



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Revue de la littérature

Les enfants à haut potentiel en difficulté : apports de la recherche clinique



Children with high potential and difficulties: Contributions of clinical research

S. Tordjman^{a,b,*}, L. Vaivre-Douret^{c,d,e,f,g}, S. Chokron^{b,b}, S. Kermarrec^{a,b}

^a Centre national d'aide aux enfants et adolescents à haut potentiel (CNAHP), pôle hospitalo-universitaire de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent (PHUPEA), centre hospitalier Guillaume-Régnier et université de Rennes 1, 35000 Rennes, France

^b Laboratoire psychologie de la perception (LPP), université Paris Descartes et CNRS UMR 8242, 75270 Paris, France

^c Faculté de médecine, Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité, 75006 Paris, France

^d UMR INSERM 1178/1018-CESP, université Paris-Sud, UVSQ, universités de Paris-Saclay Paris Descartes, 75014 Paris, France

^e Hôpitaux universitaires Paris Centre, Cochin Port-Royal et pôle pédiatrie générale et multidisciplinaire, hôpital universitaire Necker-Enfants malades, AP-HP, 75015 Paris, France

^f Institut hospitalo-universitaire Imagine, laboratoire d'endocrinologie pédiatrique, 75015 Paris, France

^g Institut universitaire de France, 75005 Paris, France

^h Unité vision et cognition, Fondation Rothschild, 75019 Paris, France

INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 20 juin 2018

Accepté le 23 juillet 2018

Disponible sur Internet le 16 octobre 2018

Mots clés :

Haut potentiel intellectuel

Problèmes scolaires

Échec scolaire

Troubles anxieux

Trouble déficit de l'attention/hyperactivité

(TDAH)

Keywords:

High intellectual potential

Scholastic problems

School failure

Anxiety disorders

Attention deficit/hyperactivity disorder

(ADHD)

RÉSUMÉ

Les enfants à haut potentiel intellectuel (EHP) peuvent être en difficulté scolaire et/ou psychologique. Cependant, tous les EHP ne sont pas en difficulté, et les enfants en échec scolaire ou avec des troubles psychologiques ne sont pas tous des EHP. Des études épidémiologiques françaises sont nécessaires pour déterminer dans une population d'EHP la fréquence réelle d'enfants en difficulté. Les recherches cliniques du CNAHP (centre national d'aide pour enfants et adolescents à haut potentiel) mettent en évidence que les problèmes scolaires sont retrouvés fréquemment (76,6 %) dans une population de 611 EHP en difficulté accueillis au CNAHP, et constituent le premier motif de consultation. Parmi ces difficultés scolaires, on observe un échec scolaire défini ici en termes de redoublement avéré (4,4 %) et/ou envisagé (7,5 %). Leurs troubles socio-émotionnels sont associés au haut potentiel intellectuel (avec notamment des troubles anxieux fréquents, 40,5 %, et significativement associés au haut potentiel verbal). Ces résultats suggèrent que les difficultés scolaires et/ou psychologiques observées chez certains EHP peuvent être en rapport avec leur haut potentiel intellectuel. Les hypothèses développées incitent à proposer des prises en charge thérapeutiques et pédagogiques adaptées aux EHP à partir d'une meilleure connaissance de leurs compétences cognitives et possibles difficultés, et d'une articulation entre les professionnels de l'Éducation nationale, la santé et la recherche. De la même façon qu'on s'est intéressé aux enfants présentant une déficience intellectuelle, il est nécessaire de se préoccuper des EHP en difficulté qui se situent à l'autre extrémité du continuum. C'est une question d'éthique et de société.

© 2018 L'Encéphale, Paris.

ABSTRACT

We have been sensitized to children with high intellectual potential (HIP) having difficulties given the number of children consulting in our outpatient medico-psychological centres for scholastic problems (possibly leading to school failure), anxiety disorders or behavioral disorders such as attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD), and in which a high intellectual potential was discovered during psychological assessments. It is the contrast, and more precisely the paradox, between the high intellectual potential of these children and their scholastic difficulties (including school failure), and the psychic suffering expressed by some of them, which led us to question, challenge and propose therapeutic and educational care adapted to these children. It is in this context that we created in December 2005 the CNAHP (National Center for Assistance to High Potential children and adolescents) which is a public centre integrated into the hospital-university department of child and adolescent psychiatry at Rennes.

* Auteur correspondant. PHUPEA, 154, rue de Châtillon, 35000 Rennes, France
Adresse e-mail : s.tordjman@ch-guillaumeregnyer.fr (S. Tordjman).

It is noteworthy that not all children with HIP have difficulties, and children with school failure or behavioral problems are not always children with HIP. However, it is necessary not to minimize the problem raised by children with HIP with difficulties by ignoring its frequency or by considering that these children are “intelligent” enough to manage by themselves and do not need to be helped, whereas some of them can show school failure and even be de-scholarized. Indeed, based on the definition of the World Health Organization (WHO) of an intellectual Quotient (IQ) above 130 (level corresponding to a statistical threshold), the frequency of children with HIP represents 2.3% of the population of schoolchildren aged 6 to 16. The frequency is therefore not so rare. However, it remains to be determined by French epidemiological studies what is the actual frequency of children with difficulties within a population of children with HIP. The analysis of the CNAHP research data from a clinical population (children with HIP consulting for difficulties) highlights that children with HIP can show major school problems (including school failure, defined here as having or foreseeing repetition of a grade), which corresponds to 7.5% of 611 children with HIP consulting at the CNAHP) and socioemotional problems (emotional regulation disorders) in relation to their high intellectual potential. In particular, anxiety disorders were the most frequent psychiatric disorders observed in this population (40.5%) and were significantly associated with high verbal potential. This significant association requires further studies to avoid establishing a simplistic unidirectional and reductive linear cause-effect relationships. Indeed, a high verbal potential can elicit and/or reinforce anxiety-producing representations, but anxiety disorders may also lead to a defensive over investment of verbal language. The results are discussed in this article and suggest that scholastic and/or psychological difficulties encountered by some children with HIP can be related to their high intellectual potential. It is necessary to develop therapeutic and educational care adapted to these children from a better understanding, based on research results, of their possible difficulties but also cognitive abilities. Even when children with HIP have scholastic and/or psychological difficulties, some of their cognitive skills can be preserved contrary to appearances, with for example, as seen in the CNAHP results, excellent attentional capacities shown by cognitive tests contrasting with behavioral attention deficit reported by parents. These skills are important to identify as they are resources which support the therapeutic and educational project. It is probably through an articulation among professionals from national education, health and research, in alliance with the family (parents, child, and siblings), that advances will be made. In the same way that professionals have been interested in children with intellectual disabilities, it is important to be concerned by children with HIP and difficulties located at the other end of the continuum. It is a question of ethics which concerns both caregivers and teachers. It is also a societal issue that concerns all of us given that the expression of high intellectual and creative potential in children may be essential to the societal development of innovative strategies and each nation's future. Finally, the discussion can be extended to all children, independent of their potential. What we learn from children with HIP and difficulties can be applied to each child: it is important at family, school and societal levels to facilitate the expression of the potential of children, to value their skills, and to help them to remove possible inhibitions of their potential based on individualized projects. The acceptance of singularity and differences in children can contribute to tolerance and the development of creativity, in the interest of the subject and of society.

© 2018 L'Encéphale, Paris.

1. Introduction

Si l'on se réfère à la définition de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) du haut potentiel intellectuel basé sur un Quotient Intellectuel (QI) d'au moins 130, la fréquence des enfants à haut potentiel intellectuel s'élève à 2,3 % de la population des enfants scolarisés de 6 à 16 ans (ce qui représente en France, plus de 200 000 enfants, soit 1 enfant sur 40 ou encore un enfant par classe environ). Le choix d'un QI au-dessus de 130 pour définir le haut potentiel intellectuel a été réalisé à partir de l'analyse de la distribution du QI de Wechsler qui suit une courbe de Gauss et correspond au seuil statistique de deux écarts-types au-dessus de la moyenne, avec une moyenne se situant à 100 et un écart-type de 15. Néanmoins, certains professionnels tiennent compte de l'intervalle de confiance (IC de 90 % : étendue de scores autour du score observé dans laquelle on a 90 % de probabilité d'avoir le vrai score) et parlent de haut potentiel intellectuel quand le QI est supérieur à 125, comme c'est le cas en Slovaquie et pour certains psychologues Français, voire 120 pour Sisk [1]. À l'inverse, certains pays considèrent que le QI doit être au moins de 135 et même au-dessus de 140, comme c'est le cas en Chine où le nombre d'enfants ayant un QI de 130 à 140 est si élevé que le seuil retenu de QI a dû être monté au-dessus de 140 afin de garantir la faisabilité de la mise en place de programmes adaptés aux enfants à haut potentiel intellectuel.

Depuis des décennies, il est connu mais peut-être pas encore vraiment reconnu que les enfants à haut potentiel (EHP) peuvent présenter des troubles des apprentissages (voir Brody et Mills [2] pour une revue). En France, c'est en 1999, que Vaivre-Douret a attiré l'attention des pouvoirs publics sur les troubles des apprentissages chez l'enfant, troubles aussi observés chez les EHP [3]. Ainsi, d'une part, un plan ministériel d'actions a été mis en place en 2000 pour les enfants atteints d'un trouble spécifique du langage oral ou écrit, avec la création de centres de référence (rapport Ringard [4]), et d'autre part la scolarisation des EHP a fait l'objet en 2002 d'un rapport du Ministère de l'Éducation nationale (rapport Delaubier [5]).

