaux soulignent une évolution plus favorable chez les consultants montrant un niveau intellectuel supérieur, les enfants d'intelligence supérieure à la normale semblent mieux capables que les autres de résoudre les conflits ayant donné naissance à des troubles du comportement. Dans une étude longitudinale menée auprès d'enfants non consultants, Chiland (1971) constate que si plusieurs des enfants intelligents et réussissant scolairement sont perturbés, ce sont aussi les plus accessibles aux techniques psychothérapeutiques (p. 287).

c. Quelques remarques sur la pratique du psychologue clinicien avec les enfants à haut potentiel

Quels que soient la situation et le motif évoqué en préalable, nous rencontrons l'enfant au décours d'une démarche individuelle, avec pour but l'élucidation de son mode de fonctionnement, non seulement intellectuel mais, plus largement,

psychique. Il s'agit, dans la rencontre avec l'enfant, de se donner les moyens de répondre aux questions qui se posent, de déterminer s'il existe, du fait de ses particularités et/ou du fait de la situation extérieure (environnement, école) une souffrance actuelle ou des difficultés prévisibles, puis de s'interroger sur les solutions à proposer. À cet effet, le recours aux données d'un bilan comportant divers moyens d'approche nous semble indispensable : il convient d'utiliser, au cours des rencontres avec l'enfant, une palette variée d'épreuves (tests d'efficacité, tests piagétiens, dessins, tests projectifs) que complètent les données de l'entretien clinique et de l'observation. Il est en effet utile de, non seulement d'évaluer quantitativement le niveau intellectuel - l'efficacité, ce que l'enfant est capable de faire au moment où nous le rencontrons - mais aussi d'appréhender la variété de ses ressources, de ses potentialités diverses, d'en saisir les limites et de comprendre le motif de celles-ci. La suite de ce chapitre illustre à cet effet les apports respectifs des échelles Wechsler et des épreuves piagétiennes. En ce qui concerne le niveau d'efficacité à partir duquel on parle de haut potentiel intellectuel : nous considérons que l'élargissement de cette catégorie à des sujets dont le QI est compris entre 120 et 129 n'a guère de sens, et préférons suivre les positions de Terman, ou de Roux-Dufort, qui s'en tient aux termes de « bien doués » pour les enfants dont le QI est supérieur ou égal à 130 et « surdoués » pour les enfants dont le QI est supérieur ou égal à 140. Les avantages et les difficultés rencontrées par les enfants d'intelligence très supérieure ont des particularités qui n'existent qu'à partir d'un certain niveau d'efficacité, impliquant un décalage important avec les autres enfants et avec le niveau des apprentissages auxquels ils sont soumis dans la classe correspondant à leur âge réel. En effet, le décalage vis-à-vis des autres que peut ressentir un enfant situé en âge mental à une ou deux années de plus que les enfants de sa classe est sans commune mesure avec celui que ressent un enfant pour lequel il s'agirait d'une différence de cinq six ans, ou plus, si tant est que cela ait encore un sens.

Certaines associations de parents d'enfants surdoués refusent l'utilisation de tests de personnalité aux psychologues qu'elles sollicitent. Une approche complète est pourtant nécessaire pour deux raisons.

Appréhender la personnalité dans sa globalité permet de comprendre la place qu'y occupe la fonction intellectuelle, et de mettre en évidence, s'ils existent, des troubles psychopathologiques sous-tendant les symptômes présentés par l'enfant (agitation, difficulté scolaire). Lorsque c'est le cas, quoi qu'il en soit du potentiel intellectuel et créatif, l'attention portée à ses troubles et la prise en charge qu'ils requièrent peuvent permettre d'éviter les décompensations ultérieures.

Par ailleurs, le recours aux épreuves de personnalité offre une approche des processus de pensée qui complète de manière irremplaçable l'éclairage des épreuves d'intelligence. Le Rorschach en particulier met en évidence la qualité

des processus de pensée : la manière dont la pensée peut opérer un compromis entre principe de réalité et principe de plaisir pour répondre à la consigne en évoquant tout ce à quoi fait penser ce matériel non figuratif. On peut ainsi voir apparaître une créativité qui se soutient du jeu avec le fantasme sollicité par les planches, sans se laisser déborder par lui ou, tout au contraire, constater les difficultés du sujet à se laisser aller au jeu de l'imaginaire, à entrer dans cet espace d'illusion qui lui est ainsi proposé. Pour reprendre la différence faite par Winnicott entre « *play* » et « *game* », il s'agit ici du *play*, un jeu sans les règles qui s'apparente à ce qui est en question dans l'espace transitionnel, où cet auteur situe les origines de la créativité. La comparaison entre données des tests d'intelligence et données des épreuves projectives est, sur ce point, d'une infinie richesse et révèle parfois de grandes surprises. Le contraste entre un haut niveau d'efficacité et la difficulté voire l'impossibilité à jouer le jeu projectif renseigne sur la fonction de l'intelligence – ici essentiellement défensive – et en dit long sur la pauvreté des capacités créatives. Inversement, certains sujets d'efficacité dans la norme peuvent montrer des capacités étonnantes à se saisir de cette situation non scolaire, qui les place dans une position nouvelle pour eux, et leur permet de changer les données habituelles et même d'innover à chaque moment de l'épreuve, en trouvant de nouvelles images, en utilisant les planches selon des positions variées.

En dernier lieu nous pouvons évoquer une question que se posent souvent les psychologues cliniciens aujourd'hui : quel rôle faut-il jouer dans la clinique des enfants à haut potentiel ?

Nous avons parfois le sentiment qu'on vient chercher chez le clinicien un label débouchant sur la résolution magique des problèmes de l'enfant, sans vouloir en savoir plus sur la réalité de ce dernier. Certains d'entre nous en sont gênés. Mais ces consultations motivées par le désir de confirmation du surdon n'en peuvent pas moins se transformer en bénéfique pour les enfants : à condition de la mener selon une perspective qui doit inclure l'approche intellectuelle et l'approche de la personnalité. Une évaluation rigoureuse et approfondie permet de comprendre le fonctionnement de l'enfant sous ses différents aspects ainsi que sa position dans l'économie familiale. Elle est l'occasion de parler avec l'enfant, de l'enfant, et de laisser la famille s'exprimer sur ce que véhicule cette idée de surdon. L'essentiel est, en retournant à la clinique, de savoir pour qui et au bénéfice de qui les enfants investissent leurs processus de pensée, leur intelligence, leur créativité, question qui n'est certes pas sans lien avec le maintien ou l'effondrement de leur efficacité au fil des années, ou avec l'effritement de leurs capacités créatrices. Par exemple, on a pu remarquer que certains enfants étiquetés surdoués vers 7 ou 8 ans devenaient souvent, lors d'un retest ultérieur, des enfants... intelligents...

Il s'agit de retrouver la question du désir et des conflits que ce dernier engendre, conflits qui peuvent être propices pour certains à l'engagement dans la sublimation, alors qu'ils deviendront pour d'autres une source d'inhibition.

En tant que psychologue clinicien, notre évaluation non pas de l'intelligence, mais de l'enfant, pris dans un processus dynamique, peut ouvrir sur un dialogue avec les parents et l'enfant afin d'envisager pour ce dernier la solution la meilleure – celle-ci n'étant jamais prévisible, pré-formatée et exclusive, quel que soit le niveau d'intelligence et les éventuels troubles (Emmanueli, 2004).

2. Approche clinique et méthodologique

a. Les questions existentielles des enfants à haut potentiel

Lucas, 9 ans, se demande comment le premier homme est apparu sur terre ; Louis, 4 ans, connaît par cœur le nom des dinosaures et a appris à lire seul, à l'aide d'ouvrages traitant de ce sujet ; Jules, 3 ans et demi, nous raconte en détail les aventures du dieu Osiris, tandis que sa sœur, Ariane, âgée de 8 ans évoque les figures mythologiques comme autant de personnages familiers. Quant à Hubert, 10 ans, il s'intéresse beaucoup aux momies, mais aussi aux planètes sur lesquelles il est imbattable...

Le point commun de ces thèmes récurrents – la mythologie, l'Égypte avec ses pharaons et ses momies, les dinosaures, l'univers et les planètes – c'est la question de l'origine, étroitement imbriquée avec celle de la mort : ainsi, les momies représentent une figuration condensée du mort dans son tombeau et du bébé emmailloté, condensation de la naissance et de l'exhumation (de Mijolla, 2002, p. 70.). Les dinosaures, animaux préhistoriques, symbolisent à la fois l'origine de l'univers et sa fin puisqu'ils ont disparu mystérieusement. Où étais-je avant ma naissance ? Où serais-je après ma mort ? sont les questions qui mobilisent la pensée de ces enfants. Si, comme le montre Freud, la curiosité sexuelle est le levier de la pulsion de savoir, la question des limites liées à la condition humaine est également très prégnante chez les enfants surdoués, particulièrement angoissés par la problématique de la perte versus disparition ou versus castration, en fonction de leur développement psychique. En témoignent aussi les projets identificatoires glanés au cours de nos rencontres avec les enfants à haut potentiel : géologues, paléontologues, chercheurs, archéologues, égyptologues. Ces destinées possèdent une filiation commune et particulière du côté de l'origine, qui s'apparente à une recherche du temps perdu. L'enfant s'invente en outre souvent des origines différentes de la réalité, par la

création d'un roman familial où les parents fictifs sont idéalisés. Les créations, fantaisies, rêveries ou projections dans l'avenir, permettent en effet de lutter contre les incertitudes des situations menaçantes, tout en développant la pulsion d'investigation. Or, les enfants surdoués s'intéressent souvent à la lecture de contes et de romans et à toutes productions et fictions humaines auxquelles le roman familial sert de base. On peut citer Louis, cinq ans onze mois, qui se passionne pour Tintin, « *adolescent qui n'a jamais eu de parents réels [et qui] vit constamment et uniquement avec des personnages du roman familial* » (Soulé, 1984).

Ces exemples témoignent des liens serrés entre le besoin de savoir et une sensibilité accrue aux limites temporelles et spatiales inhérentes à l'être humain. Cette sensibilité, qui est aussi celle que l'on retrouve chez les artistes et les adolescents, pourra trouver des issues variées, parfois entre génie et folie. (Weismann-Arcache, 2003).

b. L'intelligence des enfants à haut potentiel : quelles particularités ?

Évaluer l'intelligence

Considérant que l'intelligence est indissociable d'un travail psychique fondé sur la pulsion de savoir, nous proposons ici une approche clinique de l'évaluation de l'intelligence. En clinique infantile, cette évaluation passe nécessairement par une double lecture : génétique en référence au développement, et psychanalytique, en référence à l'organisation psychique incluant les processus cognitifs. L'utilisation conjointe des tests de Wechsler et des épreuves piagétienne est, de notre point de vue, la meilleure façon de rendre compte de la complexité du psychisme infantile en général, et constitue une approche rigoureuse et approfondie du fonctionnement mental des enfants à haut potentiel. Nous pensons que la complémentarité de ces épreuves est la même que celle qui réunit l'axe synchronique (l'organisation mentale) et l'axe diachronique (le développement). En clinique infantile :

- Les tests de QI reflètent une organisation à un moment donné, avec ses points forts et ses faiblesses. Les performances de l'enfant seront comparées à celles de sa classe d'âge en référence à la variabilité inter-individuelle, puis en fonction de sa propre organisation cognitive, selon un profil de variabilité intra-individuelle.
- Les tests piagétien se réclament davantage d'une référence au développement qui suppose une chronologie dans l'ordre de construction des structures de pensée logique, dans différents domaines qui doivent s'équilibrer pour atteindre un stade de développement, puis le suivant. Le hiatus entre théorie

et clinique est désormais bien repéré en ce qui concerne la théorie piagétienne, et force est de constater qu'il existe une grande variabilité intra-individuelle qui permet rarement de situer un sujet dans un seul stade.

Nous allons maintenant développer davantage notre point de vue clinique (Weismann-Arcache, 2004) et les apports de deux tests piagétien que nous utilisons préférentiellement en fonction de l'âge de l'enfant : L'UDN II (Utilisation et construction Du Nombre) à partir de 3 ans, et L'EPL (Echelle de Pensée Logique), utilisée en principe à partir de 9 ans, mais que nous proposons dès l'âge de 6 ans aux enfants présentant un QI élevé aux échelles de Wechsler.

UDN II (1999) Construction et utilisation des premiers nombres, enfants de 4 à 11 ans

- OPÉRATIONS INFRA-LOGIQUES : conservations des quantités discontinues, des longueurs, de la substance, du poids ; dissociation poids-volume. Épreuves d'origine spatiale.
- OPÉRATIONS LOGICO-MATHÉMATIQUES : logique élémentaire – classifications, sériations, inclusion, transitivité ; utilisation du nombre.
- ÉTABLISSEMENT D'UN NIVEAU SCOLAIRE : connaissances scolaires ;

EPL Échelle de Pensée Logique de Longeot (1974), de 9 à 15-16 ans

- OPÉRATIONS INFRA-LOGIQUES : courbes mécaniques, conservation du poids, du volume ; dissociation poids-volume.
- OPÉRATIONS LOGICO-MATHÉMATIQUES : permutations, quantifications de probabilités.
- OPÉRATIONS HYPOTHETICO-DÉDUCTIVES : épreuve du pendule.

Ces épreuves sont construites en référence à la théorie piagétienne, et leurs fondements théoriques reposent sur la notion de stades et de linéarité chronologique du développement cognitif. Cette approche génétique permet d'évaluer si un stade est atteint ou non, et d'appréhender l'évolution du sujet en termes d'avance ou de retard. Cette référence au développement constitue une approche intéressante pour évaluer les enfants à haut potentiel car elle renvoie analogiquement à la notion de précocité intellectuelle, dans la mesure ou chaque stade

correspond approximativement à une tranche d'âge : sensori-moteur avant 4 ans, préopératoire de 4 à 7 ans, stade des opérations concrètes de 7 à 11 ans, stade préformel de 12 à 14 ans, formel au-delà. Un stade est atteint quand les différentes structures de raisonnement impliquées atteignent ce stade. La clinique montre cependant que l'intelligence logique procède de plusieurs voies de développement qui atteignent rarement une homogénéité permettant de situer un enfant dans un stade bien circonscrit. Deux de ces voies ont été identifiées (Huteau, 1995, p.62) et peuvent se prêter à des lectures différentes en fonction des auteurs et de leurs options théoriques : les opérations logico-mathématiques et les opérations infra-logiques.

- Les opérations logico-mathématiques portent sur des quantités discontinues que l'on peut dénombrer ; elles mettent en œuvre des opérations de conservation du nombre, de classification, de sériation. Les soubassements émotionnels et affectifs du raisonnement sont ici sollicités dans la mesure où les opérations de classification et de sériation renvoient respectivement aux ressemblances et aux différences, et mobilisent les investissements identificatoires, œdipiens : être « comme » ou être « différent de », premières catégorisations du monde qui s'opèrent à partir de la différence des générations et des sexes. À partir de ces différenciations élémentaires s'organise la pensée catégorielle avec l'accès à des discriminations de plus en plus fines, nécessaires aux apprentissages et surtout ici à la construction du nombre. Accepter les différences suppose de tolérer le manque et la perte : renoncer à avoir les deux sexes, remettre à plus tard le bénéfice des prérogatives des adultes. Est-ce la grande sensibilité au manque, à l'incomplétude, des enfants à haut potentiel, qui fait que leurs résultats les plus élevés sont obtenus à ce type d'épreuves ? Le maniement aisé des nombres permet à la fois un raisonnement cartésien, du côté des certitudes, et un accès à la notion d'infini, d'illimité. Ces notions sont très investies par les enfants à haut potentiel car elles correspondent au caractère abstrait et métaphysique de leurs préoccupations.
- Les opérations infra-logiques concernent des éléments non quantifiables mais mesurables en termes de poids, de volume, et de longueur. Il s'agit de déterminer si un objet qui change de forme ou de place garde son identité et ses propriétés. Cette construction d'invariants nécessite l'accès aux notions de réversibilité et de permanence de l'objet au sens piagétien du terme. En termes psychanalytiques, c'est la stabilité et la cohérence de l'environnement maternel qui assure à l'enfant sa propre continuité, grâce à deux types de certitudes : l'assurance que sa mère continue d'exister même pendant ses absences, et la certitude qu'il ne peut la détruire avec son agressivité, tout comme elle ne peut exercer d'agressivité destructrice

à son égard, car les bonnes expériences l'ont emporté sur les mauvaises. L'enfant a ainsi développé une vision du monde stable et relativement positive, qui va influencer son jugement. Les perceptions sont intériorisées sous forme de représentations, et l'enfant peut faire preuve de jugement. Ces opérations sont souvent révélatrices d'une fragilité affective car elles nécessitent des repères bien intériorisés, une sécurité interne qui peut faire défaut à certains enfants à haut potentiel qui vont surinvestir le domaine logico-mathématique dans une visée compensatoire. Elles sont souvent corrélées à l'échelle Performance du WISC III, et sont généralement l'objet d'une moindre réussite chez les enfants à haut potentiel car elles sont soumises à la perception qui peut leurrer l'enfant et l'emporter sur le raisonnement verbal et la représentation mentale : l'enfant croit ce qu'il voit.

Chez un même sujet, la concordance de ces voies de développement est rare, et il existe une grande variété de profils, depuis la relative homogénéité des processus de raisonnement jusqu'à la « dysharmonie cognitive » décrite par Gibello (1984) qui implique un retard dans l'organisation de certaines structures de raisonnement cotoyant un niveau normal dans d'autres. Nous considérons que le diagnostic de haut potentiel ne doit s'appliquer qu'aux enfants ayant un QI supérieur à 130 et ne présentant pas de dysharmonie cognitive pathologique. En revanche, si la dysharmonie est due à une réelle avance du développement de la pensée logique dans certains domaines, sans retard avéré dans d'autres, nous ne la considérons pas comme un signe de dysfonctionnement cognitif.

HAUT POTENTIEL ET RAISONNEMENT LOGICO-MATHÉMATIQUE

- chez les 3-5 ans, les résultats les plus élevés aux épreuves piagésiennes sont obtenus à l'épreuve de conservation du nombre, dans laquelle deux collections comportant le même nombre d'éléments, des bouteilles et des bouchons, sont placées en terme à terme, puis rapprochés spatialement : on demande à l'enfant s'il y a toujours la même chose, ou plus, ou moins. Le comptage comme argument est utilisé très tôt.
- Tous les enfants à haut potentiel de la période de latence atteignent un stade supérieur à une épreuve, les Quantifications de Probabilités : il s'agit de comparer deux tas comportant des jetons avec croix et des jetons sans croix, dans un système de fractions qui nécessite de prendre en compte deux systèmes de référence, les numérateurs et les dénominateurs.

Ces étapes constituent les fondements affectifs de toute démarche intelligente. La mise en perspective de ces épreuves contribue à mettre en évidence les différences interindividuelles, mais surtout intra-individuelles. La référence au développement s'y articule avec les processus psychiques complexes en jeu dans les conduites intelligentes

c. L'intelligence des enfants à haut potentiel : hétérogénéité ou dysharmonie ?

Nous examinerons ici les résultats d'une recherche (Weismann-Arcache, 2003) portant sur 24 enfants à haut potentiel, âgés de 3 à 12 ans. Une partie des enfants de cet échantillon a été rencontrée à l'école maternelle ou élémentaire, dans le cadre d'une demande de passage anticipé dans la classe supérieure. Les autres sujets à haut potentiel qui composent cet échantillon ont été reçus en consultation pour des troubles divers. Tous ont bénéficié d'un examen psychologique complet comportant les échelles de Wechsler (WPPSI-R et WISC III), les épreuves d'inspiration piagétienne (UDN 2 et EDPL), des dessins libres et imposés, et les épreuves projectives (CAT ou TAT, et Rorschach). La double répartition des sujets en populations non consultante et consultante a permis de montrer la grande variété des profils psychologiques qui recouvre à peu près toute la gamme des organisations psychiques, du normal au pathologique. Ce recueil de donnée permet néanmoins de mettre en évidence les particularités de l'intelligence et de l'investissement de la pensée chez les enfants à haut potentiel, en termes d'hétérogénéité ou de dysharmonie. Afin de maintenir la référence au développement et d'étudier l'évolution de ces enfants, nous présentons ces caractéristiques communes en distinguant deux tranches d'âge : les sujets de la période œdipienne (3-6 ans), et les sujets de la période de latence (6-12 ans).

Enfants à haut potentiel âgés de 3 à 6 ans

L'extrême sensibilité aux petites différences ou « narcissisme des petites différences » (Freud, 1929, p.56) imprègne les conduites cognitives de ces enfants qui présentent des particularités dans le mode même d'investissement des processus de pensée. Ainsi la pensée catégorielle apparaît très investie, tant à la WPPSI qu'à l'UDN II, bien que les applications en soient différentes. La pensée catégorielle est nécessaire pour ordonner la perception du monde, et s'établit à partir des grandes dualités qui structurent le développement psychique, depuis les oppositions intérieur/extérieur, plaisir/éplaisir, pour n'en citer que deux, jusqu'à la différenciation des sexes et des générations qui ouvre la voie à des discriminations de plus en plus fines. Les subtests Information, Similitudes, Compréhension et Arithmétique obtiennent en moyenne les meilleurs résultats. Il s'agit de classer, d'ordonner, de résoudre en fonction d'un principe de

réalité qui privilégie la logique, les repères, les expériences déjà vécues, et laisse peu de champ à l'aléatoire, l'imprévisible. Le jeune enfant à haut potentiel privilégie la référence au « connu » qui passe cependant impérativement par la représentation mentale ; à l'inverse, les subtests les moins réussis sont ceux qui imposent un modèle externe, comme Carrés et Damier des Animaux.

L'épreuve de Sériation de baguettes à l'UDN, celle de Conservation du nombre, puis les Classifications, sont celles qui présentent le plus d'avance ; or il faut ordonner des éléments distincts en fonction de leurs différences, de leurs ressemblances, ou bien comparer des collections d'objets : toutes ces opérations permettent de maîtriser le manque, la différence, grâce au raisonnement logico-mathématique. Il en va autrement pour la conservation de la substance, qui en appelle davantage aux propriétés de l'objet, à sa permanence malgré les transformations, d'autant plus qu'il s'agit de pâte à modeler. Le raisonnement infralogique, pour lequel la notion de mesure remplace celle de nombre, s'avère limité par la dépendance perceptivo, l'éprouvé, qui l'emporte sur le jugement, le connu.

Le recours au raisonnement logico-mathématique, surdéveloppé chez l'enfant à haut potentiel, traduit sa lutte contre l'incertitude. Il tente ainsi très tôt de contrôler et de réguler l'intensité de ses éprouvés en donnant un sens à ses expériences. Cette recherche du sens et de la maîtrise peut parfois aboutir à des mécanismes d'intellectualisation, de rationalisation qui paralysent paradoxalement la vie affective.

Le Cas de Ben

Ben, âgé de 4 ans, est scolarisé en Petite Section de Maternelle. Le bilan est motivé par des difficultés d'adaptation scolaire, ce qui provoque des crises d'angoisse chez ce petit garçon qui vit l'école comme un milieu persécuteur. Les parents signalent des troubles du sommeil ayant persisté jusqu'à l'âge de deux ans. Ben est un petit garçon tout en contrastes : ses joues rondes et son zozotement contrastent avec un langage châtié, recherché, employant adverbess et locutions de causalité. Son QI Verbal est de 141 et son QI Performance de 123, avec un QI Total de 140. Les subtests aux résultats les plus élevés sont « Similitudes » et « Compréhension », signifiant un investissement important de la pensée catégorielle et une hyperadaptation aux conventions sociales, relationnelles, bien reflétées par le caractère adultomorphe du langage. La pensée logique est également très performante, avec 2-3 ans d'avance aux épreuves de sériation, de classification, et de conservation du nombre, illustrant bien la corrélation entre la pensée catégorielle et le domaine logico-mathématique, à travers le besoin de classer et d'ordonner. En revanche, la conservation de la substance n'est pas acquise, rendant compte d'une dépendance au perceptif conforme à l'âge réel de Ben, mais surprenante compte-tenu de ses capacités intellectuelles.

Cette brillance cognitive ne s'exprime pas non plus aux épreuves projectives qui montrent un étouffement de la vie affective, favorisé par des mécanismes de défense qui inhibent l'accès au monde interne. La pauvreté fantasmatique, qui transparait aussi dans le caractère sommaire des dessins, est ponctuellement traversée par des émergences désorganisantes. Les conflits sont impossibles à négocier en raison d'une fragilité identitaire qui apparaît dans la précarité de la représentation de soi.

Le caractère défensif obsessionnel de l'investissement intellectuel ne permet pas d'assurer une régulation de l'angoisse et un plaisir de fonctionnement nécessaires à l'épanouissement et à la créativité. Suite à ce bilan, Ben bénéficiera d'une prise en charge psychothérapique, et ce n'est qu'un an plus tard, après une amélioration notable, qu'il « sautera » la Grande Section de Maternelle pour aller au Cours Préparatoire.

Enfants à haut potentiel âgés de 6 à 12 ans

Contrairement à une idée parfois présente dans la littérature, les QI les plus élevés ne correspondent pas obligatoirement aux organisations les plus pathologiques. D'autre part, l'hétérogénéité inter-échelles au WISC III semble être une constante, toujours au profit de l'échelle verbale : à 9-12 ans, les écarts les plus importants se trouvent chez les garçons. Grégoire (1992) évoque l'influence de la valeur du QI total sur la différence QI Verbal/QI Performance : plus le QI augmente et plus la différence significative est fréquente. On peut attribuer cet écart au fait que l'échelle verbale, plus saturée en facteur scolaire et culturel, offre également davantage d'autonomie par rapport à l'âge réel de l'enfant : elle repose sur l'intelligence cristallisée, qui se développe avec un effet « boule de neige », les apprentissages anciens attirant les nouveaux apprentissages. L'échelle performance sollicite les repères spatio-temporels, et partant, le corps comme axe organisateur des relations spatiales. Engageant le corps et la motricité, les subtests de cette échelle se font donc plus contraignants dans leur fonction de rappel de l'immaturation neuro-physiologique : motricité fine, coordination visuo-motrice et habileté manuelle y sont mises à l'épreuve. Ce rappel des limites ramène le sujet à son statut d'enfant, et à sa dépendance aux adultes. Est-ce la raison pour laquelle, toutes proportions gardées compte-tenu de notre échantillon, nous relevons néanmoins une hétérogénéité inter échelles plus importante chez les garçons, à laquelle une explication fondée uniquement sur les limites des tests ne saurait suffire. La dispersion intra-échelles permet de confirmer ce constat et de le compléter : toujours chez les garçons, les deux épreuves qui varient significativement par rapport aux moyennes individuelles, sont les épreuves Mémoire des chiffres et Code, habituellement mises en corrélation avec les capacités

mnésiques, d'apprentissage et de concentration. Or la majorité de nos sujets sont performants à l'école, ce qui nous a incité à chercher d'autres paramètres de comparaison entre ces deux épreuves : elles ne mobilisent pas le raisonnement, nécessitent l'application stricte d'une règle aléatoire qui ne peut être ni induite ni déduite, et imposée par un adulte. Le refus ou la difficulté à se soumettre à un modèle, et le relatif désinvestissement pour des tâches qui sollicitent peu la pensée, rendent compte des liens entre la manière de penser les situations et la gestion des conflits intra-psychique, liée ici à la possibilité de s'identifier, de « faire comme ». Nous pensons que les difficultés de type dysgraphie ou dysorthographe parfois évoquées chez les enfants à haut potentiel, et touchant d'ailleurs davantage les garçons que les filles, relèvent d'une difficulté à assumer les contraintes et frustrations inhérentes à l'application de codes communs et de conventions collectives qu'exigent les activités de lecture, écriture, orthographe, etc...

De l'hétérogénéité à la dysharmonie

Dans le groupe des plus âgés, 9-12 ans, à la disparité des échelles verbale et de performance du WISC III, peut parfois répondre à l'hétérogénéité des procédures de raisonnement à l'EPL : ainsi, pour deux sujets de notre recherche, les écarts très importants au WISC III correspondent à des dysharmonies cognitives pathologiques mises en évidence à l'EPL, et telles que Gibello les a décrites. Ces dysharmonies cognitives pathologiques peuvent aboutir à des troubles dyspraxiques ou dyslexiques. Elles correspondent en fait à des modalités de raisonnement archaïques (en deçà de l'âge de réel de l'enfant) qui se manifestent à certaines épreuves comme les Conservations ou les Courbes mécaniques, mettant en jeu des fantasmes qui altèrent les procédures de raisonnement. Ces altérations de la pensée peuvent être en lien avec des organisations psychopathologiques, limites pour la plupart, la dysharmonie cognitive pouvant s'intégrer à une dysharmonie évolutive. Le retard dans certaines structures de pensée logique conduit alors à remettre en question le diagnostic de précocité intellectuelle.

Nous distinguons ces dysharmonies cognitives pathologiques des dysharmonies cognitives que nous qualifierons de normales, et qui sont dues à une extrême avance dans le raisonnement, co-existant avec des structures de pensée logique en rapport avec l'âge réel de l'enfant. De plus, cette hétérogénéité ne respecte pas non plus la chronologie d'un développement cognitif linéaire, tel celui décrit par Piaget : la succession des stades implique en principe une constance dans l'ordre des acquisitions. Dans cette perspective, développer certaines structures de pensée avant l'heure -et parfois dans le désordre- relève véritablement de la nécessité et de la créativité.

Le cas d'Iris

Iris, 6 ans et demi est scolarisée en CE1 avec un an d'avance, mais participe aux apprentissages du CE2 puisqu'elle est dans un cours double CE1-CE2. Le bilan est demandé en début d'année afin d'évaluer la pertinence d'une seconde année d'avance. Iris se montre très intéressée par les situations proposées au cours du bilan, plus investies que la relation en elle-même. L'efficacité intellectuelle est très élevée, avec un QI total de 148, et relativement homogène inter-échelles avec un QI Verbal de 146 et un QI performance de 134. La qualité exceptionnelle du raisonnement (19 en Similitudes) est confirmée par l'EPL qui situe globalement Iris au stade Concret (9-11 ans). L'hétérogénéité des procédures de raisonnement s'y donne à voir entre les différentes opérations cognitives sollicitées, et à l'intérieur d'une même épreuve : ainsi la dissociation poids-volume est acquise (stade Formel : 12-13 ans), alors que la conservation du poids, qui dépend pourtant d'une étape antérieure du développement de la pensée logique, n'est pas intégrée : l'égalité de poids entre deux boules de pâte à modeler identique est contestée lorsqu'on en transforme une en boudin ou en miettes. Dans ce cas, la réalité perceptive et les transformations de l'objet ont sans doute un impact fantasmatique qui vient déstabiliser le raisonnement, alors que la dissociation poids-volume, situation plus abstraite autorise une plus grande autonomie de la pensée par rapport à l'affectif. Cette perméabilité psychique ponctuelle témoigne cependant du fait que la pensée n'est pas coupée des affects, ce qui est de bon pronostic à 6 ans.

