

Outils d'évaluation des fonctions attentionnelles

Il existe peu d'outils en langue française permettant aux praticiens d'évaluer l'attention dans ses divers constituants. Le plus souvent, l'intervenant en clinique infantile ne se base que sur les profils qu'il établit à partir de divers questionnaires de comportement remplis par les parents, l'enseignant ou, dans le meilleur des cas, les parents et l'enseignant. Les réponses à ces questionnaires reflètent par définition la perception qu'ont les parents et/ou les enseignants des conduites d'hyperactivité (avec ou sans déficit attentionnel), tout comme le font les psychiatres quand ils utilisent les critères du *DSM-IV-TR* ou de la *CIM-10*. Il y a donc un côté subjectif dans cette observation, que le praticien peut ne pas partager lors de son contact individualisé avec l'enfant.

Parmi les outils disponibles, certains ne font référence qu'à des processus attentionnels spécifiques (attention sélective, résistance à l'interférence, etc.) ou à des troubles spécifiques (comme l'impulsivité) qui peuvent être présents ou non chez le sujet évalué. Un examen complet des capacités attentionnelles nécessite en fait, de la part du praticien, l'utilisation conjointe de plusieurs outils. Le test d'*Appariement d'Images* ou *AI* (Marquet-Doléac, Albaret, et Bénesteau, ECPA, 1999), permet ainsi d'évaluer chez des enfants et des adolescents (de 7 ans 6 mois à 14 ans 5 mois) l'aspect cognitif de l'impulsivité et peut être utilisé conjointement avec le test d'*Attention sélective de Stroop* (Albaret et Miglione, ECPA, 1999) qui permet de cerner une autre composante du déficit attentionnel : la résistance à l'interférence. Le test d'*Attention Concentrée* ou *d2* (Brickenkamp, ECPA, 1998) permet, quant à lui, d'évaluer la qualité du contrôle attentionnel ainsi que la capacité de concentration chez des adolescents et des adultes (discrimination de détails).

Lorsque l'évaluateur dispose d'échelles attentionnelles, comme c'est le cas dans la *NEPSY* (Korkman et al., 1998 ; ECPA, 2003), celles-ci ne constituent qu'un des domaines couverts par l'épreuve, les quatre autres domaines étant : le langage, les fonctions sensorimotrices, les traitements visuospatiaux et enfin la mémoire et l'apprentissage. Le *WISC-IV* (ECPA, 2005) comprend une épreuve de barrage (Subtest *Barrage*) permettant également l'évaluation de l'attention sélective visuelle et de la coordination visuomotrice. Ce subtest intervient dans le calcul d'un Indice de Vitesse de Traitement (IVT) qui rend compte des capacités de l'enfant à discriminer efficacement des informations visuelles. La réussite à ces subtests dépend aussi de la qualité de sa mémoire à court terme et de sa flexibilité cognitive. Pour les enfants plus jeunes (à partir de quatre ans), les subtests *Code* et *Symboles* de la *WPPSI-III* (ECPA, 2004) permettent l'évaluation de l'attention visuelle sollicitée lors de la réalisation d'une tâche faisant appel à la coordination visuomotrice, à la mémoire à court terme et à la flexibilité. Une épreuve d'attention soutenue de type barrage est proposée dans la *Batterie L2MA* (Chevrie-Muller, Simon et Fournier, ECPA, 1997). Cette dernière comporte également des tâches de fluidité verbale, de mémoire et de traitements visuospatiaux ou visuomoteurs. Ces outils, du fait du plus large éventail de fonctions cognitives évaluées, ne permettent pas de couvrir la diversité des fonctions attentionnelles précédemment exposée.

A noter également que pour une même tâche, les interprétations, peuvent différer selon les auteurs, en raison de la multiplicité des constituants attentionnels en cause. La démarche des auteurs anglo-australiens du *TEA-Ch* s'inscrit dans l'élaboration d'une batterie d'évaluation de l'attention suffisamment large et diversifiée pour permettre une analyse différentielle de l'ensemble de ses composantes.