Il est important de rappeler d'emblée qu'il existe une double dissociation entre le haut potentiel et l'échec scolaire, tous les EHP ne présentant pas systématiquement d'échec scolaire et tous les enfants en échec n'étant pas des EHP en difficulté. Néanmoins, ces derniers représentent une réalité clinique dans nos centres médico-psychologiques (CMP), importante à prendre en considération. Nous avons en effet été interpellés par ces enfants adressés pour des problèmes scolaires pouvant aller jusqu'à l'échec scolaire et la déscolarisation, ainsi que des troubles anxieux ou du comportement notamment à type d'hyperactivité avec déficit attentionnel, et chez lesquels était découvert, au décours du bilan réalisé, un haut potentiel intellectuel. C'est le contraste et plus précisément le paradoxe entre le haut potentiel intellectuel de ces enfants et leurs

difficultés scolaires (incluant l'échec scolaire), associées à une souffrance psychique exprimée par certains d'entre eux, qui questionne et mobilise les cliniciens et chercheurs au niveau national et international [6,7] afin de proposer des prises en charge thérapeutiques et pédagogiques adaptées à ces enfants.

2. Haut potentiel intellectuel et psychopathologie

Depuis longtemps, les chercheurs se sont intéressés aux liens entre efficacité intellectuelle et psychopathologie. Ainsi, dès 1994, Catheline-Antipoff et Poinso soulignaient en France que les EHP sont plus exposés aux troubles psychologiques que les enfants dont l'efficacité intellectuelle est située dans la norme [8]. Dès lors, les cliniciens et chercheurs n'ont cessé de s'interroger sur ce paradoxe, débattant sur le statut de cette fragilité psychique : constitutive de la précocité intellectuelle ou conséquence d'une forme d'inadaptation de ces enfants à leur environnement ? Quel que soit le statut des troubles psychiques observés chez certains EHP, constitutionnels ou consécutifs à la précocité intellectuelle, le point important est qu'ils peuvent être présents ou se développer très tôt dans la vie de l'enfant et venir masquer ses capacités intellectuelles. D'après Catheline-Antipoff et Poinso, plus le QI serait élevé, plus la fragilité psychologique serait importante, avec un pic chez les enfants présentant un QI supérieur à 170. Chez ces enfants, le diagnostic complet des troubles psychiques associés à une précocité intellectuelle doit être fait le plus tôt possible afin d'éviter le développement d'une organisation psychologique pathologique et de problèmes d'interactions sociales, en particulier à l'école. Le tableau clinique de ces enfants qui peut comprendre des troubles anxiodépressifs avec des apprentissages et des plaintes somatiques (troubles du sommeil, douleurs corporelles, etc.), doit être rapidement différencié d'autres troubles cognitifs (comme le TDAH, la dyslexie et dyspraxie), psychiques ou neurologiques, d'où l'importance de réaliser un diagnostic différentiel complet [9,10].

D'un point de vue neurophysiologique, dès 1977 Jerison a émis l'hypothèse que la connectivité entre neurones pourrait être le facteur principal à l'origine de l'intelligence et des troubles psychopathologiques, en stimulant des processus neuronaux non adaptés à la taille du cerveau [11]. La matière blanche cérébrale, constituée par les faisceaux d'axones myélinisés a ainsi été considérée comme étant le vecteur de cette connectivité. Les études de ces dernières années ont confirmé cette hypothèse en démontrant une corrélation positive entre le volume de matière blanche et le niveau intellectuel [12]. Plusieurs auteurs observent chez des EHP une vitesse de conduction du signal électrique accélérée, favorisant la rapidité du traitement de l'information [13,14], mais aussi une tachypsychie qui peut être anxigène et source de stress si les mécanismes de gestion et régulation de ce stress sont débordés. Plus récemment, Coplan et al. [15], sont allés jusqu'à postuler que le métabolisme de la matière blanche sous-corticale, corrélé au niveau d'anxiété et au QI, pourrait représenter le substrat neuronal commun à ces deux variables. Les auteurs proposent ainsi que l'anxiété pathologique, qui nous semble être un mécanisme mal-adaptatif, pourrait avoir évolué de manière conjointe avec le mécanisme qui nous semble le plus adaptatif, à savoir l'intelligence.

D'un point de vue épidémiologique, malheureusement, les données font cruellement défaut pour tenter de quantifier et de caractériser les relations entre efficacité intellectuelle et troubles psychopathologiques. Ceci tient sans doute à la particularité de l'identification du haut potentiel chez les EHP en difficulté. En population clinique, sont principalement repérés les enfants présentant des difficultés scolaires, comme nous le verrons plus loin avec l'expérience du CNAHP (centre national d'aide aux enfants et adolescents à haut potentiel). C'est en effet souvent cette plainte qui motive la consultation au décours de laquelle est retrouvé un

éventuel haut potentiel. Dans d'autres cas, la famille consulte sur la base de particularités comportementales ou de ce qui semble être un ennui en classe, interprété à tort ou à raison comme pouvant évoquer un haut potentiel. À l'inverse, dans les cohortes, telles que la cohorte EDEN par exemple, c'est l'examen systématique de l'efficacité intellectuelle qui va révéler une éventuelle précocité ; à noter, la cohorte EDEN comprend 1081 enfants, dont 23 EHP [16]. Dans cette situation, l'enfant et sa famille ne sont pas conscients de ce QI très supérieur à la norme pour un âge donné. L'identification d'un haut potentiel intellectuel, et la connaissance que l'enfant et sa famille vont ou non en avoir, peut influencer sur le développement cognitif et affectif de l'enfant, ainsi que sur la construction du sentiment d'être différent, perception d'une différence qui n'est pas elle-même sans conséquences (positives mais aussi parfois négatives) sur le développement tant cognitif que psychoaffectif de l'enfant. Les conditions de la découverte d'un QI supérieur voir très supérieur à la norme, suivant qu'elles relèvent d'une plainte, d'une demande de la famille et/ou de l'école, ou d'une découverte purement fortuite contribuent à expliquer la diversité des profils d'enfants à haut potentiel décrite dans la littérature. Il est donc indispensable de revenir à chaque fois sur ces conditions et cadres différents de recrutement afin de mieux comprendre les caractéristiques des populations d'EHP étudiées, et de ne pas les généraliser, soit par une surreprésentation ou sous-représentation des possibles difficultés scolaires et psychopathologiques présentées par les EHP.

3. L'expérience du centre national d'aide pour enfants et adolescents à haut potentiel (CNAHP)

Le CNAHP, premier centre public hospitalo-universitaire dédié aux EHP en difficulté scolaire et/ou psychologique, a été créé en décembre 2005 et est intégré en pôle hospitalo-universitaire de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent (PHUPEA) de Rennes (Ille-et-Vilaine). Les familles viennent de tout l'hexagone (avec une totale gratuité du bilan pour les enfants d'Ille-et-Vilaine), et un accueil d'environ 100 enfants par an est réalisé, ce qui correspond à un total de près de 1 200 enfants depuis l'ouverture du CNAHP. Ce centre répond à trois missions : mission d'évaluation du haut potentiel intellectuel et créatif ainsi que des possibles difficultés émotionnelles, comportementales et scolaires observées ou rapportées chez les EHP, mission de prise en charge thérapeutique adaptée au profil de chaque enfant à partir du bilan réalisé, mission de recherche et de formation. Le bilan réalisé au CNAHP comprend l'évaluation du fonctionnement cognitif avec des tests validés en France pour mesurer le niveau de fonctionnement intellectuel (échelles de Wechsler mesurant l'intelligence sous forme de QI et d'un profil incluant différentes dimensions/indices) et la créativité (échelle EPoC mesurant le potentiel créatif qui comprend les dimensions de pensées divergente et convergente dans divers domaines, tel le domaine verbal ou graphique). Mais ce bilan s'inscrit dans un bilan plus global, résumé dans le [Tableau 1](#), prenant en considération le développement psychoaffectif (avec notamment les possibles troubles anxiodépressifs décrits chez les EHP et évalués par les échelles d'anxiété, de dépression et d'estime de soi), l'investissement scolaire (le désinvestissement scolaire, évalué avec le questionnaire de Betsy Mc Coach, est un des premiers signes d'appel amenant les parents à consulter pour leurs enfants), et l'image du corps (les troubles de l'image du corps observés chez certains EHP peuvent être explorés par le dessin du bonhomme et la figure de Rey, complétés si nécessaire par un bilan de psychomotricité).

À l'ouverture du CNAHP en 2005, un enfant sur deux qui y était adressé n'était pas à haut potentiel intellectuel lors du bilan cognitif. Ceci est toujours d'actualité mais ne représente plus qu'un

Tableau 1

Bilan d'évaluation réalisé au CNAHP (Centre National d'Aide aux enfants et adolescents à haut potentiel).