Les épreuves projectives vont dans ce sens : l'aspect défensif ne stérilise pas la pensée, au contraire Iris est réceptive aux problématiques proposées qu'elle peut traiter grâce à des compromis astucieux et créatifs, qui autorisent les échanges entre imaginaire et réalité. Le plaisir de fonctionnement de cette fillette à haut potentiel se retrouve dans ses créations picturales : des bandes dessinées qui sont aussi l'expression d'un compromis harmonieux entre le dessin comme expression affective et l'écriture comme investissement intellectuel. Ces éléments montrent que le haut potentiel peut aussi avoir un caractère adaptatif mis en évidence par le bilan psychologique. Dans ces conditions, Iris poursuivra brillamment sa scolarité avec deux ans d'avance.

Résoudre le conflit cognitif en contredisant les apparences trompeuses et maîtriser les « probabilités » équivaut fantasmatiquement à retrouver « le paradis perdu de l'évidence » (Mijolla de, 1992), nostalgie du temps mythique où les limites de la condition humaine étaient inconnues. C'est cette nostalgie d'un monde sans incertitude qui soutient l'activité de pensée de l'enfant à haut potentiel, tout comme celle du chercheur d'ailleurs : bien que l'on ait modifié la configuration des collections, il y a *toujours*

7 bouteilles et 7 bouchons ! De même, maîtriser les probabilités consiste à comparer deux systèmes de référence pour les utiliser avec le plus de certitude possible, et donc pouvoir contrôler ce qui relève de l'aléatoire. Le fait que les jetons soient retournés, et que l'absence ou la présence de croix devienne « invisible » contribue à développer cette capacité d'abstraction qui veut que l'on puisse se passer de l'objet pour « le penser », les relations et les systèmes, généralisables et convocables à volonté, venant le remplacer. Ainsi l'investissement de la pensée logico-mathématique dépasse largement celui du domaine infralogique car elle donne accès à un objet qui ne saurait manquer. Ce processus à la fois défensif et adaptatif contribue à développer de manière caractéristique les capacités de représentation mentale et d'abstraction des enfants à haut potentiel. L'hétérogénéité du fonctionnement mental serait aussi la condition de la créativité selon Anzieu (1981) qui précise que « Le moi du créateur est caractérisé par une grande dénivellation des modes de fonctionnement ».

Conclusion

La médiatisation actuelle qui entoure les enfants à haut potentiel, si elle a le mérite d'attirer l'attention des différents intervenants sur une population jusque là peu étudiée en tant que telle, brouille parfois les questions les plus importantes qui se posent dans la clinique. La question essentielle est celle de la place occupée par la pensée dans l'économie psychique du sujet, question qui permet de distinguer l'hyperinvestissement défensif des activités intellectuelles, fonctionnant au détriment du reste de la personnalité et masquant parfois des troubles psychiques graves, de l'investissement équilibré et positif, source de plaisir et de créativité. Dans cette perspective, il ne faut pas s'arrêter au seul chiffre de QI pour prendre une décision qui engage le futur du sujet : une évaluation globale est nécessaire, pour comprendre comment l'efficacité constatée s'enrichit des apports de la vie fantasmatique ou trouve un frein dans celle-ci et dans les conflits de l'inconscient.

La démarche clinique, qui consiste non seulement à suivre l'enfant dans ses avancées et ses reculs, mais à mettre en rapport toutes les données issues du bilan (entretien, observation, tests d'efficacité, épreuves piagétienues, dessins, épreuves projectives) pour construire en après-coup un corpus de données dont la confrontation constituera un ensemble cohérent et significatif, permet d'évaluer non pas une intelligence mais un enfant, dans le plus grand respect de ce dernier.

Les recherches sur les enfants à haut potentiel menées dans cette optique apportent paradoxalement un éclairage sur les difficultés d'apprentissage et les troubles de l'intelligence, en montrant l'articulation du développement cognitif avec les autres processus mentaux et la place occupée par la pensée au sein de l'organisation psychique globale.

Notes

1. Références pour les concepts psychanalytiques : LAPLANCHE, J. et PONTALIS, J-B. (1967). *Vocabulaire de la psychanalyse*, Paris, PUF.
MIJOLLA, A de, (2002). *Dictionnaire international de la psychanalyse*, Paris, Calmann-Lévy, 2 t.
2. Self (Soi) et Faux Self : terme utilisé avec des sens différents selon les auteurs. Pour Winnicott, le *Self* s'enracine dans les sensations corporelles et constitue une organisation psychosomatique qui émerge peu à peu et porte le sentiment de la réalité et de la continuité de la vie psychique. Il différencie « le vrai *Self* », exprimant l'authenticité de la personne, et qui reste le plus souvent caché, et « le faux *Self* », qui s'adapte aux intrusions de l'environnement et vise à en protéger le vrai *Self*.
3. Cette faiblesse à Code est également signalée par Grubar., Duyme, et Côte. (1997) et attribuée à un moindre appel à la créativité par cette épreuve.

Bibliographie

- ANZIEU, D. (1981/1992). *Le corps de l'œuvre*. Paris, Éditions Gallimard.
- ANZIEU, D., (1985). *Du fonctionnement psychique particulier à l'intellectuel*, *Topique*, 34, 2, 75-87.
- CHILAND, C. (1971). *L'enfant de six ans et son avenir*. Paris, PUF.
- EMMANUELLI, M., et AZOULAY, C., (2001). Les épreuves projectives à l'adolescence. *Approche psychanalytique*. Paris, Dunod.
- EMMANUELLI, M. (dir.), (2004). *L'examen psychologique en clinique. Situations, méthodes et études de cas*. Paris, Dunod.
- FREUD, S. (1929/1998). *Le malaise dans la culture*. Paris, Presses Universitaires de France.
- HUTEAU, M. (1995). *Manuel de psychologie différentielle*. Paris, Dunod.
- GIBELLO, B. (1984). *L'enfant à l'intelligence troublée*. Paris, Païdos le Centurion.
- GRÉGOIRE, J., (1992) « Interpréter les résultats à l'Échelle d'Intelligence de Wechsler pour Adultes, forme révisée (WAIS-R). Quelques valeurs de référence », *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 42 (4), 307-312.
- GRUBAR, J. C., DUYME, M., CÔTE, S. *La précocité intellectuelle, de la mythologie à la génétique*. Paris, Mardaga .
- LEMMEL, G., et MELJAC, C. (1999). UDN, *Construction et utilisation du nombre*. Paris, ECPA
- LONGEOT, F. (1974/1979). *Échelle de développement de la pensée logique*. Issy les Moulineaux, EAP
- Mc DOUGALL, J., (1996). *Éros aux mille et un visages*. Paris, Gallimard.
- MIJOLLA (de) S. (1992). *Le plaisir de pensée, Vendôme : Bibliothèque de psychanalyse*. Paris, PUF.

- MIJOLLA (de) S., (2002). *Le besoin de savoir, théories et mythes magico-sexuels dans l'enfance*. Paris, Dunod.
- PRAT, G., (1977). Vingt ans de psychopathologie de l'enfant doué et surdoué en internat psychothérapique, *Neuropsychiatrie de l'enfance*, 27, 10-11, 467-474.
- ROUX-DUFORT, L., (1982). *À propos des enfants surdoués, La psychiatrie de l'enfant*, 25 (1), 27-149.
- SOULÉ, M. (1984). Le fantasme du roman familial et les nouveaux modes de filiation. In D. ANZIEU : *Le nouveau roman familial ou on te le dira quand tu seras plus grand* (pp. 42-71). Paris, Éditions ESF.
- WEISMANN-ARCACHE, C. (2003). *Quand j'étais grand, le développement et la temporalité psychique à l'épreuve de la précocité intellectuelle*. Paris, Thèse de Psychologie clinique et psychopathologique, Université Paris 5 René Descartes.
- WEISMANN-ARCACHE, C. (2003). De l'usage du contretemps chez les enfants surdoués, *Champ psychosomatique*, 30, 45-56.
- WEISMANN-ARCACHE C. (2004). L'évaluation de l'enfant en situation scolaire. In M. EMMANUELLI (Ed.) *L'examen psychologique en clinique : situations, méthodes et études de cas* (pp. 23-30). Paris, Dunod.
- WINNICOTT, D. W., (1949/1969). L'esprit et ses rapports avec le psyché-soma, *De la pédiatrie à la psychanalyse*, Paris, Payot, p.135-149.
- WINNICOTT, D. W., (1988). *La fonction intellectuelle, De la nature humaine*, Paris, Gallimard, p.180-181-189.

Pour aller plus loin :

- BLÉANDONU, G. (2004). *Les enfants intellectuellement précoces*, coll. Que sais-je ? Paris, PUF.
- CORIAI, A., (1987). *Les enfants surdoués : approche psychanalytique et théorique*. Paris , Le Centurion.
- EMMANUELLI, M., (2004). Précocité intellectuelle et avance scolaire, in M. EMMANUELLI (dir.), *L'examen psychologique en clinique. Situations, méthodes et études de cas* (pp. 209-225). Paris, Dunod.
- SCHMID-KITSIKIS, E. (1996). Une théorie psychanalytique de la pensée peut-elle intégrer les découvertes piagétienne ?, *Psychologie clinique et projective*, 2, 171-182.
Le journal des professionnels de l'enfance, n° 25, novembre-décembre 2003.
- TERRASSIER , J-C, (1981/1999). *Les enfants surdoués ou la précocité embarrassante*. Paris, ESF.
- WEISMANN-ARCACHE, C. (2004) ; Les difficultés scolaires d'une enfant précoce». In M. EMMANUELLI (Ed.), *L'examen psychologique en clinique : situations, méthodes et études de cas* (pp. 227-239). Paris, Dunod .

Chapitre 8

Approche psychopathologique des enfants « surdoués »

Ce chapitre traitant plus particulièrement des troubles psychiques associés au surdon, nous avons pris parti d'utiliser préférentiellement l'adjectif « surdoué », en nous intéressant plus particulièrement à la question du « trop ». En effet, l'objet de notre réflexion est ici de savoir en quoi le haut potentiel intellectuel peut être à la fois la cause et la conséquence de troubles ou de déséquilibres psychiques, et ce dans le sens d'une inhibition ou d'un surinvestissement des différentes sphères du fonctionnement mental. Une première question est celle du surdéveloppement de l'activité intellectuelle de ces enfants. Terrassier (1981) a mentionné la précocité et le rythme de leur développement mental, qui ne correspondent pas forcément au rythme proposé dans le cursus scolaire classique. Nous sommes renvoyés à la question de l'inadaptation, suggérant un décalage entre un sujet et l'environnement dans lequel il évolue. Dans le domaine qui nous intéresse ici, cette notion d'écart nous amène à envisager plus particulièrement les troubles qui en résultent, et cela du point de vue de l'enfant lui-même. Mais, parler de précocité ne suppose pas nécessairement de situer un enfant dans le champ de la psychopathologie. De ce point de vue, on ne peut guère considérer un enfant seul (Winnicott, 1971), c'est-à-dire en dehors de son entourage proche et en particulier sa famille. De la même façon, nous estimons indispensable de repenser la précocité intellectuelle en tenant compte de ce qui se joue également sur le plan affectif.

Dans cette approche des troubles mentaux chez les enfants et les adolescents surdoués, l'activité intellectuelle ne constitue pas un secteur distinct du fonctionnement psychique dans son ensemble. En effet, c'est dans les inter-relations entre les diverses lignes de développement que la question du normal et du pathologique peut se comprendre le mieux. En ce sens, une erreur serait de croire que le haut potentiel intellectuel s'associerait systématiquement à la

question du désordre mental. D'ailleurs, de nombreuses études (Roux-Dufort, 1982) ont depuis longtemps démontré qu'il n'existait pas de prévalence psychopathologique dans cette population. Toutefois, et c'est l'objet de ce chapitre, il apparaît au travers de notre pratique clinique qu'un certain nombre de ces enfants présentent des difficultés psychologiques et affectives, qui vont trouver leur expression sous formes de symptômes voire de syndromes. De plus, ces troubles prennent une coloration particulière chez les enfants surdoués, ce qui n'est pas sans rapport avec les particularités de leur développement et du rythme de celui-ci. Nous présenterons dans un premier temps ces aspects symptomatologiques, ainsi que la question des troubles mentaux. Puis, nous nous intéresserons aux réponses thérapeutiques proposées, en considérant différents aspects de la souffrance psychique observée chez certains de ces enfants et adolescents surdoués, souffrance souvent méconnue.

I. De la clinique à la psychopathologie

Comme nous l'avons souligné, le haut potentiel intellectuel ne s'associe pas nécessairement à la question d'une souffrance psychopathologique. De même qu'il serait parfaitement réducteur de considérer systématiquement le problème d'un déséquilibre chez les enfants surdoués. Notre propos vise essentiellement à rendre compte de deux choses: d'une part de la diversité des symptômes et des structures de personnalité rencontrés, et d'autre part il s'agit de préciser en quoi ces troubles, plus ou moins spécifiques, peuvent être entendus comme cause ou conséquence d'une compétence à laquelle et par laquelle l'enfant aurait du mal à s'adapter. En ce sens, nous entendons cet abord sémiologique sous différents angles : l'aspect émotionnel, social, comportemental, la notion de la défense par l'hyper-investissement, la question du corps et l'hyperactivité. Puis, c'est à travers de l'adolescence que nous nous intéresserons plus précisément aux troubles des conduites.

a. Aspects émotionnels

L'anxiété

Une des premières caractéristiques de l'enfant surdoué est qu'il possède souvent la capacité de percevoir vite et finement l'ensemble de stimulations auxquelles il est exposé dans son environnement. Cette aptitude fréquemment associée à une grande curiosité se vérifie dans les apprentissages bien sûr, mais aussi dans tout phénomène supposant une implication émotionnelle. Cette acuité permettrait à l'enfant de saisir rapidement une situation, comprenant vite les événements de la vie extérieure, mais aussi ce qui se passe à l'intérieur de lui-

même. Il n'en reste pas moins que pour l'enfant surdoué, la mise à distance du vécu interne ne lui permet pas toujours une élaboration suffisante; nous serions tentés de dire que le potentiel intellectuel engendre un effet de « loupe », donnant à l'émotion une coloration particulière qui tend à « hypertrophier » le ressenti affectif, et à entraîner une angoisse plus marquée et diffuse. La notion d'« hypersensibilité émotionnelle » décrite dans ce livre (voir le chapitre 6) rend compte de cette propension, chez les enfants surdoués, à ressentir leurs émotions avec une grande intensité. Il y aurait de ce fait une plus forte réactivité émotionnelle aux stimuli environnementaux, qu'ils soient de nature « positive » ou « négative », en particulier dans les situations mettant en jeu des facteurs de stress. Ainsi, l'anxiété peut être définie comme l'anticipation psychique d'un danger, associée à divers facteurs de stress (environnementaux, relationnels ou intrapsychiques). Nous rencontrons beaucoup d'enfants surdoués, pour lesquels les situations relationnelles aussi bien que les phénomènes sociologiques ou politiques sont source d'une grande anxiété. Bien sûr, il peut en être de même pour ce qui est des apprentissages et de la réussite scolaire. En ce sens, nombre d'enfants surdoués témoignent d'une grande réactivité à l'échec, l'anxiété pouvant alors conduire à une inhibition derrière laquelle se cache souvent une grande fragilité narcissique. A ce sujet, les résultats de Schwarzer (1984) ont démontré les conséquences anxiogènes de l'effet « grand poisson dans un petit bassin », où l'enfant surdoué à qui l'on fait sauter une classe se trouve au milieu d'enfants ayant, malgré un moindre potentiel, une meilleure réussite académique. En effet, beaucoup de ces enfants ont démontré une difficulté à s'adapter au groupe, dans lequel il tend à se « noyer » du fait d'une moindre réussite; ceci est vécu comme un véritable échec, facteur d'un stress important (voir également le chapitre 6 dans le présent volume).

Cette hyper-vigilance anxieuse peut bien évidemment évoluer sur un mode symptomatique plus permanent. Il peut s'agir de l'*hyperactivité* que nous développerons plus loin, mais aussi des différentes formes de *phobie* ou d'*obsessions*. L'obsession et les rituels qui y sont associés peuvent être compris comme une façon de tenter de maîtriser l'angoisse liée aux questionnements incessants (la question du temps, de la mort, de la fin du monde...), mais aussi de contrôler et de mettre à distance une activité émotionnelle qui met en péril les assises narcissiques. L'évolution vers l'installation d'une névrose obsessionnelle à l'âge adulte est souvent à redouter. Nous sommes ici dans le champ spécifique des troubles mentaux, développé plus loin.

La dépression et l'humeur dépressive

Il convient, à ce propos, d'insister sur le caractère souvent masqué des troubles durant l'enfance. En effet, plus encore que pour n'importe quel enfant, l'enfant

surdoué tend à rationaliser, intellectualiser, mettant ainsi à distance sa souffrance psychique même s'il parvient à décrire précisément ce qui lui fait défaut. C'est un facteur de gravité lorsqu'il s'agit d'une dépression, passant souvent inaperçue à l'adolescence.

Plusieurs facteurs peuvent être avancés quant à l'existence d'une humeur dépressive, ou à l'installation d'une dépression chez un sujet surdoué. Tout d'abord, il arrive fréquemment qu'un enfant soit « marginalisé » au sein de sa famille, les parents eux-mêmes restant désarmés devant telle quête existentielle, autour des questions fondamentales, des origines et de la mort, associé à un besoin permanent de savoir pourquoi, quand et comment. Un père dépassé par son petit garçon à la curiosité frénétique, demande lors d'une consultation : « Comment faire?... On ne nous a pas fourni le mode d'emploi... » Il arrive aussi que ce soit une marginalisation à l'égard de l'entourage social et scolaire, ce qui peut conduire à un véritable sentiment de rejet et d'abandon dépressif. En réponse à cela, l'enfant peut, dans un but défensif, attaquer ses compétences intellectuelles en y renonçant pour palier à son insécurité affective. Là encore, la perte des performances peut être vécue de façon très douloureuse, face à un deuil parfois inacceptable. Comme le souligne Siaud-Facchin (2001), il peut s'agir d'un véritable « vide » qui sert à ne plus penser, à ne plus se confronter à son monde interne, la seule réponse à nos questions étant : « Je ne sais pas, je ne peux rien en dire ». La relative toute puissance qui caractérise l'enfant surdoué, avide d'idées et de projets, peut se confronter à la douloureuse réalité de la perte de ses idéaux familiaux, sociaux et personnels, en particulier à l'adolescence. Les questions du deuil et de la culpabilité (indissociables du tableau dépressif) prennent une ampleur parfois plus inquiétante chez les surdoués, lorsqu'ils sont confrontés à l'échec ou à la perte.

Terrassier (1981) a décrit le syndrome de dyssynchronie s'observant à la fois dans les registres intellectuels, sociaux, psychomoteurs et émotionnels. En effet, cette notion précise en quoi le haut potentiel intellectuel peut être analysé sous l'angle d'un décalage multiple entre l'enfant et son environnement, entre son corps et l'investissement intellectuel, mais aussi entre les différents aspects de son fonctionnement cognitif et conatif (ou affectif). Rappelons d'abord, comme nous l'avons évoqué plus haut, que l'enfant intellectuellement précoce serait également doué d'une grande sensibilité aux stimulations émotionnelles internes et externes. Certains parleraient d'*intelligence émotionnelle*, d'autres comme Guignard et Zenasni (2004) évoquent la notion d'*hyperstimulabilité* émotionnelle, supposant une tendance à vivre plus intensément les expériences affectives. Le paradoxe, selon Terrassier, est que cette grande intelligence s'associe à une assimilation plus intense des informations (sensorielles, émotionnelles, relationnelles) qui sont

source d'anxiété. Le mécanisme de défense privilégié consisterait alors en une *intellectualisation*, développée ultérieurement, permettant la mise à distance de la vie affective au profit d'un discours et d'une pensée rationalisés, ce qui peut entraver le développement affectif. La fragilité des assises émotionnelles expose à tout moment l'enfant surdoué à une angoisse qui sera rapidement soumise à une maîtrise omnipotente, peu accessible à l'échec ou à la perte.

b. Les difficultés sociales et la précocité intellectuelle

Le développement social de l'enfant surdoué

Depuis les études de Terman, l'opinion s'est quelque peu détachée d'une association systématique entre haut potentiel et inadaptation sociale. Toutefois, se pose la question des difficultés d'intégration chez les enfants surdoués. En effet, il semble que ces problèmes revêtent une certaine spécificité dans le contexte d'une précocité intellectuelle. Mouchiroud (2004) fait remarquer la multiplicité des hypothèses concernant l'inadaptation sociale ou scolaire. Une première approche environnementale considère l'entourage de l'enfant précoce. Ainsi, les attentes parentales à l'égard de l'enfant peuvent influencer l'investissement du potentiel intellectuel. Certains parents, d'un niveau socio-culturel modeste et déstabilisés par les compétences de leur progéniture, peuvent minimiser ou freiner l'investissement des connaissances par une faible stimulation ; l'enfant peut alors choisir de désinvestir son potentiel pour ne pas perturber l'équilibre familial, ou par manque de soutien valorisant. À l'inverse, des parents dont l'idéal alimente des attentes excessives, peuvent favoriser une inhibition chez un enfant se considérant souvent comme n'étant « pas à la hauteur ». Par exemple, un enfant de 11 ans, qui se définissait comme « un cancre incapable d'obtenir un jour un diplôme » avait remarqué qu'il obtenait des notes brillantes lorsque ses parents n'avaient pas été informés au préalable d'un contrôle. Son estime de soi le mettait systématiquement en position d'être rejeté par ses pairs, et il s'en défendait en jouant le rôle du clown mal aimé. Bien évidemment, la question de l'anxiété dans le rapport à autrui peut influencer sur l'attitude de retrait parfois observé: comment me juge-t-on? Serai-je considéré de la même façon si j'échoue?... si je réussis? L'image de soi, en lien avec le regard des pairs, peut amener l'enfant à « camoufler » ses compétences et ses résultats, voire à diminuer quelquefois consciemment ses performances. Comme le suggère Gérolami (2004), il s'agirait d'une « automutilation pour se conformer à la norme, en s'imposant une barrière à l'expression de son potentiel. » Le conflit psychique réside ici entre l'acceptation des uns (camarades) et la déception ou le rejet des autres (parents, enseignants). Ce paradoxe vécu douloureusement atteint généralement son acmé lorsque la question de la construction identitaire émerge à

l'adolescence. L'environnement, les aptitudes cognitives et affectives, l'étayage social et scolaire, ou bien encore les aspects développementaux sont autant d'éléments en interaction dans une dialectique entre l'enfant et la réalité extérieure.

La dyssynchronie sociale

Terrassier (1981) dissocie, par son approche de la dyssynchronie, l'enfant dans ses rapports aux parents et dans ses rapports aux pairs.

Cette dyssynchronie peut être observée chez les sujets avides de connaissance, en perpétuel questionnement existentiel. Cela ne va pas sans l'émergence d'une certaine inquiétude chez des parents qui ne comprennent pas toujours leur enfant. Est-ce normal à son âge? Ses interrogations ne supposent-elles pas un trouble psychologique? La communication peut elle-même être difficile si l'on considère l'écart entre l'élaboration émotionnelle et l'élaboration intellectuelle de l'enfant. On constate souvent un paradoxe entre une solidité brillante sur le plan des connaissances ou de la résolution d'un problème, et l'incapacité relative à soutenir une situation mettant en jeu les assises affectives. Bien sûr, le milieu socio-économique est susceptible d'influer sur l'expression du potentiel intellectuel de l'enfant. Ainsi, les possibilités d'étayage de la famille peuvent ne pas être suffisantes, ce qui questionne les possibilités d'identification, par exemple lorsque les parents « démissionnent » de leurs fonctions parce qu'ils ne parviennent plus à s'adapter aux particularités et au rythme développemental de leur enfant. Le sentiment d'impuissance et d'incompréhension peut amener certains parents à se culpabiliser. En retour, l'enfant peut également se culpabiliser de ce qu'il perçoit chez ses parents, et du coup se sentir rejeté, d'autant plus s'il doit trouver sa place au sein d'une fratrie ; un père à propos de son petit garçon surdoué disait : « Je ne le comprend pas... sa petite sœur, elle, est normale. »

Du point de vue de son environnement, il semble donc que la question des ajustements entre l'enfant surdoué et les différents protagonistes de sa vie sociale ne coule pas de source. C'est un parcours parfois chaotique, jalonné de choix difficiles, de régressions, de renoncement et de culpabilité. Certains le valorisent dans l'expression de ses compétences tandis que d'autres l'amènent à se normaliser, abandonnant un « don » au profit d'une adaptation sociale moins complexe. Les camarades de classe sont, il faut le rappeler, un appui important dans les identifications successives de l'école primaire au lycée, et dans les possibilités de se construire par rapport à un groupe ou plusieurs groupes d'appartenance. Et ce n'est pas facile pour les sujets à haut potentiel. En effet, si le dialogue familial peut faire défaut dans la dissymétrie entre les aspects cognitifs et affectifs, l'enfant surdoué a souvent du mal à s'ajuster dans les relations à ses pairs. Comme le précise Terrassier, la vie scolaire et sociale comporte plusieurs

secteurs interactifs où l'enfant partage, élabore, s'identifie et se construit au gré de son développement psychique et corporel. En ce sens, l'écart est ici envisagé entre l'âge mental, qui suppose que l'enfant ou l'adolescent ajuste ses besoins cognitifs en recherchant des partenaires souvent plus âgés, et l'âge réel par rapport auquel les relations avec des enfants du même âge s'inscriront dans des activités ludiques et sportives. On s'interroge ici sur la stabilité des repères identitaires, en tenant compte des fragilités déjà évoquées du point de vue de l'étayage familial. L'enfant peut-il tenter d'harmoniser différents types de relations? Ne le fait-il pas au risque d'être exclu d'un groupe? L'enfant surdoué peut en effet être vite repéré comme ne fréquentant, prétentieusement, que des plus grands, voire des adultes. Il devra alors faire ses preuves pour démentir cette idée reçue du « cerveau malhabile », à condition qu'il puisse s'intégrer à des activités motrices et sportives. Il peut purement et simplement être rejeté par le groupe, mais il peut lui-même s'exclure de ses propres possibilités d'exploiter le champ psychomoteur. Cette question sera développée plus loin. Les orientations pédagogiques sont à envisager en tenant compte de ces éléments, mais aussi des choix de l'enfant, si tant est qu'il puisse les exprimer. L'intégration dans une classe spécialisée peut permettre à l'enfant de trouver un certain équilibre relationnel entre âge mental et âge réel, bien qu'elle peut aussi renvoyer à un vécu d'exclusion au regard de la « normalité ».

c. Les troubles du comportement, les conduites et le corps

Hyperactivité et déficit attentionnel¹

Le Trouble Déficit de l'Attention/Hyperactivité (TDAH) est observé chez un certain nombre d'enfants surdoués (pour une récente revue de la question, voir Hartnett et al., 2004). Le TDAH est défini comme un regroupement de symptômes qui se répartissent selon deux axes principaux, à savoir le déficit de l'attention, et l'hyperactivité - impulsivité. Pour que le diagnostic de TDAH puisse être posé selon la classification Américaine du DSM-IV-TR, un certain nombre de critères (au moins six symptômes) doivent être présents sur l'une ou l'autre de ces deux dimensions, pendant une durée de plus de six mois, et provoquer une gêne fonctionnelle dans au moins deux types d'environnement différents (par exemple à l'école ou à la maison). On peut ainsi retrouver chez certains enfants surdoués les comportements suivants qui relèvent du TDAH : le fait de parler tout le temps (logorrhée), une incapacité à rester assis, une rêverie diurne qui peut faire évoquer une inattention de la part de l'enfant mais qui lui permet en fait une pensée créative (Cramond, 1994), une immaturité sociale, des difficultés à respecter et suivre les règles, et enfin des troubles de l'attention se reflétant par des difficultés à se concentrer, à focaliser et à soutenir son

attention et par conséquent achever certaines tâches (ce qui peut expliquer l'échec scolaire, Guenther 1995, Leroux et Levitt-Perlman, 2000) relevant d'un travail quotidien à l'école et à la maison ou bien de projets à long terme (Kalbfleish, 2000 ; Zentall et al., 2001).

Si le syndrome d'hyperactivité avec déficit attentionnel est fréquemment évoqué chez les enfants surdoués, il comporte néanmoins certaines caractéristiques qu'il convient de connaître. Une des particularités de ces troubles, chez ces enfants, est leur expression différente selon les lieux avec l'existence de contrastes importants (notamment à la maison et à l'école). Ainsi, il n'est pas rare d'observer chez les enfants surdoués des troubles de l'attention ou une hyperactivité à l'école mais pas à la maison (Lind et SiIverman, 1994, Revol, 2005), alors que les autres enfants présentent des TDAH aussi bien à la maison qu'à l'école (Barkley, 1990). Ces troubles de l'attention chez l'enfant surdoué dépendent donc de la situation, ce qui constitue une de leur spécificité et permet de les distinguer du TDAH des autres enfants qui interviendrait quelque soit le contexte environnemental (Webb et Latimer, 1993). De même, les enfants surdoués, tout comme les enfants présentant un classique TDAH, ont souvent des niveaux d'activité élevés et des problèmes de contrôle de l'impulsivité. Mais l'hyperactivité des surdoués est habituellement focalisée et dirigée (Webb et Latimer, 1993), ce qui n'est pas le cas des enfants ayant un diagnostic de TDAH (Leroux et Levitt-Perlman, 2000). Quant aux comportements impulsifs, les enfants surdoués tendent à répondre aux questions impulsivement mais correctement, alors que les enfants avec TDAH y répondraient incorrectement (Lovecky, 1994).

Comment interpréter ces comportements d'hyperactivité avec déficit attentionnel chez l'enfant surdoué ?