Dans l'introduction du Manuel du TEA-Ch les auteurs expliquent en substance ce qui a motivé le choix de leurs activités : au cours de la passation du TEA-Ch, on demande aux enfants de réaliser diverses tâches faisant appel à différents types d'attention mais ne sollicitant qu'au minimum les compétences de mémoire, de langage et de compréhension. Ceci permet de mesurer les capacités attentionnelles des enfants de façon plus objective et directe que beaucoup de questionnaires comportementaux. Les notes étalonnées du TEA-Ch en fonction de l'âge tiennent compte du développement rapide des capacités attentionnelles observées au cours de l'enfance et de l'adolescence. Les neuf subtests permettent des mesures séparées de l'attention focalisée (sélective), de l'attention soutenue, et du contrôle attentionnel/flexibilité.

Examen neuropsychologique des processus attentionnels avec le TEA-Ch et pistes d'interprétation

Si l'unanimité n'est pas toujours acquise entre les chercheurs quant aux définitions précises à attribuer à chacun des sous-systèmes attentionnels, elle ne l'est pas davantage quant aux différentes épreuves censées mesurer l'attention. L'équipe de chercheurs anglais et australiens (Tom Manly, Cambridge, U.K., Ian H. Robertson, Dublin, Irlande, Vicki Anderson, Melbourne, Australie et Ian Nimmo-Smith, Cambridge, U.K.), à l'origine du *Test of Everyday Attention for Children* (TEA-Ch, 1999), propose un modèle d'évaluation de l'attention chez l'enfant se voulant exhaustif. Ce modèle s'appuie sur les concepts théoriques développés chez l'adulte, opérationnalisant les différentes formes d'attention et ce, malgré la plus grande variabilité des performances de l'enfant (contrôle moteur, mémoire, compréhension, langage etc.). Les auteurs du TEA-Ch ont conçu une batterie de tâches, d'une part, pour démontrer la spécificité du système attentionnel par rapport aux autres systèmes cognitifs et, d'autre part, pour cerner, chez les enfants en déficit d'attention avec ou sans hyperactivité, les composantes spécifiques atteintes dans la vie de tous les jours. Deux versions parallèles (version A Test et version B retest) du TEA-Ch permettent la réévaluation des sujets suite à une intervention de rééducation ou pour évaluer l'efficacité d'une médication. Leurs analyses factorielles ont pu mettre en évidence les trois facteurs suivants : attention soutenue, attention sélective et contrôle attentionnel. Cette batterie comprend neuf subtests décrits ici brièvement (pour une description plus exhaustive des qualités psychométriques et méthodologiques et de chacune des tâches, voir le Manuel du TEA-Ch, ECPA, 2006).

Recherche dans le ciel (G) :

Il s'agit d'un bref subtest chronométré. Dans la première partie, l'enfant doit encercler autant de cibles (vaisseaux spatiaux) que possible (20) sur une feuille remplie de distracteurs similaires. La seconde partie ne contient que les cibles à encercler (sans distracteur) permettant ainsi d'extraire la composante motrice. On obtient la qualité de l'attention sélective visuelle grâce au rapport vitesse/exactitude. La première note (B) est une mesure de la qualité de l'attention alors que la seconde note (C) mesure la vitesse du traitement d'information. Un enfant impulsif aura une note faible d'exactitude mais une vitesse de traitement supérieure. A l'inverse, un enfant trop perfectionniste recherchera toutes les cibles et obtiendra une note élevée d'exactitude mais sa note de vitesse de traitement d'information sera plus faible. Certains enfants peuvent également avoir du mal à s'organiser dans l'espace et font une exploration aléatoire comme c'est fréquemment le cas

chez les enfants en déficit d'attention. Ainsi, ils obtiennent, soit une note faible au niveau de l'exactitude, soit un temps anormalement allongé, soit les deux à la fois. Le problème est alors moins attentionnel qu'exécutif. Il faudra donc être vigilant pour bien interpréter les résultats, ce qui nécessite de faire une observation correcte de l'enfant en action. Par ailleurs, la lenteur d'exécution pourrait aussi venir d'un trouble praxique dont la note finale d'attention (G) permet éventuellement d'en supprimer l'effet.