Évaluations	Outils d'évaluation
Fonctionnement cognitif	Potentiel Intellectuel : échelles d'intelligence de Wechsler mesurant le QI (WPPSI-IV, WISC-V ou WAIS-IV en fonction de l'âge) Potentiel créatif : EPoC (évaluation du potentiel créatif, Todd Lubart, Maud Besançon et Baptiste Barbot) Programme Discover (théorie des intelligences multiples de Gardner) Évaluation cognitive des capacités attentionnelles (TEA-Ch)
Psychoaffectives et comportementales	Échelles d'anxiété et de dépression Échelle Toulousaine d'estime de soi Tests de personnalité (Tests projectifs, Questionnaires adaptés du Big-Five) Évaluation de l'hyperactivité (critères du DSM-5 et échelles de Conners validées pour diverses sources d'observation permettant de comparer différentes évaluations : père, mère, enseignant et enfant) Évaluation comportementale des capacités attentionnelles (critères du DSM-5)
Investissement scolaire	Entretien sur la scolarité avec un professeur des écoles en binôme avec une psychologue Auto-questionnaires : plaisir d'aller à l'école, théorie implicite de l'intelligence, attitude scolaire (questionnaire de Betsy Mc Coach, traduit par Sylvie Tordjman, Kevin Charras et Asta Georgsdottir)
Autres évaluations	Évaluation systématique de l'image du corps (Dessin du bonhomme et Figure de Rey) complétée par un bilan de Psychomotricité (si nécessaire) Bilan d'orthophonie (si nécessaire)

enfant sur quatre, suite à un travail en réseau avec les partenaires de première ligne et à un entretien téléphonique approfondi et semi-structuré lors de la demande parentale de rendez-vous. Comment expliquer cette observation qui paraît surprenante ? En fait, lorsque l'enfant est en difficulté, notamment scolaire, alors qu'il paraît par ailleurs tout à fait bien fonctionner intellectuellement dans son environnement familial et/ou social, la médiatisation de la surdouance aboutit à ce que certains parents et professionnels pensent que l'enfant est un surdoué en difficulté. Ainsi, lorsque se présente cette situation délicate au CNAHP, il est préconisé de coconstruire avec la famille un projet centré sur les difficultés scolaires, psychoaffectives et comportementales de l'enfant, tout en leur renvoyant que ce dernier a tout le bagage cognitif nécessaire pour réussir à l'école. C'est parfois un mode d'entrée dans le soin pour ces enfants qui n'aurait pu être possible autrement. De plus, cette situation particulière a permis de constituer un groupe contrôlé d'enfants en difficulté non-HP précieux pour la recherche permettant de réaliser des études de comparaison par rapport au groupe des EHP en difficulté.

Les données issues du CNAHP ne concernent donc que des enfants en difficulté venant consulter et ne peuvent être généralisées à tous les EHP. Il est estimé en France, selon le rapport Delaubier [5] qu'un tiers des EHP présente des difficultés psychologiques et/ou scolaires. Cependant, aucune étude rigoureuse épidémiologique n'a été réalisée sur la population Française permettant d'étayer cette fréquence qui semble provenir de la recherche de Terman (Professeur en Psychologie à l'Université de Stanford, États-Unis). L'étude longitudinale de Terman a porté sur un suivi d'environ 1500 élèves californiens (les termites) durant plus de 70 ans (de 1921 à 1994). Ainsi, Terman [17] s'est aperçu qu'à partir d'un recrutement systématique (avec le critère d'inclusion d'un QI d'au moins 140), il obtenait 25 % d'élèves en plus de ceux proposés par les enseignants initialement. Cet effectif supplémentaire correspondait aux enfants en difficulté scolaire, voire en échec scolaire. Nous nous heurtons toujours actuellement au cliché associant surdouance et réussite scolaire.

Même si tous les EHP ne sont pas en difficulté, il est nécessaire de ne pas méconnaître ce problème ou le mettre à distance, en minimisant sa fréquence ou en considérant que ces enfants « trop intelligents » n'ont pas besoin d'être aidés alors que certains d'entre eux peuvent être, comme nous le verrons plus loin, en échec scolaire, voire même déscolarisés.

Au CNAHP, les résultats du WISC-IV puis WISC-V sont présentés sous forme d'intervalles de confiance de façon à éviter le plus possible, tant avec les familles qu'avec les équipes, l'adhésion aux scores et à ouvrir une discussion sur le profil cognitif incluant les

différentes dimensions évaluées par ces échelles. Il est observé, lors du suivi des enfants accueillis au CNAHP que, même si le sujet ne peut être réduit à son seul QI, la prise en considération de ce QI lorsqu'il est élevé et que l'enfant est en échec scolaire, peut jouer un rôle révélateur, contribuer à restaurer le narcissisme de l'enfant, permettre de porter sur lui un regard différent, et relancer toute une dynamique tant au niveau de l'enfant qu'au niveau de son environnement parental et/ou scolaire.

Il semble important de rappeler ici que les échelles d'intelligence, quelles qu'elles soient, ne mesurent pas directement le potentiel réel de l'enfant, mais seulement son expression, à savoir les compétences observées en un cliché instantané pris le jour de l'évaluation, compétences qui dépendent aussi des facteurs d'environnement et de la motivation de l'enfant. Il peut ainsi arriver qu'un enfant à haut potentiel intellectuel présente durant le bilan psychologique des performances bien en dessous de ses capacités cognitives du fait, par exemple, d'un état de stress important ou d'une opposition à la situation de test. Il appartient alors au psychologue de relever lors de la passation les comportements de l'enfant reflétant une possible inhibition de son potentiel, et de pondérer en conséquence les conclusions du test, voire de l'interrompre et le reprendre ultérieurement. Si des scores élevés aux tests d'intelligence sont éclairants, on ne peut pas cependant conclure avec certitude à une absence de haut potentiel intellectuel chez un enfant ayant des scores en dessous du seuil requis, même en tenant compte des intervalles de confiance. Ces échelles, qui incluent la mesure du QI, sont et doivent rester des outils, outils certes précieux dont l'intérêt est aussi d'offrir une évaluation commune à un niveau national et international, mais dont les scores sont à replacer et à analyser, à partir d'un travail de clinicien, dans le contexte environnemental du sujet (environnement familial, socioculturel et scolaire), ainsi que du point de vue de son histoire singulière.

Enfin, il est essentiel de souligner l'importance des différences interindividuelles au sein de ces populations, chaque enfant ayant un profil unique, alors même que la littérature grand public sur le thème des enfants surdoués tend à les réduire à une liste de spécificités plaquées, au risque de les enfermer dans une représentation et typologie standardisées dangereuses pour la construction de leur identité et non représentatives de leur diversité et singularité. C'est ainsi que le terme d'enfant surdoué peut susciter des polémiques ou des passions. Le terme d'enfant à haut potentiel ou « à hautes potentialités » renvoie, lui, à une diversité de dispositions, susceptibles de recevoir, dans certaines conditions d'exercice et de motivation, les impulsions nécessaires à leur développement [13]. C'est dans cette perspective que nous avons choisi d'utiliser le terme de haut

potentiel pour parler de ces enfants et désigner le centre les accueillant (CNAHP), terme qui rend à la fois compte de leurs capacités cognitives et du fait que ce potentiel – comme son nom l'indique – peut s'exprimer ou au contraire être inhibé par leurs difficultés [18].

Nous présentons, dans la suite de cet article, certaines difficultés rapportées chez les EHP, et notamment les difficultés scolaires (avec le paradoxe de l'échec scolaire), socio-émotionnelles (comme les troubles anxieux), et/ou comportementales (avec en particulier le trouble déficit de l'attention/hyperactivité : TDAH). Nous nous sommes limités aux résultats en rapport avec les problèmes, soit le plus souvent observés chez les EHP accueillis au CNAHP (difficultés scolaires et troubles anxieux), soit habituellement décrits dans la littérature des EHP (TDAH).

4. Les difficultés scolaires chez les enfants à haut potentiel

4.1. Le paradoxe de l'échec scolaire

Lorsque les EHP sont en difficulté, les problèmes scolaires sont loin d'être rares. Ainsi, ces problèmes scolaires sont retrouvés avec une fréquence de 76,6 % dans une population de 611 EHP en difficulté accueillis au CNAHP, et constitue le premier motif de consultation et de demande de rendez-vous par les parents. Parmi ces difficultés scolaires, on observe des troubles du comportement en milieu scolaire (67,8 %), des troubles des apprentissages incluant les « dys » (28,8 %), un redoublement effectif durant la scolarité (4,4 %), et un échec scolaire défini ici en termes de redoublement avéré ou envisagé (7,5 %). Le redoublement a été choisi comme critère d'échec scolaire car il représente un critère objectivable dans tous les établissements scolaires.

L'analyse descriptive des données du CNAHP ici présentée a été arrêtée à la fin de l'année scolaire 2013, compte tenu d'un possible biais de résultats introduit par la loi du 8 juillet 2013 (article 37) qui fait du redoublement une procédure exceptionnelle. Rappelons que l'échec scolaire représente ici 7,5 % des 611 EHP accueillis au CNAHP jusqu'en 2013, et même si nous sommes loin des 70 % d'échec scolaire annoncés par certains articles de presse à sensation, cette fréquence élevée de redoublement avéré ou envisagé chez des jeunes pourtant identifiés comme étant à haut potentiel intellectuel, interpelle.

Comment expliquer ce paradoxe des difficultés scolaires, et notamment de l'échec scolaire, chez des enfants et adolescents à haut potentiel intellectuel ?

La réussite scolaire des EHP pourrait paraître évidente. Cependant cette réussite scolaire implique non seulement des compétences intellectuelles mais aussi une motivation, la capacité à déployer et maintenir un effort, et une intégration en milieu scolaire (ceci est d'ailleurs vrai pour tout enfant, quel que soit son potentiel intellectuel). Différents mécanismes peuvent être en effet incriminés concernant la survenue de difficultés scolaires chez les EHP. Ainsi, concernant la motivation, il est constaté que l'ennui provoqué par une sous-stimulation intellectuelle (niveau de la tâche bien inférieur aux compétences de l'enfant) ou par un travail trop éloigné des centres d'intérêt de l'enfant, avec une place limitée accordée à l'autonomie et la créativité, amène l'EHP à basculer dans son imaginaire bien plus stimulant que certaines activités scolaires. Les résultats scolaires sont alors hétérogènes et parfois faibles dans les tâches les plus simples car les plus ennuyeuses ne suscitant pas de réflexion approfondie et de challenge. Dans d'autres situations, l'absence de méthodes de travail et/ou d'effort d'apprentissage constaté chez beaucoup d'EHP, peut être la source d'un fléchissement à certains moments de la scolarité par manque de méthodologie et de persévérance chez ces enfants habitués à réussir sans effort depuis le plus jeune âge. En effet, leurs premiers

apprentissages moteurs et langagiers se déroulent avec une avance développementale s'il n'existe pas d'anomalies neurodéveloppementales [13,14]. Ainsi et de façon générale, le milieu parental ne doute pas des compétences de son enfant qui semble apprendre et comprendre vite. Cependant, un fléchissement des notes scolaires peut être observé notamment dans les périodes de changement d'environnement et d'exigence scolaire, comme l'entrée en 6e ou en 2nde, qui sont susceptibles de constituer des facteurs de stress et déstabiliser certains EHP. L'étude longitudinale de Winisdorffer et Vaivre-Douret [19] en est une bonne illustration. Enfin, concernant l'intégration scolaire, certains EHP vont masquer, voire inhiber leur potentiel intellectuel afin de correspondre aux représentations et attentes de l'enseignant et des élèves de la classe, et ce pour ne pas se marginaliser mais se fondre dans la masse (effet Pygmalion négatif décrit par Terrassier [20]). Ce comportement, tout comme l'absence de motivation et d'effort vue précédemment, risque d'entraîner un désinvestissement scolaire, et être même responsable sur du plus long terme d'échec scolaire. Le désinvestissement scolaire fait en effet souvent partie des premiers symptômes relevés dans l'anamnèse des EHP accueillis au CNAHP, avant même l'apparition d'une altération de l'estime de soi et d'affects dépressifs.