En étayant notre réflexion sur notre expérience clinique ainsi que sur la littérature scientifique, on peut penser que ces troubles relèveraient d'un besoin de stimulations externes et internes. Plusieurs hypothèses étayent cette idée (Tordjman, 2005). La première hypothèse est que l'hyperactivité permettrait à l'enfant surdoué d'augmenter son niveau de vigilance et d'éveil, ce qui correspondrait à un besoin physiologique. La théorie psychophysiologique de Hans Eysenck (1970), appliquée au trait de personnalité extraversion-intraversion, apporte un éclairage intéressant à notre hypothèse chez les enfants surdoués. En effet, selon Eysenck, il y aurait une réponse aux simulations sensorielles moins élevée chez les extravertis que chez les introvertis, avec un niveau de base d'excitation insuffisant. Cela induirait chez les extravertis une tendance à rechercher des excitations sensorielles par des stimuli environnementaux (par

exemple, des stimulations sonores), mais aussi par une agitation psychomotrice qui n'est pas sans rappeler les comportements observés chez certains enfants surdoués. Chez les extravertis, l'excitation se produirait lentement et le niveau d'excitation resterait faible. Les individus introvertis, par contre, auraient un niveau d'excitation de base suffisant pour leur système nerveux, et chercheraient à se protéger d'un excès de stimulation. Les différences qui sous-tendent la dimension extraversion-introversion sont liées au système réticulaire ascendant contrôlant le niveau d'excitation corticale. Il s'agit de la boucle de neurones qui relie le cortex à la formation réticulée, et dont le niveau d'excitation dépend des stimulations sensorielles. Une des implications de cette théorie psychophysiologique est que le niveau de stimulation le plus adapté au sujet dépendrait du trait extraversion-introversion. Chaque situation est une source de stimulation qui élève le niveau d'éveil cortical de base. Les personnes introverties rechercheraient des situations de faible stimulation (mais pas trop faible car cela serait ennuyeux même pour un introverti). Les personnes extraverties préféreraient des situations stimulantes ; mais des situations d'hyperstimulation peuvent être excessives même pour des extravertis. Plusieurs études viennent corroborer la théorie psychophysiologique de Eysenck. Geen (1984) a ainsi mis en évidence que les sujets extravertis choisissent spontanément un niveau sonore plus élevé que les introvertis. Par ailleurs, l'administration de psychostimulants aux extravertis leur permettent d'atteindre un niveau d'excitation élevé et les rendent de façon temporaire plus introvertis. Ceci est pour nous particulièrement intéressant par rapport à l'efficacité apparente de la Ritaline (méthylphénidate) dans l'hyperactivité. En fait, une adaptation du milieu scolaire et familial pourrait aider les enfants surdoués à augmenter leur niveau de vigilance, et donc à moins avoir besoin de recourir à une agitation psychomotrice. Ainsi, un environnement riche en stimuli environnementaux est souvent plus « cadrant » pour les enfants surdoués hyperactifs qu'un milieu appauvri en stimuli et qui serait supposé pourtant réduire leurs distractions (Moon et al., 2001). De façon surprenante, l'étude de Moon et collaborateurs met bien en évidence que ces enfants réussissent mieux à se concentrer sur leur travail à la maison en écoutant de la musique ou en regardant la télévision. A l'école, ils apprennent mieux dans des situations où leur attention est focalisée sur un ordinateur, ou lorsque leurs mains sont occupées, ou encore dans le cadre d'une relation individualisée avec un adulte (Zentall et al., 2001). Ceci permet d'ouvrir un réflexion sur des perspectives importantes, tant sur un plan pédagogique que thérapeutique.

La théorie de Dabrowski (Guignard et Zenasni, 2004), à l'opposé de l'hypothèse psychophysiologique que nous venons de développer, fait de la notion d'hyperstimulabilité un concept important pour mieux comprendre l'hyperactivité chez les enfants surdoués. Cette théorie se fonde sur un travail

de recherche biographique, clinique et empirique auprès de créateurs ou d'individus talentueux éminents de tous âges, ce qui explique sa pertinence quant à l'étude des individus à haut potentiel (Miller et al., 1994). Selon Dabrowski, il existerait plusieurs formes d'hyperstimulabilité, dont deux formes qui nous intéressent ici plus particulièrement :

- l'hyperstimulabilité psychomotrice : couramment envisagée comme un besoin d'activité physique et de mouvement qui peut aussi se traduire par des difficultés à réduire l'activité cérébrale pour s'endormir. Elle se reflète à travers une énergie physique débordante accompagnée de mouvements, de gestes, tics nerveux, logorrhée... ;
- et l'hyperstimulabilité intellectuelle : besoin élevé pour comprendre et chercher la vérité, pour acquérir des connaissances, analyser et synthétiser, associé à une intense activité intellectuelle (curiosité, capacité pour soutenir l'effort intellectuel, avidité de lecture).

Notre deuxième hypothèse est que le déficit d'attention et l'hyperactivité seraient en rapport avec l'ennui résultant d'un environnement scolaire non stimulant pour l'enfant . En effet, les troubles attentionnels chez l'enfant intellectuellement précoce présentant un TDAH sont majorés par des activités peu intéressantes et peu stimulantes, alors que son attention est meilleure (et même bien meilleure que la normale avec une capacité à maintenir son attention sur de longues périodes) si on stimule ses intérêts avec des défis à relever dans les tâches proposées (date limite pour rendre le travail, etc...). Cette opinion est partagée par beaucoup d'auteurs comme Gallagher et collaborateurs (1997) qui ont mené des entretiens auprès de 871 étudiants surdoués. D'après Webb et Latimer (1993), les enfants surdoués passeraient un quart à la moitié de leur journée scolaire à attendre que leurs camarades de classe les rattrapent dans les différentes tâches et activités entreprises. Cette hypothèse explicative est également avancée par les auteurs du DSM-IV-TR qui écrivent « l'inattention en classe peut aussi survenir quand les enfants avec un haut niveau d'intelligence évoluent dans un environnement académique insuffisamment stimulant pour eux » (*American Psychiatric Association*, 2000, p.91).

La troisième et dernière hypothèse que nous avançons est que l'hyperactivité, et les troubles attentionnels qui peuvent en résulter, pourraient aussi être considérés comme des symptômes relevant d'une défense maniaque ou hypomaniaque permettant à l'enfant surdoué de lutter contre un syndrome anxio-dépressif. Ceci nous renvoie aux aspects émotionnels (anxiété, humeur dépressive et dépression) traités précédemment dans ce chapitre.

Les troubles des conduites, le corps et la question de l'adolescence

Outre l'hyperactivité décrite ci-dessus, les difficultés de l'enfant surdoué peuvent se manifester également sous des formes visibles ou bruyantes. On tend à penser que ces enfants, grâce à (ou à cause de...) leur maturité précoce, aborderaient les questions touchant l'adolescence plus tôt que les autres. Ainsi, même si la maturation physiologique liée au développement pubertaire n'apparaît pas plus tôt, ce n'est pas toujours le cas en ce qui concerne les processus de *séparation-individuation* propres à l'adolescence. Les besoins d'autonomie et d'appartenance sociale s'exprimeraient plus précocement, ce qui n'est pas étranger à leur désir et leur capacité d'observer, de s'imprégner et de comprendre tout ce qui se passe autour d'eux, de s'en faire leur propre opinion. C'est le cas vis à vis des figures parentales, par rapport auxquelles ils peuvent avoir un comportement d'opposition parfois massif, revendiquant leur position de désaccord. Mais, ce qui peut être entendu de façon acceptable et normale à 15 ans, l'est beaucoup moins à 8 ou 9 ans. L'attitude opposante est ici vécue comme une agression par et de l'entourage. De plus, le support social groupal qui existe habituellement à l'adolescence fait ici souvent défaut, d'où un repli dans des investissements narcissiques qui accompagnent cette agressivité.

Les conduites décrites précédemment peuvent apparaître comme une réponse aux agressions et aux railleries des camarades, dans le contexte scolaire. Là encore, la fragilité des assises narcissiques et identitaires entraîne un repli, soit sur un mode dépressif, soit sur un mode agressif dans le rapport à autrui. Comme l'ont souligné certains auteurs tel que Lebovici et Braunschweig (1967), l'immaturité affective peut s'associer à une angoisse mal élaborée. Au regard de leurs grandes compétences intellectuelles, les aménagements défensifs sont souvent trop fragiles pour contenir psychiquement l'angoisse issue de la conflictualité interne. De ce point de vue, l'adolescence est un terrain propice à une émergence pulsionnelle souvent inacceptable, la dialectique *corps-psyché* étant au premier plan de l'économie conflictuelle. L'*intellectualisation*, décrite par Anna Freud (1937), est un recours privilégié pour mettre à distance la question des affects et des pulsions d'un corps qui se manifeste. Il peut apparaître alors à un refoulement de la vie émotionnelle au profit d'un hyper-investissement intellectuel, ne permettant pas son élaboration constructive par la voie de la mentalisation. Le passage à l'acte et les troubles des conduites sont ici entendus comme l'expression des pulsions agressives sous-tendant l'angoisse. C'est l'attaque plus ou moins permanente des éléments qui viennent bouleverser une apparente quiétude et un idéal sans cesse remis en question. En effet, les transformations, tant psychiques que corporelles, inhérentes à cette période peuvent exacerber certains comportements violents; ce que ces adolescents perçoivent et

comprennent en eux et autour d'eux les confrontent à l'incontrôlable. Ceci n'est pas sans poser problème à ces adolescents qui sont souvent dans un maîtrise omnipotente, et qui parfois rejetés ou incompris, ne peuvent pas toujours tirer profit des assises identificatoires apportées par leurs pairs. Les troubles de conduites ont alors pour vocation l'évitement du conflit psychique et relationnel, source d'une grande souffrance affective. Nous les rencontrons souvent dans notre travail clinique, à la fois dans ce que l'adolescent peut en dire, mais aussi par rapport à ce qui est observé dans le contexte scolaire ou familial.

L'échec scolaire peut, en ce sens, être la marque d'une véritable attaque de l'intellect, ce « pouvoir » dont l'enfant ne sait pas quoi faire et qui est la source même de ses avatars affectifs et sociaux. Mais le surdoué peut aussi entrer en guerre contre son propre corps qui, lorsqu'il accède à la possibilité génitale, devient le lieu d'une bataille pulsionnelle venant troubler à la fois l'ordre intérieur établi par le clivage « affectivo-intellectuel », mais aussi l'idéale sérénité infantile d'un corps inoffensif.

c. Précocité intellectuelle, inhibition et défenses

L'inhibition intellectuelle et l'échec scolaire

Le décalage entre le potentiel intellectuel des enfants surdoués et les activités scolaires proposées vont engendrer deux problèmes majeurs (voir également le chapitre 10 dans le présent volume). D'une part, la question de l'ennui va vite amener l'enfant à se distraire (oisiveté, rêverie, agitation) des activités « ennuyeuses » pour ne se concentrer que sur ce qui le stimulera intellectuellement. On pourra retrouver ainsi une grande hétérogénéité entre différentes disciplines, les tâches les plus simples pouvant être échouées. La demande de réussite émanant des parents ou des enseignants peut être de plus en plus oppressante pour l'enfant qui se culpabilise et se dévalorise, entrant ainsi dans une spirale inhibitrice renforçant ce sentiment d'échec. D'autre part, au regard des enfants surdoués en difficulté que nous sommes amenés à recevoir dans nos consultations de CMP, il semble exister une proportion non négligeable d'enfants à haut potentiel non « reconnus », souvent durant une grande partie de la scolarité. Les attentes et demandes des enseignants se « limitent » à des performances scolaires qui se situent bien en deçà de leurs compétences. D'une certaine manière, leur potentiel est freiné dans ses possibilités d'exploitation, ce qui constitue l'effet décrit par Terrassier (1981) « Pygmalion négatif » ; pour le dire autrement, l'enfant adapte ses performances à ce qu'on attend de lui, érodant ainsi ses potentialités pour ne pas se marginaliser. Se conformer aux attentes pédagogiques, c'est aussi se conformer à celles des camarades, comme nous l'avons vu plus haut, ce qui renforce d'autant l'effet de normalisation. Cette

normalisation ne lui procureront pas l'assurance nécessaire pour utiliser son potentiel, elle peut être source d'un conflit intrapsychique. D'autre part, il est important de nous intéresser à la façon dont l'enfant lui-même se représente l'intelligence, ses propres compétences et leurs enjeux, et donc à ce qui alimente ses motivations scolaires (voir encadré)

Si certains enfants assument le relatif « fardeau » de leur intelligence, d'autres préfèrent consciemment ou inconsciemment inhiber leurs compétences pour ne pas être « confondus » par leur entourage. C'est d'une certaine façon choisir d'adhérer à une réalité qui tend pourtant à les rejeter : « peut-être qu'ainsi, vous m'accepterez mieux... » La richesse et le don suscitent une jalousie qui peut laisser, pour reprendre les termes d'Alice Miller, l'enfant « pauvre riche enfermé dans sa prison intérieure ». Une étude de Gauvrit (2001) a pu mettre ainsi en évidence une « levée » de l'inhibition intellectuelle après une période d'intégration dans un cadre adapté (enseignement spécialisé ou structure médico-pédagogique). Identifié auparavant comme élève médiocre, difficile, l'enfant peut soudainement se révéler sous un jour brillant, dévoilant des capacités le plus souvent ignorées par l'entourage. Car il s'agit là d'un problème tout à fait majeur lorsque l'environnement, familial ou scolaire, ne peut reconnaître (par ignorance ou par déni...) les qualités mentales de l'enfant; là où la stimulation intellectuelle fait défaut, d'autres sources d'excitation peuvent lui permettre de lutter contre l'ennui et être à l'origine de troubles du comportement, qui vont remplir le « vide » au point parfois d'envahir le sujet: agitation psychomotrice, turbulence ou passage à l'acte.

On s'interroge alors sur le « parcours intellectuel » de l'enfant surdoué. En effet, la question est de savoir ce qu'il inhibe véritablement et à quel moment. Si l'on suppose l'inhibition des facultés intellectuelles, on peut aussi considérer l'intellectualisation ou le surinvestissement de cette sphère cognitive comme l'objet d'une autre inhibition. Plus précisément, il peut s'agir, comme nous l'avons vu d'une mise à l'écart de la vie affective, mais également de la préservation ou plutôt de la rétention d'un secret, d'un savoir indicible. On pense, par exemple, aux secrets de famille, aux « abcès psychiques » transgénérationnels dont l'enfant est porteur. Il est fréquent, dans notre travail thérapeutique, de voir se dérouler au cours de nos entretiens, des secrets familiaux dont l'enfant n'a pas connaissance mais qu'il exprime néanmoins par son symptôme, symbole même de ce qui n'est pas verbalisable entre lui et sa famille. Il n'a alors d'autres moyens que de s'en défendre, comme le souligne Tisseron (1985), par le repli et l'enfermement, le coupant ainsi des moyens de communiquer ce qui n'est pas transmissible. De quoi l'enfant surdoué doit-il faire le deuil douloureux, voire impossible? Soit il choisit de cliver en lui son secret et le secret de ses affects, parfois au prix d'une désocialisation, soit il exclut ses potentialités, remparts contre sa souffrance, au

prix cette fois d'une frustration culpabilisante pouvant l'entraîner dans une voie dépressive. Renoncer à ce don qui protège, c'est-à-dire à une part de soi, peut représenter une mutilation psychique intolérable, mais qui permet d'abandonner en même temps cette hyper-acuité angoissante car trop à-même de saisir ce qui se passe en soi.

« Théories implicites de l'intelligence et buts d'accomplissement scolaire » : perspectives de recherche

La question de la précocité intellectuelle, liée aux notions de précocité et de performance, peut trouver une voie d'investigation dans le champ de la psychologie de la motivation. Les travaux menés par Da Fonseca, Cury, Bailly et Rufo (2004) s'intéressent plus spécifiquement aux théories portant sur les buts d'accomplissement, se rapportant ici au domaine scolaire.

Cette étude a permis d'analyser, sur une population de 695 adolescents âgés de 13 à 16 ans, les rapports existant entre trois concepts distincts: **La théorie implicite de l'intelligence**, la compétence perçue, et les buts d'accomplissement. La théorie implicite de l'intelligence suppose deux points de vue différents, l'un définissant l'intelligence comme un trait stable et fixe (théorie de l'entité), l'autre accordant à l'intelligence un caractère mobilisable et contrôlable (théorie incrémentielle). La **compétence perçue** correspond à « la représentation du sujet sur sa propre habileté à résoudre un problème posé », ce qui est aussi étroitement lié à la question de l'estime de soi. Enfin, les **buts d'accomplissement** comportent trois déterminants: le *but de maîtrise de la tâche demandée* et d'amélioration des compétences, le *but « d'approche de la performance »* fondé sur la démonstration d'une compétence normative, et enfin le *but d'évitement de la performance* poussant l'enfant à éviter la démonstration d'incompétence ou d'échec. Les résultats de l'étude confirment ce modèle tri-dimensionnel. Ainsi, un enfant se faisant une représentation de l'intelligence « instable », à savoir mobilisable et donc améliorable, peut poursuivre un but de performance et d'amélioration de ses compétences, en faisant des efforts et en acceptant d'être soutenu. En revanche, un sujet ayant une conception stable de l'intelligence (intelligence « fixe » pour reprendre le terme des auteurs) tend à moins persévérer dans l'effort, même s'il poursuit un but de performance, et sera moins enclin à demander de l'aide. C'est aussi la question de la comparaison des capacités de l'enfant par rapport à ses pairs, et celle de l'évitement de l'échec. Si l'enfant considère qu'il ne peut pas améliorer ses compétences, il évitera davantage, en se comparant aux autres, de se confronter à une situation de non réussite. Le but d'évitement de la performance, en ce sens, implique des stratégies de protection narcissique, face à des positions affectives négatives à l'égard des tâches d'apprentissage (stress, anxiété). Il semblerait donc que la

compétence perçue par l'élève, selon qu'elle soit élevée ou médiocre, le conduise à poursuivre un but de maîtrise et d'approche de la performance (compétence perçue élevée), ou à éviter la performance (faible niveau de compétence perçue), chaque stratégie dépendant implicitement de la représentation individuelle de l'intelligence (fixe ou améliorable).

Les auteurs suggèrent des liens qui pourraient être faits entre les troubles de l'apprentissage, au regard des buts d'accomplissement et des croyances, et les troubles psychopathologiques. En particulier, il pourrait s'agir de déterminer les buts d'accomplissement, les croyances individuelles sur l'intelligence et sur les compétences, chez des enfants ou adolescents présentant des troubles dépressifs et des troubles anxieux; cela pourrait aussi permettre de mieux expliquer les troubles de l'apprentissage. Si ces perspectives se vérifient, elles pourraient être appliquées à la question des difficultés rencontrées chez les enfants surdoués au regard des spécificités affectives et du rapport à l'environnement (estime de soi, adaptation sociale, inhibition...). Enin, cela permettrait également de réfléchir aux modalités de prise en charge de ces enfants, tant du point de vue pédagogique (renforcement motivationnel) que thérapeutique.

De la névrose à la psychose chez l'enfant surdoué

À l'heure actuelle, peu d'études se sont intéressées aux spécificités psychopathologiques des enfants surdoués observés notamment dans les institutions psychiatriques. Les travaux de Terman et *al.* (1959), et ceux de Kohler et Maer (1963) font état d'un moindre taux de troubles psychiques avérés ou de troubles psychiatriques chez ces enfants, précisant néanmoins que ceux-ci consultent moins que la population générale d'enfants et adolescents. Aucun consensus ne permet actuellement de statuer sur une sur-représentation de psychopathologies chez les enfants surdoués, et il y a tout lieu de penser que certains d'entre eux, au regard de leurs extrêmes capacités, ont de meilleurs atouts pour résoudre leurs conflits. Toutefois, ceci ne fait pas l'économie de la question de l'adaptation à un environnement donné; ce dernier n'étant ni choisi, ni forcément plus favorablement doté. Il semble en effet qu'on ne puisse concevoir la question des inhibitions, entre autres, sans y voir les rapports à l'entourage et les fragilités qui en découlent.

La question parentale est ici cruciale dans le développement et l'équilibre psychique de l'enfant. Si bon nombre de parents ignorent ou refusent les hautes compétences de leur enfant, parce que trop embarrassantes ou, comme nous l'avons vu précédemment, trop culpabilisantes, d'autres en revanche sont porteurs, consciemment ou inconsciemment, d'une exigence parfois tyrannique. L'idéal parental est à pied d'oeuvre. Et il faut y répondre, souvent au prix de ses

propres besoins. L'enfant surdoué, parfois couronné d'un savoir et d'une mission, ne peut décevoir. Son image de soi est finalement alimentée par des figures parentales internes idéalisantes. Plutôt que de jouir harmonieusement de ses atouts, l'enfant tend à se replier dans une sur-intellectualisation visant à satisfaire cet idéal, renonçant du même coup à l'expression de ses pulsions vitales : l'agressivité, la colère, l'angoisse mobilisatrice, et d'une certaine façon ses propres besoins narcissiques. Lebovici et Braunschweig (1967) ont proposé que l'enfant surdoué, dans la construction de ses défenses par l'intellect, parvient très précocement à organiser une névrose contre l'émergence inacceptable de l'angoisse. Ainsi, selon Lebovici, l'enfant pourrait mettre en place des mécanismes de type obsessionnel « sans angoisse réelle », celle-ci étant d'une certaine façon masquée par l'intellectualisation. Ces défenses obsessionnelles se caractérisent par une certaine rigidité dans le fonctionnement psychique et social, une rationalisation quasi-permanente associée à une grande méticulosité, ces éléments ayant pour but de neutraliser toute potentialité affective, sur un mode psychasthénique. L'évolution de ces symptômes peut aboutir à une névrose grave à l'âge adulte. De la même façon, Revol et *al.* (2004) recense une proportion non négligeable (2 à 3%) de troubles obsessionnels compulsifs (T.O.C) chez les enfants surdoués; ces troubles se manifestent sous forme d'obsessions envahissantes sur des thèmes divers (propreté, craintes, rangements), associés à des rituels compulsifs et répétitifs, à visée conjuratoire. Une inhibition intellectuelle importante, avec un échec scolaire culpabilisant, ou bien encore des troubles de l'adaptation peuvent conduire à une véritable phobie scolaire; l'école devenant le lieu de toutes les angoisses, celles des autres, de l'échec, des pulsions et de la désidéation. Le désinvestissement progressif de la scolarité, des apprentissages et des pairs risque d'emmurer encore davantage l'enfant ou l'adolescent dans un repli dépressif, parfois suicidaire.

L'hyperinvestissement intellectuel peut apparaître très tôt, et risque de ne laisser que peu de place à la fantasmatisation et au jeu, activités psychiques indispensables à la construction du Moi. Vaivre-Douret (2004) observe, par exemple, une tendance parentale à orienter l'enfant, dès les deux premières années de vie, vers des apprentissages strictement cognitifs. En effet, c'est à travers la capacité de jouer que le jeune enfant organise sa personnalité autour de la question des limites entre le soi et le non-soi, entre la réalité et l'imaginaire. La précocité et le caractère évolutif de cette inhibition au fantasme, à l'affectif et d'une certaine façon au social, peut entraîner l'enfant vers un repli où il se construit un monde à lui, en dehors de la réalité, non plus sur un mode fantasmatique mais avec un isolement allant parfois jusqu'à un retrait de type psychotique. Tout se passe comme si l'enfant ne parvenait plus à préserver une certaine harmonie, un dialogue entre lui et l'extérieur, entre son intellect et ses affects, cela laissant

place au cloisonnement et au clivage, qui peuvent d'ailleurs s'inscrire dans des mécanismes obsessionnels développés très précocément. En ce sens, il semble important d'accorder une attention aux troubles de la petite enfance, ainsi qu'aux relations précoces entretenues entre l'enfant et ses figures parentales. Le problème n'étant pas seulement de connaître le potentiel intellectuel de l'enfant et ce qu'il en fait, mais aussi de savoir quels en sont les enjeux psychiques et ses articulations avec la structuration de la personnalité.

2. De la psychopathologie au projet thérapeutique

Comme nous l'avons déjà souligné à plusieurs reprises, il n'est pas question ici de préjuger de l'existence de troubles et de symptômes qui soient spécifiques des enfants surdoués. D'ailleurs, comme le précise Diatkine (1999), et cela est vrai pour tout autre enfant ou adolescent, la présence plus ou moins manifeste d'une symptomatologie ne présuppose pas nécessairement l'évolution de l'enfant surdoué vers un avenir marqué du sceau de la pathologie. Ceci reviendrait à réduire la question de la haute compétence intellectuelle à la seule règle du « trop » : trop cérébral, trop fragile ou trop inhibé. On serait alors tenté, comme on peut d'ores et déjà l'observer, d'associer de façon systématique une défaillance, un comportement (hyperactivité) ou un échec, à la présence d'un haut potentiel. On imagine les dérives qui consisteraient à simplifier, souvent en se rassurant, la question d'un trouble derrière lequel se cacherait une intelligence brillante dont le potentiel ne pourrait s'exprimer ou s'exprimerait mal. C'est à la fois prendre le risque de se désengager, en tant que parent, enseignant ou consultant, d'une responsabilité qui n'incomberait qu'au fonctionnement psychique de l'enfant, et ne pas reconnaître les possibilités de l'enfant d'exprimer ses difficultés, ou ne pas écouter ce qu'il a à dire de son intelligence et de ses affects. Il est important d'accorder à la souffrance (quelle que soit la manière dont elle se manifeste) une place primordiale, avant de la renvoyer hâtivement à une origine déjà établie. Il s'agit en fait d'accueillir dans un premier temps la souffrance du sujet, puis lui permettre ensuite de la dépasser. Car même si la précocité intellectuelle ne sous-tend pas toujours un trouble mental ou une dysharmonie, elle peut donner aux symptômes une tonalité particulière.

Avant d'en venir trop vite à des conclusions rationnelles, il semble nécessaire, tout d'abord, de privilégier une observation et une écoute attentives des difficultés souvent « discrètes » chez ces enfants. En effet, l'inhibition *de l'intellect ou par l'intellect* renvoie au paradoxe de ce en quoi ce système de défense est à la fois un évitement de la souffrance morale, en particulier la dépression, et en même temps le motif même de cette souffrance. Dans une perspective psychanalytique, un

certain nombre de travaux ont posé l'hypothèse d'un développement précoce des processus de pensée, des aptitudes à l'abstraction et à la symbolisation. Pour le dire autrement, il s'agirait d'un *Moi* qui s'est construit très tôt, ouvrant une large porte à l'installation de mécanismes défensifs. Là encore, c'est la question d'un hyper-investissement de l'activité mentale, suppléant à une fragilité émotionnelle ou à un dysfonctionnement de l'entourage. Ceci nous amène d'ailleurs à envisager une intrication entre la question du développement affectif et celle du développement cognitif. En effet, si certains auteurs, tels que Hartman, Kris et Loewenstein (1975), ont décrit une partie distincte du *Moi* évoluant pour le compte de la pensée, et dissociée des conflits affectifs, nous pensons que l'émergence de la pensée intelligente se situe au carrefour somato-psychique du fonctionnement de l'enfant, c'est-à-dire en considérant une interaction entre les aspects *affectifs* (incluant la sphère environnementale), *cognitifs*, langagiers et psychomoteurs. En ce sens, on peut se demander dans quelle mesure certains enfants surdoués n'opèrent pas de façon précoce une opposition entre « l'esprit » et la dialectique psyché-soma. Les perturbations peuvent d'autant mieux se comprendre qu'il existe une différence entre l'aspect linéaire du fonctionnement intellectuel, décrit notamment par Piaget (1959), et le développement affectif qui suppose des points de fixation et de régression de façon plus ou moins transitoire.

Mais, faire taire ses affects au profit de l'investissement intellectuel, ou étouffer celui-ci pour s'adapter à l'Autre, c'est finalement renoncer à une part de soi, qui dans les deux cas est dépressogène. Il est donc important de prévenir le plus tôt possible la survenue de tels symptômes, notamment devant toutes manifestations de rupture avec l'environnement (scolaire, familial et plus largement social), mais aussi avec des activités antérieurement investies par l'enfant, qu'il s'agisse d'apprentissages scolaires ou de loisirs sportifs, sociaux ou culturels.

Réfléchir à des perspectives thérapeutiques implique donc une identification précise et complète de l'enfant à haut potentiel, et ce en considérant l'ensemble des apports théoriques sur le fonctionnement cognitif et neuro-psychologique du sujet. En ce sens, identifier un enfant surdoué ne suppose pas seulement de le « mesurer » à l'aide d'un quotient intellectuel, mais de s'intéresser à l'ensemble de sa personnalité. Gérolami (2004) souligne la nécessité d'accompagner l'annonce du diagnostic d'un Q.I. significativement élevé, en rapportant les propos d'une jeune adolescente de 15 ans : « *J'ai passé les tests et le verdict est tombé : enfant précoce... Et curieusement, au départ, cela m'a fait extrêmement mal de l'apprendre et je l'ai très mal vécu : pourquoi étais-je différente ? Pourquoi moi ? Mais je me suis aperçue que cela m'apportait de nombreuses réponses à toutes ces questions que je me posais : j'ai compris pourquoi je me sentais si mal dans ma peau (...)* ». Devant la présence de troubles, qu'ils soient anxio-dépressifs, comportementaux ou encore psycho-moteurs, il est souvent nécessaire de vérifier

la particularité du potentiel intellectuel afin de porter le plus tôt possible, si le doute existe, un diagnostic. Cette évaluation, au moyen d'une échelle d'intelligence telle que le WISC, aura un double intérêt : tout d'abord, celui de préciser davantage les hypothèses sur l'origine d'un éventuel échec scolaire, ou de difficultés d'apprentissage, puis d'obtenir des informations essentielles sur la nature des compétences cognitives et du fonctionnement mental de l'enfant ou de l'adolescent. Ces tests peuvent apporter un éclairage tout à fait important sur la réalité d'un déficit attentionnel, associé ou non à une hyperactivité. De plus, l'intérêt est ici de pouvoir spécifier l'homogénéité ou l'hétérogénéité des secteurs de compétence intellectuelle, c'est à dire les domaines les plus investis de la sphère mentale, et ceux qui le sont moins voire très peu (voir chapitre 7).

