

Le Trouble Déficitaire de l'Attention et l'échelle Non-Verbale du WISC-IV : une appréciation de neuropsychologie clinique

J. LARENG-ARMITAGE¹, J. BÉNESTEAU², J. CORRAZE³

La Méthode de Wechsler

Dans l'histoire de la psychométrie il fait peu de doute que les épreuves de David Wechsler sont les procédés les plus solidement étalonnés, les plus fiables, et les plus utilisés dans le monde pour l'appréciation de l'efficacité intellectuelle générale. Elles ont été sans relâche remaniées, actualisées, adaptées, depuis bientôt soixante-dix ans. Leur réputation n'est plus à faire, au regard de la quantité considérable des études disponibles, et de leur notoriété dans les applications cliniques. Elles dérivent toutes de la « *Wechsler-Bellevue Intelligence Scale* » de 1939, originellement destinée aux adultes, qui avait établi la distinction Verbal/Performance dans les Quotients Intellectuels Standard.

Il en existe aujourd'hui trois formes :

- *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence* (WPPSI-III, version française 2004) pour les enfants de 3 à 7 ans,
- *Wechsler Intelligence Scale for Children* (WISC-IV, version française 2005) de 6 à 17 ans,
- *Wechsler Adults Intelligence Scale* (WAIS-III, version française 2000) de 16 ans à 90 ans.

On sait que le QI standard n'est absolument pas un « quotient », en ce sens qu'il n'est plus une division de l'âge mental par l'âge chronologique, selon l'ancienne procédure abandonnée depuis la seconde guerre mondiale, car celle-ci fournissait des QI instables sur la courbe du développement, et nombre d'imperfections. Le QI standard est la position des compétences cognitives d'un individu

1. Neuropsychologue clinicienne, Institut de Formation en Psychomotricité (faculté de médecine Rangueil, Toulouse).

2. Psychologue hospitalo-universitaire. Centre de référence régional des troubles du langage et des difficultés d'apprentissages (Hôpital des enfants, Toulouse), et Institut de Formation en Psychomotricité (faculté de médecine Rangueil, Toulouse). E-mail : benesteau.j@chu-toulouse.fr

3. Professeur Honoraire des Universités, Toulouse.

dans la distribution obtenue à son âge. Les unités standard sont identiques à tous les âges : Moyenne = 100, et Déviation Standard = 15. De sorte que le Quotient Intellectuel a désormais la même signification quel que soit l'âge ; et il est réputé stable, surtout après 6 ans. Par exemple, les corrélations moyennes des QIT obtenus par le WISC-IV et par le WAIS-III sont de $r = .84$. Quant au coefficient de fidélité, il est de l'ordre de $r = .94$ dans le WISC-IV, avec une Erreur Standard de Mesure (SEM) de ± 3.63 points sur le QIT entre 6 ans et 16 ans [20]. Remarquons en passant qu'il est exceptionnel d'atteindre de tels standards métrologiques, sauf dans la mesure de la taille ou de la température du corps humain (SEM de 3 % à 5 %).

Cette quatrième génération du WISC propose 15 subtests. Parmi eux, 10 épreuves (5 verbales, et 5 non-verbales) sont obligatoires pour calculer les 4 « indices » composites qui forment le QI total. La composante verbale contient l'Indice de Compréhension Verbale (ICV : Similitudes, Vocabulaire, et Compréhension), et l'Indice de Mémoire de Travail (IMT : Mémoire des Chiffres, et Arithmétique ou Séquences Lettres-Chiffres).

De son côté la composante non-verbale est constituée par l'Indice de Raisonnement Perceptif (IRP : Matrices, Cubes, et Identification de Concepts), et par l'Indice de Vitesse de Traitement (IVT : Code, et Symboles ou Barrages).

Du WISC-III au WISC-IV

A la différence de ses prédécesseurs, le WISC-IV ne donne plus qu'un seul quotient, le Quotient Intellectuel Total, qui est une agglomération de ces quatre indices. La structure est donc nouvelle, avec d'abord la disparition du QI Verbal et du QI Performance, ensuite la suppression de plusieurs subtests (Arrangements d'images, assemblages d'objets, Labyrinthes) et puis l'insertion d'épreuves originales (Matrices, Identification de Concepts, Séquences Lettres-Chiffres, Barrages).