Des troubles des apprentissages associés à la précocité intellectuelle sont également susceptibles de provoquer des difficultés scolaires chez les EHP (ils sont habituellement regroupés sous le terme des « DYS » dans le cadre des troubles neurodéveloppementaux qui incluent la dysgraphie, dyspraxie, dysorthographe, dysphasie, dyslexie, dyscalculie, l'hyperactivité et les troubles de l'attention, et aussi l'autisme [21]), mais ne seront pas ici développés car ils font l'objet d'une recherche en cours au CNAHP. Cependant, on peut souligner l'exemple de la dysorthographe présentée par certains enfants suivis au CNAHP, dont les causes sont extrêmement diverses et ne relèvent donc pas d'une typologie spécifique de l'EHP. En effet, cette dysorthographe observée chez les EHP peut s'expliquer dans certains cas par des problèmes associés de coordination motrice (trouble développemental de la coordination ou dyspraxie [22]), mais dans d'autres cas, par des problèmes de stress associant l'écriture aux évaluations d'une performance scolaire, ou par un perfectionnisme dans la production des lettres, ou encore par des difficultés à utiliser le langage écrit perçu par l'enfant comme trop lent ou figeant les mots, comparé au langage verbal oral. C'est dire l'importance de ne pas dresser un tableau stéréotypé de l'EHP avec des relations de causalité linéaire qui ne tiendraient pas compte des différences interindividuelles tant de ces enfants, que de leurs possibles difficultés. Enfin, l'échec scolaire peut également être en lien avec des difficultés psychologiques que rencontrent certains EHP, notamment des troubles anxieux majeurs pouvant entraîner un refus scolaire incluant la phobie scolaire. Des travaux récents mettent aussi en évidence, chez certains EHP, des troubles de la cognition sociale et des difficultés de modulation sensorielle (hyperesthésie) et émotionnelle, avec une similitude d'expression clinique s'apparentant à la symptomatologie des troubles du spectre autistique [23,24].

Enfin, il apparaît important de prendre en compte les scores souvent élevés retrouvés chez les EHP dans la dimension verbale (ICV : Indice de Compréhension Verbale) ainsi que la chute de performances à certains subtests ou indices de l'échelle de Wechsler (notamment, l'IVT : Indice de Vitesse de Traitement) témoignant d'une hétérogénéité du profil cognitif fréquemment observée chez ces enfants [20,25]. Cependant, on ne peut établir de lien de causalité linéaire entre l'hétérogénéité du profil cognitif et l'existence de troubles psychopathologiques chez les EHP, aucune relation significative n'apparaissant dans les analyses statistiques menées au CNAHP sur une cohorte de 1100 enfants (résultats soumis à publication).

4.2. Les mesures d'ajustement du parcours scolaire proposées aux EHP en difficulté

Il existe plusieurs mesures d'ajustement du parcours scolaire qui peuvent être proposées aux EHP, en fonction des besoins de l'enfant et des ressources disponibles de l'école ou établissement scolaire. Ces mesures ont pour objectif d'éviter le désinvestissement scolaire de l'enfant en maintenant sa motivation par la création d'une situation de challenge sollicitant la production d'un effort mais aussi en rapport avec les centres d'intérêt de l'enfant, et donc avec son plaisir de fonctionner.

Une revue de la littérature de ces diverses mesures est présentée dans le [Tableau 2](#) à partir de méta-analyses. Le saut de classe, souvent critiqué et en forte diminution depuis plusieurs décennies, peut cependant soulager les difficultés des EHP. Jacques Lautrey [26] écrit que « les réticences du corps éducatif à l'encontre du saut de classe se réfèrent plus à des cas rencontrés au cours de leur carrière d'enseignants qu'à des documents scientifiques ou à des statistiques ». Ceci semble d'autant plus regrettable que les statistiques publiées [27] montrent un effet plutôt positif de l'accélération (saut de classe et compactage). Quoiqu'il en soit, il apparaît important de discuter l'indication de l'accélération au cas par cas, et de la travailler avec l'enfant, sa famille, l'équipe pédagogique et l'équipe thérapeutique s'il y a lieu. C'est dans cette perspective qu'a été élaboré au CNAHP le QADAPS (Questionnaire d'Aide à la Décision d'Ajustement du Parcours Scolaire) en collaboration avec les académies de Nantes et de Rennes. Le QADAPS est un outil de médiation et de dialogue dont l'objectif principal est de favoriser :

- le croisement et la pluralité des regards portés sur l'élève/enfant ;
- l'analyse objective des facteurs à considérer (compétences scolaires, mais aussi taille de l'enfant, ses amis dans la classe, etc.)

- dans l'aide à la décision d'ajustement du parcours scolaire réalisée en concertation avec toutes les personnes concernées : Chef d'établissement/Directeur d'école, enseignant(s), parents, personne de confiance recueillant la parole de l'enfant, psychologue scolaire, médecin et/ou infirmière scolaires, autres participants institutionnels (IEN, CPE, etc.), professionnel du soin (s'il y a lieu) ;
- les échanges sur toutes les mesures possibles pour ajuster le parcours scolaire en fonction des besoins de l'élève/enfant et des ressources de l'établissement (saut de classe, décroïsonnement, programmes d'enrichissement, etc.) ;
- l'organisation d'un suivi permettant d'accompagner la mesure d'ajustement.

L'expérience à Rennes du partenariat du CNAHP avec les dispositifs innovants du collège échange et du lycée Jean Macé, permet à des enfants et adolescents à haut potentiel en difficulté d'accéder à un espace transitionnel tout en restant dans leur classe. Il y a aussi les regroupements par niveau dans lesquels il existe des regroupements interclasses avec des temps de décroïsonnement pour l'enseignement d'une discipline (comme cela est souvent pratiqué au Pays-Bas et qui donne des résultats intéressants pour les EHP), mais également le système de la classe à plusieurs niveaux avec parfois un tutorat qui se révèle souvent stimulant pour les EHP (et tout aussi intéressant pour les autres enfants confrontés alors à la différence), et enfin les classes spéciales pour EHP. Il apparaît cependant, à partir de l'expérience du CNAHP, que ces classes ou établissements spéciaux, s'ils peuvent être adaptés quand le développement de l'enfant se déroule bien, ne constituent pas le meilleur mode de scolarisation pour les EHP lorsqu'ils sont en difficulté. L'étude de Hertzog [28] qui a porté sur 50 jeunes regroupés dans des classes ou établissements pour élèves précoces, apporte ici un éclairage intéressant : ces jeunes, pour la plupart, disent avoir mal vécu d'être séparés des autres élèves et s'être sentis stigmatisés, mêmes s'ils

Tableau 2

Résultats des méta-analyses d'études portant sur les effets des modes d'ajustement du parcours scolaire des enfants à haut potentiel [30,31].

Mode d'ajustement scolaire	Nombre d'études dans l'analyse	Type d'évaluation	Résultats
Classes de niveaux	51	Test de connaissances en début et en fin d'année scolaire	Effet faible à nul sur les performances scolaires
Regroupements intraclasse	11	Réussite scolaire	9 études concluent à de meilleurs résultats avec le regroupement intraclasse, 2 études ne font pas ressortir de différences. L'effet moyen est faible
Regroupements interclasses	14	Connaissances acquises dans la matière concernée	11 études : meilleures performances 2 études : moins bonnes performances 1 étude : pas de différences
Enrichissement	25	Performances scolaires Estime de soi	L'effet moyen sur les performances scolaires est positif et de taille modérée. Pas d'effet sur l'estime de soi
Compactage (âge égal)	11	Test de connaissances. Comparaison EHP accélérés vs. EHP pas accélérés	Les EHP qui ont bénéficié d'une accélération ont davantage de connaissances scolaires que les EHP de même âge qui n'en ont pas eu
Compactage (cursus égal)	12	Test de connaissances. Comparaison EHP accélérés vs. EHP pas accélérés	Les EHP qui ont bénéficié d'une accélération ont le même niveau de connaissances scolaires que les EHP de même niveau scolaire (même classe) qui n'en ont pas eu
Accélération : Saut de classe principalement et 2 études sur le compactage	38	Tests de connaissance Développement socio-émotionnel (concept de soi, estime de soi, confiance en soi, relations sociales, participation aux activités périscolaires, et satisfaction de vie)	Effet positif de l'accélération sur les performances académiques et léger effet positif sur le développement socio-émotionnel