De ce point de vue, le débat subsiste quant au caractère développemental des dysharmonies ou dyssynchronies observées chez les enfants surdoués. En effet, les travaux de Vaire-Douret (2004) se positionnent en faveur d'une « dégradation » des fonctions mentales qui ne sont pas ou peu exercées par l'enfant au cours de son développement, contrastant avec une relative synchronie des sphères psychomotrices, affectives et sociales observée durant les trois premières années de vie. Un autre type de dysharmonie a été décrite par Lautrey (1980), en termes de « décalage horizontal » ; cet auteur a pu en effet mettre en évidence une variabilité intra-individuelle dans le développement cognitif, c'est-à-dire entre différentes tâches piagétienne supposées être impliquées dans une même structure cognitive, notamment dans les domaines logique et infra-logique. La spécificité de ces processus, chez un même individu ne présentant pas de trouble particulier, et le rythme de leur développement, semblent être liés, selon Lautrey, à la nature des pratiques éducatives familiales et du contexte culturel et socio-économique ; ainsi, la souplesse de l'organisation éducative favoriserait la qualité du développement cognitif de l'enfant. Ceci nous amène à envisager l'importance d'une investigation complémentaire des investissements sociaux et familiaux de l'enfant surdoué. Il s'agirait de mieux comprendre, y compris dans les interactions précoces, en quoi l'entourage peut induire (consciemment ou non) une « sur-stimulation » de certaines compétences (par exemple cognitives) au détriment d'autres types de sollicitations (corporelles ou artistiques).

La famille, l'école ou encore l'entourage social peuvent ne pas reconnaître les compétences de l'enfant, parfois parce qu'elles ne correspondent pas aux critères culturels du groupe d'appartenance. L'enfant ou l'adolescent peut se trouver alors confronté à un choix douloureux entre la culture familiale qu'il préférera préserver par loyauté, parfois au détriment de ses potentialités, ou une culture environnante (scolaire, sociale, politique ou musicale) à laquelle il peut s'identifier, mais au risque, comme le souligne Terrassier (2004), d'endosser une culpabilité non moins inhibitrice et s'inscrire dans une problématique dépressive. Que dire des enfants issus

de deux familles culturellement et intellectuellement opposées, ou tout du moins très différentes ? Le conflit oedipien et le choix des identifications se trouvent alors accentué par un autre conflit de loyauté à l'égard des deux parents. Un enfant surdoué se demandera alors s'il met ses compétences au service de l'idéal non assouvi de l'un : « ma mère aurait bien voulu que je sois artiste... », ou s'il peut sans culpabilité s'identifier aux performances scientifiques de l'autre : « ... mais moi, je voulais être physicien. » Ceci place l'enfant dans un paradoxe douloureux entre ses potentialités et la possibilité de réalisation de celles-ci. De la même façon, des perturbations relationnelles dans l'entourage proche (divorce parental, ruptures, mode de garde) ont un impact non négligeable sur le vécu émotionnel et l'investissement intellectuel. À ce sujet, Roux-Dufort (1982) pose, entre autres, la question de l'absence réelle ou symbolique de la figure paternelle, par exemple dans les cas de séparation. On peut alors se demander en quoi le surinvestissement de la sphère intellectuelle n'a pas pour fonction de palier (à son propre compte ou à celui de la famille...) à une carence dans les interactions, et ce de façon plus ou moins précoce.

Tout ceci n'est évidemment pas sans conséquences sur l'organisation psycho-affective de l'enfant, ce qui nous conduit à considérer un autre secteur d'investigation, lui-même soutenu par l'approche psycho-dynamique développée dans ce chapitre. En effet, si un enfant ne se conçoit jamais seul, il est aussi vrai que la permanence des interactions sociales et familiales avec l'enfant n'est en rien dissociable des particularités de son développement émotionnel. Nous sommes là amenés à considérer l'unité corps-psyché. Winnicott (1970) a souligné la fonction de *contenance maternelle* permettant au jeune enfant de métaboliser ses premières sensations, par le jeu des interactions sensorielles et verbales avec la mère. Les interactions précoces entre l'enfant et son entourage, développées dans le chapitre 7 du présent volume, doivent être aussi comprises comme le berceau potentiel d'une « réalisation par procuration. » Les aspirations et idéaux parentaux ont en ce sens un rôle à jouer dans les réponses apportées par l'enfant, quelque soit le domaine dans lequel il pourra développer ses compétences et sa créativité. Le développement de l'intelligence, du Moi et les capacités de symbolisation des affects vont permettre l'émergence de la pensée abstraite et du désir de savoir. Freud a parlé de « pulsions épistémophiliques ».

Pour les psychanalystes, l'intelligence trouve donc ses sources dans le développement de l'activité pulsionnelle et affective d'un sujet. On pourrait dire que l'enfant se construit une intelligence à partir de ses expériences sensorielles et émotionnelles, et de leur représentation mentale. Freud (1915), ou plus tard Klein et Riviere (1978) ont exploré de façon très détaillée ce en quoi les sollicitations sensorielles de l'environnement, les motions pulsionnelles étayées sur les besoins primaires du jeune enfant, trouvent une voie de « mentalisation » dans l'élaboration d'une pensée. Dans le cas d'un enfant surdoué en difficulté, on ne peut faire l'économie d'un

certain nombre de questions : quel est son profil émotionnel ? Quelle intensité revêt-il dans la vie psychique de l'enfant ? Cherche-t-il à le mettre à distance et pour quelles raisons ? Toutes ces questions supposent que l'on s'intéresse aussi aux différents domaines de la vie affective, et plus particulièrement aux capacités de régulation et d'expression des émotions, mais aussi aux aptitudes à les reconnaître.

On peut ici considérer deux points de vue quant à la notion de pensée intelligente. Un premier, décrit par Freud (1910) en terme de *sublimation*, propose l'engagement de l'enfant dans une recherche de connaissance. Il s'agit là du désir (au sens libidinal du terme) de construire un savoir, lui-même issu d'une curiosité à propos du vécu des sens et des émotions. Dans cette perspective, l'enfant pourra alors faire fructifier cette pulsion du savoir dans une activité mentale créatrice. Certains enfants prennent le chemin de la créativité, faisant fructifier cette sensibilité émotionnelle, mais d'autres (et c'est le cas chez un certain nombre d'enfants surdoués) mettent à part ces expériences, trop dangereuses, au profit de l'intellect. Ceci ouvre la voie à l'inhibition qui pourrait entraîner une véritable immaturité affective en décalage avec les potentialités intellectuelles, en d'autres termes à la dyssynchronie. Dans une perspective cognitive, la question du décalage souvent observé dans les investissements socio-affectifs et intellectuels peut s'entendre dans le rapport entretenu entre l'enfant surdoué et son environnement proche. En ce sens, Vygotski parle de « zone de développement proximal » qui représenterait l'espace de potentialité développementale, situé entre le niveau de développement cognitif de l'enfant (modalités individuelles) et le niveau de développement atteint en considérant les stimulations environnementales (parents, famille, pairs). De ce point de vue, les apprentissages et les processus cognitifs en jeu ne suggèrent plus un état mais bien une potentialité plus ou moins exploitable, cela étant étroitement lié aux encouragements et au soutien de l'entourage. L'enfant surdoué peut se trouver confronté à des stimulations paradoxales des adultes de son environnement familial, scolaire ou social, c'est-à-dire non adaptées à ses propres potentialités et compétences, ce qui rejoint la notion de dyssynchronie sociale développée par Terrassier.

Nous ne pouvons que souligner, au travers de ces réflexions, la nécessité d'une évaluation multiple et cohérente du fonctionnement de l'enfant, y compris de son environnement. En cela, il paraît justifié de considérer une complémentarité des différentes approches psychodynamique, cognitive et neuro-psychologique. L'enfant, dont les difficultés psychiques nécessitent au préalable l'identification d'un haut potentiel, doit pouvoir être aidé dans la compréhension de sa souffrance, mais aussi dans les moyens pouvant être mis en oeuvre pour rétablir un certain équilibre, lorsqu'il existe une dyssynchronie. D'une certaine façon, il s'agit de considérer l'intelligence et le savoir comme des atouts, à condition qu'ils soient reconnus par l'entourage, et qu'ils ne soient pas dissociés des notions de désir et de plaisir. Encourager la créativité sans qu'elle ne soit supplantée par l'inhibition

et la culpabilité. Il paraît, en outre, tout aussi fondamental d'informer les parents et les enseignants sur les caractéristiques essentielles du haut potentiel, en leur expliquant également en quoi peuvent s'y associer des difficultés d'ordre psycho-affectif. Cela permettrait, d'une part de considérer ces enfants surdoués comme pouvant être en souffrance, au même titre que tout autre enfant, et d'autre part d'éviter de retarder le constat d'un haut potentiel, ce qui bien souvent majore le sentiment d'incompréhension chez l'enfant, et le risque de laisser s'instaurer des dysfonctionnements relationnels. Ce décalage peut d'ailleurs être accentué par certaines orientations scolaires. On ne peut occulter les difficultés rencontrées par certains enfants ayant sauté une classe, ou bénéficiant d'un programme adapté dans une classe spéciale; cela peut créer un effet de marginalisation, entrant en résonance avec l'appréciation sociale des filières spécifiques, ainsi qu'un sentiment de mise à l'écart par rapport aux enfants du même âge. On peut ici imaginer les répercussions émotionnelles, en particulier dans le développement de troubles anxio-dépressifs. De ce point de vue, l'apprentissage social peut-il faire l'économie de certaines frustrations et limites que suppose l'adaptation à un système « normal » ? D'autant que l'enfant surdoué peut parfois entretenir un sentiment de toute puissance, source d'angoisse s'il contribue à sa mise à l'écart par rapport à un entourage qui a du mal à établir des limites.

Conclusion

En définitive, ne sommes nous pas invités à réfléchir à une prise en charge qui puisse s'adapter au mieux à l'ensemble des besoins de l'enfant, et pas seulement à ses besoins intellectuels ? Nous avons pu voir à quel point tous les aspects de la personnalité de l'enfant sont étroitement liés, dans des interactions « neuro-psycho-socio-affectives ». Il est important de considérer un partenariat entre les différents acteurs : s'il revient aux professionnels de santé d'identifier et de soutenir les difficultés psychiques de l'enfant (par exemple, dans l'analyse des secteurs d'inhibition), il appartient aussi à l'entourage social et scolaire de repérer les signes de cette souffrance, et de permettre alors de répondre à ses besoins socio-éducatifs, y compris dans un enrichissement des investissements extra-scolaires. Cette question s'inscrit en ce sens dans nos perspectives quant au développement d'un pôle de recherche et de prise en charge thérapeutique des enfants et adolescents surdoués, confrontés à des difficultés psychologiques et affectives, ou à des troubles psychopathologiques. Il s'agit pour nous, d'une part de privilégier le partenariat avec les acteurs du système de l'éducation, et d'autre part de favoriser l'implication des familles dans le cadre de nos offres de soin. Cohérence et concertation semblent être les meilleurs atouts pour aider ces enfants à mieux être et surtout à devenir.

Notes

1. Cette partie est développée de façon plus approfondie dans Tordjman (sous presse).

Bibliographie

- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed. Text revision). Washington, DC. American Psychiatric Association.
- ANZIEU, D. (1985). *Le moi-peau*. Paris, Dunod.
- BARKLEY, R.A. (1990). *Attention-deficit hyperactivity disorder A handbook for diagnostic and treatment* (2nd ed.). New York, Guilford.
- BINET, A., et SIMON, T. (1974), *La mesure du développement de l'intelligence chez les jeunes enfants*. Paris, Bourrellet.
- BION, W.R. (1982). *Transformations*, traduit par F. Robert. Paris, PUF.
- BLEANDONU, G. (2004). *Les enfants intellectuellement précoces*. (Que sais-je?). Paris, PUF.
- CASTELLANOS, X. (2000, November). *ADHD or gifted : Is it either / or ?* Paper presented at the annual meeting of the National Association for Gifted Children, Arlanta, GA.
- CRAMOND, B. (1994). Attention-deficit hyperactivity disorder and creativity. What is the connexion ? *Journal of Creative Behavior*, 28 (3), 193-210.
- DA FONSECA, D., CURY, F., BAILLY, D. et RUFO, M. (2004). Théories implicites de l'intelligence et buts d'accomplissement scolaire : perspectives de recherche, *Annales Médico Psychologiques*, 162, 703-710.
- DARDENNE, Ph., et MAZET, Ph. (1980), À propos des surdoués, *Gaz. Méd. de France*, 87, 29, 3673-3685.
- DIATKINE, R. (1999), Les troubles de la parole et du langage, *Nouveau Traité de Psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent*, Tome IV, 1599-1634. Paris, Quadrige-PUF.
- EYSENCK, H. J. (1970). *The structure of human personality* (3rd. Ed). London, Methuen.
- FREUD, A. (1946), *Le Moi et les mécanismes de défense*. Paris, PUF, 1975.
- FREUD, A. (1966), *Le normal et le pathologique chez l'enfant*, trad. fr. Widlöcher D., Paris, Gallimard, 1968.
- FREUD, S. (1915), *L'inconscient*, in OCF XIII, PUF, 1988.
- FREUD, S. (1910), *Un souvenir d'enfance de Léonard de Vinci*, OCF, Tome X, PUF, 1993.
- GALLAGHER, J., HARRADINE, C. C., et COLEMAN, M. R. (1997). Challenge et boredom ? Gifted students' views on their schooling. *Roeper Review*, 19(3), 132-141.

- GAUVRIT, A. (2001) *Le complexe de l'albatros; l'inhibition intellectuelle chez l'enfant intellectuellement précoce : se défendre ou s'interdire ?* Communication présentée à la conférence-débat organisée par le GARSEP; Haute-Garonne, 25-04-2001.
- GEEN, R. G. (1984). Preferred stimulation levels in intraverbs and extroverts : Effects on arousal and performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46 (6), 1303-1312.
- GÉROLAMI, M.N. (2004). *L'enfant précoce et sa souffrance ; Enquête sur la « souffrance psychologique » des enfants intellectuellement précoces en milieu scolaire*. Paris, CREAXION.
- GIBELLO, B. (2003), Problèmes soulevés par le surdon intellectuel de l'enfant, *Le Journal de Professionnels de l'Enfance*, 25, 37-40.
- GIBELLO, B. (1991), Psychopathologie des contenants de pensée cognitifs, *L'Évolution Psychiatrique*, 56, 1, 79-97.
- GUENTHER, A. (1995). *What educators and parents need in know about. ADHD creativity and gifted students*. Storrs, CT : National Research Center on the Gifted and Talented.
- GUIGNARD, J.H., et ZENASNI, F.F. (2004), Les caractéristiques émotionnelles des enfants à haut potentiel. *Psychologie Française*, 49 (3), 305-319.
- HARTMAN, H., KRIS, E. et LOWENSTEIN, R. (1975), *Éléments de psychologie psychanalytique*, trad. D. Berger, Paris, PUF.
- HARTNETT, D. N., NELSON, J. M., et RINN, A. N. (2004). Gifted or ADHD : The possibilities of misdiagnosis, *Roeper Review*, 26 (2), 73-76.
- KALBFLEISH, M. L. (2000). *Electroencephalographie differences between males with and without ADHD with average and high aptitude during task transitions*. Thèse de doctorat. University of Virginia. Charlottesville.
- KAUFMAN, A. S. (1979). *Intelligent testing with the WISC-R*. New York, Wiley-Interscience.
- KAUFMANN, F. A. et CASTELLANOS, F.X. (2000), Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Gifted Students. In K.A HELLER, F.J. MÖNKS, R.J. STERNBERG, & R.F. SUBOTNIK (Eds.), *International handbook of giftedness and talent* (2nd ed., pp. 621-632). Amsterdam, Elsevier.
- KLEIN, M., et RIVIERE, J.M. (1978), *L'amour et la haine*, trad. Stronck A., 1^{ère} éd. Paris, Payot.
- KOHLER, C., et MAER, M. (1963), Étude longitudinale des troubles du comportement chez les enfants surintelligents, *J. Méd.*, Lyon, 44, 1030, 5, 629-639.
- LAUTREY, J. (1980). *Classe sociale, milieu familial, intelligence*. Paris, PUF.
- LAUTREY, J. (2004), Les modes de scolarisation des enfants à haut potentiel et leurs effets, *Psychologie Française*, 49, 337-352.

- LAWLER, B. (2000). *Gifted or ADHD : Misdiagnosis ? Understanding our Gifted*, 13(1), 16-18.
- LEBOVICI, S. (1960), L'avenir psychopathologique des enfants surdoués, *Rev. Neuropsychiatr. Inf.*, 8, 5-6, 214-216.
- LEBOVICI, S., SOULE, M., et DIATKINE, R. (1999), *Nouveau Traité de Psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent*, Tome I-Tome IV. Paris, Quadrige-PUF.
- LEBOVICI S., et BRAUNSCHWEIG D. (1967), À propos de la névrose infantile, *Psychiatrie de l'enfant*, 10, 43-122.
- LEBOVICI, S. et SOULE, M. (1970), *Connaissance de l'enfant par la psychanalyse*. Paris, PUF.
- LEROUX, J. A., et LEVITT-PERLMAN, M. (2000). The gifted child with attention deficit disorder. An identification and intervention challenge. *Roepers Review*, 22 (3), 171-176.
- LIND, S., et SILVERMAN, L. (1994). ADHD or gifted ? *Understanding our Gifted* 6 (5), 13-19.
- LOVECKY, D. V. (1994). Gifted children with Attention Deficit Disorder. *Understanding Our Gifted*, 6 (5), 7-10.
- LUBART, T., MOUCHIROUD, C., TORDJMAN, S., et ZENASNI, F. (2003), *Psychologie de la créativité*. Paris, Armand Colin.
- MILLER N.B., SILVERMAN L.K., et FALK R.F. (1994), Emotional Development, intellectual abilities and gender. *Journal of Education of the Gifted*, 18 (1), 20-38.
- MOON, S. M., ZENTALL, S., GRŠKOVIC, J., HALL, A., et STORMONT-SPURGIN, M. (2001). Emotional, social, and family characteristics of boys with AD/HD and giftedness : A comparative case study. *Journal for the Education of the Gifted*, 24, 207-247.
- MOUCHIROUD, C. (2004), Haut potentiel intellectuel et développement social. *Psychologie Française* 49, 293-304.
- PIAGET, J. (1959), *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*, 3^{ème} éd., Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris.
- PLANCHE, P. (2000), Le fonctionnement et le développement cognitif de l'enfant intellectuellement précoce, *L'Année Psychologique*; 100, 503-525.
- PRAT, G. (1979), Vingt ans de psychopathologie de l'enfant doué et surdoué en internat psychothérapique, *Neuropsychiatrie de l'Enfance*, 27 (10-11), 467-474.
- REVOL, O., LOUIS, J., et FOURNERET, P. (2002), Les troubles du comportement de l'enfant précoce, *Approche Neuropsychologique des Apprentissages de l'Enfant*, 67, 1-4.
- REVOL, O., et FOURNERET, P. (2002), L'instabilité psychomotrice, aspects cliniques. *La Revue du Praticien*, 52, 1993-1998.
- REVOL, O., LOUIS, J., et FOURNERET, P. (2004), L'enfant précoce: signes particuliers. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 52, 148-153.
- ROUX-DUFORT, L. (1982), À propos des surdoués, *Psychiatrie de l'enfant*, 21, 1, 26-149.
- SCHWARZER, R. (1984), *The self in anxiety, stress and depression*. Amsterdam, Elsevier Science .
- SIAUD-FACCHIN, J. (2001), *L'enfant surdoué. L'aider à grandir, l'aider à réussir*. Paris, Odile Jacob.
- SILVERMAN, L. K. (1997). The construct of syndroneus development. *Peabody Journal of Education*, 72 (3-4), 36-58.
- TERMAN, L.M. (1947), *Psychological Approaches to the biography of genius*. London, Eugenics Society and Hamish mamilton.
- TERMAN, L.M. et al. (1959), *Genetic Study of the genius*. Stanford, CA, Stanford Univ. Press.
- TERRASSIER, J.C. (1979), Le syndrome de dyssynchronie. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 10, 445-450.
- TERRASSIER, J. C. (1981/2004). *Les enfants surdoués ou la précocité embarrassante* (6^e éd.). Paris, ESF.
- TISSERON, S. (1985), *Tintin chez le psychanalyste*. Paris, Aubier.
- TORDJMAN, S. (Dir.) (2005). *Enfants surdoués en difficulté : de l'identification à une prise en charge adaptée*. Rennes, Presses Universitaires de Rennes.
- VAIVRE-DOURET, L. (2004), Les caractéristiques développementales d'un échantillon d'enfants tout venant « à hautes potentialité » (surdoués) : suivi prophylactique, *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 52, 129-141
- VYGOTSKY, L. S. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA, Harvard University Press.
- WEBB, J. T., et LATIMER, D. (1993). *ADHD and children who are gifted*. Reston, VA : Council for Exceptional Children. ERIC Digests E522. EDO-ED 13-5.
- WECHSLER, D. (1956), *La mesure de l'intelligence chez l'adulte*. PUF, Paris.
- WINNICOTT, D.W. (1970), *Processus de maturation chez l'enfant*, traduit par Kalmanovitch J., Paris, Payot.
- WINNICOTT, D.W. (1971), *L'enfant et sa famille*, trad. fr. Stronck-Robert A., Paris, Payot.
- ZENTALL, S. S., MOON, S. M., HALL, A. M., et GRŠKOVIC, J. A. (2001). Learning and motivational characteristics of boys with AD/HD and/or giftedness. *Exceptional children*, 67, 499-519.

Pour aller plus loin

HARTNETT, D. N., NELSON, J. M., RINN, A. N. (2004). Gifted or ADHD : The possibilities of misdiagnosis, *Roepers Review*, 26 (2), 73-76.

TERRASSIER, J-C. (2004). *Les enfants surdoués ou la précocité embarrassante*. (6^{ème} édition). Issy-les-Moulineaux, ESF.

TORDJMAN, S. (Dir.) (2005). *Enfants surdoués en difficulté : de l'identification à une prise en charge adaptée*. Rennes, Presses Universitaires de Rennes.

Quelques définitions

Dysharmonie cognitive :

Elle définit un ensemble de perturbations plus ou moins localisées de la pensée et du raisonnement, compatible avec une efficacité intellectuelle satisfaisante, voire élevée, mais entraînant des difficultés ou un échec dans certains apprentissages, certaines tâches scolaires ou sociales (calcul, lecture, situation concrète de la vie courante, exigeant par exemple observation, réflexion, raisonnement et intervention précise). Les épreuves inspirées par des travaux de Piaget (type échelle EPL) montrent une maîtrise non harmonieuse des différentes opérations mentales concrètes et formelles. Par exemple, contraste dans certaines opérations complexes abstraites / et la non-résolution d'opérations concrètes.

Névrose :

Durant son développement, l'enfant traverse des conflits inévitables, liés à sa grande dépendance vis-à-vis de ses parents et à son désir progressif d'autonomisation. Il y réagit par la mise en place de mécanismes de défense plus ou moins rigides (tels que le refoulement, l'intellectualisation ou la sublimation). Cette organisation physiologique du fonctionnement psychique de l'enfant est nécessaire à son développement (névrose infantile). Certaines manifestations repérables y sont liées et restent transitoires : manifestations phobiques (petits ou gros animaux, peur du noir ou de personnes) ou obsessionnelles (répétitions ou rites obsessionnels du coucher, du rangement...).

Toutefois, au sens psychopathologique, la névrose de l'enfant est une véritable pathologie avérée, non transitoire, issue de la trop grande rigidité des mécanismes de défense ou de leur inefficacité comme garantie contre l'angoisse. Elle n'émerge généralement pas avant 3 ou 4 ans et provient de la non-résolution des conflits.

Intellectualisation : (*)

Mécanisme de défense (notamment défini par A. Freud) permettant de maîtriser les émotions ou les conflits psychiques en adoptant une formulation distanciée, rationnelle, abstraite, élaborée et détachée de leur contexte libidinal (désir sexuel, agressivité). Elle vise donc à neutraliser certains affects en leur donnant une dimension générale. Ce mécanisme de défense du Moi est présent de manière normale à certaines époques du développement en particulier à l'adolescence où il sert à combattre la poussée pulsionnelle qui menace le Moi. C'est un phénomène qui s'observe très souvent associé à des troubles des conduites alimentaires, notamment l'anorexie.

Sublimation : (*)

Pour S. Freud, la sublimation de la pulsion sexuelle consiste en une dérivation des buts sexuels vers d'autres buts non sexuels, en particulier les activités artistiques, culturelles et créatrices. On peut néanmoins élargir ce champ d'investissement aux activités de pensée et de travail. La sublimation joue un rôle organisateur important dans le développement, notamment après l'oedipe et à l'adolescence, périodes de remaniement des pulsions sexuelles. Elle se distingue des mécanismes comme l'intellectualisation et la rationalisation, dans le sens où elle ne cherche pas à mettre à distance la vie affective et libidinale.

Défense - mécanismes de défense : (*)

Le terme de « défense » désigne l'ensemble des opérations mises en oeuvre par le Moi dans le but de réduire ou éviter ce qui pourrait le mettre en danger, sur le plan de sa continuité ou dans son intégrité. Les différents mécanismes qui le constituent seraient en grande partie, voire totalement, inconscients et visent à réduire les conflits intra-psychiques.

Pulsion : (**)

Processus dynamique consistant en une poussée (charge énergétique, facteur de motricité) qui fait tendre l'organisme vers un but. Selon Freud, une pulsion a sa source dans une excitation corporelle (état de tension) : son but est de supprimer l'état de tension qui règne à la source pulsionnelle ; c'est dans l'objet ou grâce à lui que la pulsion peut atteindre son but.

Chapitre 9

Modes de scolarisation des enfants intellectuellement précoces

L'expression « enfants à haut potentiel » qui est employée dans le reste de cet ouvrage étant moins usitée, dans le système éducatif, que celle d'« enfants intellectuellement précoces », nous conviendrons d'utiliser cette dernière dans la suite du chapitre, et plus précisément son sigle (EIP) pour faire plus court.

Quelles mesures éducatives adopter en faveur des enfants intellectuellement précoces ? Cette question est centrale pour les professionnels du système scolaire (pédagogues, psychologues de l'éducation), pour les parents et bien sûr pour les EIP eux-mêmes. En effet, une fois qu'un diagnostic de précocité a été posé, et surtout lorsque cette précocité s'accompagne de sous-réalisation scolaire ou de difficultés d'adaptation, en particulier au milieu scolaire, quelle(s) remédiation(s) proposer ? Par ailleurs, des programmes pédagogiques spéciaux pour les EIP sont parfois mis en place dans l'objectif de leur permettre, comme on le ferait pour les espoirs sportifs ou artistiques, de développer de manière plus rapide et efficace leurs capacités cognitives. Quels sont ces programmes ? Sont-ils efficaces ? Certains sont-ils plus efficaces que d'autres ? Tels sont les principaux points qui seront traités dans ce chapitre. La situation en France sera d'abord présentée avant d'exposer, dans un second temps, les résultats de méta-analyses publiées dans la littérature internationale sur les effets des différents modes de scolarisation expérimentés.

1. Les mesures pédagogiques pour les EIP en France

a. Réticences à l'encontre des mesures spéciales pour les EIP

La question des mesures éducatives adaptées aux EIP est aussi ancienne que le concept de précocité du développement intellectuel. Déjà, Binet, en 1911, s'interrogeait sur ce qu'il convenait de faire pour les enfants obtenant les meilleurs résultats à son test (voir chapitre 1). Les réponses à cette question ont subi bien des avatars en fonction des époques et des pays, depuis des positions extrêmes visant à mettre en place des programmes d'identification systématiques en vue d'intégrer dans des programmes spéciaux tous les enfants présentant des performances exceptionnelles à des batteries de tests, jusqu'au refus systématique d'envisager des mesures spécifiques pour les EIP. En fait, la question est souvent obscurcie par des débats idéologiques qui rendent parfois difficile la distinction entre les positions affirmées dans les publications et la réalité du terrain. Par exemple, l'identification systématique des EIP sur l'ensemble d'une génération, n'a sans doute, jamais été mise en place dans aucun pays bien que quelques pays s'en soient réclamé. De même, les pays qui peuvent paraître les plus réfractaires, offrent souvent des mesures adaptées pour les EIP, même si ces mesures ne sont pas explicitement mises en place à leur intention. C'est par exemple le cas de la France, dont le système éducatif est souvent présenté dans la littérature internationale (Rieben, 1991) comme offrant peu de possibilités pour les EIP, alors que, comme nous allons le voir, il existe autant de mesures spécifiques que dans bien des pays déclarant avoir une politique volontariste dans ce domaine.

Il est également important de distinguer, parmi les différentes mesures, celles qui s'adressent spécifiquement aux EIP et celles qui s'adressent à des enfants présentant des talents dans d'autres domaines (en général, sportifs et artistiques). Vrignaud, Bonora et Dreux (2005) ont fait remarquer que la France a une politique volontariste et explicite d'identification des talents dans les domaines sportif et artistique, pour offrir aux jeunes qui en sont porteurs des conditions optimales pour leur permettre de développer leur talent tout en suivant des parcours scolaires aménagés. Il n'en est pas de même en ce qui concerne les EIP identifiés par un potentiel exceptionnel aux échelles de niveau de développement intellectuel. Pourtant, les trois principales mesures – accélération, enrichissement et classes spéciales – citées dans la littérature internationale pour l'éducation des EIP existent en France, mais elles ne sont pas présentées comme telles. Bien au contraire, la politique du Ministère de l'Éducation Nationale (MEN) apparaît plutôt opposée à l'idée de mettre en place des programmes spécifiques à une population comme celle des EIP.

Cependant, cette position a parfois localement et dans de courts laps de temps été assouplie pour permettre la création d'un établissement particulier. Récemment, la question de la scolarisation des EIP a donné lieu à la demande, de la part du cabinet du Ministre Jack Lang, de deux rapports commandés l'un à l'INETOP - Institut National d'Étude du Travail et d'Orientation Professionnelle - (Vrignaud et Bonora, 2000) et l'autre à l'INRP - Institut National de Recherche Pédagogique (Bouthors, 2000). Suivant la recommandation de ces rapports, le MEN a mis en place une commission de réflexion sur la scolarisation des EIP. Cette commission, présidée par Monsieur l'Inspecteur d'Académie Jean-Pierre Delaubier, a publié un rapport présentant l'état des lieux et des propositions après avoir entendu les représentants des associations de parents d'EIP, des experts et les représentants des acteurs institutionnels (enseignants, psychologues de l'éducation). Ce rapport (Delaubier, 2002) est consultable et téléchargeable sur le site du MEN (<http://education.gouv.fr>).