Les modifications de structure et du contenu du WISC-IV, qui peuvent désorienter le non-spécialiste, ont d'importantes répercussions sur son utilisation clinique. L'opposition QIV versus QIP a disparu dans la nouvelle version de l'échelle. Or, en neuropsychologie clinique, une dissociation QIV/QIP permettait autrefois de déterminer les types d'évaluations complémentaires à réaliser, selon les résultats et le profil des quotients intellectuels. Classiquement par exemple, une répartition déséquilibrée des deux dimensions principales, verbale et non-verbale, aux dépens du QI Verbal, et une dispersion particulière des capacités, pouvaient inciter le clinicien à rechercher des déficits intéressant le développement du langage, et donc à requérir des investigations appropriées. A l'inverse, un QI Performance en recul significatif par rapport au QI Verbal était l'indice d'un dysfonctionnement perceptivo-moteur dont la nature restait à déterminer par d'autres approches. Des subtests du WISC-III (Assemblage d'objets, Cubes) nous informaient sur les compétences visuo-constructives et visuo-perceptives. La planification exécutive était appréciée par les épreuves « Arrangement d'images » et « Labyrinthes ». La passation des exercices révélait aussi des particularités dans le maniement des objets et la qualité graphomotrice. On pouvait alors penser à un trouble d'acquisition de la coordination, ou à une dyspraxie constructive. Les performances objectives, ainsi que les observations cliniques, permettaient de conseiller une consultation en psychomotricité pour préciser les compétences

auxquelles le test de Wechsler n'est pas assez sensible, car il n'a jamais été fait pour ça.

On peut certes voir dans la suppression des QIV et QIP un inconvénient. Mais il faut reconnaître d'abord que les deux composantes verbale/non-verbales subsistent dans le nouveau WISC, et que l'opposition entre les capacités relevant du langage et celles qui n'en dépendent pas est toujours accessible à l'analyse [5]. Ensuite le contenu des épreuves verbales est globalement identique, et les activités non-verbales ont gagné en sensibilité. Ce qui a disparu est largement compensé par l'apport d'informations nouvelles. Enfin la subdivision en quatre indices est une valeur ajoutée (« *incremental validity* ») très appréciable, en clinique et dans la recherche.

Le trouble déficit de l'attention/hyperactivité

Le trouble qui est aujourd'hui nommé « trouble déficit de l'attention/hyperactivité » a commencé par se manifester sous la forme d'une agitation motrice, c'est-à-dire de manifestations motrices anarchiques sans valeur fonctionnelle et de grande fréquence. Ce fut alors « le syndrome hyperkinétique » qui avait le mérite de bien qualifier la nature motrice du phénomène même si le terme d'hyperactivité est un anglicisme qui, en français, est source de confusion. L'hyperactivité pouvant signifier une activité débordante et efficace. Toutefois le syndrome hyperkinétique contenait deux autres symptômes, le trouble de l'attention et l'impulsivité. Avec l'augmentation des connaissances on arriva à comprendre que les formes contenant ces deux derniers symptômes étaient communes et que l'agitation motrice pouvait le cas échéant s'y ajouter. De nos jours, le corps du trouble est donc constitué par le trouble de l'attention et l'impulsivité. C'est l'impulsivité, surtout sous sa forme sociale, qui est la raison essentielle du caractère perturbateur de ces sujets, si l'on exclut évidemment l'agitation motrice qui peut être absente. Par contre l'impulsivité cognitive perturbe le temps de traitement des informations. Il faut bien entendre que le diagnostic se fait sur la clinique et que le recours aux tests permet de préciser l'ampleur des dysfonctionnements et d'en découvrir de plus complexes comme le trouble des fonctions exécutives. Le QI, s'il est supérieur à la moyenne, peut tamponner le déficit attentif, faible il a un effet additif. Mais des réalités qui ont échappé à la clinique et en rapport avec ses découvertes peuvent être mises à jour élargissant la compréhension théorique et ouvrant la voie à des indications thérapeutiques [1, 2, 3, 6, 8].

Observations cliniques pendant la passation de l'échelle non-verbale

Les travaux utilisant les précédentes versions des tests de Wechsler ont dégagé un certain nombre d'éléments caractéristiques du déficit d'attention, qui peuvent guider le clinicien lors de son examen [11, 14, 19, 21, 22].

– L'introduction du WISC-IV est récente, sa structure est différente, et le recul manque. Pour autant les études préliminaires confirment ces signes distinctifs, voire permettent de penser que le WISC-IV serait davantage démonstratif.

– Dans l'une des plus récentes études comparant les capacités respectives du WISC-III et du WISC-IV, Mayes et Calhoun [15] avaient d'ailleurs montré – sur une population de plus de 700 enfants affectés par un syndrome déficitaire

d'attention – que le WISC-IV reconnaissait 100 % des jeunes patients porteurs du déficit, alors que le WISC-III n'en identifiait que 88 %. Et en l'occurrence les nouveaux indices du WISC-IV se sont révélés les critères distinctifs les plus sûrs : dans cette étude les indices de « vitesse de traitement » et de « mémoire de travail » étaient typiquement en retrait dans le profil, chez tous les enfants ayant un déficit d'attention [16].