Coups de fusil (H) :

L'enfant doit maintenir un décompte du nombre de cibles sonores enregistrées sur CD audio au cours de dix essais de durée inégale. Les cibles ressemblent à des coups de fusil au laser, espacés par des silences variant de 500 à 1500 millisecondes, et exigeant une bonne qualité d'attention soutenue auditive puisque leur nombre s'échelonne de neuf à seize. L'absence d'interaction (puisque tout doit se passer dans la tête de l'enfant) peut rendre la tâche rapidement monotone chez l'enfant hyperactif qui a toujours besoin d'être en action. Quelques enfants sont incapables de freiner le décompte mental durant ces espaces plus ou moins longs entre les stimuli ou perdent de vue le nombre auquel ils étaient arrivés quand le stimulus sonore suivant apparaît. Cette tâche requiert donc un bon contrôle sur le processus d'évocation numérique afin d'inhiber un décompte automatique, ainsi qu'une bonne mémoire de travail auditive permettant à l'enfant de bien gérer les silences.

Les petits hommes verts (L) :

L'enfant doit compter le nombre de petits hommes verts cachés dans la caverne jusqu'à ce qu'il rencontre une flèche, soit orientée vers le haut, soit orientée vers le bas, qui indique le sens du décompte à poursuivre, respectivement à l'endroit et à rebours. Il doit donc rapidement passer d'un décompte croissant habituel à un décompte à rebours (sans perdre le chiffre auquel il était arrivé). Cette tâche mesure la qualité du contrôle attentionnel, la résistance à l'interférence, et la mémoire de travail verbale avec un support visuel. Un déficit de l'attention soutenue est mis en évidence si les échecs se retrouvent surtout en fin d'épreuve. L'enfant peut avoir, en effet, une bonne flexibilité mentale mais être trop fatigable pour maintenir l'effort jusqu'au bout de la tâche. Plus la note (I) (somme des items corrects) est élevée, meilleur est le contrôle attentionnel. Une note (L) trop basse (note de temps), même en présence d'une bonne note (I), souligne au contraire une faiblesse de la mémoire de travail puisque l'enfant prend trop de temps pour traiter l'information. La difficulté peut cependant provenir aussi d'une perte d'objectif en cours d'épreuve (dit « en bas » mais continue un décompte croissant) ce qui est le signe d'une rigidité ou d'une insuffisance des ressources attentionnelles ; ainsi, les erreurs peuvent découler soit d'un déficit d'attention soutenue (comptage erroné), soit d'une sensibilité à l'interférence (incapacité de tenir compte du sens de la flèche). Parfois l'enfant obtient la bonne réponse finale parce qu'il a fait une double erreur, ceci doit alors être pris en compte dans l'interprétation.

Faire deux choses à la fois (T) :

Ayant déjà complété la tâche de *Recherche dans le ciel* et celle des *Coups de fusil*, l'enfant est maintenant invité à faire les deux tâches simultanément. Bien qu'il ait pu réussir avec succès chacune des deux tâches précédentes, il peut éprouver une très grande difficulté à partager son attention pour réaliser ces deux tâches simultanément. Il s'agit donc ici d'une tâche d'attention divisée utilisant deux modalités d'entrée différentes, l'une visuelle, l'autre auditive. Il peut être

intéressant de comparer les résultats aux deux tâches initiales de *Recherche dans le ciel* et *Coups de fusil* afin d'identifier éventuellement la modalité la plus fonctionnelle. L'enfant peut, cependant, être meilleur à ce subtest qu'aux deux tâches prises isolément, parce qu'il s'est déjà familiarisé avec celles-ci, ce qui le rend moins anxieux. De plus, les stimuli sonores se déroulent à intervalles réguliers, ce qui en facilite le décompte. Quelques enfants très vifs réussiront mieux cette double tâche parce qu'elle représente un défi plus intéressant.