Cette action a conduit à une prise de conscience brisant les tabous qui semblent avoir longtemps entouré cette question. En effet, ces trois dernières années, ont vu davantage d'initiatives se mettre en place, en particulier dans l'enseignement public (par exemple, l'ouverture d'une classe pour EIP présentant des troubles du comportement au lycée Janson de Sailly à Paris à la rentrée scolaire 2004). Il faut surtout noter que la loi d'orientation et de programme sur l'avenir de l'école de 2005 (Loi n° 2005-380 du 23-4-2005. JO du 24-4-2005) prévoit explicitement la possibilité d'offrir des aménagements spécifiques pour les EIP :

« Art. L. 321-4 - Dans les écoles, des aménagements particuliers et des actions de soutien sont prévus au profit des élèves qui éprouvent des difficultés, notamment les élèves atteints de troubles spécifiques du langage oral et/ou écrit, telle la dyslexie. Lorsque ces difficultés sont graves et permanentes, les élèves reçoivent un enseignement adapté. Des aménagements appropriés sont prévus au profit des élèves intellectuellement précoces⁴ ou manifestant des aptitudes particulières, afin de leur permettre de développer pleinement leurs potentialités. La scolarité peut être accélérée en fonction du rythme d'apprentissage de l'élève. »

Il faudra, pour apprécier la portée de ces propositions, attendre les décrets d'application qui devraient davantage expliciter ce que recouvriront ces aménagements de programmes et/ou de cursus ainsi que les procédures mises en œuvre pour l'identification des EIP susceptibles de bénéficier de ces aménagements.

b. État des principales mesures en France

L'accélération

Il faut distinguer deux types de parcours accélérés : 1) le fait de parcourir un cycle d'études plus rapidement que ne le prévoient les curriculum (saut de classe),

2) la scolarisation dans des sections offrant le curriculum normal en un nombre d'années moindre (programme télescopé). Le premier type d'accélération est prévu dans les textes régissant la scolarité pré-élémentaire et élémentaire, le second type a fait l'objet de quelques tentatives qui seront présentées dans le paragraphe consacré aux classes et programmes spéciaux.

L'organisation actuelle de l'enseignement pré-élémentaire et élémentaire en trois cycles de respectivement 2 ans (petite et moyenne section de maternelle), 3 ans (grande section de maternelle, cours préparatoire, cours élémentaire 1) et 3 ans (cours élémentaire 2, cours moyen 1 et 2) s'accompagne de la possibilité de parcours d'un cycle plus rapidement. En général, il s'agit du cycle 2, l'enfant intégrant le cours préparatoire à cinq ans sans effectuer la troisième année d'enseignement pré-élémentaire (grande section de maternelle). Avant l'organisation actuelle en cycles, ce saut de la grande section de maternelle s'appelait d'ailleurs « passage anticipé en école élémentaire ». Il est toutefois possible d'effectuer ce parcours accéléré dans tous les cycles. La demande d'accélération peut être présentée par la famille ou par l'équipe pédagogique. La décision est prise au vu d'un ensemble d'informations sur l'aptitude de l'enfant à réussir ce parcours. Le plus souvent, l'enfant est examiné par le psychologue scolaire sans que celui-ci procède de manière systématique à un examen du développement intellectuel. L'avis du médecin scolaire peut également être requis. En cas de refus, les parents peuvent faire appel de la décision auprès de l'Inspecteur d'Académie et, en dernier recours, auprès du médiateur travaillant auprès du rectorat.

Ce type d'accélération est la mesure la plus connue en France. Statistiquement, elle représente de faibles effectifs : en 1999, 1,5 % des enfants sont entrés en première année d'école élémentaire (CP) à cinq ans au lieu de six ; 2,7 % des enfants entrent au collège (sixième année) à dix ans au lieu de onze². Il faut noter que cette fréquence passe du simple au double entre le public et le privé pour l'entrée à cinq ans en cours préparatoire : 1,1 % vs 2,5 % ainsi que pour l'entrée en sixième à dix ans (2,4% vs 4%). Ce fait ne se laisse pas interpréter de manière univoque car le milieu social des enfants scolarisés dans l'enseignement privé est en moyenne nettement plus favorisé que celui des enfants scolarisés dans l'enseignement public où l'hétérogénéité sociale est plus grande. Il est donc difficile de savoir si cette augmentation de la fréquence des élèves ayant bénéficié d'une accélération est liée à la présence d'une proportion plus importante d'élèves précoces dans le privé ou à des demandes plus fréquentes et plus souvent satisfaites des familles.

Ces mesures sont en diminution régulière depuis une cinquantaine d'années. Pour l'entrée à moins de six ans en CP, l'évolution des pourcentages est la suivante : 1960 : 20,1% ; 1970 : 5,4% ; 1980 : 2,1% ; 1990 : 1,8% ; 1999 : 1,2% ;

pour l'entrée à moins de dix ans en CM2, elle est la suivante : 1960 : 8,9% ; 1970 : 6,9% ; 1980 : 3,4% ; 1990 : 2,8% ; 1999 : 2,6%. Cette diminution peut être mise en relation avec une réticence du corps éducatif et des décideurs envers ces mesures. Leur attitude est plutôt négative et il semble que, malheureusement, les arguments des acteurs en présence se réfèrent plus à des cas rencontrés au cours de leur carrière d'enseignants qu'à des documents scientifiques ou à des statistiques. Ceci est d'autant plus regrettable que les statistiques publiées par le MEN montrent un effet plutôt positif de l'accélération. Parmi les études réalisées par le département de l'évaluation et de la prospective (DEP) du MEN, le suivi longitudinal pendant dix ans d'une cohorte d'élèves permet d'avoir des informations sur le devenir des élèves en avance comparé à celui des élèves d'âge normal. Les élèves en avance obtiennent en moyenne un score de 7% supérieur à celui des élèves à l'âge normal aux épreuves d'évaluation nationale en français et mathématiques passées à l'entrée en sixième. Le baccalauréat est obtenu après sept ans de scolarité (c'est-à-dire sans redoubler) chez 44% des élèves admis au CP à 5 ans contre 25% chez les élèves admis à 6 ans. Ces éléments statistiques doivent être interprétés avec prudence : 1) il ne s'agit pas seulement d'enfants intellectuellement précoces (on ne dispose pas d'évaluation de leur développement intellectuel) mais d'enfants ayant une excellence scolaire et/ou ayant réalisé les apprentissages fondamentaux (en particulier la lecture) plus tôt que la moyenne des jeunes de leur classe d'âge ; 2) ces statistiques ne permettent pas d'apprécier réellement l'effet de l'accélération car, comme on le verra dans la partie suivante un dispositif permettant de répondre à cette question devrait s'appuyer sur la comparaison entre cette population d'élèves accélérés à une population équivalente ayant, elle, suivi un cursus à un rythme normal. On peut néanmoins conclure de ces éléments statistiques que l'accélération n'a en général pas porté préjudice aux élèves auxquels elle a été accordée.

Les classes et programmes spéciaux

Il est nécessaire de distinguer les établissements publics et privés ainsi que, parmi ces derniers, ceux qui sont sous le régime du contrat d'association avec l'état (obligation de respecter les programmes et les règles de passage et d'orientation des élèves en vigueur dans le public) et les établissements hors contrats qui ont davantage de latitude mais, ne recevant pas d'aide de l'état, sont plus onéreux. Par ailleurs, un recensement exhaustif et sérieux des classes et programmes spéciaux est une mission impossible dans la mesure où il n'existe pas de liste officielle des établissements offrant de tels programmes même dans les établissements publics ! L'un de nous (voir les références dans Vrignaud, 2003) a entrepris une enquête sur ces cursus offerts aux EIP. A partir de différents sites Internet (associations de parents d'EIP, établissements) soixante dix établissements indiquant

qu'ils avaient mis en place des mesures spéciales pour les EIP ont été identifiés. Un questionnaire a été envoyé à tous ces établissements. Environ une vingtaine ont répondu qu'en fait ils n'avaient pas mis en place de programme spécial pour les EIP. Une autre vingtaine a retourné le questionnaire souvent incomplet, en particulier sur les questions relatives aux méthodes pédagogiques. Un peu moins de la moitié des établissements signalés accueillait donc réellement des EIP ! Par ailleurs, notre participation aux travaux de la commission Delaubier, nous a conduits à être informés de l'existence d'établissements publics ou privés sous contrat que notre recherche documentaire n'avait pas recensés. Cette difficulté pour obtenir des informations exhaustives et fiables sur les établissements proposant des classes ou des filières spécifiques pour les EIP est une réelle difficulté pour le travail de conseil aux familles. Les choses changent vite dans ce domaine, c'est pourquoi, nous ne citerons, uniquement à titre d'exemple, que quelques établissements et programmes.

Pour l'enseignement public, rappelons l'expérience des classes-pilotes permettant un cursus télescopé, à l'école Las Planas à Nice, de 1987 à 1991 (interrompue lorsque la réforme des cycles scolaires s'est mise en place). Le collège du Cèdre au Vésinet (92) accueille chaque année une centaine d'EIP – sélectionnés à partir d'un examen psychologique et d'un entretien – en les regroupant dans une filière spécifique comprenant une classe de chaque niveau de la sixième à la troisième. Les EIP bénéficient dans cette filière d'apports d'approfondissements et d'enseignements complémentaires. Les établissements lyonnais (dont le collège Joliot-Curie) intègrent des EIP dans leurs classes ordinaires en leur proposant un suivi psycho-pédagogique personnalisé et des enrichissements du programme.

Dans le secteur contractuel, coexistent des établissements qui annoncent un « accueil des enfants précoces », mais sans que cela donne systématiquement lieu à un projet original, et des établissements qui conduisent de véritables expériences avec des préoccupations proches de celles que l'on peut observer dans les collèges publics (le collège Fénelon de Lyon est représentatif de cette catégorie). Le questionnaire envoyé à ces établissements (Vrignaud, 2003) a montré qu'ils intègrent simplement les EIP dans des classes normales. Peu d'établissements pratiquent une politique d'identification explicite, peu également ont mis en place une pédagogie spécifique à l'attention des EIP.

Le secteur « hors-contrat » est très divers : on trouve des écoles liées aux associations et qui en mettent les options en pratique : l'association *Européa*, par exemple, elle-même liée à *Eurotalent* et à GESPARE (*Groupe Emprise de Sociopsychologie, Action Recherche Éducation*), gère une école accueillant 70 enfants de la maternelle à la cinquième ; l'école maternelle Madison Institute affiche

un lien avec l'ISFER (*Institut du Surdouement, Formation, Education, Recherche*). D'autres, semblent avant tout conçues autour d'un projet commercial. Tel établissement, par exemple, annonce sur *internet* sa création en précisant qu'il accueillera 500 élèves surdoués de la maternelle à la terminale à partir de 2002 sur un programme « multilingue » avec un internat de 300 places. Plusieurs descriptifs ou « offres d'inscription » évoquent l'absence de structures adaptées dans l'enseignement public. Il faut, bien sûr, souligner le cas particulier du lycée-collège Michelet de Nice où a été créée, en 1988, la première classe de 6^e/5^e en un an et qui forme des bacheliers régulièrement classés parmi « les plus jeunes de France » en pratiquant une accélération systématique des parcours scolaires, parfois au détriment de certains domaines d'enseignement.

Des établissements comprenant des classes spécialisées existent en petit nombre dans l'enseignement privé. On peut citer, par exemple : le collège Jeanne d'Arc à Melun (en liaison avec l'AFPEIP, association française pour les enfants intellectuellement précoces), dans lequel certaines classes regroupent des EIP en avance souvent de plusieurs années sur le cursus normal, et l'école ENIXIA à Courtaboeuf (Essonne), école privée hors contrat, qui recrute de la maternelle au CM1. Citons également l'association Jeunes Vocations (Paris 14^{ème}) qui reçoit, hors temps scolaire, des EIP de 6 à 17 ans et leur offre un approfondissement dans certaines disciplines, incluant les activités artistiques et sportives.

Il faut enfin, regretter l'absence quasi-totale de suivi scientifique des élèves ainsi que d'évaluation objective de l'efficacité des mesures adoptées. On peut, cependant, signaler que, dans la foulée du rapport Delaubier, deux Inspecteurs Généraux ont été chargés de faire un bilan des expériences pédagogiques dans le second degré sur la scolarisation des EIP (Dugruelle et Le Guillou, 2003). Ils ont enquêté dans cinq établissements scolarisant des EIP. Ce travail est intéressant par la description des établissements, des cursus et des méthodes mis en place à l'intention des EIP ainsi que par les témoignages des personnels éducatifs, EIP et parents d'EIP qu'il rapporte. Mais ces analyses ne reposent pas sur des approches et des méthodes scientifiques et leurs conclusions restent à un niveau descriptif.

Une autre question cruciale, celle de l'identification des enfants intellectuellement précoces, semble également traitée de manière disparate et souvent sans s'appuyer sur des éléments scientifiquement significatifs. Par exemple, on trouve dans certains ouvrages des questionnaires ou des procédures pour l'identification des surdoués qui auraient demandé à être soumis à une validation scientifique avant d'être proposés aux psychologues. Ainsi, la plupart des questions d'un questionnaire censé identifier les EIP à partir d'une anamnèse et de traits de comportement de l'enfant ne permettent pas de distinguer les EIP d'enfants tout venant quand on effectue des comparaisons entre les réponses

recueillies chez des EIP et chez les enfants d'un groupe témoin apparié sur les critères de l'âge et du milieu social (Vrignaud, 2003).

L'enrichissement

L'enrichissement ou plutôt l'individualisation du parcours est la mesure qui est considérée comme la réponse la mieux adaptée aux besoins des EIP par le MEN. Cette position est longuement développée dans le rapport « Delaubier » dont nous reprenons les principales conclusions ci-dessous.

L'offre d'itinéraires différenciés et de véritables possibilités « d'enrichissement » des contenus est inhérente, en primaire, au fonctionnement par cycles et aux modalités de gestion de la classe ; dans le second degré, elle s'inscrit dans des dispositifs particuliers définis pour chaque niveau et chaque type de besoin ou de choix (travaux croisés, itinéraires de découverte, TPE, ensemble des enseignements optionnels, ateliers artistiques, sections européennes, ...).

En collège, le principe de diversification est précisé à l'article 5 du décret 96-465 du 20 mai 1996 : « *Ces réponses qui ne sauraient se traduire par une organisation scolaire en filières, peuvent prendre la forme d'actions diversifiées relevant de l'autonomie des établissements. Elles peuvent également prendre d'autres formes, dans un cadre défini par le ministre chargé de l'Education nationale, notamment : un encadrement pédagogique complémentaire de l'enseignement ; des dispositifs spécifiques comportant, le cas échéant, des aménagements d'horaires et de programmes ; ces dispositifs sont proposés à l'élève avec l'accord des parents ou de son responsable légal ; [...] Des formations, partiellement ou totalement aménagées, organisées le cas échéant dans des structures particulières, pour répondre par exemple à des objectifs d'ordre linguistique, artistique, technologique, sportif ou à des besoins particuliers notamment d'ordre médical ou médico-social.* » Les orientations du 5 avril 2001 développent des possibilités nouvelles de différenciation des itinéraires : « *Bien évidemment, ces enseignements choisis contribuent à la formation des collégiens, dans toutes les facettes de leur personnalité. En ce sens, ils participent de la pluralité des chemine-ments que je veux introduire au collège pour que les élèves puissent aller plus loin, approfondir certains thèmes ou objets d'étude, mais aussi exprimer et valoriser leurs talents, éprouver le plaisir de chercher et de créer.* »

Il faut aussi rappeler l'apport des activités périscolaires dans l'enrichissement des parcours éducatifs, par exemple à travers les « contrats éducatifs locaux » : « *La manière dont un enfant met à profit son temps en dehors des heures de classe est importante pour sa réussite scolaire, l'épanouissement de sa personnalité et son apprentissage de la vie sociale. Il convient donc de prévoir – en particulier pour ceux qui ont le plus de difficultés à accéder aux différentes formes de culture – une organisation de ce temps propre à favoriser leur développement harmonieux.* » (Circulaire n° 98-144 du 9 juillet 1998).

Il faut signaler que ces dispositions réglementaires sont davantage pensées pour une meilleure intégration des enfants rencontrant des difficultés d'apprentissage du fait de leur origine sociale et/ou culturelle que du fait de la précocité de leur développement. Elles ne pourront s'appliquer avec pertinence aux EIP qu'à condition que les enseignants soient sensibilisés, voire formés, à la prise en charge des EIP. Elles présentent un intérêt surtout pour les EIP « adaptés » ou du moins ceux qui ne sont pas dans un comportement de sous-réalisation voire d'inadaptation scolaire trop important.

Un phénomène intéressant à constater est l'absence de problèmes signalés au niveau du lycée. On peut faire l'hypothèse que cette absence tient d'une part au fait que les difficultés potentielles des EIP se manifestent en primaire et surtout en collège, dans les filières hétérogènes et que, soit elles sont compensées (par exemple par l'intégration d'un établissement privé) avant l'arrivée au lycée, soit elles ne le sont pas et les EIP rencontrant des difficultés n'accèdent pas au lycée. On peut également faire l'hypothèse que le système de filières hiérarchisées, les contenus des différentes sections du lycée et la possibilité de suivre un nombre plus ou moins important d'options offrent aux EIP la possibilité de rencontrer un environnement satisfaisant. Le système de sectorisation et de sélection a permis dans certains cas l'émergence de pôles d'excellence (par exemple, les grands lycées du quartier latin à Paris) regroupant des élèves dont les réussites scolaires sont exceptionnelles et qui ont souvent une à deux années d'avance. De tels établissements existent également dans l'enseignement privé sous contrat. Il est certain que les élèves fréquentant ces établissements ne sont sans doute pas tous des EIP et qu'ils sont identifiés uniquement à partir de leurs performances scolaires ; cependant, ce fonctionnement aboutit, de fait, à un regroupement d'EIP adaptés. On peut faire les mêmes observations à propos des classes préparatoires aux grandes écoles qui fonctionnent sur la base d'une sélection (10 % des dossiers des sections scientifiques).

Ce système des classes préparatoires, sans être explicitement dédié aux EIP, est cependant une forme de regroupement des élèves les plus performants afin de les faire bénéficier d'un enseignement plus complet, avec un rythme d'apprentissage très rapide. Ce système a par ailleurs une conséquence importante sur la manière dont les mesures spécifiques pour la scolarité des EIP a été envisagée en France. La recherche de la meilleure stratégie pour permettre à leurs enfants d'intégrer les grandes écoles, est une préoccupation majeure pour certaines familles. L'accélération de la scolarité a longtemps été – et est encore parfois mais dans de moindres proportions – une solution recherchée dans cette optique. Les familles faisant l'hypothèse qu'une année « d'avance » permettrait d'éviter d'éventuelles limites d'âge pour l'inscription aux concours et faciliterait l'affectation dans des établissements regroupant les « meilleurs » élèves. Ces stratégies ont souvent été perçues comme une recherche de l'élitisme. Le refus

du débat sur le regroupement des EIP dans des classes (ou des établissements spéciaux), la diminution de la fréquence des cursus accélérés en primaire peuvent, sans doute, s'expliquer en partie par la crainte du MEN de voir ces mesures détournées de leur finalité pédagogique au profit d'une stratégie élitiste des familles allant à l'encontre de l'intérêt de l'enfant.

Les associations

Les associations de parents d'EIP jouent un rôle important, d'une part par des actions de *lobbying* auprès des media et des politiques³, d'autre part par leurs actions d'information et de conseil auprès des familles. Ces associations jouent également un rôle de diffusion des connaissances par l'organisation de colloques et surtout, par la publication d'ouvrages, de revues et l'ouverture de sites internet. Les associations ont, en général, des positions plutôt extrêmes quant aux difficultés d'adaptation des EIP dans le système scolaire : généralisation des dangers de sous-réalisation, préconisation de l'ouverture de classes spéciales. Elles offrent une première réponse aux demandes des familles – par courrier postal, courrier électronique, voire téléphone – et renvoient à des psychologues spécialisés pour une consultation. Par cette activité, elles apparaissent comme une première source de conseils pour les parents d'EIP.

Les associations participent souvent à l'organisation pédagogique des classes spéciales directement par la mise en place de ces structures ou indirectement par la formation des enseignants. On peut dire que presque toutes les expériences pédagogiques ont été initiées par des personnes dirigeant ou participant à une association. Les associations contribuent aussi largement au recrutement dans les établissements qu'elles mettent en place, dans la mesure où les psychologues auxquels elles adressent les familles, conseilleront les établissements correspondants. Malheureusement, les associations sont souvent en désaccord entre elles, ce qui ne facilite pas les échanges avec le Ministère de l'éducation nationale et les instances officielles. Un second élément d'interrogation est la représentativité de ces associations. En effet, même calculé généreusement, l'effectif des adhérents de l'ensemble des associations n'atteindrait pas la dizaine de milliers de membres alors que, la population des EIP en âge de scolarisation obligatoire est de plus de 600 000 jeunes si l'on retient le critère d'un QI supérieur à 130 pour définir cette population (Delaubier, 2002).

L'identification

Il n'y a jamais eu en France de politique d'identification systématique des EIP à partir de tests de niveau intellectuel. Il faut cependant rappeler que dans le cadre de leur activité en milieu scolaire, les Conseillers d'Orientation Psychologues (COP) faisaient passer dans les années soixante/soixante-dix des

batteries de tests comprenant des tests de facteur g et de facteurs d'aptitudes générales (verbal, spatial, numérique). Ces passations avaient lieu à différents niveaux du collège, et de manière systématique, en classe de troisième. Les résultats des élèves étaient utilisés pour le conseil en orientation à ce moment clé de la fin de la scolarité obligatoire. On peut considérer que des élèves, dont les performances étaient particulièrement élevées à ces tests, correspondaient à des populations d'EIP. Dans le cas où les résultats scolaires étaient en décalage avec les performances aux tests d'efficience intellectuelle, le COP intervenait auprès de l'élève, de sa famille et de l'équipe éducative pour pousser le jeune vers des études en rapport avec ses possibilités, par exemple études longues conduisant à un baccalauréat plutôt qu'études courtes vers un diplôme professionnel en deux ans. Cette procédure a eu une action implicite sur l'orientation de certains EIP sous-réalisateurs. Elle a eu également des effets sur l'équité du système éducatif dans la mesure où les COP ont ainsi encouragé des élèves de milieu défavorisé à poursuivre des études longues vers lesquelles les familles, voire les enseignants, ne les encourageaient pas.

Le diagnostic d'EIP est en général porté lors d'un examen au cours d'une consultation individuelle (voir chapitre 7). Cet examen a pu être demandé du fait d'une suspicion de difficultés liées à la précocité, d'une demande d'accélération, de difficultés d'apprentissage ou comportementales en milieu scolaire. Il faut distinguer les situations selon que l'examen est fait par un psychologue appartenant à une institution éducative (psychologue scolaire, COP), de la santé (CMPP, consultation en pédo-psychiatrie) ou libéral.

En ce qui concerne les psychologues institutionnels, il n'existe pas d'instructions générales (mises à part les recommandations du rapport Delaubier) ni d'informations concernant l'attitude face à des demandes d'examens pour précocité. On peut faire l'hypothèse qu'étant donnée la charge de travail induite par les élèves rencontrant des difficultés d'apprentissage pour d'autres raisons que la précocité, ce type de demandes n'est sans doute pas privilégié. Cependant, certains professionnels sont maintenant sensibilisés à ces questions. Mais il manque, ici, une formation systématique sur les spécificités de l'examen à conduire. Le diagnostic de précocité, ou plutôt le constat d'une performance exceptionnelle à un test de QI, peut être fait lors d'une demande d'accélération ou lors d'un examen pour des difficultés. Ce second cas, correspond à un diagnostic de sous-réalisation. Les réponses sont certainement données au cas par cas et très variables selon les connaissances de ces questions par le psychologue responsable de l'examen. La transmission de ce diagnostic à l'équipe éducative peut certainement contribuer à modifier l'image du jeune pour lui-même et sa famille et contribuer à augmenter l'estime de soi. Les difficultés grapho-

psycho-motrices peuvent être prises en charge dans le cadre des rééducations (RASED, Réseaux d'Aide Spécialisée aux Élèves en Difficulté), les difficultés relationnelles par les psychothérapies.

On peut généraliser une partie de ces réflexions aux examens réalisés par des psychologues privés exception faite des psychologues spécialisés sur ces questions et souvent formés par les associations ou membres de celles-ci.

2. Les effets des différents modes de scolarisation

Comment choisir entre les différentes formules pédagogiques qui ont été essayées pour adapter l'enseignement aux EIP? Quelles sont les plus efficaces? Il faut, pour le savoir, évaluer et comparer leurs effets. L'évaluation doit cependant satisfaire à certains principes méthodologiques pour être concluante. L'observation d'un changement dans un groupe qui a bénéficié d'un mode de scolarisation donné (groupe expérimental) n'est pas en soi suffisante pour conclure à un effet de ce mode de scolarisation. Ce changement ne peut être interprété que s'il peut être comparé à celui qui est observé dans un groupe semblable en tous points, excepté le mode de scolarisation (groupe contrôle). À notre connaissance, aucune des expériences pédagogiques passées en revue dans la partie consacrée à la situation en France n'a fait l'objet d'une évaluation qui respecte ce principe de base.

On peut néanmoins trouver quelques exemples d'expériences d'évaluation qui satisfont à cette exigence méthodologique dans la littérature scientifique internationale et ce sont donc les résultats de ces études – pour la plupart américaines – qui seront rapportés dans ce qui suit. Il s'agit, dans la grande majorité des cas, d'études ponctuelles dans lesquelles un groupe expérimental et un groupe contrôle, l'un et l'autre composés d'EIP, ont été comparés en début et en fin d'année scolaire, en général avec des épreuves standardisées de connaissances. Les résultats de ces études ponctuelles montrent certains effets mais on aimerait savoir s'ils sont durables. Seul un suivi longitudinal peut permettre de répondre à cette seconde question, mais les études longitudinales sont beaucoup plus coûteuses en temps et plus difficiles à conduire que les études ponctuelles. Elles sont donc encore plus rares.

Les études ponctuelles sur les effets des différents modes de scolarisation des EIP seront présentées dans un premier temps et les très rares études longitudinales disponibles sur cette question seront présentées ensuite.

a. Les études ponctuelles

Parmi les différents modes de scolarisation qui ont été expérimentés avec les enfants à haut potentiel, certains ne sont pas spécifiques à cette population, c'est le cas des regroupements par niveaux, qu'il s'agisse des classes de niveaux, des groupes de niveaux intra-classe (au sein d'une même classe) ou des regroupements inter-classes par niveaux (regroupements temporaires, par niveau dans une discipline, d'élèves appartenant à des classes différentes). D'autres modes de scolarisation sont plus spécifiques à cette population, c'est notamment le cas des programmes d'enrichissement et des programmes d'accélération. Les diverses modalités pédagogiques qui ont été expérimentées seront d'abord brièvement présentées et leurs effets seront ensuite comparés.

Les différents modes de scolarisation

Les regroupements par classes de niveaux. L'objectif de cette pratique est de constituer des classes de niveaux homogènes. Le programme enseigné dans les différentes classes reste cependant le même. Le niveau des élèves est évalué en début d'année, parfois avec un test d'intelligence, mais le plus souvent avec des épreuves standardisées de connaissances. Des classes de niveaux fort, faible et moyen sont constituées en regroupant respectivement, par exemple, les 20 % d'élèves ayant les scores les plus élevés dans ces épreuves, les 20 % ayant les scores les plus bas et les 60 % ayant les scores intermédiaires.

Les regroupements intra-classe. Dans ce cas, les classes sont hétérogènes mais chaque enseignant fait au sein de sa classe des sous-groupes de niveaux différents pour l'enseignement de certaines matières, généralement la lecture et les mathématiques, et enseigne de façon différenciée à ces différents sous-groupes. Néanmoins, le programme de la classe est le même.

Les regroupements inter-classes. Là encore, les classes sont hétérogènes mais elles éclatent à certains moments de la semaine pour l'enseignement d'une discipline, par exemple la lecture. Cet enseignement se fait alors dans le cadre de groupes de niveaux qui ne dépendent pas de la classe mais du niveau dans la discipline considérée.

L'enrichissement. Le principe des programmes d'enrichissement est de tirer profit de la progression plus rapide des EIP pour leur proposer des activités qui ne figurent pas dans les programmes scolaires, mais dont on pense qu'elles leur seront utiles pour réaliser leur potentiel. Ces activités d'enrichissement sont variables selon les programmes. Elles peuvent avoir pour objectif le développement de la créativité, de la socialisation, de la sensibilité artistique, la réalisation d'un projet personnel, etc.. Le plus répandu des programmes d'enrichissement aux Etats-Unis est le « *schoolwide enrichment model* (SEM) » (Renzulli, 2003).

Les enfants identifiés comme ayant un haut potentiel intellectuel sont maintenus dans leur classe mais en sont extraits une partie du temps scolaire pour participer à des activités d'enrichissement. Ils se voient offrir différents services dont le compactage du programme scolaire, qui consiste à éliminer toutes les parties du programme qui ont déjà été vues à un moment antérieur du cursus et aussi celles qui, quoique nouvelles dans le programme, sont déjà maîtrisées par l'enfant. La partie qui est ainsi éliminée peut aller jusqu'à 50 % du programme. Le temps gagné est utilisé pour les activités d'enrichissement qui, dans le SEM, comportent trois étapes. Les activités de type I sont des activités d'éveil qui visent à stimuler et élargir les intérêts des élèves (par exemple, assister à des conférences, faire des visites, auditionner des cassettes, etc.). Les activités de type II visent à les entraîner aux modes de fonctionnement cognitif qu'il faut mettre en œuvre pour mener à bien une recherche personnelle (par ex. entraînement à la créativité, à l'esprit critique, à la méthodologie, à la communication orale et écrite). L'enrichissement de type III, auquel conduisent les types précédents, est la réalisation d'un projet personnel. Chaque enfant doit alors adopter une démarche analogue à celle d'un chercheur pour produire, dans le domaine d'intérêt qui est le sien, un travail personnel. Un bilan des recherches sur les effets de ce programme peut être trouvé ailleurs (Reis et Renzulli, 2003).