Des études actuellement disponibles, il ressort :

1) que les enfants dotés d'un déficit d'attention ne présentent habituellement pas de dérive significative entre les dimensions verbales d'un côté, non-verbales de l'autre ;

2) que les capacités de compréhension verbale (*ICV* du WISC-IV) et de raisonnement perceptif (*IRP*) sont préservées ;

3) que la mémoire de travail (*IMT*) et la vitesse de traitement (*IVT*) sont en revanche typiquement en recul dans la répartition ;

4) que les activités les plus en retrait dans le profil sont : Code, Arithmétique (ou Séquences Lettres-Chiffres), mémoire des chiffres, Symboles (ou Barrages).

La compréhension verbale et le raisonnement perceptif sont normaux, et les indices correspondants seraient d'ailleurs à eux deux plus représentatifs de l'intelligence générale que le *QI* Total [9,18]. Mais ces enfants ont fréquemment de faibles performances dans les tâches qui font appel à l'attention sélective ou soutenue et aux fonctions exécutives. Ils ont tendance à être impulsifs et désinhibés, distractibles, et à avoir une attention labile, fluctuante dans les activités de concentration de longue durée et demandant une attention sélective soutenue. Korkman et Pesonen [11] ont montré que les enfants souffrant de déficits d'attention obtenaient des résultats plus faibles que ceux présentant d'autres troubles spécifiques des apprentissages, dans les activités qui requièrent une persistance motrice, l'autorégulation et l'inhibition de réponses impulsives à des stimuli non pertinents. Il faut ajouter l'agitation, sans doute moindre en position assise et en relation duelle, que ce que l'on remarque en collectivité et devant des tâches plus routinières.

Quand le langage entre en jeu dans le WISC-IV, les problèmes attentionnels sont peu envahissants aussi longtemps que la quantité d'informations à traiter est relativement modeste : un concept doit être élaboré à partir de deux termes (similitudes), un mot doit être défini (vocabulaire), ou une phrase comprise (compréhension). De sorte que l'Indice de Compréhension Verbale est épargné. Par contre, le calcul mental qui impose de saisir attentivement des nombres dans un énoncé oral long et complexe (arithmétique), ou bien retenir une suite de lettres et de chiffres (séquences, mémoire des chiffres), rencontre d'importants obstacles. L'impulsivité cognitive se voit ici dans la propension à fournir des réponses trop tôt, trop vite, sans avoir pris le temps nécessaire pour intégrer les informations essentielles, et l'attention se perd dans des éléments accessoires. Dès lors la « mémoire de travail » est déficitaire.

Dans les épreuves non-verbales, les tâches à support visuel et graphique sont les plus affectées : « Code » surtout, mais aussi « Symboles » et/ou « Barrages ». Dans l'épreuve de Code, on observe souvent des décrochages, et l'enfant peut rompre avec ce qu'il a sous les yeux pour regarder ailleurs, des omissions de signes, des sauts de lignes, des déformations, et de la lenteur d'exécution, car il dépense du temps pour contrôler le geste impulsif, ou à encoder les signes un par un, pas à pas, plutôt que de les mémoriser. Plusieurs travaux ont d'ailleurs

montré que nombres de ces enfants inattentifs ont aussi une dysgraphie et un déficit d'écriture [13, 15].

Une nouvelle épreuve conçue spécialement pour les intérêts du WISC-IV, « Barrage », fait plus particulièrement appel à l'attention visuelle sélective et à la vitesse de traitement [20, 21]. Il s'agit d'une épreuve semblable à d'autres tests spécifiques d'attention visuelle, où l'enfant doit localiser et barrer des animaux parmi des objets divers, aussi vite que possible. Ce qui nécessite, entre autre, un balayage visuel contrôlé et organisé dans l'espace de la feuille. Ici, comme dans « Code » ou « Symboles », l'enfant peut aborder anarchiquement la tâche et se montrer inefficace dans le temps.

S'il est vrai, en général, que les activités non-verbales contenues dans l'Indice de Raisonnement Perceptif sont épargnées, il reste des variations individuelles, et les règles valables dans des groupes ne s'appliquent pas forcément à tous les enfants. Deux épreuves de raisonnement perceptif en particulier, « Matrices » et « Identification de Concepts », peuvent aussi donner lieu à des difficultés chez certains. Dans ces deux cas les explorations visuelles méthodiques, planifiées, portant l'attention sur les menus détails, sélectionnant l'utile et l'accessoire, tout en restreignant les réponses impulsives, sont encore exigées, et ces enfants sont dès lors pénalisés.