Carte géographique (U) :

Il s'agit, comme pour la *Recherche dans le ciel*, d'un bref subtest d'attention sélective visuelle. L'enfant doit trouver en 60 secondes le plus de symboles possibles représentant soit des couteaux et des fourchettes (version A), soit des pompes à essence (version B). A la différence du premier subtest, l'emploi ou non d'une stratégie a peu d'impact puisque le nombre de cibles est très élevé (80 cibles). Cependant une recherche erratique (dans toutes les directions) peut aussi limiter le nombre de cibles encerclées. La note obtenue reflète donc surtout une rapidité d'exploration oculomotrice et la perception figure-fond. Si *Carte géographique* est mieux réussie que *Recherche dans le ciel*, on peut supposer que l'enfant a échoué la seconde par une mauvaise stratégie d'exploration. Inversement, un échec à *Carte géographique*, sans échec à *Recherche dans le ciel*, pourrait signifier soit une difficulté d'analyse perceptuelle, soit une imprécision du geste ralentissant l'exécution, ou soit encore une exploration très aléatoire, contrairement à ce qui est suggéré par l'alignement des vaisseaux spatiaux.

Ecouter deux choses à la fois (X) :

Ce subtest combine une tâche de décompte des coups de fusil avec une autre tâche d'écoute de nature verbale. Il s'agit pour l'enfant de repérer le nom d'un animal lors d'un message radiophonique de nouvelles brèves, tout en dénombrant les coups de fusil entendus durant ce message. Il s'agit donc d'une tâche d'attention divisée dont les deux entrées sont strictement auditives. Comme pour le subtest *Faire deux choses à la fois*, elle corrèle de plus avec les autres tâches d'attention soutenue mais elle est généralement mieux réussie que la précédente, sauf pour les enfants qui présentent un trouble du langage. En effet, une difficulté de langage va mobiliser tout l'effort attentionnel sur l'écoute du récit ou au contraire sur le décompte des coups de fusil, ce qui affectera nécessairement la note totale obtenue. On pourra alors comparer le nombre d'items réussis entre les deux tâches afin d'identifier la qualité de l'entrée sémantique. Il peut aussi être intéressant de comparer les deux notes (H) (*Coups de fusils*) et (W) (*Ecouter deux choses à la fois*). La note (W) peut être ici également meilleure que la note (H) chez les enfants qui cherchent à relever un défi.

Marche-Arrête (Y) :

Dans cette tâche, on demande à l'enfant d'avancer d'un pas s'il entend un stimulus sonore mais d'arrêter si celui-ci est immédiatement suivi (à moins de 200 millisecondes) d'un bruit d'explosion. Il s'agit donc d'une bonne mesure d'impulsivité. Chaque item comporte de trois à douze pas, et le rythme s'accroît du premier au vingtième item. La réussite dépend d'un bon jugement temporel, d'un contrôle continu sur le geste et d'une bonne attention soutenue. L'exécution correcte requiert un monitoring continu pour tenir compte du tempo de la tâche et réfréner son impulsivité afin de ne pas prendre du retard ni devancer sa réponse. Les enfants impulsifs sont incapables de freiner le geste amorcé alors que les enfants qui présentent une inertie frontale ne peuvent généralement

suivre le rythme imposé ; quelques enfants perfectionnistes ou anxieux appréhendent tellement l'explosion qu'ils prennent du retard. Dès sept ans, les sujets devraient pouvoir effectuer quinze des vingt trajets sans erreurs.