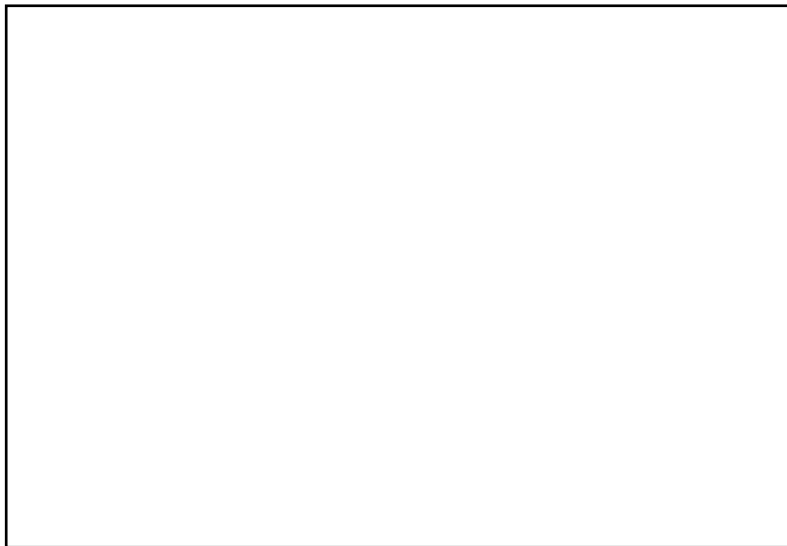
L'accélération. Le principe des programmes d'accélération est de tirer parti du rythme d'apprentissage plus rapide des EIP non pas pour leur proposer des activités hors programme, comme c'est le cas des programmes d'enrichissement, mais pour leur faire parcourir plus vite le cursus scolaire. La pratique la plus courante est celle du saut de classe (cf. la première partie de ce chapitre). Une méthode d'accélération plus sophistiquée consiste à compacter les programmes, de telle sorte que le cursus habituellement parcouru en quatre ans soit parcouru en trois ans, ou bien en étendant l'année scolaire de telle sorte qu'une année soit gagnée, par exemple en participant à des écoles d'été pendant les vacances scolaires.

Les effets de ces différents modes de scolarisation.

Les résultats présentés ci-dessous sont ceux d'études qui ont toutes porté sur la comparaison de deux groupes d'enfants à haut potentiel : un groupe expérimental (ayant bénéficié d'un mode de scolarisation particulier) et un groupe contrôle (qui a suivi le mode de scolarisation habituel). Ces résultats sont tirés de méta-analyses agrégeant les données de l'ensemble des études comparables. On appelle méta-analyse une forme d'analyse qui s'appuie sur les méthodes statistiques pour intégrer et résumer les résultats d'un large ensemble d'expériences qui portent sur la même question (cf. par ex. Glass, Mc Gaw et Smith, 1981). La taille moyenne des effets observés dans l'ensemble d'expériences considéré est exprimée en unités d'écart-type

(on considère en général qu'une taille d'effet est importante lorsqu'elle dépasse 80 écart-type, moyenne autour de 50 écart-type et faible en-dessous de 20 écart-type). Une discussion de l'intérêt qu'il y a à s'appuyer sur des méta-analyses plutôt que sur les résultats d'études singulières dans le domaine de l'éducation des EIP, ainsi que la liste des méta-analyses effectuées dans ce domaine peuvent être trouvées dans Asher (2003). Dans la mesure où les méta-analyses les plus complètes sur le sujet (Kulik et Kulik, 1992 ; Slavin, 1987, 1990) ont abouti à des résultats comparables, la figure 1 se limite à une présentation résumée des principaux résultats de la plus récente (Kulik et Kulik, 1992).

Taille moyenne des effets des différents modes de scolarisation
(d'après Kulik et Kulik, 1992).



Les différents modes de scolarisation figurent en abscisse et la taille moyenne de l'effet, exprimée en fraction d'écart-type, figure en ordonnée. Dans la légende, entre parenthèse après chaque mode de scolarisation, figure le nombre d'études sur lequel a porté la méta-analyse. Ainsi, le nombre 1 en abscisse correspond au mode de scolarisation en classes de niveau. Dans la légende, il est indiqué entre parenthèses que la méta-analyse sur les effets de ce mode de scolarisation a inclus 51 études dans lesquelles un groupe constitué d'enfants à haut potentiel réunis dans une classe homogène de niveau fort (groupe expérimental), ont été comparés à un groupe d'enfants à haut potentiel scolarisés dans des classes hétérogènes

(groupe contrôle). On peut voir en ordonnée que la différence moyenne entre ces deux sortes de groupes, dans un test standardisé de connaissances passé à la fin de l'année scolaire, est de 0,03 écart-type, c'est-à-dire pratiquement nulle. Le regroupement en classes de niveau, sans modification du programme, est donc sans effet sur les acquisitions, du moins sur les EIP (car il faut rappeler que toutes ces études ne comparent que des EIP qui ont été soumis à des modes de scolarisation différents).

En continuant l'analyse de la figure 1, on peut voir que les modes de groupement intra-classe et inter-classes ont un effet de taille faible, de l'ordre d'un quart d'écart-type. L'effet des programmes d'enrichissement est un peu plus important (0,41 écart-type) mais nous y reviendrons car il est difficile à interpréter. Quant à l'effet de l'accélération, il est de 0,87 écart-type, donc important, lorsque le groupe expérimental et le groupe contrôle ont été comparés à âge égal (ce qui a été le cas dans 11 études) et de -0,02 écart-type, donc nul, lorsque le groupe expérimental et le groupe contrôle ont été comparés à cursus égal (ce qui a été le cas dans 12 autres études).

Quelques précisions supplémentaires sont nécessaires pour interpréter ce dernier résultat. Les 23 études (11+12) prises en compte dans cette méta-analyse ont porté sur des programmes dans lesquels un gain d'un an a été obtenu en effectuant par exemple en trois ans un cursus d'habitude effectué en quatre ans. Lorsque la comparaison entre le groupe expérimental a été effectuée au bout de trois ans, c'est à dire lorsque le groupe expérimental avait terminé le cursus, les deux groupes étaient alors à âge égal, mais le groupe contrôle n'avait pas terminé le cursus. Dans la métrique des scores aux tests standardisés de connaissances utilisés dans ces études, la différence moyenne de 0,87 écart-type trouvée dans ce cas se trouve correspondre à une différence de un an (Kulik et Kulik, 1997, p. 268). En d'autres termes, au moment où le groupe « accéléré » terminait le cursus, son niveau de performance dans les tests de connaissance correspondait, dans la métrique des scores à ces tests de connaissances, à une année d'avance sur le groupe qui suivait le cursus à un rythme normal.

Par contre, dans les douze études où la comparaison entre le groupe expérimental et le groupe contrôle a été effectuée à cursus égal, c'est-à-dire entre les scores aux tests de connaissance passés à la fin du cursus de chacun des groupes, donc au bout de trois années pour le groupe expérimental et de quatre années pour le groupe contrôle, le niveau de performance était alors le même (-0,02 écart-type). On peut en conclure qu'en moyenne, les EIP qui n'ont pas participé aux expériences d'accélération évaluées dans cette méta-analyse ont terminé leur cursus avec un niveau de connaissances comparable à celui qu'avaient atteint, à la fin du cursus, leurs camarades ayant parcouru celui-ci en un an de moins.

Avant de comparer les effets des différents modes de scolarisation, il convient de souligner les avantages mais aussi les limites de ces méta-analyses. Un avantage évident est de réduire les risques de biais de toutes sortes auxquels on s'expose lorsque des conclusions sont tirées d'une seule étude. Un autre avantage appréciable est l'économie qui permet de dégager une tendance générale sans se perdre dans les fluctuations des résultats de dizaines d'études ayant porté sur la même question. L'inconvénient, en contrepartie, est de perdre de vue certaines des spécificités des études, qui pourraient permettre d'aller plus loin que le résultat moyen.

Dans le cas présent, cette limite est particulièrement gênante pour l'interprétation du résultat concernant les programmes d'enrichissement. La difficulté, ici, vient de ce que les différents programmes d'enrichissement font des choix très variables quant à la nature des activités proposées. Certains proposent la réalisation d'un travail personnel, mais d'autres proposent des approfondissements du programme scolaire, d'autres des activités artistiques, etc. De telle sorte qu'il est bien difficile d'interpréter l'effet de taille modérée (.41 écart-type) qui est trouvé dans la méta-analyse portant sur les programmes d'enrichissement. Si les activités d'enrichissement ne portaient que sur des activités extra-scolaires, ce résultat serait remarquable car il signifierait que les enfants dont on compacte une partie du programme ont malgré cela – en plus du bénéfice de l'enrichissement – un niveau de connaissances supérieur à celui de leurs pairs qui ont suivi le programme dans leur entier. Mais si les activités d'enrichissement ont porté principalement sur des approfondissements du programme, cet effet de taille modérée est alors plutôt modeste au regard de l'effet des programmes d'accélération. Les informations données dans la méta-analyse ne sont pas assez précises pour trancher sur ce point.

Un élément d'appréciation est cependant donné par le résultat d'une étude qui a spécifiquement porté sur l'effet du compactage du programme sur les connaissances scolaires (Reis et al., 1998). Deux groupes d'enfants à haut potentiel ayant des résultats comparables dans les tests standardisés de connaissance en début d'année scolaire ont été constitués, et l'un d'entre eux a bénéficié d'un compactage de l'ordre de 50 % du programme scolaire, selon la procédure déjà décrite plus haut à propos des programmes d'enrichissement. Les scores de ces deux groupes dans des tests de standardisés de connaissances ont été de nouveau comparés à la fin de l'année scolaire : ils ne présentaient pas de différences significatives.

Le compactage ne porte donc pas préjudice à l'acquisition du programme, ce qui est déjà remarquable, mais ce n'est pas lui qui peut rendre compte de l'effet positif modéré sur le résultat aux tests de connaissance qui est observé dans la méta-analyse des effets de l'enrichissement. Il est possible que cet effet soit dû à l'inclusion d'études dans lesquelles les activités d'enrichissement incluaient un approfondissement du programme scolaire, mais il est aussi possible que

certaines autres activités, comme la réalisation d'un projet personnel ou l'entraînement à la créativité aient aussi un effet positif sur l'acquisition des connaissances qui sont au programme. Cette méta-analyse ne permet pas de trancher entre ces deux hypothèses.

Ces réserves étant faites, les résultats résumés dans la figure 1 suggèrent une interprétation assez simple des effets des différents modes de scolarisation expérimentés. Le mode de regroupement ne semble pas avoir d'effet sensible en lui-même (effet nul dans le cas du simple regroupement en classes de niveaux). Lorsqu'il existe des effets, ceux-ci semblent tenir aux modifications des programmes ou du rythme d'enseignement de ces programmes et, de plus, ils semblent proportionnels à l'ampleur de ces modifications. Ces effets sont faibles lorsque le programme est inchangé, mais son enseignement différencié en fonction du niveau atteint dans telle ou telle discipline spécifique (regroupements intra-classe et inter-classes) ; ils sont intermédiaires lorsque le programme est compacté et lorsque sont apportés des enrichissements (on peut faire l'hypothèse que les effets sont d'autant plus marqués que les enrichissements portent sur des approfondissements du programme) ; ils sont importants lorsque le rythme d'acquisition du programme est fortement accéléré. Dans ce dernier cas, l'accélération du rythme d'acquisition (qui ne va pas au-delà du gain d'une année dans les expériences incluses dans la méta-analyse) n'a pas de répercussions sur le niveau des connaissances acquises à l'issue du cursus : celles-ci ne sont en moyenne ni meilleures ni moins bonnes que celles des EIP qui n'ont pas participé à des programmes d'accélération.

Ces résultats ne sont en fait pas très surprenants dans la mesure où les effets évalués dans ces méta-analyses sont ceux qui sont observés dans les performances à des tests standardisés de connaissances : il est en somme assez logique que l'importance de ces effets soit fonction de l'importance des modifications faites dans les programmes ou dans leur rythme d'acquisition. Mais quels sont les effets des différents modes de scolarisation sur les autres aspects du développement des enfants ?

La question se pose notamment à propos des programmes d'enrichissement dont on peut se demander s'ils ont réellement un effet sur les qualités qu'ils visent à entraîner. Peu d'études exploitables ont porté sur ces acquisitions, plus difficiles à cerner que les connaissances scolaires. Un élément de réponse est apporté par une méta-analyse de programmes de type « pull-out », c'est-à-dire de programmes dans lesquels les EIP sont scolarisés dans des classes hétérogènes mais extraits de leur classe à certains moments de la semaine pour participer à des activités d'enrichissement. Les auteurs (Vaughn, Feldhusen, et Asher, 1991) n'ont cependant trouvé que neuf études conduites avec une rigueur méthodologique suffisante, ce qui est peu pour une méta-analyse et, en outre, comme toutes n'ont

pas porté sur les mêmes variables (car toutes n'avaient pas donné le même contenu aux activités d'enrichissement), les tailles moyennes des effets n'ont pu être calculés, pour chacune des variables suivantes, que sur deux ou trois études : estime de soi (.11), lecture et vocabulaire (.65), pensée critique (.44), créativité (.32). À l'exception de l'effet sur l'estime de soi, qui est très faible, on peut donc conclure que dans ces quelques études, les activités d'enrichissement ont eu un effet modéré dans les domaines sur lesquels elles ont porté.

Il existe peu de méta-analyses portant sur les effets des modalités de scolarisation sur la personnalité. On en trouve cependant un exemple dans la méta-analyse que Kulik et Kulik (1992) ont effectuée sur les effets du regroupement en classes de niveaux. Dans 13 des 51 études incluses dans leur étude, les enfants du groupe expérimental et du groupe contrôle avaient passé un questionnaire permettant d'évaluer l'estime de soi. La taille moyenne de ces effets était quasiment nulle (.03), mais elle variait en fonction des niveaux : elle était respectivement de -.15, -.09 et .19 pour les niveaux fort, moyen et faible. Ces effets sont tous trois de taille faible, mais de sens différents selon les groupes de niveaux : à la fin de l'expérience, l'estime de soi est en moyenne un peu moins forte dans le groupe expérimental que dans le groupe contrôle (sens négatif de l'effet) dans les classes de niveau fort alors qu'elle est en moyenne un peu plus forte (sens positif de l'effet) dans les classes de niveau faible.

Si on décide d'interpréter un effet de taille aussi faible, il ne va pas dans le sens de l'hypothèse d'un effet de stigmatisation mais plutôt dans le sens de l'hypothèse d'un effet de comparaison sociale. L'hypothèse de stigmatisation laisse attendre que l'appartenance à une classe stigmatisée comme étant de niveau faible entraîne une perte d'estime de soi (et inversement pour l'appartenance à une classe de niveau fort). L'hypothèse de comparaison sociale laisse au contraire attendre que l'appartenance à une classe de niveau faible entraîne un accroissement de l'estime de soi dû à ce que les élèves ont, dans ce cas, plus de chances de se comparer à plus faibles qu'eux. Pour des raisons symétriques, cette hypothèse laisse attendre une baisse de l'estime de soi dans les classes de niveau fort. Le sens des effets observés dans ces treize études est compatible avec la seconde de ces deux hypothèses, mais non avec la première.

b. Les études longitudinales.

Est-ce que les effets observés de façon ponctuelle dès la fin de l'expérience se maintiennent avec le temps, ou disparaissent, ou s'accroissent ? Autrement dit, quels sont les effets à long terme des différents modes de scolarisation ? Peu de données fiables sont disponibles pour éclairer cette question. Les données de deux études longitudinales apportant quelques éléments de réponse sont

présentées et discutées ci-dessous, l'une concernant les effets du saut de classe dans l'enseignement primaire, l'autre concernant les effets d'un programme d'accélération du cursus dans l'enseignement secondaire.

Une étude longitudinale de l'effet du saut de classe dans les écoles primaires du canton de Genève.

La façon dont l'entrée dans le cycle primaire était réglementée dans le canton de Genève dans les années quatre-vingts a donné l'occasion d'un suivi longitudinal des effets du saut de classe. À cette époque, l'entrée dans le cycle primaire n'était pas autorisée avant l'âge légal de 6 ans, si bien que la seule solution qui restait aux familles souhaitant faire prendre une année d'avance à leur enfant était de demander à ce que celui-ci soit exempté de la première primaire (l'équivalent du cours préparatoire en France). Cette exemption était subordonnée à un bilan obligatoire de ses aptitudes intellectuelles et de ses connaissances scolaires établi par un psychologue. Sur la base de ce bilan, une commission donnait ensuite un avis, favorable ou défavorable (Rieben, 1980). Un avis favorable n'était donné que si l'enfant faisait preuve à la fois d'un développement intellectuel précoce et de connaissances en lecture, numération et écriture comparables à celles normalement acquises en première primaire.

Les familles demandant l'exemption ne représentaient que 1 % (environ 150 enfants par an) de la population concernée. Il s'agissait en général de familles de niveau socio-culturel élevé, suffisamment informées de la réglementation de la scolarité dans le canton de Genève pour connaître cette possibilité d'accélération du cursus et faire les démarches correspondantes. En moyenne, 60 % des enfants dont les familles faisaient la demande passaient avec succès le bilan préalable et étaient autorisés à sauter la première classe.

Les enfants qui ont passé ce bilan entre 1979 et 1982 ont été suivis jusqu'à la fin du cycle primaire. L'analyse des données recueillies à cette occasion a permis de faire une évaluation des effets du saut de classe sur la réussite scolaire (Rieben, 1991). Le tableau 1 permet de comparer les pourcentages d'enfants dont les performances scolaires ont été classées comme très bonnes, bonnes, moyennes, ou faibles à la fin du cycle élémentaire, dans deux groupes d'enfants dont les familles avaient demandé l'exemption : d'une part, le groupe des enfants à qui celle-ci a été accordée - et qui ont donc sauté la première classe - d'autre part, le groupe de ceux à qui elle n'a pas été accordée - et qui ont donc suivi le cycle élémentaire au rythme normal. Le résultat donné dans le tableau 1 est celui de l'évaluation qui a eu lieu quatre ans après l'entrée dans le cycle élémentaire pour les exemptés et cinq ans après pour les non exemptés.

Pourcentages d'enfants dont les résultats scolaires sont classés comme très bons, bons, moyens ou faibles par les enseignants en fin de cycle primaire dans chacun des deux groupes (d'après Rieben, 1992).

	Résultats scolaires en fin de cycle			
	Très bons	Bons	Moyens	Faibles
Groupe exempté (N = 70)	68%	20%	9%	3%
Groupe non exempté (N = 25)	24%	26%	36%	24%

Il s'agit donc de deux groupes qui ne sont pas équivalents au départ, les uns ayant été jugés suffisamment précoces pour sauter une classe, les autres non. Deux conclusions peuvent néanmoins être tirées de l'examen de ce tableau. La première est que le bilan psychologique effectué à l'entrée du cycle a une bonne validité prédictive puisque les réussites scolaires observées quatre ou cinq ans après sont nettement différentes dans les deux groupes. La seconde est que le saut de classe n'a sans doute pas porté de préjudice important à la scolarité des enfants qui ont eu l'autorisation de le faire puisque la quasi-totalité d'entre eux (88%) a de bons ou très bons résultats scolaires en fin de cycle.

Il faut cependant mettre en garde contre la tentation de tirer de cette étude des conclusions qu'elle n'autorise pas. L'une serait de croire qu'un haut potentiel intellectuel permet de sauter une classe sans problème. Il faut garder à l'esprit que, dans cet exemple, les enfants n'ont été autorisés à sauter une classe que lorsqu'ils avaient à la fois un développement intellectuel précoce et les connaissances scolaires pré-requises pour passer directement au niveau suivant. Il n'est pas non plus possible de conclure de cette étude que les enfants ayant sauté une classe ont eu une scolarité meilleure (ou aussi bonne, ou moins bonne) qu'elle n'eût été s'ils avaient suivi le cursus normal (et réciproquement pour le groupe n'ayant pas sauté de classe). Pour pouvoir tirer ce type de conclusion, il aurait fallu que le plan d'expérience croise le groupe avec le mode de scolarisation.

Plus précisément, il aurait fallu que les enfants du groupe ayant reçu un avis favorable à l'exemption soient affectés de façon aléatoire dans deux sous-groupes, l'un sautant la première classe et l'autre suivant le cursus normal ; de même pour les enfants du groupe ayant reçu un avis défavorable. Ce type de plan expérimental n'est évidemment pas envisageable pour des raisons éthiques mais, du fait que les enfants précoces qui ont sauté une classe ne peuvent être comparés à des enfants tout aussi précoces qui auraient suivi le cursus normal, il n'est pas possible de conclure sur ce point. C'est la raison pour laquelle il était dit plus haut, dans

le commentaire du tableau 1, que « le saut de classe n'a sans doute pas porté de préjudice important à la scolarité des enfants qui ont eu l'autorisation de le faire ». Le fait que 88% de ces enfants aient eu de bons ou très bons résultats permet en effet d'écarter l'hypothèse de préjudices importants, mais le plan d'expérience ne permet pas d'écarter l'hypothèse que les résultats de ces enfants aient pu être encore meilleurs (ou beaucoup moins bons) s'ils n'avaient pas sauté de classe.

Un exemple d'étude longitudinale de l'effet d'un programme d'accélération dans l'enseignement secondaire.

Il existe aux États-Unis un programme d'accélération de grande ampleur qui était initialement destiné aux enfants identifiés comme ayant un haut potentiel en mathématiques et qui a été étendu par la suite aux enfants présentant un haut potentiel dans des domaines plus variés (littéraire, artistique, informatique, etc.). Seul le programme destiné aux EIP en mathématiques sera décrit ici, car c'est le seul pour lequel existent, à ce jour, des études longitudinales sur le long terme.

Ce programme a été initié en 1971 par Julian Stanley à l'Université John Hopkins sous le nom de « Study of mathematically precocious youth » (SMPY). Les établissements scolaires, fort nombreux, qui adhèrent à ce programme, font passer chaque année des tests standardisés de connaissances en mathématiques aux enfants qui fréquentent le 7^{ème} degré (qui correspond au niveau de la 5^{ème} en France et à un âge moyen de 12-13 ans). Les élèves dont les scores se situent dans les 3 % supérieurs de la distribution se voient ensuite proposer de passer la partie mathématique et la partie verbale du « scholastic achievement test » (SAT), le test de connaissances qui est utilisé aux États-Unis pour la sélection à l'entrée des universités. Cette épreuve permet d'évaluer des connaissances dont le niveau se situe largement au-delà de celui couvert par les tests de connaissances portant sur le programme du 7^{ème} grade et donc d'affiner la sélection.

Les élèves finalement retenus sont ceux qui ont les scores les plus élevés dans cette dernière épreuve. Ils se voient proposer un certain nombre de formules leur permettant d'accélérer leur scolarité (cours par correspondance, cours sur Internet, écoles d'été...). Dans les écoles d'été, il est possible de s'inscrire à un cours intensif de mathématiques qui parcourt en trois semaines le programme de l'année scolaire suivante (toutes disciplines confondues, ces écoles d'été accueillent environ 10 000 participants chaque année). L'objectif de ces différentes formules est d'aider les élèves à accélérer leur scolarité. Selon les possibilités offertes par leur établissement, ils peuvent sauter une classe, ou suivre par exemple en deux ans un programme qui s'étend normalement sur trois années, ou encore entrer plus tôt à l'université.

Depuis sa création, ce programme a permis d'identifier de nombreux enfants ayant un haut potentiel en mathématiques et un échantillon plus limité d'entre eux, environ 5000 actuellement, fait l'objet d'un suivi longitudinal planifié pour une durée de 50 ans. Un questionnaire de suivi est envoyé tous les dix ans aux participants inclus dans cet échantillon. Une description plus complète de cette recherche longitudinale et de ses objectifs peut être trouvée ailleurs (Benbow et Lubinski, 1997) et les résultats de certaines des études qui en ont été tirées, notamment sur les différences entre les garçons et les filles ayant été identifiés comme ayant un haut potentiel en mathématiques, ont été présentés précédemment (voir les chapitres 2 et 4 de ce volume).

La question à laquelle on se limitera ici est celle de l'effet à long terme du programme d'accélération. Elle suppose la comparaison, parmi les participants identifiés comme ayant un haut potentiel en mathématiques, entre ceux qui ont suivi le programme d'accélération et ceux qui ne l'ont pas suivi. À notre connaissance, une seule étude longitudinale a porté jusqu'ici sur ce point dans le cadre de ce programme. Il s'agit des résultats d'un suivi à dix ans publié par Swiatek et Benbow (1991). Au moment de ce suivi, les participants avaient entre 23 et 25 ans. Un questionnaire a été envoyé à 1455 d'entre eux et le taux de réponse a été de 75 %. À partir des réponses reçues, les auteurs ont formé deux groupes appariés de 107 participants chacun (69 hommes et 38 femmes), l'un constitué de sujets ayant bénéficié d'une forme ou une autre d'accélération (la plus grande partie d'entre eux avait accéléré le parcours du cursus secondaire de un an et une minorité l'avait accéléré de deux ans ou plus), l'autre constitué de sujets ayant eux aussi été identifiés comme ayant un haut potentiel en mathématiques, mais n'ayant pas suivi le programme d'accélération. Les deux groupes étaient appariés notamment sur leur score au SAT dix ans plus tôt.

Le questionnaire incluait de nombreuses variables du domaine académique (niveau d'études atteint, notes moyennes obtenues, distinctions, publications, projets...) et du domaine psychosocial (estime de soi, internalité du contrôle, attitudes vis à vis de l'université, vis à vis des mathématiques et des sciences, activités extra-scolaires...). L'analyse des réponses à ce questionnaire a montré que dans l'ensemble, les participants des deux groupes avaient fréquenté des universités prestigieuses, où ils avaient fait d'excellentes études universitaires (moyenne des évaluations entre A- et B+), avaient en majorité pris leur dominante en mathématiques et en sciences (59 % dans le groupe avec accélération et 61 % dans le groupe sans accélération), avaient commencé la préparation d'un doctorat (75 % dans le groupe avec accélération et 63 % dans l'autre groupe). Mais la seule variable sur laquelle existait une différence significative était que les participants du groupe avec accélération avaient atteint un niveau d'études plus élevé (d'un an en moyenne) au moment de l'enquête⁴.

Cette unique différence est en un sens triviale – il est normal que ceux qui ont accéléré leur cursus d'un an aient atteint un niveau d'études d'un an plus avancé que ceux qui ne l'ont pas accéléré – mais elle ne l'est pas autant qu'elle en a l'air. Elle signifie aussi que ceux qui ont accéléré le parcours de leur cursus dans l'enseignement secondaire n'ont pas perdu cette avance dans l'enseignement supérieur. Toutefois les résultats de ce suivi longitudinal ont globalement la même allure que ceux observés plus haut à propos de la méta-analyse des études ponctuelles sur les effets de l'accélération. Ceux qui ont pris de l'avance l'ont conservée et il ne semble pas qu'elle ait porté préjudice (ou apporté un gain) à la qualité de leurs études. Mais d'un autre côté, ceux qui n'ont pas pris d'avance parviennent un peu plus tard au même niveau d'études, sans que ce rythme plus lent semble avoir non plus porté préjudice (ou apporté un gain) à la qualité de leurs études.

Il semble que l'on soit ici en meilleure posture que dans l'étude longitudinale de Genève pour conclure sur les effets de l'accélération puisque, cette fois-ci, les participants à haut potentiel qui ont suivi un programme d'accélération sont comparés à des participants qui leur sont appariés du point de vue du potentiel, mais qui n'ont pas suivi de programme d'accélération. En fait, la posture n'est guère meilleure, parce que l'affectation des participants à chacun des deux groupes (avec ou sans accélération) ne s'est pas faite au hasard (et là encore ceci ne peut être fait pour des raisons éthiques). Ceux qui ont suivi le programme d'accélération ont pu le faire et ont eu envie de le faire (ou au moins leur famille en a eu envie pour eux). Ceux qui ne l'ont pas suivi ne l'ont pas pu ou n'en ont pas eu envie. Rien ne permet donc de dire que ceux qui ont accéléré leur cursus auraient eu d'aussi bons résultats si on les en avait empêchés ; réciproquement, rien ne permet non plus de dire que ceux qui n'ont pas accéléré leur cursus auraient eu d'aussi bons résultats s'ils avaient été contraints de le faire.

Quoi qu'il en soit, l'absence de différence significative entre les deux groupes semble contredire l'idée souvent avancée que les EIP qui suivent le cursus scolaire au rythme normal s'ennuient tellement en classe qu'ils finissent par se retrouver en situation d'échec. Il faut sur ce point aussi être prudent dans les conclusions car, dans ce programme, le potentiel intellectuel a été identifié avec des tests de connaissances scolaires. Tous les participants sélectionnés se situaient au moins dans les 3% supérieurs de la distribution des scores dans des tests de connaissances en mathématiques au début de l'enseignement secondaire. Ils étaient donc déjà d'excellents élèves dans l'une au moins des disciplines scolaires. Ils ne sont donc pas représentatifs de l'ensemble des EIP.

Il n'empêche qu'il serait intéressant de savoir si, pour les sujets qui ont participé à ce programme, l'accélération d'une ou deux années de leur cursus scolaire

leur a apporté d'autres avantages que celui de terminer leurs études une ou deux années plus tôt. Seul un suivi à vingt ans ou trente ans - une fois les participants entrés dans la vie active - pourrait donner des éléments de réponse à cette question en comparant la réussite professionnelle et la qualité de la vie dans les deux groupes. A notre connaissance, cette étude n'a pas encore été faite. Le suivi longitudinal de ce programme a pourtant continué depuis 1991, date de publication du suivi à dix ans, et des résultats sur le suivi à vingt ans ont déjà été publiés, notamment sur les différences de trajectoire liées au genre (Benbow et al., 2000). Affaire à suivre donc...

Un exemple d'étude rétrospective des jugements portés par ceux qui ont participé à des programmes spéciaux de scolarisation pour EIP.