Conclusion

Le test d'intelligence de Wechsler n'est pas un outil à lui seul suffisant dans le diagnostic des troubles attentionnels, car, une fois les obstacles cognitifs révélés, d'autres évaluations seront nécessaires pour les apprécier [7]. Mais il est clair que l'instrument est indispensable, pas seulement pour écarter en première intention un retard mental, auquel on serait tenté de réduire le déficit d'attention chez l'enfant. La passation du test peut en effet apporter une information clinique riche sur la symptomatologie et les expressions du trouble, autant que sur la répartition des forces et faiblesses cognitives. L'épreuve nous renseigne sur le flux attentif, l'efficacité du balayage visuel et l'attention sélective, la capacité à contrôler l'impulsivité cognitive, les compétences d'autocorrection et la flexibilité mentale. A la différence de tests spécifiques pour mesurer la qualité attentionnelle ou la plasticité, ou d'autres symptômes du trouble déficitaire de l'attention, les consignes du WISC-IV ne guident pas le patient quant à l'attitude à adopter. De ce fait on peut estimer que l'enfant laisse apparaître des particularités dans son fonctionnement qui échappent à son contrôle.

Les auteurs tiennent à remercier particulièrement Susan Dickerson Mayes et Susan L. Calhoun (Department of Psychiatry, The Penn State College of Medicine, Hershey, PA, USA) pour leurs précieux articles.

RÉFÉRENCES

1. Barkley RA – *Attention Deficit Hyperactivity Disorder and IQ*. New York: Guilford Press. 1995.
2. Barkley RA – Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 1997, 121, 65-94.
3. Barkley RA – The executive functions and self-regulation: an evolutionary neuropsychological perspective. *Neuropsychology Review*, 2001, 11, 1-29.

4. Baron IS – *Neuropsychological evaluation of the child*. Oxford: University Press. 2004.
5. Bénesteau J – *Manifestations des déficits neuro-développementaux de l'hémisphère droit*. Entretiens de Bichat – Psychomotricité. Paris, septembre 2007.
6. Biederman J, Petty C, Fried R, Fontanelle J, Doyle AE, Seidman LJ, Faraone SV – Impact of psychometrically defined deficits of executive functioning in adults with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *American Journal of Psychiatry*, 2006, 163, 1730-1738.
7. Collett BR, Ohan JL, Myers KM – Ten-year review of rating scales. V: Scales assessing Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 2003, 42, 1015-1037.
8. Corraze J, Albaret JM – *L'enfant agité et distrait*. Paris: Expansion Scientifique Française. 1996.
9. Fiorello CA, Hale JB, McGrath M, Ryan K, Quinn S – IQ interpretation for children with flat and variable test profiles. *Learning and Individual Differences*, 2002, 13, 115-125.
10. Gimple GA – Effects of stimulant medication on cognitive performance of children with ADHD. *Clinical Pediatrics (Phila)*, 2005, 44, 405-411.
11. Korkman M, Pesonen A – A comparison of neuropsychological test profiles of children with attention deficit disorder and/or learning disorder. *Journal of Learning Disabilities*, 1994, 27, 383-392.
12. Lussier F, Flessas J – *Neuropsychologie de l'enfant : troubles développementaux et de l'apprentissage*. Paris: Dunod. 2005.
13. Marcotte AC, Stern C – Qualitative analysis of graphomotor output in children with attention disorders. *Child Neuropsychology*, 1997, 3, 147-153.
14. Mayes SD, Calhoun SL – Similarities and differences in Wechsler Intelligence Scale for Children-Third Edition (WISC-III) profiles: Support for subtest analysis in clinical referrals. *The Clinical Neuropsychologist*, 2004, 18, 559-572.
15. Mayes SD, Calhoun SL – WISC-IV and WISC-III Profiles in Children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 2006, 9, 486-493.
16. Mayes SD, Calhoun SL – WISC-IV and WISC-III Predictors of Academic Achievement in Children with ADHD. *School Psychology Quarterly*. 2007, in press.
17. Ryan JJ, Glass LA, Brown CN – Administration time estimates for Wechsler Intelligence Scale for Children-IV, sub-tests, composites, and short forms. *Journal of Clinical Psychology*, 2007, 63, 309-318.
18. Saklofske DH, Prifitera A, Weiss LG, Rolfhus E, Zhu J – Clinical interpretation of the WISC-IV FSIQ and GAI. In: A. Prifitera, D.H. Saklofske, L.G. Weiss (Eds.), *WISC-IV clinical use and interpretation* (pp. 33-65). New York: Elsevier. 2005.
19. Seidman LJ, Biederman J, Monuteaux MC, Doyle AE, Faraone SV – Learning disabilities and executive dysfunction in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology*, 2001, 15, 544-556.
20. Wechsler D – *WISC-IV : Manuel de passation*. Paris: ECPA. 2005.
21. Willcutt EG, Pennington BF, Boada R, Ogline JS, Tunick RA, Chhabildas NA, Olson RK – A comparison of the cognitive deficits in reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 2001, 110, 157-172.