Mondes contraires (AA) :

Dans le *Monde à l'endroit*, l'enfant dénomme les nombres (« 1 » ou « 2 ») tels qu'ils se succèdent dans chacune des cases d'un parcours donné. Dans le *Monde à l'envers*, il doit nommer le « un » quand apparaît le « 2 » et nommer le « deux » quand paraît le « 1 » tout au long du parcours. Toute erreur étant obligatoirement corrigée par l'examineur, la vitesse avec laquelle l'enfant parvient à terminer les parcours sous cette deuxième condition constitue une bonne mesure de contrôle mental et de flexibilité cognitive. On doit toutefois considérer les deux notes en parallèle : en effet, une note faible mais égale aux deux tâches suggère une lenteur du traitement d'information ; une note totale plus faible pour les *Mondes à l'endroit* (Z) que pour les *Mondes à l'envers* (AA) témoigne d'une lenteur du traitement d'information mais d'une bonne souplesse cognitive alors qu'une note meilleure aux *Mondes à l'endroit* signifierait une facilité des processus automatiques mais une rigidité cognitive face à une consigne inhabituelle, voire contradictoire. Contrairement à la tâche des *Petits hommes verts*, l'enfant reçoit une rétroaction à chaque erreur commise, ce qui peut accroître sa vigilance. Un indice de rigidité cognitive supplémentaire peut aussi se manifester au deuxième item du *Monde à l'endroit*, qui peut subir l'interférence des deux essais du *Monde à l'envers* qui le précèdent.

Transmission de codes (BB) :

L'enfant doit ici maintenir son attention durant une tâche longue et très monotone. Dans une longue série de chiffres sur CD audio (durée de 16 minutes environ), il doit repérer le chiffre qui précède immédiatement un doublon de cinq dans la version A (par exemple, **3** 5 5) ou de sept dans la version B (par exemple, **9** 7 7). Cette tâche exige donc une mémoire de travail auditivo-verbale et constitue une mesure d'attention auditive soutenue. Deux types d'erreurs sont alors identifiables : dans le premier cas, l'enfant évoque un chiffre différent de celui qui est attendu, dans le second cas il omet la cible. Le premier est donc plus de nature exécutive, le second plus attentionnel. Des réactions d'intolérance sont souvent observées chez les enfants hyperactifs qui supportent difficilement de ne pas être en action.

Limites de l'instrument

Bien que le TEA-Ch apparaisse comme le meilleur instrument pour mesurer la diversité des processus attentionnels, il ne permet pas d'évaluer l'attention visuelle soutenue, l'attention visuelle divisée, l'attention auditive sélective et la flexibilité cognitive lors d'une tâche auditive. Les composantes attentionnelles évaluées par les subtests du TEA-Ch en fonction des modalités d'entrée de l'information (visuelle ou auditive) et certains subtests de la *NEPSY* (Korkman et al., 1998 ; ECPA, 2003) susceptibles d'affiner l'examen neuropsychologique sont présentées dans le Tableau 2.1. Le *d2* s'avère aussi un bon outil complémentaire pour l'évaluation.

Tableau 2.1 - Outils d'évaluation de l'ensemble des composantes attentionnelles

Composantes attentionnelles	Modalités d'entrée	Attention visuelle	Attention auditive
Attention sélective		TEA-Ch : - Recherche dans le ciel (G) - Carte géographique (U)	NEPSY : Attention auditive (partie A)
Attention soutenue		d2	TEA-Ch : - Coups de fusil (H) - Transmission de codes (BB)
Attention divisée intra-modalité		NEPSY : - Attention visuelle (Item 2 de 5 à 12 ans)	TEA-Ch : - Ecouter deux choses à la fois (X)
Attention divisée inter-modalité		TEA-Ch : Faire deux choses à la fois (T)	
Contrôle attentionnel : (flexibilité cognitive)		TEA-Ch : - Mondes contraires (AA) - Les petits hommes verts (L)	NEPSY : - Attention auditive (partie B)
Contrôle attentionnel : (inhibition/impulsivité)		TEA-Ch : - Recherche dans le ciel (C) et (B)	TEA-Ch : - Marche-Arrête (Y) - Coups de fusil (H)
Mémoire de travail		TEA-Ch : - Les petits hommes verts (L)	TEA-Ch : - Coups de fusil (H) - Transmission de codes (BB)