Une étude récente (Hertzog, 2003) a porté sur les jugements que 50 étudiants, ayant participé à des programmes d'enseignement spécial pour enfants précoces lorsqu'ils étaient dans l'enseignement primaire ou secondaire, portent rétrospectivement sur ces programmes. Il s'agit d'une étude qualitative des réponses données au cours d'un entretien. Trois points principaux ressortent de cette étude. Le premier est que la majorité des étudiants interrogés ont mal vécu le fait d'avoir été séparés des autres élèves (il s'agissait de programmes dans lesquels ils étaient regroupés dans des classes spéciales ou des établissements spéciaux). Ils ont dit s'être sentis de ce fait stigmatisés et auraient aimé, du point de vue de leur formation sociale et de leurs relations amicales, être en contact avec un milieu de plus grande diversité culturelle. Le second point est que la plus grande différence entre ces classes spéciales et les classes normales leur a paru tenir au fait que les enseignants étaient meilleurs et plus enthousiastes. Le troisième est que le bénéfice principal qu'ils pensent avoir tiré du programme est d'avoir été mieux préparés à l'entrée à l'université et à apprendre leur vie durant. Dans l'ensemble, ils ont estimé que ce bénéfice l'emportait sur l'inconvénient signalé plus haut.

Conclusion

D'après les méta-analyses disponibles sur la question, les effets du mode de scolarisation des EIP sur le niveau des acquisitions (évalué en général par des tests de connaissances) dépendent moins du mode de regroupement des élèves que des modifications opérées dans le rythme d'acquisition du programme. Ces effets sont nuls lorsque le programme n'est pas modifié, faibles à modérés lorsque celui-ci n'est que légèrement aménagé et importants lorsque le rythme d'acquisition en est fortement accéléré (cf. figure 1). Ce résultat n'est pas surprenant mais il indique tout de même que lorsque les conditions sont réunies,

c'est-à-dire lorsque les enfants présentent *à la fois* une forte avance du développement intellectuel *et* les connaissances scolaires pré-requises (ce qui était le cas dans les différentes études passées en revue), le cursus peut être accéléré d'un an ou deux sans inconvénient apparent sur le niveau des connaissances acquises. Un résultat plus surprenant est que les enfants comparables qui suivent le cursus normal atteignent le même niveau de réussite scolaire au terme du cursus.

Il est plus difficile d'évaluer les effets sur d'autres variables que les performances scolaires. Les effets sur la personnalité et l'estime de soi ont été moins souvent pris en compte dans les méta-analyses passées en revue, mais lorsqu'ils l'ont été, ils se sont avérés faibles ou inexistantes. On manque aussi d'informations sur les effets à long terme. Dans l'état actuel des choses, le suivi n'est jamais allé au-delà des études universitaires où les conclusions ci-dessus restent valables. Pour l'instant, aucune étude ne permet de savoir si les différents modes de scolarisation expérimentés ont des effets différents sur la réussite professionnelle et la qualité de vie après l'entrée dans la vie active.

Il faut rappeler que les études sur lesquelles reposent ces conclusions ont été pour la plupart conduites en Amérique du Nord. Diverses expériences pédagogiques ont été menées en France mais aucune n'a donné lieu à une évaluation scientifique, le rapport commandé par le ministre sur le bilan des expériences pédagogiques à l'intention des EIP (Dugruelle et Le Guillou, 2003) est, comme nous l'avons écrit supra, uniquement descriptif et ne s'appuie pas sur des méthodes scientifiques permettant d'évaluer objectivement les effets de ces dispositifs. Dans le système éducatif français, le cadre réglementaire général du système éducatif offre des possibilités d'assouplissement (parcours plus rapide des cycles de l'école élémentaire, activités d'enrichissement). Ces possibilités ne sont utilisées qu'avec parcimonie, mais - utilisées avec discernement - elles pourraient permettre de fournir une solution adaptée aux cas les plus courants de précocité intellectuelle. La référence explicite aux EIP dans la Loi d'Orientation et de Programme sur l'avenir de l'école de 2005 devrait rendre plus facile la mise en œuvre de ces dispositions. Il paraît de toute façon préférable de traiter le problème en adaptant le système éducatif général aux différences de rythme d'acquisition plutôt qu'en créant des classes spéciales, c'est du moins ce que suggèrent les jugements rétrospectifs des participants de l'étude de Hertzog (2003).

Du point de vue des applications pratiques, les mesures les plus urgentes consistent sans doute à introduire dans la formation des professionnels concernés (enseignants, psychologues scolaires, conseillers-psychologues) une formation - actuellement absente - à la prise en compte des problèmes particuliers que posent les EIP.

Du point de vue de la recherche, la mise au point d'outils scientifiquement valides et appropriés à l'identification des EIP devrait être entreprise rapidement afin de pallier un manque dans ce domaine. Les instruments actuellement utilisés, essentiellement les échelles de QI, ne portent que sur l'intelligence académique. C'est bien entendu un aspect important de l'intelligence dans une société qui donne un tel poids à la réussite scolaire, mais le développement intellectuel est multidimensionnel et davantage d'efforts devaient être consacrés à identifier et à prendre en charge les autres formes de précocité. Une autre mesure urgente serait d'entreprendre des études longitudinales au long cours sur les effets des différents modes de scolarisation sur les différentes formes de précocité intellectuelle et de talent. En l'absence d'informations sur les effets qui pourraient être observés au-delà de la sortie du système scolaire et universitaire, le choix de tel ou tel mode de scolarisation risque de rester longtemps affaire de conviction personnelle.

Notes

1. C'est nous qui soulignons.
2. L'avance de plus d'une année est théoriquement impossible, quelques centaines d'enfants (400 en 1999) parviennent cependant en sixième avec deux années voire pour quelques uns (30 en 1999) avec trois années d'avance.
3. Ainsi, le rapport demandé à l'INETOP (Vrignaud et Bonora, 2000) a été la réaction de Jack Lang, alors Ministre de l'Éducation, à une demande des associations de parents sur ce qu'il envisageait de faire à l'intention des EIP. Il faut également rappeler que les associations sont, en grande partie, à l'origine de l'adoption de la recommandation 1248 (1994) par l'Assemblée Parlementaire du Conseil de l'Europe relative à l'éducation des enfants surdoués, recommandation qui incite les États membres à prendre en considération les besoins spécifiques de ces enfants au nom d'une éducation équitable.
4. Aucune différence significative n'était non plus trouvée entre ceux qui avaient accéléré leur cursus d'une année (n = 84) et ceux qui l'avaient accéléré de deux années ou plus (n = 23), à l'exception d'un score d'internalité du contrôle plus important chez les premiers. Concernant le terme « internalité du contrôle », le lieu du contrôle perçu – interne ou externe – est une variable de personnalité qui tient aux croyances des individus quant au lien entre un renforcement donné (par ex. réussite ou échec) et ses causes possibles. Les sujets de style cognitif « interne » tendent à attribuer les renforcements (par ex. leurs réussites ou échecs) à des causes internes, tandis que les sujets de style cognitif « externe » tendent à les attribuer à des causes qui leur sont extérieures.

Bibliographie

ASHER, W. (2003). Meta-analysis and gifted education. *Journal for the Education of the Gifted*, 27, 7-19.

- BENBOW, C.P., LUBINSKI, D. (1997). Intellectually talented children : How can we best meet their needs. In COLANGELO N., DAVIS, P. (Eds.), *Handbook of Gifted Education* (2nd Edition). Allyn et Bacon, Boston, pp. 155-169.
- BENBOW, C.P., LUBINSKI, D., SHEA, D.L., et EFTEKHARI-SANJANI, H. (2000). Sex differences in mathematical reasoning ability. Their status 20 years later. *Psychological Science*, 11, 474-480.
- BINET, A. (1911). *Idées modernes sur les enfants*. Paris, Flammarion.
- BOUTHORS, M. (2000). *Le traitement des surdoués dans les systèmes éducatifs*. Rapport rédigé à la demande du Ministre de l'Éducation Nationale. Paris, INRP.
- CLARK, C., et SHORE, B. (1998). *Educating students with high ability*. Paris, UNESCO.
- DELAUBIER, J.-P. (2002). *La scolarisation des élèves « intellectuellement précoces »*. Rapport à Monsieur le Ministre de l'Éducation Nationale. Paris, Ministère de l'Éducation Nationale. [téléchargeable sur <http://www.education.gouv.fr>].
- DUGRUELLE, C., LE GUILLOU, P. (2003). Bilan des expériences pédagogiques dans le Second degré sur la scolarisation des élèves intellectuellement précoces. Rapport à monsieur le ministre de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche. Ministre délégué à l'enseignement scolaire. Rapport n° 2003-018. Paris, Ministère de l'Éducation Nationale.
- GLASS, G.V., MCGAW, B., et SMITH, M.L., (1981). *Meta-analysis in social research*. Sage, Beverly Hills, CA.
- HERTZOG, N.B. (2003). Impact of gifted programs from the student's perspective. *Gifted Child Quarterly*, 47, 131-143.
- KULIK, J.A., KULIK, C.-L. C., (1992). Meta-analytic findings on grouping programs. *Gifted Child Quarterly*, 36 (2), 73-77.
- KULIK, J.A., et KULIK, C.-L. C., (1997). Ability grouping. In COLANGELO, N., DAVIS, G.A. (Eds.), *Handbook of Gifted Education* (2nd Edition). Allyn et Bacon, Boston, pp. 230-242.
- LUBINSKI, D., et BENBOW, C.P., (1994). The study of mathematically precocious youth (SMPY): The first three decades of a planned 50-year study of intellectual talent. In Subotnik, R., Arnold, K. (Eds.), *Beyond Terman : Longitudinal studies in contemporary gifted education*. Ablex, Norwood, NJ, (pp. 225-281).
- Ministère de l'Éducation Nationale. (2000). *Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche*, édition 2000. Paris, Auteur.
- Note d'information (1999). *L'entrée en CP à 5 ans*. Note d'Information de la DEP, 99 36.
- Note d'information (2001). *Les élèves en début de 6^{me} : évaluation de septembre 2000*. Note d'Information de la DEP, 01 36.

Recommandation 1248 (1994) relative à l'éducation des enfants surdoués de l'Assemblée Parlementaire du Conseil de l'Europe, adoptée le 7 octobre 1994, 31e séance. Strasbourg, Auteur.

REIS, S.M., WESTBERG, K.L., KULIKOWICH, J.M., et PURCELL, J.H. (1998). Curriculum compacting and achievement test scores: What does research say? *Gifted Child Quarterly*, 42 (2), 123-129.

REIS, S.M., et RENZULLI, J.S. (2003). Research related to the schoolwide enrichment triad model. *Gifted Education International*, 18, 15-39.

RENZULLI, J.S. (2003). The schoolwide enrichment model: An overview of the theoretical and organizational rationale. *Gifted Education International*, 18, 4-14.

RIEBEN, L., (1980). Psychologie de l'enfant et différenciation de l'enseignement dans la problématique des dispenses d'âge. *L'orientation Scolaire et Professionnelle*, 9, 161-180.

RIEBEN, L. (1991). Intellectually and educationally advanced children: A few theoretical and practical indicators of the situation in Switzerland and France. In F.J. MÖNKS, M. W. KATZKO, & H.W. VAN BOXTEL, *Education of the gifted in Europe: Theoretical and research issues* (pp. 86-103). Amsterdam, Swets & Zeitlinger.

SLAVIN, R. E. (1987). Ability grouping and student achievement in elementary schools: A best evidence synthesis. *Review of Educational Research*, 57, 347-350.

SLAVIN, R.E. (1990). Achievement effects of ability grouping in secondary schools: A best evidence synthesis. *Review of Educational Research*, 60, 471-499.

SWIATEK, M.A., et BENBOW C.P., (1991). Ten-year longitudinal follow-up of ability matched accelerated and unaccelerated. *Journal of Educational Psychology*, 83, 528-538.

TERRASSIER, J-C. (1999/1991). *Les enfants surdoués, ou la précocité embarrassante* (4^{ème} édition). Paris : ESF.

VAUGHN, V.L., FELDHUSEN, J.F., et ASHER, J.W., (1991). Meta-analyses and review of research on pull-out programs in gifted education. *Gifted Child Quarterly*, 35 (2), 92-98.

VRIGNAUD, P. (2003). L'identification des surdoués : chimère psychométrique ou réalité psychologique ? In A. VOM HOFÉ, H. CHARVIN, J-L. BERNAUD, D. GUÉDON (Éds). *Psychologie différentielle : recherches et réflexions* (p.117-121). Rennes : Presses Universitaires de Rennes.

VRIGNAUD, P. et BONORA, D. (2000). *Le traitement des surdoués dans les systèmes éducatifs*. Rapport rédigé à la demande du Ministre de l'Education Nationale. Paris, INETOP.

VRIGNAUD, P., BONORA, D. et DREUX, A. (2005). Counseling the Gifted and Talented in France : Minimizing Gift and Maximizing Talent. *International Journal for the Advancement of Counseling*, 27, 211-228.

Pour aller plus loin

BEYLOUNEH, C. (2005). *Votre enfant est-il précoce ?* Verviers, Belgique, Éditions Marabout Collection : Enfant- Education.

COLANGELO N., DAVIS, P. (1997). (Eds.), *Handbook of Gifted Education* (2nd Edition). Allyn et Bacon , Boston.

DELAUBIER, J.-P. (2002). *La scolarisation des élèves « intellectuellement précoces »*. Rapport à Monsieur le Ministre de l'Education Nationale. Paris : Ministère de l'Education Nationale. [téléchargeable sur <http://www.education.gouv.fr>].

LAUTREY, J. (2004). Les modes de scolarisation des enfants à haut potentiel et leurs effets. *Psychologie Française*, 49, 337-352.

REIS, S.M., et RENZULLI, J.S. (2003). Research related to the schoolwide enrichment triad model. *Gifted Education International*, 18, 15-39.

RENZULLI, J.S. (2003). The schoolwide enrichment model: An overview of the theoretical and organizational rationale. *Gifted Education International*, 18, 4-14.

VRIGNAUD, P. (2003). L'identification des surdoués : chimère psychométrique ou réalité psychologique ? In A. VOM HOFÉ, H. CHARVIN, J-L. BERNAUD , D. GUÉDON (Éds). *Psychologie différentielle : recherches et réflexions*. Rennes, Presses Universitaires de Rennes.

WINNER, E. (1997). Exceptionally high intelligence and schooling. *American Psychologist*, 52, 1070-1081.

WINNER, E. (1996). *Surdoués, mythes et réalités*. Paris, Aubier.

Chapitre 10

Sous-réalisation chez les enfants à haut potentiel : approches, conseils et solutions

Un enfant à haut potentiel ne mettra pas obligatoirement en œuvre ses capacités. Dans ce chapitre, nous nous intéressons aux enfants à haut potentiel en situation dite de « sous-réalisation ». Leurs performances ne sont pas à la hauteur de ce qu'on pourrait attendre compte tenu de leurs capacités. Pour de nombreux auteurs, ces enfants doivent faire l'objet d'une attention particulière. Même si aucune étude psychologique sans biais de sélection n'a été réalisée à ce jour, les recherches scientifiques ainsi que les pratiques cliniques et éducatives apportent un certain nombre de connaissances sur les causes, les conséquences et les remédiations possibles de ce phénomène (Peters, Grager-Loidl et Supplee, 2000).

Dans un premier temps, nous définirons la sous-réalisation. Puis, nous nous intéresserons aux origines diverses de ce phénomène avant d'envisager les réponses à apporter.

1. Qu'est-ce que la sous-réalisation ?

La description la plus élémentaire de la sous-réalisation correspond à un décalage entre le potentiel et son expression (Peters et al., 2000). Toutefois, dans la littérature, il n'existe pas de consensus sur cette opérationnalisation.

Reis et McCoach (2000) ont essayé de regrouper les diverses approches en quatre catégories.

- La première catégorie correspond aux approches qui évoquent simplement une divergence entre le potentiel et les performances. Aucune exigence concernant la mesure par laquelle le potentiel et les performances doivent

être exprimés n'est formulée, ni l'ampleur de la divergence qu'il est nécessaire d'observer afin de pouvoir parler de sous-réalisation.

- La seconde catégorie regroupe les approches qui prennent en compte un critère d'intelligence et/ou un indice spécifique de la performance comme indicateurs de la sous-réalisation. C'est par exemple le cas d'un enfant ayant un QI égal à 130 et dont la moyenne scolaire est inférieure ou égale à 10 (sur une échelle de 0 à 20). Dans cette approche, il n'existe pas de consensus sur les critères qu'il convient d'utiliser même s'il en existe de très précis. Par conséquent, chaque auteur choisit les indicateurs qui lui conviennent et les variations peuvent être très importantes.
- La troisième catégorie est celle dans laquelle la réalisation est prédite à partir d'une mesure de potentiel. Par exemple, les résultats que l'enfant devrait obtenir à l'école sont estimés sur la base de son QI. Dans ce cas, la différence entre cette estimation et le score réalisé est une mesure de la sous-réalisation. Thorndike (1963, cité par Tannenbaum, 1991) relève que la distance entre la prévision et la performance réelle est représentative du phénomène étudié mais qu'il faut prendre en compte les facteurs externes ainsi que les erreurs de mesure qui influencent également l'indice de sous-réalisation. D'après cet auteur, en intégrant ces facteurs dans une équation de régression, il est possible d'obtenir une mesure fiable de la sous-réalisation. Toutefois, cette procédure est très peu utilisée par les chercheurs (Peters et al., 2000).
- Dans la quatrième et dernière catégorie, la sous-réalisation est simplement étudiée comme un frein au développement de l'individu. Ici, la faiblesse des résultats n'est pas le critère important ; l'attention se porte sur les effets nuisibles de la sous-réalisation qui empêchent l'expression du haut potentiel.

Span (1988) souligne que la sous-réalisation ne signifie pas nécessairement que les résultats obtenus à l'école soient inférieurs au niveau moyen de la classe d'âge à laquelle les enfants à haut potentiel appartiennent. Même si les résultats scolaires correspondent au niveau moyen de la classe, ou se trouvent au-dessus, il est encore possible de se trouver face à un problème de sous-réalisation lorsque le niveau de réussite reste assez éloigné de ce que l'indice de potentiel prédit (Pluymakers et Span, 1999).

VanTassel-Baska (1992) indique que la sous-réalisation correspond à un schéma comportemental qui, avec le temps, se fixe chez l'individu et s'intègre progressivement à la structure de sa personnalité, au point qu'il devient difficile de le changer.

À partir de son expérience clinique auprès d'enfants et d'adultes « haut potentiel », Richert (1991) met en évidence trois profils de personnalité pouvant contribuer au phénomène de sous-réalisation :

- l'individu « conformiste » qui accepte les espoirs que les enseignants mettent en lui – un tel type d'élève montrera ses capacités, mais seulement si l'environnement scolaire le lui permet et le lui demande ; il manifeste généralement peu de créativité et de motivation ;
- l'individu replié sur lui-même essayant d'éviter autant qu'il le peut les situations dans lesquelles sa performance peut être observée ou évaluée ; il ne manifestera pas son potentiel, quel que soit le domaine (scolaire, sportif, créatif, ...), encore moins lorsque l'enseignant le sollicite ;
- le « rebelle » qui proteste activement contre toute exigence à son égard ; son potentiel est utilisé à des fins négatives.

Ces profils sont caractérisés par différentes composantes : les capacités et habiletés dans la réalisation, les valeurs auxquelles adhèrent les individus, la créativité, l'estime de soi, les relations sociales et l'impact émotionnel des expériences vécues.

Comme la sous-réalisation peut se manifester de différentes façons, Schultz (2002a, 2002b) propose d'adopter une perspective multivariée pour décrire ce phénomène, au lieu d'utiliser uniquement une approche quantitative dans laquelle la différence entre le potentiel et la performance est liée aux caractéristiques du comportement. L'approche alternative qu'il propose consiste à tenir compte de la fonction que le comportement de sous-réalisation joue pour l'individu dans son environnement personnel. La sous-réalisation peut correspondre à un découragement lorsqu'elle survient à un moment où l'individu a perdu toute confiance en lui-même (Kaufmann, 1999). Dans ce contexte, la sous-réalisation devient une voie par laquelle l'individu s'adapte à certaines situations. Dans ce cas, l'individu et l'environnement nécessitent d'être pris en considération.

Le phénomène de sous-réalisation peut prendre deux formes : transitoire ou chronique. Dans la forme transitoire, la chute des performances des enfants est consécutive à des difficultés particulières rencontrées à la maison ou à l'école. Les interventions visant à aider l'enfant à faire face à ces difficultés conduisent généralement à une amélioration des performances. Dans la forme chronique, les difficultés des enfants résistent à la remédiation. Il peut s'agir d'une difficulté ancienne qui n'a pas été résolue auparavant.

Exemple d'un parcours d'un enfant à haut potentiel en sous-réalisation

Sally Reis (2000) donne l'exemple d'un garçon « Mark » qui a connu une période de sous réalisation au moment de l'adolescence. Mark était un enfant avec un potentiel exceptionnellement élevé, mais dont les résultats étaient très hétérogènes tant en primaire, qu'au collège ou au lycée. Mark prenait des cours de mathématiques avancées et a obtenu un score presque optimal au SAT-Mathématiques durant sa première année de collège. Malgré cela, il était étiqueté « en échec » en raison de son irrégularité à l'école. L'analyse de cette situation n'était pas très compliquée. Si Mark aimait son professeur, il avait de bons résultats, quel que soit le contenu du cours. Si Mark aimait le contenu du cours mais pas le professeur, il faisait en sorte de passer avec des résultats moyens. Mais si Mark n'aimait ni son professeur ni le cours qu'il faisait, ou que le contenu du cours était bien en-dessous de son niveau, soit il échouait, soit il s'en sortait tout juste avec la moyenne. Il a toujours réussi ses examens, même lorsqu'il ne faisait aucun des exercices demandés en classe. Il perdait simplement des points pour tous les travaux scolaires ou devoirs qu'il ne faisait pas.

Nous pourrions penser en voyant ce tableau que Mark était « paresseux ». Mais il était capable de passer des heures entières à lire des livres sur l'intelligence artificielle ou à programmer des logiciels et à construire des ordinateurs. Pendant son année de terminale, Mark a reçu des lettres de recrutement des meilleures universités du pays en raison de ses scores au SAT mais malheureusement de mauvais résultats en histoire et en anglais l'ont empêché d'obtenir son diplôme de fin d'étude. Dans ces matières, il n'aimait pas ses professeurs et le travail lui semblait trop facile dans les groupes de niveau faible où on l'affectait en raison de son manque d'effort dans ces matières au cours des années précédentes. Mark a essayé de demander à son professeur d'anglais des devoirs plus intéressants et plus difficiles mais cela n'a pas fonctionné. Ne pas être admis au diplôme de fin d'étude était pour Mark un moindre mal. De son point de vue, le pire était de faire semblant d'être intéressé par un cours ennuyeux, qui ne l'inspirait pas, avec un enseignant dont il pensait qu'il ne se s'intéressait pas à lui. Mark, au cours de sa scolarité, n'a pas réussi à se fondre dans le modèle du bon élève.

Mark a fini par travailler comme ingénieur à la création de logiciels de pointe. Il lui a fallu quelques années au cours desquelles il est passé d'un travail à l'autre avant de s'engager dans un cursus universitaire où il a validé une Licence et un Master d'ingénierie informatique. Le phénomène de sous-réalisation a disparu lorsque Mark a décidé qu'il était temps de réussir académiquement et qu'il a trouvé le cursus qui lui convenait. Il n'a pas obtenu des notes élevées dans toutes les disciplines, mais il a fourni les efforts nécessaires à la validation des cours ne portant pas sur ses domaines de prédilection de façon à pouvoir poursuivre ses études.

Extrait de Reis, S. M. (2000) Underachievement of gifted students : Many frustrations and few solutions. *Promise*, 8(3), 4-16.

Malgré le manque de définition consensuelle, dans ce chapitre nous parlons de comportement de sous-réalisation lorsque la performance réelle d'un élève diffère de manière notable de ce que son potentiel permettrait d'envisager. Ce phénomène affecte non seulement le degré de réussite mais aussi le développement de la personnalité de l'individu.

2. Les causes possibles de la sous-réalisation

Les origines de la sous-réalisation sont multiples. On envisagera successivement les facteurs liés à la personnalité de l'enfant, à la famille, à l'école et à l'influence des pairs (Baker, Bridger, et Evans, 1998; Peters et al., 2000). Chaque facteur peut à lui seul expliquer l'étiologie de l'échec scolaire, indépendamment des autres facteurs. Mais la combinaison de ces différents facteurs est un prédicteur encore plus puissant.

a. La personnalité de l'enfant

La sous-réalisation est un phénomène souvent associé à certaines caractéristiques de personnalité et de motivation. La littérature scientifique concernant la sous-réalisation tend à montrer que ces enfants se caractérisent, entre autre, par une faible estime de soi (Peters et al., 2000). Cette faible estime de soi pourrait être liée à leurs performances inférieures à ce qu'elles pourraient être. Des études montrent que si l'on propose aux élèves un entraînement visant à améliorer leurs performances dans différents domaines (académique ou non), alors le score général d'image de soi augmente (Hay, Byrne, & Butler, 2000). Il s'avère que l'estime de soi est influencée de manière positive par l'apprentissage et le développement de connaissances.

La motivation joue également un rôle important dans le phénomène de sous-réalisation. Il semblerait que la motivation des élèves qui réussissent se retrouve peut être plus dans la maîtrise d'une capacité, d'une compétence ou encore dans l'acquisition de connaissances dans certaines matières, tandis que celle des élèves en situation d'échec scolaire est plutôt orientée vers les aspects sociaux (reconnaissance par les pairs, par l'environnement éducatif ou par l'environnement familial, recherche de liens avec les personnes de l'entourage) (Albaili, 2003). La motivation de ces derniers a donc une orientation différente de celle que l'on observe habituellement. Par ailleurs, en comparant la personnalité des enfants à haut potentiel qui réalisent leur potentiel à ceux qui sont en sous-réalisation, Gonzalez et Hayes (1988) ont montré que les sous-réalisateurs sont plus agressifs, plus hostiles et moins persévérants.

b. La famille

La situation familiale influence de manière prépondérante le phénomène de sous-réalisation. Le comportement de sous-réalisation est souvent concomitant avec l'incapacité de la famille à encourager de manière adéquate leur enfant dans la réalisation de son potentiel. La structure de l'environnement familial paraît désorganisée notamment dans le suivi du comportement scolaire.

La présence d'une perturbation ou d'un conflit dans les familles d'enfants en situation de sous-réalisation est fréquemment observée (Hebert, 2001 ; Peterson, 2001a, 2002). Ainsi des changements radicaux comme un déménagement ou un divorce, sont rapportés (Roux-Dufort, 1982). L'implication parentale peut également jouer un rôle important. Comme cela a déjà été mentionné (*cf.* chapitre 8), certains parents peuvent exercer des pressions sur leurs enfants afin qu'ils obtiennent de meilleurs résultats (pour satisfaire l'image qu'ils se font de leur enfant). Ces pressions peuvent exercer un rôle négatif du fait de la sensibilité aux plans affectifs et émotionnels et du perfectionnisme des enfants à haut potentiel. La recherche de la perfection peut engendrer un retrait de l'enfant qui n'osera pas s'exprimer de peur de ne pas donner la réponse attendue. Par exemple, un enfant qui pense avoir la réponse mais qui a peur de se tromper, préférera se taire plutôt que de risquer de déplaire à ses parents. Ce comportement d'inhibition peut progressivement amener à un comportement de sous-réalisation. A l'inverse, des parents très peu impliqués dans l'éducation de leurs enfants pourront également créer une situation défavorable (Peterson, 2001b). En effet, l'implication des parents, surtout dans les activités extra scolaires, fournit de nombreuses occasions de faire émerger certaines capacités essentielles à la réussite, peut-être autant que l'école (Feldman et Piirto, 2002).

Les éléments rapportés conduisent à relever l'importance de la prise en compte des informations concernant la situation familiale des enfants en situation de sous-réalisation. Ainsi, l'école et plus particulièrement les enseignants seront en mesure d'aider ou du moins de mieux comprendre pourquoi un élève se trouve en sous-réalisation. Il s'agit d'informations essentielles dans un objectif de planification d'interventions.

c. L'école

De nombreuses différences individuelles peuvent être observées à l'école aux plans quantitatif et qualitatif (Lubart, 2004). Au plan quantitatif, on note, entre autres, de grandes différences quant à la rapidité avec laquelle les enfants vont assimiler de nouvelles connaissances. En effet, pour certains élèves, comme les enfants à haut potentiel, une leçon va être intégrée en une journée alors que pour d'autres, il faudra beaucoup plus de temps. Ainsi, dans une même classe,

les enseignants se trouvent confrontés à des élèves qui exécutent les tâches plus ou moins rapidement, ce qui n'est pas sans leur poser problème. Les différences qualitatives concernent des aspects très différents : les modes de traitement privilégiés de l'information, les voies d'accès à la connaissance, les représentations, les goûts ou encore les intérêts.

De nombreux chercheurs font l'hypothèse que les étudiants « brillants » perdent leur intérêt et leur motivation à cause de l'environnement scolaire lui-même. Pour mieux comprendre ce point de vue, nous nous intéresserons essentiellement aux attentes des enfants à haut potentiel et à celles des adultes de leur entourage.

L'attente des enfants à haut potentiel face à l'école

Les enfants à haut potentiel attendent beaucoup de l'école : ils viennent y chercher les connaissances qu'ils n'ont pas encore. Si, dès les premiers jours, ils se rendent compte que l'enseignement fourni ne va pas combler leur appétit de connaissances, une déception peut s'installer. Ceci est corroboré par une étude qui montre que l'absence de défi à surmonter engendre l'ennui, dans le cadre scolaire (Kanevsky et Keighley, 2003 ; voir également le chapitre 8 du présent ouvrage), ce qui suggère que la sous performance proviendrait d'un déficit d'occasion de réalisation des potentialités disponibles. Ainsi certains enfants qui pourraient s'épanouir dans un programme scolaire enrichi et adapté à leur haut potentiel, « décrocheraient » parce qu'ils s'ennuient et qu'ils manqueraient de motivation.