Modes d'ajustement scolaire (d'après Lautrey et Vrignaud [27]) ; regroupements par classes de niveaux : l'objectif est de constituer différentes classes de niveaux homogènes (fort, faible et moyen). Le programme enseigné dans ces différentes classes reste cependant le même. Le niveau des élèves est évalué en début d'année, le plus souvent avec des épreuves standardisées de connaissances ; regroupements intraclasse : l'enseignant fait au sein de sa classe des sous-groupes de niveaux différents pour l'enseignement de certaines matières, et enseigne de façon différenciée à ces différents sous-groupes. Néanmoins, le programme de la classe reste le même ; regroupements interclasses : mise en place de temps de décroïsonnement interclasses permettant le regroupement d'élèves de différentes classes mais de niveau homogène dans une certaine discipline, par exemple la lecture ; enrichissement : le principe des programmes d'enrichissement est de tirer profit de la progression plus rapide des EHP pour leur proposer des activités qui ne figurent pas dans les programmes scolaires, mais dont on pense qu'elles leur seront utiles pour exprimer leur potentiel. Elles peuvent avoir pour objectif le développement de la créativité, socialisation, sensibilité artistique, ainsi que la réalisation d'un projet personnel ; accélération : elle repose sur le rythme d'apprentissage plus rapide des EHP pour leur faire parcourir plus vite le cursus scolaire. La pratique la plus courante est celle du saut de classe. Il existe aussi le compactage des programmes afin que le cursus habituellement parcouru, par exemple, en trois ans, le soit en deux ans, ou bien en étendant l'année scolaire pour qu'une année soit gagnée, par exemple en participant à des écoles d'été pendant les vacances scolaires.

reconnaissent, par ailleurs, des bénéfices pédagogiques à ces programmes spéciaux de scolarisation. On peut également citer les programmes d'enrichissement proposant aux EHP des activités qui leur permettraient de développer leur potentiel, et dont le plus répandu et connu aux États-Unis est le Schoolwide Enrichment Model (SEM) de Renzulli [29]. Les programmes d'enrichissement présentent l'avantage de permettre aux EHP de rester dans leur classe, mais de mettre à profit le temps gagné par leur avance dans le cursus scolaire pour bénéficier d'activités d'enrichissement qui vont être établies à partir des centres d'intérêt de l'enfant, et ce non de façon ponctuelle mais tout au long de l'année scolaire. On distingue l'enrichissement de type I (activités d'éveil et d'exploration visant à élargir les intérêts de l'enfant ; par exemple, rencontrer des marins), de type II (activités en groupe, accompagnées par l'enseignant, d'entraînement à la créativité, méthodologie et esprit critique ; par exemple, faire un exposé sur la mer et les marins), et de type III (projet individuel ou en petits groupes sur des problèmes concrets mettant l'enfant à une place de chercheur et le confrontant à une pratique avec un travail sur l'autonomie ; par exemple, construire un aquarium avec un budget donné).

Enfin, plus qu'une approche pédagogique spécifique, il faut souligner le rôle essentiel de l'enseignant qui, dans le cadre d'une rencontre humaine avec l'enfant, peut l'aider à exprimer son potentiel et développer son estime de soi, lui permettant d'investir la scolarisation et d'accéder à la socialisation. L'étude de Herzog [28] apporte à nouveau ici un argument intéressant, puisque les étudiants rapportaient que le point positif des programmes spéciaux de scolarisation pour les élèves précoces comparés aux « classes normales » était, selon eux, que les enseignants se montraient plus enthousiastes et investis. C'est dire l'intérêt de sensibiliser de façon générale les enseignants aux EHP dans le cadre de leur formation et de prendre conscience du rôle majeur des professionnels de l'Éducation nationale sur l'investissement scolaire de l'enfant/élève dans le cadre d'une rencontre singulière.

5. Les problèmes de régulation des émotions : les troubles anxieux

Des troubles anxieux incluant les troubles phobiques, l'anxiété généralisée et les troubles anxieux non spécifiés ont été diagnostiqués lors de l'évaluation pédopsychiatrique selon les critères de la CIM-10 (OMS, 1993) pour une proportion importante (40,5 %) des enfants et adolescents accueillis au CNAHP [32]. Les troubles anxieux représentent les troubles psychiatriques les plus fréquents observés dans cette population et apparaissent donc être une réalité importante à prendre en considération.

Le lien entre intelligence et anxiété a été investigué depuis l'utilisation courante des tests psychométriques. Dès 1958, Spielberger [33] observait une corrélation négative entre le niveau intellectuel et l'anxiété chez des sujets sains, qu'il expliquait ainsi : les individus dotés d'une faible intelligence seraient incapables de s'adapter et de répondre de manière efficace à l'environnement, ce qui en retour serait source d'anxiété [34]. Si certains auteurs retrouvent une corrélation négative entre efficacité intellectuelle et anxiété [15], d'autres auteurs rapportent au contraire chez des patients diagnostiqués avec un trouble anxieux généralisé une corrélation positive entre les scores de QI et le niveau d'anxiété, et suggèrent que les EHP seraient plus susceptibles de présenter un développement dysharmonieux, qui pourrait susciter à son tour la survenue de troubles anxieux, comportements obsessionnels et de troubles de la personnalité [22,35]. On est ainsi d'emblée confronté à des résultats contradictoires quant aux relations entre intelligence et anxiété.

De même, les études comparant les troubles émotionnels dans des groupes d'enfants HP et non-HP, et plus particulièrement

les troubles anxieux, présentent des résultats contradictoires résumés dans le [Tableau 3](#) (d'après Kermarrec et Tordjman). Ainsi, comme l'illustre ce tableau, certains auteurs rapportent des troubles anxieux significativement plus fréquents ou sévères chez les enfants HP que chez les enfants non-HP, suggérant que le haut potentiel intellectuel pourrait être un facteur de vulnérabilité aux troubles anxieux. Inversement, d'autres auteurs observent des troubles anxieux significativement moins fréquents ou sévères chez les enfants HP comparés aux enfants non-HP, suggérant que le haut potentiel intellectuel pourrait être un facteur de protection contre les troubles anxieux. Enfin, plusieurs recherches ne mettent pas en évidence de différence significative entre les enfants HP et les enfants non-HP concernant les troubles anxieux.

Comment expliquer une telle hétérogénéité de résultats ? Selon une récente revue de la littérature [50], ces résultats contradictoires relèveraient de biais méthodologiques portant sur des cohortes de faible taille, des critères de définition du haut potentiel intellectuel différents d'une étude à l'autre, et des évaluations de l'anxiété basées sur une seule source d'observation (principalement des auto-questionnaires remplis par l'enfant et parfois non validés).

Face à ce constat, une recherche a été menée au CNAHP dont l'objectif était d'étudier les relations entre le fonctionnement intellectuel et les troubles anxieux dans une population de grande taille ($N=608$) d'enfants en difficulté HP et non-HP, à partir des critères de définition précis et validés du haut potentiel intellectuel (selon le WISC-IV) et de différentes sources d'observation de l'anxiété (évaluation pédopsychiatrique, évaluation parentale, auto-questionnaire de l'enfant validé : le R-CMAS). Le groupe contrôle des enfants non-HP en difficulté est celui précédemment décrit dans la section 3. Les résultats de cette étude mettent en évidence qu'il y a significativement plus d'enfants HP (QI Total ≥ 130) présentant des troubles anxieux que d'enfants non-HP (QI Total < 130) selon le diagnostic pédopsychiatrique basé sur les critères diagnostiques de la CMI-10 et des DSM (DSM-IV-TR puis DSM-5 à partir de 2013) [50]. Par contre, il n'y a pas de relation significative entre l'anxiété rapportée par les parents et le niveau de fonctionnement intellectuel évalué selon le QI Total ou les indices du WISC-IV. Compte tenu que les parents observaient une anxiété pour 80,1 % de l'ensemble de la population étudiée, les groupes n'étaient pas suffisamment contrastés pour pouvoir étudier les relations entre anxiété et intelligence. Si l'on s'intéresse maintenant à l'auto-évaluation de l'enfant, on observe des scores significativement plus élevés d'anxiété au R-CAMS chez les enfants à haut potentiel verbal (Indice de Compréhension Verbale : ICV ≥ 130) comparés aux enfants non à haut potentiel verbal (ICV < 130).

Plusieurs hypothèses d'interprétation peuvent être faites pour tenter de comprendre cette association significative entre des scores élevés d'ICV et d'anxiété :

- les enfants anxieux investiraient le langage verbal de façon défensive avec un perfectionnisme au niveau du choix des mots qui les aiderait à mettre à distance leurs émotions et anxiété ;
- inversement, un ICV élevé permettrait à l'enfant d'accéder à des représentations verbales de concepts abstraits, comme le concept de mort ou des questions existentielles potentiellement anxiogènes, ce d'autant que lorsque ces concepts deviennent dicibles et que l'enfant peut les nommer, cela vient renforcer leur réalité et les cristalliser ;
- enfin, les enfants avec ICV élevé pourraient avoir une meilleure capacité d'expression verbale de leurs émotions, et donc seraient plus à même d'exprimer leur anxiété dans un auto-questionnaire utilisant le langage verbal.

De plus, on observe des scores significativement plus bas d'anxiété au R-CMAS chez les enfants à haut potentiel pour le raisonnement perceptif (Indice de Raisonnement Perceptif :

Tableau 3
Études de l'anxiété chez les enfants et adolescents à haut potentiel intellectuel (HPI).