Pour compléter l'évaluation neuropsychologique de l'attention, le praticien peut donc également utiliser les deux tâches d'attention visuelle et auditive de la NEPSY. Le premier item du subtest *Attention visuelle* de la NEPSY reflète bien l'attention visuelle sélective déjà présente dans le TEA-Ch mais dans le deuxième item (enfants de 5 à 12 ans), l'enfant doit gérer deux informations visuelles différentes dont chacune est en soi complexe. La tâche constitue en cela une épreuve d'attention divisée puisque l'enfant doit repérer deux stimuli visuels différents (des visages) reproduits dix fois et insérés parmi soixante-seize distracteurs. En clinique, il n'est pas rare de constater que le sujet ne porte attention qu'à une seule des deux cibles en dépit de la consigne clairement expliquée.

La première mesure du subtest *Attention auditive* de la NEPSY constitue, par ailleurs, une véritable évaluation de l'attention sélective auditive puisque l'enfant doit déposer un jeton rouge dans une boîte chaque fois qu'il entend le mot rouge parmi un grand nombre d'autres mots distracteurs. La seconde partie de cette même épreuve constitue plutôt une bonne mesure de la flexibilité cognitive en modalité auditive, car l'enfant doit déposer un jeton rouge s'il entend le mot jaune, un jaune s'il entend le mot rouge, un bleu s'il entend le mot bleu mais ne déposer aucun jeton s'il entend tout autre mot constituant les distracteurs.

Avec l'ensemble des tâches qui viennent d'être présentées, toutes les composantes attentionnelles que reconnaissent actuellement les plus récents modèles explicatifs du système attentionnel peuvent être évaluées. On peut dès lors utiliser le TEA-Ch, beaucoup plus sensible que ne l'avaient été les épreuves traditionnelles que réussissaient souvent les enfants hyperactifs, inattentifs ou impulsifs.

Etudes de cas

(Canadiennes)

Les études de cas présentées ci-dessous sont issues de la pratique de Francine Lussier et Janine Flessas. Elles permettent de situer les performances au TEA-Ch dans le cadre d'un bilan neuropsychologique complet. Divers outils ont été utilisés au cours de ces bilans, pour lesquels le lecteur trouvera les références en bibliographie lorsqu'ils ont fait l'objet d'une adaptation française (les autres outils, non édités en France ou qui ne le sont plus, sont référencés en note de bas de page).

Anne (10 ans 8 mois)

Motif de consultation

Anne est adressée pour un bilan neuropsychologique parce qu'elle présente des difficultés scolaires. L'école et les parents s'interrogent sur la possibilité d'une dyslexie ou une dysorthographe car la fillette confond encore les b et les d, et fait de très nombreuses fautes d'orthographe.

Entretien avec les parents

Anne vit avec ses deux parents et sa grande sœur de seize ans. La grossesse s'est déroulée normalement. Rien dans son histoire médicale ne permet d'expliquer la problématique actuelle. Aucun retard de développement n'a été remarqué, la marche était acquise à un an et elle a parlé assez tôt ; la mère note toutefois quelques difficultés de motricité fine.

Les difficultés scolaires ont débuté en première année (au CP), moment où se fait l'apprentissage de la lecture. Anne n'a jamais redoublé grâce aux services d'orthopédagogie (enseignement spécialisé) reçus en privé, mais la fillette « s'essouffle » car elle éprouve des difficultés à suivre le rythme des autres élèves de sa classe, notamment en français. Actuellement en cinquième année (CM2), la mère s'inquiète de ses difficultés persistantes et craint pour son estime d'elle-même.

Par ailleurs, c'est une fillette très sociable, qui se fait rapidement des amis et qui est même recherchée par les autres enfants. Très attachante, elle est également aimée des professeurs. Au questionnaire de Conners¹ (2000) rempli par les parents et l'enseignante, toutes les échelles (opposition, inattention, hyperactivité) se situent dans la norme.