Une étude menée par Kanevsky et Keighley (2003) a examiné les attentes d'enfants à haut potentiel « sous-réalisateurs » par rapport aux enseignements auxquels ils sont confrontés, à partir d'une série d'entretiens avec des enfants « sous-réalisateurs ». Cinq caractéristiques interdépendantes (« les cinq C ») ont été mises à jour : contrôle, choix, challenge (défi), complexité et compréhension de la part de l'environnement. Ces élèves expriment un besoin de *contrôle* de leurs expériences d'apprentissage. La majorité du temps, ils doivent copier, répéter, écouter de manière passive alors qu'ils aimeraient découvrir par eux-mêmes. Il leur paraît donc impossible d'effectuer des *choix* puisque pour choisir, il est nécessaire d'avoir un minimum de contrôle et de pouvoir, ce qui n'est généralement pas le cas. Ces élèves ne peuvent donc pas agir en fonction de leurs préférences et de leur motivation. De plus, ils ont le sentiment d'être cantonnés dans une norme et de ne pas pouvoir sortir du cadre. Il n'y a donc pas de *challenge* pour eux. Ils ont besoin de se créer leurs propres défis pouvant ainsi introduire une dimension créative à leur travail bien que cela ne leur soit pas demandé. La *complexité* d'une tâche varie d'un élève à l'autre car elle dépend de la perception que les élèves ont de la tâche, laquelle dépend de leurs expériences précédentes. Ces enfants recherchent la nouveauté, l'authenticité et l'ouverture à de nouvelles

expériences plutôt que la familiarité et la décontextualisation des enseignements. Enfin, la *compréhension* de la part de l'environnement correspond au besoin de reconnaissance de l'existence des enfants à haut potentiel de la part du système scolaire. Si l'enseignant ignore les besoins de tels enfants, un sentiment d'exclusion par rapport à l'école est susceptible de s'installer.

L'attente des enseignants

Les enseignants ont des attentes spécifiques des élèves : ils se forment une représentation de chacun d'eux en fonction des capacités qu'ils manifestent, de leurs comportements, parfois même en fonction de leur connaissance de l'histoire familiale (par exemple, la scolarité du grand frère ou de la grande sœur). Cette attente est transmise aux élèves de manière inconsciente. C'est ce que Rosenthal et Jacobson (1971) ont appelé « l'effet Pygmalion ». Cet effet correspond à la tendance des élèves à se conformer aux attentes de l'enseignant. Or, Terrassier (2002) indique qu'il est difficile pour les enseignants d'identifier les enfants à haut potentiel : soit ils ne les identifient pas, soit ils en indiquent qui ne le sont pas. Ainsi, leur attente n'est pas toujours adéquate aux capacités des élèves.

L'attente des enseignants peut contrecarrer les potentialités des élèves à haut potentiel, d'autant plus que l'école ne cherche pas forcément à développer des génies mais plutôt à permettre à la majorité des enfants d'obtenir un niveau moyen. Certains considèrent que cela va à l'encontre de la « pleine » expression des potentialités des élèves (par exemple, Lombroso, cité par Roux-Dufort, 1982) puisque les enseignants n'attendraient pas une efficacité plus importante de la part des enfants à haut potentiel. L'enfant cherchant à se conformer aux attentes des enseignants et aussi à ne pas sortir de la norme (faire comme tous les enfants de son âge), l'enfant à haut potentiel ne réaliserait pas tout son potentiel. Terrassier (2002) nomme cet effet : « effet Pygmalion négatif » puisque l'enfant va tendre à renoncer à exprimer son véritable potentiel pour répondre à une attente de l'enseignant qui le sous-estime.

Par ailleurs, certains enseignants pourraient se sentir « menacés » par les élèves à haut potentiel et de ce fait continueraient à leur assigner des travaux ennuyeux et répétitifs plutôt que de leur soumettre des activités créatives (Pirozzo, 1982). De plus, comme le suggère Banks (1979), la structure formelle de l'école pourrait ne pas encourager l'imagination et la créativité, laissant de côté les élèves brillants peu disposés à réussir dans un tel environnement.

d. Les pairs

En dehors de la famille et de l'école, les pairs constituent le quatrième facteur qui peut influencer la sous-réalisation des enfants à haut potentiel.

Il a été montré que, face à une tâche, les sujets avaient de moins bonnes performances si une personne agréable, sociable était présente et ne réussissait pas dans cette même tâche (White, Sanbonmatsu, Croyle et Smittpatana, 2002). Lorsque la personne présente était peu agréable et moins performante, le score du sujet augmentait. Les individus tendent ainsi à adapter leur niveau de performance à la personne présente, avec laquelle ils se sentent liés (ami, même groupe culturel). Ces résultats suggèrent que les pairs influencent la performance ; quand ils restent à l'intérieur d'un groupe, les enfants à haut potentiel en situation de sous-réalisation subissent une pression de la part de leurs pairs qui va jusqu'à influencer leurs performances de façon à se conformer au niveau du groupe auquel ils appartiennent (Baum, Renzulli et Hebert, 1994 ; Hebert, 2001 ; voir également les chapitres 6 et 8 du présent ouvrage).

Nous venons d'étudier les principales origines possibles du comportement de sous-réalisation. Une étude menée par Baker, Bridger et Evans (1998) s'est intéressée à l'influence de la personnalité de l'enfant, à la structure familiale et à l'environnement scolaire sur le comportement de sous-réalisation. Leur étude comparait 26 enfants à haut potentiel en sous-réalisation à 30 enfants à haut potentiel réalisant pleinement leur potentiel. Leurs résultats montrent que chacun des facteurs explique une part importante du comportement de sous-réalisation mais que l'interaction de ces trois facteurs est encore plus puissante. C'est pourquoi, comme le proposent les auteurs, la remédiation doit porter simultanément sur ces différents facteurs.

3. Rémediations

À l'appui de ce que nous venons d'exposer, il s'avère que la sous-réalisation est un problème complexe nécessitant d'être étudié sous différents angles. La prise en charge de la sous-réalisation requiert donc que prendre en considération la personnalité de l'enfant, la famille, l'école, ainsi que l'influence que les pairs peuvent exercer (Baker, Bridger, et Evans, 1998; Peters et *al.*, 2000). En Amérique du nord où ont été développées des tentatives de conception de programmes de remédiation pour traiter la sous-réalisation, force est de constater que cette approche multivariée n'est pas employée. Nous ne disposons donc que d'études qui ne se sont intéressées qu'à une seule composante du système. On envisagera ici que les orientations principales qui sont préconisées.

a. Améliorer la connaissance de soi

L'amélioration de la connaissance de soi est le but de certaines approches psychothérapeutiques comme la méthode d'auto-confrontation (Hermans et Poulie, 2000).

Cette forme de réflexion sur soi-même a été élaborée à partir d'un protocole pouvant être utilisé par les enseignants en charge d'élèves en échec scolaire (ou en sous-réalisation par rapport aux attentes). L'objectif de cette méthode est de découvrir les projets qui sont dominants dans la vie de l'élève, et de placer ces projets dans une perspective réelle. Cela signifie que l'élève devra apprendre à faire des choix, à évaluer les problèmes ayant une réelle importance et à déterminer des priorités. Il est conseillé que l'élève et son tuteur ne se fixent pas uniquement sur le travail qui leur a été assigné mais, au contraire, gardent du temps pour des activités plus libres, inattendues et spontanées. Ces activités permettent d'explorer les points forts de l'élève et d'améliorer ainsi son « estime de soi » (Baum, Renzulli, et Hebert, 1994). Dans un tel dispositif, l'implication du tuteur semble essentielle (Peterson, 2001b).

b. L'éducation familiale

Nous avons vu que la famille peut jouer un rôle dans les conduites de sous-réalisation. C'est pourquoi un certain nombre d'auteurs préconisent des interventions au niveau des parents. Plusieurs programmes ont été expérimentés visant à développer la compétence éducative des parents (pour des synthèses en langue française, voir Durning, 1998 ; Pourtois et alli, 1984, 2000). Par exemple, un programme conçu par Gordon (1998) vise à aider les parents dans la communication avec leur enfant. Les études d'impact de ces programmes sont cependant décevantes. Les chercheurs s'interrogent maintenant sur l'adéquation entre les systèmes de valeur à l'œuvre dans les différents contextes (l'école, la famille et le programme d'éducation) qui pourrait expliquer l'inefficacité des actions éducatives, qu'elles concernent l'enfant ou sa famille.

c. Des méthodes pédagogiques mieux adaptées

Différentes méthodes pédagogiques sont actuellement préconisées, elles permettent une meilleure prise en charge des spécificités des enfants et des différences individuelles ; elles prennent leurs sources dans le courant de l'Education Nouvelle comme, par exemple, les pédagogies actives où l'enfant est considéré comme l'acteur principal de ses apprentissages et de son développement. Ce sont de telles pédagogies qui sont souvent recommandées pour les enfants à haut potentiel. Toutefois, on manque d'études pour apprécier les effets des méthodes employées auprès de ces enfants (*cf.* chapitre 9). Néanmoins, un consensus semble se dégager quant à l'intérêt d'utiliser une pédagogie différenciée (Meirieux, 1999 ; Tomlinson, Brighton, Hertberg, Callahan, Moon, Brimjoïn, Conover et Reynolds, 2003). Celle-ci est supposée pouvoir prévenir la sous-réalisation du fait que les activités mises en place prennent en compte les attentes personnelles de chaque élève.

d. Le tutorat

Une autre piste envisagée concernant la prise en charge des enfants sous-réalisateurs, est celle du tutorat (Hebert et Olenchak, 2000). Le tutorat consiste en un enseignement individualisé, basé sur des tâches clairement définies (un ensemble de devoirs à faire, par exemple), ou sur un projet à réaliser. Le tuteur est un expert dans la matière, son rôle étant d'apporter une aide méthodologique et métacognitive à l'élève : comment rassembler les informations, comment les organiser, à quels moments et dans quelles circonstances faut-il les travailler ? Selon Hebert et Olenchak (2000), pour qu'un tuteur soit efficace, trois caractéristiques sont nécessaires. Le tuteur doit avoir une attitude d'ouverture et ne doit pas juger les comportements et intentions des élèves concernés. De plus, le tuteur doit être proche de l'élève et le soutenir dans les moments où cela est nécessaire. Enfin, il est indispensable de prendre en considération les points forts et les points faibles de l'élève afin de l'aider à faire face à ses difficultés. L'objectif du tuteur vise à l'amélioration de l'efficacité propre de l'élève. Pour ce faire, il est recommandé que le travail se déroule dans un environnement libre de tout jugement, tout en maintenant l'objectif du tuteur que celui-ci doit s'attacher à faire partager à l'élève. De cette manière, l'élève est supposé apprendre à devenir responsable de ses conduites personnelles et des conséquences qui en découlent.

e. La remédiation des troubles de l'apprentissage

Pour un suivi adéquat des enfants à haut potentiel présentant des troubles d'apprentissage, il est nécessaire d'adapter le « traitement » aux deux phénomènes (trouble d'apprentissage et haut potentiel) de telle sorte qu'ils ne se contrecarrent pas mutuellement. Prenons, par exemple, le cas d'un enfant à haut potentiel présentant une dyslexie. La dyslexie va notamment entraîner des déficits dans la lecture. Or, les enfants à haut potentiel sont caractérisés par une capacité très importante sur le plan du fonctionnement intellectuel, de la mémorisation et de l'assimilation d'informations. Ainsi, un enfant à haut potentiel dyslexique pourra « masquer » ses troubles jusqu'à un certain point dans son parcours scolaire alors que différentes méthodes peuvent être utilisées afin de remédier à la dyslexie (voir Dole, 2000 ; Hettinger et Knapp, 2001 ; Fischer, 1998.). L'approche de Lindamood-Bell (Cooper, Ness et Smith, 2004) semble particulièrement intéressante dans le cas des enfants à haut potentiel parce que cette méthode aide à développer les processus cognitifs nécessaires à la lecture en s'appuyant sur les capacités élevées de l'enfant. Dans une étude de cas, Cooper et col. (2004) citent l'exemple d'un enfant dont les fortes capacités dans le domaine spatial ont pu être mises en oeuvre dans le domaine des connaissances verbales et améliorer de cette façon ses résultats scolaires globaux.

Dans les écoles secondaires, les difficultés d'apprentissage peuvent également être évoquées à propos de certains élèves à haut potentiel. Au cours de leur scolarité à l'école primaire, ces derniers n'ont souvent pas eu l'occasion de faire face à des tâches difficiles pour eux et peuvent connaître leurs premières difficultés d'apprentissage au collège ou au lycée. Par manque d'expérience, en raison des facilités scolaires qui leur étaient habituelles précédemment, ils ne possèdent pas les capacités et les stratégies nécessaires pour se confronter à des difficultés nouvelles. C'est une des explications de la sous-réalisation, souvent avancée pour les élèves de l'enseignement secondaire.

Indépendamment de l'amélioration de la capacité déficiente, il est aussi nécessaire de chercher des activités dans lesquelles les enfants peuvent exceller, dans ou en dehors de l'école. Ainsi, sa propre image ne dépendra pas uniquement des difficultés qu'il éprouve à l'école. En prenant conscience de ses capacités, l'enfant améliore la confiance qu'il a en lui-même (Reis et McCoach, 2002).

En parallèle à ces méthodes de remédiation ciblée sur un facteur causal précis, Whitmore (1980) décrit trois stratégies susceptibles de contre-carrer le processus de sous-réalisation :

- ∑ La stratégie de soutien (« *Supportive Strategies* ») - Il s'agit de pratiques d'enseignement qui permettent à l'enfant de se sentir dans un environnement empathique ; par exemple, les enseignants prennent le temps de discuter de choses concernant les enfants, proposent des activités basées sur les besoins et les intérêts des enfants, etc. ;
- ∑ La stratégie tournée vers les caractéristiques émotionnelles et conatives de l'enfant (« *Intrinsic Strategies* ») - Elle repose sur l'idée que l'environnement scolaire doit permettre une attitude positive encourageant la réussite et la satisfaction personnelle. ceci passe par le respect des règles, la responsabilisation ainsi que par la possibilité pour les élèves de pouvoir évaluer leur travail avant que ce ne soit fait par les enseignants ;
- ∑ La stratégie de remédiation (« *Remedial Strategies* ») - Elle repose sur l'idée qu'aucun élève n'étant « parfait », il est important pour les enseignants de reconnaître les points faibles et les points forts de leurs élèves, que ce soit au niveau social, émotionnel ou intellectuel ; elle préconise que les enfants aient la possibilité d'exceller dans leur domaine de prédilection et qu'ils reçoivent également des aides dans des domaines où ils ont plus de difficultés.

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons vu que la sous-réalisation est un phénomène qui peut être expliqué par de nombreux facteurs familiaux, scolaires et sociaux. La prise en charge des enfants qui en sont victimes nécessiterait de bien connaître l'origine de leurs difficultés. Les recherches réalisées jusqu'alors sont peu précises sur ce point. De fait, ces enfants sont le plus souvent repérés parce que, la plupart du temps, ils posent des problèmes aux enseignants. Or, il est possible que d'autres enfants touchés par le phénomène de sous-réalisation passent inaperçus. Selon certains auteurs, cela pourrait être le cas de certaines filles qui s'adaptent mieux au système scolaire que leurs homologues masculins. De fait, chaque cas de sous-réalisation est spécifique. Il est donc impossible de faire des généralisations, d'où l'importance de la prise en considération des besoins des élèves de manière individualisée et de bien connaître le « dossier » de l'élève pour lui apporter l'aide adéquate.

On peut espérer que les recherches futures précisant à la fois les différentes formes de réalisation du haut potentiel et leurs origines ainsi que les facteurs de sous-réalisation permettent à l'avenir de progresser dans la prise en charge de ces enfants.

Épilogue¹

Le fait de s'intéresser aux raisons qui font que des enfants peuvent être en échec scolaire alors qu'ils ont les moyens intellectuels de la réussite interroge bien entendu les conditions de la réussite pour tous les enfants. D'une certaine manière, ces cas de « surdoués » qui échouent scolairement mettent en lumière les mécanismes extrêmement complexes à l'œuvre dans l'investissement des objets que la société, à travers l'école, offre aux enfants d'apprendre (voir l'ouvrage sur les Apprentissages scolaires, dans la même collection, Weil-Barais, 2004). Bien qu'ayant un haut potentiel attesté par leurs réussites à des tests, les enfants peuvent se détourner des activités scolaires, si les conditions ne sont pas réunies eu égard à leur personnalité et à leurs milieux de vie. C'est pourquoi il y a lieu de s'interroger sur la diversité de l'offre éducative dans une société qui tend à cultiver les particularismes.

Ce qui distingue les enfants « sous-réaliseurs » des enfants « inefficients intellectuels » (qui font aussi l'objet d'un ouvrage dans la même collection, Lelièvre, 2005) qui eux échouent aux tests d'efficacité, est le fait que leur appareil psychique a pu se développer dans des conditions normales (au plan biologique et social) au cours de la petite enfance, ce qui n'est pas le cas des autres. Même

s'ils échouent à l'école comme les autres, ils ont de fait les ressources qui leurs permettent d'entretenir une relation d'objet, condition indispensable à tout apprentissage. Même si, en apparence, les enfants sous-réaliseurs et les enfants inefficients intellectuels se ressemblent, du fait de performances scolaires parfois voisines, il convient de ne pas les confondre, ce que permettent les investigations psychologiques approfondies. Le diagnostic et la prise en charge des uns et des autres reposent nécessairement sur des méthodes spécifiques que seuls les psychologues sont normalement aptes à utiliser. Un des enseignements de ce livre est de montrer que tout cela prend du temps et qu'il ne faut pas attendre de test miracle qui permettrait d'administrer rapidement un diagnostic ; de même que, contrairement à ce qui se répand dans l'opinion, relayée par des décideurs politiques, il n'y a pas de solution éducative qui s'impose par son efficacité.

Comme pour tout ce qui relève de l'humain, la question des enfants à haut potentiel (expression préférée à « précoces », « surdoués », « prodiges », pour sa neutralité) continuera à préoccuper les esprits, à défaut de préoccuper les instances éducatives. Nous espérons toutefois que ce livre, par la masse des données qu'il apporte, permettra d'en parler avec davantage de raison et de sagesse... Les enfants ont tout à y gagner !

Notes

1. Cette partie a été rédigée par Annick Weil-Barais, directrice de la collection Amphiphysicologie.

Bibliographie

- ALBAILL, M. A. (2003). Motivational goal orientations of intellectually gifted achieving and underachieving students in the United Arab Emirates. *Social Behavior and Personality*, 31 (2), 107-120.
- BAKER, J. A., BRIDGER, R., et EVANS, K. (1998). Models of underachievement among gifted preadolescents: The role of personal, family, and school factors. *Gifted Child Quarterly*, 42 (1), 5-15.
- BANKS, R. (1979). How would you like it if you were gifted? *Special Education in Canada*, 53 (2), 12-14
- BAUM, S. M., RENZULLI, J. S., et HEBERT, T. P. (1994). Reversing Underachievement: Stories of Success. *Educational Leadership*, 52 (3), 48-52.
- COOPER, E. E., NESS, M., et SMITH, M. (2004). A case study of a child with dyslexia and spatial temporal gifts. *Gifted Child Quarterly*, 48 (2), 83-94.
- DOLE, S. (2000). The implications of the risk and resilience literature for gifted students with learning disabilities. *Roeper Review*, 23 (2), 91-96.

- DURNING, P. (1998). *Éducation familiale*. Paris, Presses Universitaires de France.
- FELDMAN, D. H., et PIIRTO, J. (2002). Parenting talented children. In M. H. BORNSTEIN (Ed.), *Handbook of parenting : Vol. 5 : Practical issues in parenting* (2nd ed.) (pp. 195-219). Mahwah, Lawrence Erlbaum.
- FISCHER, C. (1998). *Hochbegabung und Lese-Rechtschreibschwierigkeiten* (LRS). Unpublished dissertation. Münster, Westfälische Wilhelms Universität.
- GONZALEZ, J., et HAVES, A. (1988). Psychosocial aspects of the development of gifted underachievers : review and implications. *The Exceptional Child*, 35(1), 39-51.
- GORDON, D.A. (1998). *Parenting wisely*. Athens (Ohio), Family Works Inc.
- HAY, I., BYRNE, M., et BUTLER, C. (2000). Evaluation of a conflict-resolution and problem-solving programme to enhance adolescents' self-concept. *British Journal of Guidance and Counselling*, 28(1), 101-113.
- HEBERT, T. P. (2001). « If I had a new notebook, I know things would change » : Bright underachieving young men in urban classrooms. *Gifted Child Quarterly*, 45(3), 174-194.
- HEBERT, T., et OLENCHAK, F. R. (2000). Mentors for Gifted Underachieving Males: Developing Potential and Realizing Promise. *Gifted Child Quarterly*, 44(3), 196-207.
- HERMANS, H. J. M., et POULIE, M. F. (2000). Talent and self-narrative : The survival of an underachieving adolescent. In C. F. M. VAN LIESHOUT (Ed.), *Developing talent across the life span* (pp. 277-298). Philadelphia, Psychology Press.
- HETTINGER, H. R., et KNAPP, N. F. (2001). Potential, Performance, and Paradox : A Case Study of J.P., a Verbally Gifted, Struggling Reader. *Journal for the Education of the Gifted*, 24(3), 248-289.
- KANEVSKY, L. et KEIGHLEY, L. (2003). To produce or not to produce? Understanding boredom and the honor in underachievement. *Roeper review*, 26(1), 20-28.
- KAUFMANN, F. (1999). The courage to succeed : Another look at underachievement. In S. C. K. Hegeman (Ed.), *Gifted Education in the 21st Century: Issues and Concerns*. New York, Winslow Press.
- LELIÈVRE, J. (2005). *L'enfant inefficent intellectuel*. Rosny sous Bois, Bréal.
- LUBART, T.I. (2004). *Quality of Education and Individual Differences*. Rapport UNESCO sur la qualité de l'éducation. Paris, UNESCO.
- MEIRIEUX, P. (1999). *Apprendre... oui mais comment ?* Paris, ESF.
- PETERS, W. A. M., GRAGER-LOIDL, H., et SUPPLEE, P. (2000). Underachievement in gifted children and adolescents: theory and practice. In K. A. M. HELLER, J. FRANZ, R.J. STERNBERG, et R.F. SUBOTNIK, (Eds.), *International Handbook of Giftedness and Talent* (pp. 609-620). Oxford, Pergamon Press.
- PETERSON, J. S. (2001a). Gifted and at risk: Four longitudinal case studies of post-high-school development. *Roeper Review*, 24(1), 31-39.
- PETERSON, J. S. (2001b). Successful adults who were once adolescent underachievers. *Gifted Child Quarterly*, 45(4), 236-250.
- PETERSON, J. S. (2002). A longitudinal study of post-high-school development in gifted individuals at risk for poor educational outcomes. *Journal of Secondary Gifted Education*, 14(1), 6-18.
- PIROZZO, R. (1982). Gifted underachievers. *Roeper Review*, 4(4), 18-21.
- PLUYMAKERS, M., et SPAN, P. (1999). Onderpresteren. In J. S. NELISSEN, PIETER (Ed.), *Begaafde kinderen op de basisschool : suggesties voor didactisch handelen* (pp. 91-101). Tilburg, Zwijsen.
- POURTOIS, J-P. et coll. (1984). *Éduquer les parents ou comment stimuler la compétence en éducation ?* Bruxelles, Labor.
- POURTOIS, J-P. & DESMET, H. (2000). *Le parent éducateur*. Paris, Presses Universitaires de France
- REIS, S. M. (2000) Underachievement of gifted students : Many frustrations and few solutions. *Promise*, 8(3), 4-16.
- REIS, S. M., et MCCOACH, D. B. (2000). The underachievement of gifted students: What do we know and where do we go? *Gifted Child Quarterly*, 44(3), 152-170.
- REIS, S. M., et MCCOACH, D. B. (2002). Underachievement in gifted students. In M. NEIHART et S. M. REIS (Eds.), *The social and emotional development of gifted children : What do we know?* (pp. 81-91). Waco, Prufrock Press.
- RICHERT, E. S. (1991). Patterns of underachievement among gifted students. In M. G. BIRELEY, et JUDY (Eds.), *Understanding the gifted adolescent: Educational, developmental, and multicultural issues* (pp. 139-162). New York, Teachers College Press.
- ROSENTHAL, R.A. et JACOBSON, L. (1971). *Pygmalion à l'école*. Paris, Casterman.
- ROUX-DUFORT, L. (1982). À propos des enfants surdoués. *Psychiatrie de l'enfant*, 25(1), 27-149.
- SCHULTZ, R. A. (2002a). Illuminating realities : A phenomenological view from two underachieving gifted learners. *Roeper Review*, 24(4), 203-212.
- SCHULTZ, R. A. (2002b). Understanding giftedness and underachievement : At the edge of possibility. *Gifted Child Quarterly*, 46(3), 193-208.
- SPAN, P. (1988). Onderpresteren op school door hoogbegaafde leerlingen : Een « geval ». *Tijdschrift voor Orthopedagogiek, Kinderpsychiatrie en Klinische Kinderpsychologie*, 13(3/4), 121-129.
- TANNENBAUM, A. J. (1991). Unmasking and unmaking underachievement among the gifted. In R. K. FEUERSTEIN, (Ed.), *Mediated learning expe-*

rience (MLE) : *Theoretical, psychosocial and learning implications* (pp. 315-346). London, Freund Publishing House, Ltd.

TERRASSIER, J.-C. (2002). *Les enfants surdoués ou la précocité embarrassante*. (5^{ème} édition). Issy-les-Moulineaux: ESF.

TOMLINSON, C.A., BRIGHTON, C., HERTBERG, H., CALLAHAN, C.M., MOON, T.R., BRIMBOIN, K., CONOVER, L.A., et REYNOLDS, T. (2003). Differentiating instruction in response to student readiness, interest, and learning profile in academically diverse classrooms : a review of literature. *Journal for the Education of the Gifted*, 27(2/3), 119-145.

VANTASSEL-BASKA, J. (1992). *Planning Effective Curriculum for Gifted Learners*. Denver, Love Publishing.

WHITE, P. H., SANBONMATSU, D. M., CROYLE, R. T., et SMITTPATANA, S. (2002). Test of socially motivated underachievement: « Letting up » for others. *Journal of Experimental Social Psychology*, 38(2), 162-169.

WHITMORE, J. F. (1980). *Giftedness, conflict and underachievement*. Boston, Allyn and Bacon.

WEIL-BARAIS, A. (2004). *Les apprentissages scolaires*. Rosny sous Bois, Bréal.

Pour aller plus loin

BERT, J. (2005). *L'échec scolaire chez les enfants dits « surdoués »* (5^{ème} Ed.). Paris, ACP Éditions.

GLASMAN, D. et CEUVARD, F. (2004). *La déscolarisation*. Paris, La Dispute.

MONNIER, S., DURAZZO, F.-M. (1997). Quelle pédagogie pour les enfants intellectuellement précoces ? In J.-C. GRUBAR, M. DUyme et S. CÔTE (Eds). *La précocité intellectuelle* (pp.133-145). Belgique, Spritmont.

REIS, S. M., et MCCOACH, D. B. (2000). The underachievement of gifted students : What do we know and where do we go ? *Gifted Child Quarterly*, 44(3), 152-170.

TERRASSIER, J.-C. (2002). *Les enfants surdoués ou la précocité embarrassante*. (5^{ème} édition). Issy-les-Moulineaux, ESF.

TORDJMAN, S. (Dir.) (2005). *Enfants surdoués en difficulté. De l'identification à une prise en charge adaptée*. Rennes, Presses Universitaires de Rennes.

Mots-clefs pour l'index

accélération
Acquisitions psychomotrices
activité neuronale
activités extra-scolaires
adolescence
Ajustement social
Anxiété
apprentissages scolaires
approche psychanalytique
aptitude spatiale
aptitude verbale
Aptitudes
aptitudes en mathématique
associations de parents
Asymétrie hémisphérique
asynchrone
Attitudes sociales
Avance développementale
Bilan (ou examen) psychologique
Calcul mental
Calculateurs prodiges
Cerveau
classes de niveaux
Cognition / cognitif
Cognition numérique
compactage
Compétence
Conceptions multidimensionnelles
contenants de pensée,
cortex
Cortex préfrontal
Créativité /talent créatif / haut potentiel créatif
Défense

Déficit attentionnel
Dépression
Développement affectif, développement émotionnel
Développement cognitif
Développement social
Diagnostic
Différences individuelles,
Différences inter-culturelles,
Différences inter-genre,
Différences inter-groupes,
Différences inter-individuelles
Différences intra-individuelles
Don
Dysharmonie
Dyssynchronie
Echec scolaire
Echelle de Wechsler / Epreuves de Wechsler

Education spécialisée
Effet Flynn
Effet plafond
Emotion

enrichissement
Enseignants
Environnement (rôle de l')
Environnement (rôle de l')
environnement familial
environnement scolaire
environnement social
Epreuves piagétienne,
Etalonnage
Etiologie,
Etude longitudinale
Etude rétrospective
Evaluation clinique,

expertise,
Fidélité
fonctionnement cérébral
Génie
« gifted » / giftedness

Haut potentiel, Hautes potentialités
Hétérogénéité des performances,
Hétérogénéité socio-culturelle,
Hyperactivité
Hyperstimulabilité
Identification
Inhibition
intellectuellement précoce,
Intelligence
Intelligence académique
intelligence corporelle-kinesthésique
Intelligence cristallisée
Intelligence émotionnelle
Intelligence fluide
intelligence interpersonnelle
intelligence intrapersonnelle
intelligence logico-mathématique
Intelligences multiples
intelligence musicale-rythmique
Intelligence naturaliste
Intelligence sociale
intelligence verbo-linguistique
intelligence visuo-spatiale
Intelligences multiples,
Intensité affective
Intensité émotionnelle
Intérêts
Mathématiques
Matrices Progressives
maturation,

Mémoire de travail
Mesure
méta-analyse
métacognition,
Méthodes d'enseignement
Motivation
Motivation extrinsèque
Motivation intrinsèque
Motricité
Neuropsychologie
Névrose
Nourrisson
Nouveau-né
Organisation hémisphérique
Orientation professionnelle
Origine des différences individuelles,
« Over excitability »
Pairs
Parents
Pensée (théorie psychanalytique)
personnalité,
perspectives thérapeutiques,
Potentiel,
Précoce , précocité
prodige,
Profils scolaires,
Psychopathologie
Pulsion
QE
QI
Questionnaire SRBCS
Raisonnement convergent,
Raisonnement Divergent,
Regroupements intraclasse
Regroupements interclasses

remédiation
Résolution de problèmes
SAT-M (mathématiques)
SAT-V (verbal)
saut de classe
scatter
Schoolwide Enrichment Model
scolarisation
Sensibilité
Seuil d'identification
sexe
sous-réalisation, sous-réalisateurs
Study of Mathematically Precocious Youth
Styles affectifs
Styles cognitifs
Sublimation.
surdoué,
Talent
Tests d'intelligence
Tests de QI
Traits de personnalité
Traits émotionnels
Troubles du comportement
Troubles d'apprentissage
Typologies,
Valeurs
Validité
Variabilité
WISC,