Études	Population	Évaluation de l'anxiété	Évaluation cognitive	Principaux résultats
Milgram [36]	2 groupes (âges entre 9 et 12 ans) : enfants HPI ($n = 182$) ; enfants non-HPI ($n = 310$)	Wallach et Kogan versions de l'échelle Sarason Scale of anxiety	WISC QI Total ≥ 140 (Wechsler Intelligence Scale for Enfants)	Les enfants HPI ont des scores plus bas d'anxiété comparés aux scores des enfants non-HPI
Reynolds et Bradley [37]	2 groupes : enfants HPI ($n = 465$) ; enfants non-HPI ($n = 329$)	R-CMAS (Revised Children's Manifest Anxiety Scale) STAIC (State Trait Anxiety Inventory for Enfants)	Binet ou WISC QI Total ≥ 130	Les enfants HPI ont des scores d'anxiété significativement plus bas comparés aux scores des enfants non-HPI
Roome et Romney [38]	2 groupes (âges entre 11 et 14 ans) : enfants suivant un programme spécial pour les élèves HPI ($n = 30$) ; enfants de la population générale ($n = 602$)	STAIC (State Trait Anxiety Inventory for Children)	Non spécifié	Pas de différence significative de l'anxiété-état et de l'anxiété-trait entre les deux groupes
Scholwinski et Reynolds [39]	2 groupes (âgés de 7 à 18 ans) : enfants HPI (QIT ≥ 130) ($n = 584$) ; enfants de la population générale ($n = 4000$)	R-CMAS (Revised Children's Manifest Anxiety Scale)	WISC QI Total ≥ 130	Les enfants HPI ont des scores d'anxiété significativement plus bas comparés aux scores des enfants non-HPI
Forsyth [40]	2 groupes (âges non spécifiés) : enfants-HPI ($n = 41$) ; enfants non-HPI ($n = 41$)	STAIC (State Trait Anxiety Inventory for Enfants)	Non spécifié	Pas de différence significative de l'anxiété-état et de l'anxiété-trait entre les deux groupes
Rost et Czeschlik [41]	2 groupes (âgés de 10 ans) : enfants HPI ($n = 50$) ; enfants non-HPI ($n = 50$)	Anxiety questionnaire for Children (AFS)	WISC QI Total ≥ 120	Pas de différence significative entre les deux groupes
Robert et Lovett [42]	3 groupes (âges de 12 à 14 ans) : élèves HPI ($n = 20$) ; élèves à hautes performances académiques ($n = 20$) ; élèves non-HPI ($n = 20$)	SFT (School Failure Tolerance) incluant des sous-scores d'affects négatifs Évaluation de la réponse au stress physiologique par un capteur digital mesurant le changement de température de la peau	Pas d'évaluation cognitive SRA Achievement Test	Les élèves HPI présentent une augmentation significativement plus importante des affects négatifs et des réponses au stress physiologique que les élèves à hautes performances académiques et les élèves non-HPI
Tong et Yewchuk [43]	2 groupes (élèves Grade 10 à 12) : élèves HPI ($n = 39$) ; élèves non-HPI ($n = 39$)	Echelle Piers-Harris Children's Self-Concept Scale (Sous-échelle d'anxiété)	Test de QI à l'école élémentaire et/ou l'école primaire	Les enfants HPI ont des scores plus élevés d'anxiété comparés aux scores des enfants non-HPI
Martin et al. [44]	Méta-analyses			Les enfants à HPI ont des scores plus bas d'anxiété comparés aux scores des enfants non à HPI
Fouldachang et al. [45]	2 groupes : élèves HPI ($n = 284$) ; élèves non-HPI ($n = 386$)	DASS (Depression Anxiety Scale)	Classes spéciales pour élèves HPI	Les enfants HPI ont des scores plus bas d'anxiété comparés aux scores des enfants non-HPI
Simoes Loureiro et al. [46]	2 groupes (âgés de 7 à 11 ans) : enfants HPI (QI Total ≥ 125) ($n = 45$) ; enfants non-HPI ($n = 30$)	Test Diag-80 (évaluation parentale)	WISC-IV	Les enfants HPI ont des scores plus élevés d'anxiété comparés aux scores des enfants non-HPI.
Zeidner and Shani-Zinovich [47]	2 groupes : élèves HPI ($n = 374$) ; élèves non-HPI ($n = 428$)	EMAS (Ender Multidimensional Anxiety Scale)	IQ test and academic achievement	Les enfants HPI ont des scores plus bas d'anxiété comparés aux scores des enfants non-HPI
Guénolé et al. [48]	Enfants HPI (âgés de 8 à 12 ans) ($n = 111$)	R-CMAS (Revised Enfants's Manifest Anxiety Scale)	WISC-III	Les enfants HPI ont des scores et sous-scores d'anxiété qui ne diffèrent pas significativement des normes
Guénolé et al. [49]	2 groupes (âgés de 8 à 11 ans) : enfants HPI (QI Total ≥ 130) ($n = 144$) ; enfants de la population générale ($n = 144$)	CBCL (Child Behavior Checklist)	WISC-III	Les enfants HPI ont des scores plus élevés d'anxiété/dépression comparés aux scores des enfants non-HPI
Peyre et al. [16]	2 groupes (âgés de 5-6 ans) : enfants HPI (Total IQ > 130) ($n = 23$) ; enfants non-HPI ($70 \leq$ Total IQ ≤ 130) ($n = 1058$)	SDQ (Strengths and Difficulties Questionnaire)	WPPSI-III	Les enfants HPI ont significativement plus de problèmes émotionnels ($p = 0,045$), en particulier plus de peurs ($p = 0,009$) que les enfants non-HPI

Note : WISC ; Wechsler Intelligence Scale for Children.

IRP ≥ 130) comparés aux enfants qui ne sont pas à haut potentiel dans ce domaine (IRP < 130). Concernant cette association significative entre des scores élevés d'IRP et bas d'anxiété, on peut émettre l'hypothèse qu'un niveau élevé de raisonnement perceptif permettrait de mettre à distance l'anxiété. Ceci peut être rapproché de la théorie de la sémantique générale développée en 1933 par Alfred Korzybiski [51] qui reposait justement sur l'idée que la pensée rationnelle et le raisonnement permettraient de mettre à distance les émotions avec une application thérapeutique de cette théorie. Inversement des niveaux d'anxiété élevés pourraient entraver le processus de raisonnement et expliquer aussi l'association négative observée. Enfin, il est rapporté que des échecs aux subtests de l'indice de raisonnement perceptif (IRP) peuvent révéler un trouble développemental de la coordination avec en particulier une dyspraxie visuo-spatiale et visuo-constructive ou un trouble

perceptif visuel [13,14]. Ces troubles peuvent être anxiogènes, ce d'autant que l'enfant comprend la tâche mais est conscient de ne pas arriver à la réaliser, et risquent donc de participer à l'association retrouvée ici entre des niveaux bas d'IRP et élevés d'anxiété.

Les recherches du CNAHP soulignent l'importance de ne pas utiliser uniquement le score composite du QI Total, mais d'analyser aussi les différentes dimensions du fonctionnement intellectuel (avec les 4 indices du WISC-IV et actuellement les 5 indices du WISC-V). Enfin, il apparaît indispensable de croiser diverses sources d'observation (pédopsychiatre, parents, enfant) afin d'appréhender de façon plus complète l'évaluation de l'anxiété, sous des angles différents, et d'y associer d'une part une évaluation des fonctions cognitives plus approfondie que par un seul WISC (fonction d'attention, perception visuelle, etc.), et d'autre part une exploration de la cognition sociale permettant de replacer l'anxiété dans

le cadre d'un trouble de la régulation socio-émotionnelle (cette exploration reste actuellement très négligée en raison d'un manque d'outils standardisés et étalonnés [23]).

6. Les capacités attentionnelles : une ressource préservée des EHP

Plusieurs auteurs ont rapporté des problèmes de TDAH (trouble déficit de l'attention/hyperactivité) chez les EHP [52–55]. Le TDAH est défini comme un regroupement de comportements qui se répartissent selon deux axes principaux, à savoir le déficit de l'attention et l'hyperactivité-impulsivité. Pour que le diagnostic du TDAH puisse être posé selon la classification américaine du DSM-5, un certain nombre de critères (au moins 6 symptômes) doivent être présents sur l'une ou l'autre de ces deux dimensions, pendant une durée de plus de 6 mois et provoquer une gêne fonctionnelle dans au moins deux types d'environnement différents (par exemple à l'école et à la maison).

Or le TDAH retrouvé chez les EHP serait contextualisé car spécifique au milieu scolaire. Ainsi, selon Lind et Silverman [56], il ne serait pas rare d'observer chez les EHP des troubles de l'attention ou une hyperactivité à l'école mais pas à la maison. Ceci n'est pas sans poser de problème [57] : rappelons ici que le DSM-5 requiert que les symptômes soient présents dans au moins deux types d'environnement différents pour qu'un diagnostic de TDAH soit posé.

À noter, il était précisé par le DSM-IV, dans la rubrique du diagnostic différentiel du TDAH qu'« on peut observer de l'inattention en classe chez des sujets d'intelligence élevée placés dans des environnements scolaires insuffisamment stimulants ».

Afin de clarifier cette question du TDAH chez les EHP, nous avons mené une étude au CNAHP [58] comparant les fréquences des comportements d'inattention et d'hyperactivité-impulsivité selon les critères DSM dans un groupe d'enfants HP ($n = 105$) et un groupe d'enfants non-HP ($n = 260$). Les évaluations ont été réalisées à partir des observations parentales en différenciant l'observation du père de celle de la mère. De plus, les questionnaires de Conners permettant d'obtenir un Index d'Hyperactivité ont été remplis par le père, la mère, l'enseignant et l'enfant. L'ensemble de ces évaluations ne met en évidence aucune différence significative entre le groupe HP et le groupe non-HP pour les comportements de TDAH. Contrairement aux résultats attendus, nous observons même que, chez les EHP, l'Index d'Hyperactivité du questionnaire de Conners des enseignants est significativement plus bas que celui des parents ($p < 0,01$). Sur les quatre sources d'observation utilisées pour le questionnaire du Conners (père, mère, enseignant, enfant), l'index d'hyperactivité le plus élevé pour les EHP est celui obtenu à partir de l'évaluation paternelle.

Ces résultats suggèrent qu'il est important de replacer l'hyperactivité dans un contexte relationnel entre un enfant qui s'exprime au travers d'un comportement et une personne qui y réagit avec son propre seuil de tolérance. On peut faire ici l'hypothèse que l'enfant HP n'aurait pas le même comportement vis-à-vis de son père qui représente une figure d'autorité, et ce dernier n'aurait pas non plus la même perception de l'agitation motrice de son enfant que la mère, l'enseignant ou l'enfant lui-même. Les résultats de cette étude sont plus amplement discutés dans l'article de Tordjman et al. [58].

Enfin, il est nécessaire de différencier l'évaluation des troubles attentionnels sur un plan comportemental (comportements d'inattention répondant aux critères DSM), de celle réalisée sur un plan cognitif. Ainsi, le Test Everyday Attention-Children (TEA-Ch) met en évidence chez les EHP en difficulté accueillis au CNAHP des capacités attentionnelles non seulement préservées mais de surcroît bien supérieures à celles des enfants non-HP en difficulté

accueillis également au CNAHP, et ce pour toutes les dimensions attentionnelles étudiées. On observe notamment chez les EHP comparés aux enfants non-HP des scores significativement plus élevés de flexibilité attentionnelle (capacité à alterner de manière souple entre deux modes de fonctionnement correspondant dans le test à deux tâches différentes de comptage, l'une croissante automatique et l'autre plus complexe décroissante), d'attention divisée (capacité à faire deux choses en même temps), et d'attention soutenue (capacité à maintenir sa vigilance dans une tâche monotone de comptage de sons). Les résultats sont présentés sur la Fig. 1. Ils rendent compte de l'existence d'excellentes capacités attentionnelles chez les EHP même lorsqu'ils sont en difficulté scolaire et/ou psychologique et renforcent l'hypothèse développée par certains auteurs [59] de liens étroits entre intelligence et attention. Cependant, il est important de mentionner que le test cognitif du TEA-Ch représente une situation de challenge, avec une passation individuelle, particulièrement stimulante pour beaucoup de ces enfants, qui ne correspond pas à la situation groupale vécue à l'école. Les résultats ainsi obtenus au moyen de tests attentionnels chez les EHP dans les évaluations du CNAHP ne peuvent donc pas être généralisés et ne sont pas forcément représentatifs des capacités attentionnelles de ces enfants dans leur environnement scolaire. Ils témoignent néanmoins d'importantes aptitudes et compétences (même pour des tâches monotones, comme l'illustrent les résultats d'attention soutenue), qui peuvent s'exprimer ou être inhibées en fonction de l'environnement dans lequel évolue l'enfant. C'est dire l'importance de mieux connaître les facteurs facilitateurs et inhibiteurs de ces compétences de façon à permettre à l'enfant de développer son potentiel et faire de sa différence une source, non pas de rejet et d'isolement, mais d'épanouissement et d'enrichissement, et ce tant pour les autres que pour l'enfant.

7. Conclusions

Nous venons de voir dans cet article que même lorsque des EHP sont en difficulté scolaire et/ou psychologique, certaines de leurs compétences cognitives peuvent être préservées contrairement aux apparences, avec par exemple d'excellentes capacités attentionnelles objectivées par des tests cognitifs. Ces compétences sont importantes à connaître car elles constituent des ressources sur lesquelles étayer le projet thérapeutique et pédagogique. Mais nous avons également vu que les EHP peuvent présenter de réels problèmes scolaires (allant jusqu'à l'échec scolaire) et psychoaffectifs (notamment, des troubles de la régulation des émotions incluant les troubles anxieux) en rapport avec leur haut potentiel intellectuel, et plus précisément leur haut potentiel verbal. Cette association significative entre haut potentiel verbal et troubles anxieux nécessite des études ultérieures approfondies de façon à ne pas établir des relations de causalité linéaire unidirectionnelle et réductrice, un haut potentiel verbal pouvant susciter des représentations anxiogènes, tout comme des troubles anxieux pouvant entraîner un surinvestissement défensif du langage verbal.

C'est dire l'importance de ne pas minimiser les possibles difficultés scolaires et/ou psychologiques rencontrées par certains EHP, et ne pas considérer que ces difficultés n'ont aucun lien avec le haut potentiel intellectuel. Les évaluations examinant les différentes fonctions cognitives permettent de mieux comprendre les profils que peuvent présenter les EHP, leurs difficultés et les perspectives de prise en charge thérapeutique et pédagogique à développer.

Il apparaît en effet nécessaire de mettre en place des prises en charge thérapeutiques et pédagogiques adaptées aux EHP en difficulté avec une articulation entre les partenaires concernés (professionnels du soin, personnels de l'Éducation nationale et chercheurs), et en alliance avec la famille (enfant, parents et fratrie). De la même façon que l'on s'est intéressé aux enfants présentant

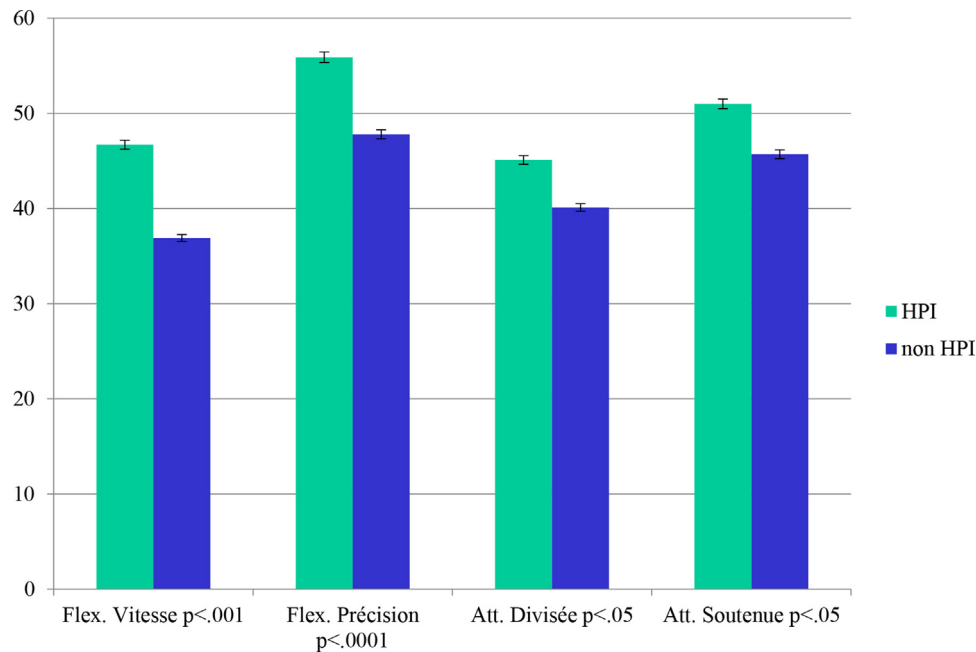


Fig. 1. Les capacités attentionnelles (TEA-Ch) chez les enfants à haut potentiel intellectuel (HPI) et non HPI.

une déficience intellectuelle, il est important de se préoccuper des EHP en difficulté qui se situent à l'autre extrémité du continuum. C'est une question d'éthique et d'épanouissement des EHP. Cela concerne tant les professionnels du soin, que ceux de l'Éducation nationale. Cela nous concerne tous au regard de l'enjeu sociétal que constitue aussi les EHP, l'expression de leur haut potentiel intellectuel et créatif (et donc la levée d'inhibition de ce potentiel, si nécessaire) pouvant être essentielle au développement sociétal de stratégies innovantes et à l'avenir d'un pays.

Enfin, notre propos peut être élargi à tous les enfants, quel que soit leur potentiel. Ce que nous apprennent les EHP en difficulté peut être appliqué à chaque enfant : il est fondamental, à un niveau familial, scolaire et sociétal, de faciliter l'expression du potentiel d'un enfant, de le valoriser dans ses compétences, de l'aider à lever ses inhibitions. L'acceptation de la singularité et de la différence peut être mise au service de la tolérance et du développement de la créativité, dans l'intérêt du sujet et de la société.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

- [1] Tordjman S, Kermarrec S, Guignard JH. Enfants à haut potentiel en difficulté : Faire de la différence une source d'épanouissement et non d'isolement. In: Chiland C, Raynaud JP, editors. Cerveau, Psyché et Développement. Paris: Editions Odile Jacob; 2014. p. 165–89.
- [2] Brody LE, Mills CJ. Gifted children with learning disabilities : a review of the issues. *J Learn Disabil* 1997;30(3):282–96.
- [3] Vaivre-Douret L, Turzt A. Les troubles d'apprentissage chez l'enfant. Un problème de santé publique ? *Rev Haut Comité Santé Publique* 1999;26:23–65.
- [4] Ringard J-C. A propos de l'enfant dysphasique et de l'enfant dyslexique. In: Rapport à Monsieur le Ministre de l'Éducation Nationale. Paris: Ministère de l'Éducation Nationale; 2000. <http://www.education.gouv.fr>.
- [5] Delaubier J-P. La scolarisation des élèves « intellectuellement précoces ». In: Rapport à Monsieur le Ministre de l'Éducation Nationale. Paris: Ministère de l'Éducation Nationale; 2002. <http://www.education.gouv.fr>.
- [6] Lubart T. Enfants exceptionnels : précocité intellectuelle, haut potentiel et talent. *Rosny-sous-Bois* : Bréal; 2006.
- [7] Lovett BJ, Lewandowski LJ. Gifted students with learning disabilities: who are they ? *J Learn Disabil* 2006;39(6):515–27.
- [8] Catheline-Antipoff N, Poinso F. Gifted children and dysharmonious development. *Arch Pediatr* 1994;1(11):1034–9.
- [9] Vaivre-Douret L. Les surdoués : ils ont aussi des troubles des apprentissage Les troubles d'apprentissage chez l'enfant. Un problème de Santé Publique ? *Revue Haut Comité Santé Publique* 1999;26:34.
- [10] Vanmeerbeek M, Van Onckelen S, Bouüaert C, et al. Gifted children and the family physician. *Presse Med* 2006;35(1Pt 2):86–90.
- [11] Jerison H. The theory of encephalization. *Ann N Y Acad Sci* 1977;299:146–60.
- [12] Haier RJ, Jung E, Yeo RA, et al. Structural brain variation and general intelligence. *Neuroimage* 2004;23:425–33.
- [13] Vaivre-Douret L. Les caractéristiques développementales d'un échantillon d'enfants tout venant à "hautes potentialités" (surdoués) : suivi prophylactique. *Neuropsychol Enf Adolesc* 2004;52:129–41.
- [14] Vaivre-Douret L. Developmental and cognitive characteristics of high-level potentialities children (highly gifted). *Int J Pediatr* 2011:1–14.
- [15] Coplan JD, Hodulik S, Mathew SJ, et al. The relationship between intelligence and anxiety: an association with subcortical white matter metabolism. *Front Evol Neurosci* 2012;1:3–8.
- [16] Peyre H, Ramus F, Melchior M, et al. Emotional, behavioral and social difficulties among high-IQ children during the preschool period: Results of the EDEN mother-child cohort. *Pers Indiv Diff* 2016;94:366–71.
- [17] Terman LM. Genetic studies of genius: Vol. 1. Mental and physical traits of a thousand gifted children. Stanford (CA). Stanford University Press; 1925.
- [18] Tordjman S. Aider les enfants à haut potentiel en difficulté : repérer et comprendre, évaluer et prendre en charge. Rennes: Presses Universitaires de Rennes; 2010.
- [19] Winisdorffer J, Vaivre-Douret L. Dépister l'enfant à « hautes potentialités » : apports d'une étude rétrospective longitudinale de 19 enfants sur 18 années d'exercice en milieu rural. *Rev Prat* 2012;62:1–7.
- [20] Terrassier JC. Les enfants surdoués ou la précocité embarrassante. 10^e éd. Paris : ESF; 2016.
- [21] Habib M. La constellation des DYS : Bases neurologiques de l'apprentissage et de ses troubles. Louvain-la-Neuve :De Boeck; 2014.
- [22] Simoes Loureiro I, Lefebvre L, Vaivre-Douret L. Contribution of intellectual, psychological, developmental and socioeconomical data to highlight specific profiles of highly gifted children. In: Kush JC, editor. *Intelligence Quotient : testing, role of genetics and the environment and social outcomes*. New York: Nova publishers; 2013. p. 169–83.
- [23] Boschi A, Planche P, Henimou C, et al. From high Intellectual Potential to Asperger Syndrome : Evidence for a fundamental overlap. A systematic review. *Front Psychol* 2016;7:1–37, <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01605>.
- [24] Boschi A, Planche P, Vaivre-Douret L. Syndrome d'Asperger, et Haut Potentiel Intellectuel : De la complexité du diagnostic à la question de l'Étiologie. *Rev Santé Scolaire Universitaire* 2016;42:21–3.
- [25] Sylver SJ, Clampl MK. WISC-R profiles of high ability childr interpretation of verbal- performance discrepancies. *Gift Child Q* 1990;34(2):76–9.
- [26] Lautrey J. Les modes de scolarisation des enfants à haut potentiel et leurs effets. *Psychol Fra* 2004;49(3):337–52.
- [27] Lautrey J, Vrigaud P. Modes de scolarisation des enfants précoces. In: Lubart T, editor. *Enfants exceptionnels : précocité intellectuelle, haut potentiel et talent*. Bréal: Rosny sous-bois; 2006. p. 219–47.
- [28] Hertzog NB. Impact of gifted programs from the student's perspective. *Gift Child Q* 2003;47:131–83.

- [29] Renzulli JS. The schoolwide enrichment model: An overview off the theoretical and organizational rationale. *Gift Educ Int* 2003;18:4–14.
- [30] Kulik JA, Kulik CLC. Meta-analytic findings on grouping programs. *Gift Child Q* 1992;36(2):73–7.
- [31] Steenbergen-Hu S, Moon SM. The effects of acceleration on high-ability learners: A meta-analysis. *Gift Child Q* 2011;55(1):39–53.
- [32] Guignard JH, Kermarrec S, Tordjman S. Relationships between intelligence and creativity in gifted and non-gifted children. *Learn Individ Differ* 2016;52:209–15, <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2015.07.006>.
- [33] Spielberger CD. On the relationship between manifest anxiety and intelligence. *J Consult Psychol* 1958;22:220–4.
- [34] Phillips BN, Hindsman E, Jennings E. Influence of intelligence on anxiety and perception of self and others. *Child Dev* 1960;31:41–6.
- [35] Behar E, Alcaine O, Zuellig AR, et al. Screening for generalized anxiety disorder using the Penn State Worry Questionnaire: a receiver operating characteristic analysis. *J Behav Ther Exp Psychiatry* 2003;34:25–43.
- [36] Milgram RM, Milgram NA. Personality characteristics of high intellectual potential Israeli children. *J Gen Psychol: Research Theory Hum Dev* 1976;129(2):185–94.
- [37] Reynolds CR, Bradley M. Emotional stability of intellectually superior children versus nonhigh intellectual potential peers as estimated by chronic anxiety levels. *School Psychol Rev* 1983;12(2):190–4.
- [38] Roome JR, Romney DM. Reducing anxiety in high intellectual potential children by inducing relaxation. *Roeper Rev* 1985;7(3):177–9.
- [39] Scholwinsky E, Reynolds CR. Dimensions of anxiety among high IQ children. *Gift Child Q* 1985 1985;29:125–30.
- [40] Forsyth P. A Study of self-concept, anxiety, and security of children in high intellectual potential, French immersion, and regular classes. *Canadian J Couns Psychotherapy* 1987;21(2–3):53–6.
- [41] Rost DH, Czeschlik T. The psycho-social adjustment of high intellectual potential children in middle-childhood. *Eur J Psychol Educ* 1994;9(1):15–25.
- [42] Roberts SM, Lovett SB. Examining the « F » in High intellectual potential: Academically high intellectual potential adolescents' physiological and affective responses to scholastic failure. *J Educ High Intellect Pot* 1994;17(3):241–59.
- [43] Tong J, Yewchuk C. Self-concept and sex-role orientation in high intellectual potential high school students. *Gift Child Q* 1996;40(1):15–23.
- [44] Martin LT, Burns RM, Schonlau M. Mental disorders among high intellectual potential and nonhigh intellectual potential youth: A selected review of the epidemiologic literature. *Gift Child Q* 2010;54(1):31–41.
- [45] Fouladchang M, Kohgard A, Salah V. A study of psychological health among students of high intellectual potential and nonhigh intellectual potential high schools. *Proc Soc Behav Sci* 2010;5:1220–5.
- [46] Simoes Loureiro I, Loventhal F, Lefevre L, et al. Étude des caractéristiques psychologiques et psychobiologiques des enfants à haut potentiel. *Enfance* 2010;62(1):27–44.
- [47] Zeidner M, Shani-Zinovich I. Do academically high intellectual potential and nonhigh intellectual potential students differ on the Big-Five and adaptive status? Some recent data and conclusions. *Pers Individ Dif* 2011;51:566–70.
- [48] Guérolé F, Louis J, Creveuil C, et al. Étude transversale de l'anxiété-trait dans un groupe de 111 enfants intellectuellement surdoués. *L'Encéphale* 2013;39(4):278–83.
- [49] Guérolé F, Louis J, Creveuil C, et al. Behavioral profiles of clinically referred children with intellectual giftedness. *Biomed Res Int* 2013;540153, <http://dx.doi.org/10.1155/2013/540153>.
- [50] Kermarrec S, Attinger L, Guignard JH, et al. Anxiety disorders in children with high intellectual potential. *PLoS ONE* 2018 [In Press].
- [51] Korzybski A. Science and sanity: an introduction to non-Aristotelian systems and general semantics. New York: Institute of General Semantics; 1933.
- [52] Hartnett DN, Nelson JM, Rinn AN. Gifted or ADHD: The possibilities of misdiagnosis. *Roeper Rev* 2004;26:73–6.
- [53] Barkley R. Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for Diagnosis and Treatment. New York: Guilford Press; 2006.
- [54] Cordeiro ML, Farias AC, Cunha A, et al. Co-occurrence of ADHD and high IQ: A case series empirical study. *J Atten Disord* 2011;15(6):485–90.
- [55] Budding D, Chidekel D. ADHD and giftedness: a neurocognitive consideration of twice exceptionality. *Appl Neuropsychol Child* 2012;1(2):145–51.
- [56] Lind S, Silverman L. ADHD or gifted? Understanding our Gifted 1994;6:13–9.
- [57] Tordjman S. Enfants surdoués en difficulté : de l'hyperactivité avec déficit attentionnel à la dépression et l'échec scolaire. *Rev Med Suisse* 2006;2:32–5.
- [58] Tordjman S, Guignard JH, Seligmann C, et al. Diagnosis of hyperactivity disorder in gifted children depends on observational sources. *Gifted Talent Int* 2007;22(2):62–7.
- [59] Schweizer K, Moosbrugger H, Goldhammer F. The structure of the relationship between attention and intelligence. *Intelligence* 2005;33:589–611.