Observation de la fillette

Anne est une charmante fillette de 10 ans 8 mois, plutôt vive et enjouée dès la première rencontre. Durant l'entretien avec les parents, elle esquisse rapidement le dessin d'une activité en famille que nous lui proposons de faire. Malgré sa rapidité d'exécution, son dessin est plutôt réussi, les personnages sont bien investis, chacun d'eux occupant une place de choix dans un parc d'attractions. Elle est très relationnelle durant les échanges et collabore bien à toutes les épreuves que nous lui soumettons ; elle est cependant assez impulsive quand elle donne ses réponses ; il faut parfois même la freiner parce que plusieurs d'entre elles sont données sans même que la question ne soit terminée.

¹ Conners, C.K. (2000). *Conners' Rating Scales-Revised : Instrument for use with Children and adolescent*. MHS.

Résultats et interprétation

Intelligence générale

Puisque la demande est assez précise sur l'évaluation possible d'une dyslexie, nous nous sommes limitées à un examen sommaire du raisonnement avec les *Matrices* de Raven (1995 ; E.A.P., édition française : 1998). Ses réponses sont cependant très impulsives, elle ne prend pas le temps d'examiner chaque stimulus avant de faire son choix : sa performance se situe au cinquième centile, ce qui ne semble pas du tout refléter son véritable potentiel.

Quelques subtests du *WISC-III* (1991 ; ECPA, 1996) ont également été proposés. Anne réussit parfaitement bien l'exemple du Subtest *Code* mais, dès qu'elle commence la tâche chronométrée, elle commet de très nombreuses erreurs. A la simple copie des symboles graphiques du *WISC-III'*, Anne échoue complètement et l'on constate qu'elle fait surtout des erreurs d'inversion des symboles. Une épreuve de labyrinthes est également échouée (*Les Labyrinthes* d'Elithorn²) en raison de sa grande impulsivité.

Compétence en lecture

Les tests de dépistage de la dyslexie sont administrés. Au *RAN³ Test*, qui mesure la maîtrise des automatismes (comme celle qui est requise pour l'automatisation des processus de lecture), Anne commet un très grand nombre d'erreurs lors de la dénomination des items de chacune des quatre conditions (couleurs, images, chiffres et lettres) ; en outre, elle reprend occasionnellement des lignes, allongeant indûment son temps d'exécution. Par ailleurs, elle possède une bonne conscience phonologique et réussit toutes les tâches métalinguistiques de la *Bélec*⁴.

A la *Bélec*, sa vitesse de lecture est comparable à celle des enfants de cinquième année, son niveau scolaire (CM2), mais elle fait, ici aussi, un grand nombre d'erreurs ; on retrouve des erreurs aussi bien dans les mots réguliers que dans les mots irréguliers, dans les mots courts que dans les mots longs, dans les mots fréquents, dans les mots rares ou dans les pseudo-mots. Par ailleurs, le Subtest *Lecture et Compréhension* du *K-ABC* (1983 ; ECPA, 1993) est tout à fait bien réussi.

Fonctions mnésiques

L'apprentissage d'une liste de mots suit une courbe normale chez Anne ; en revanche, la reproduction de mémoire d'une figure géométrique complexe (*Figure Complexe* de Rey, 1960) est médiocre. Il faut cependant ajouter que la reproduction en copie de cette même figure avait été très mal planifiée bien que sans aucune distorsion du stimulus (voir les Figures 3.1 et 3.2).

1 Kaplan, E., Fein, D., Kraner, J., Delis, D., et Morris, R. (1999). *WISC-III PI*. San Antonio, TX : The Psychological Corporation, Harcourt Assessment Company.

2 *Idem*.

3 Denkla, M.B. et Rudel, R.G. (1976). Rapid Automatized Naming (R.A.N.). Dyslexia differentiated from other learning disabilities. *Neuropsychologia*, 14, 471-479.

4 Mousty, P., Leybant, J., Alegria, J., Content, A., et Morais, J. (1994). *Bélec* : une batterie d'évaluation du langage écrit et de ses troubles. In J. Géroire et B. Piérart (Eds.). *Evaluer les troubles de la lecture : Les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostiques* (pp. 127-145). Bruxelles : De Boeck Université.

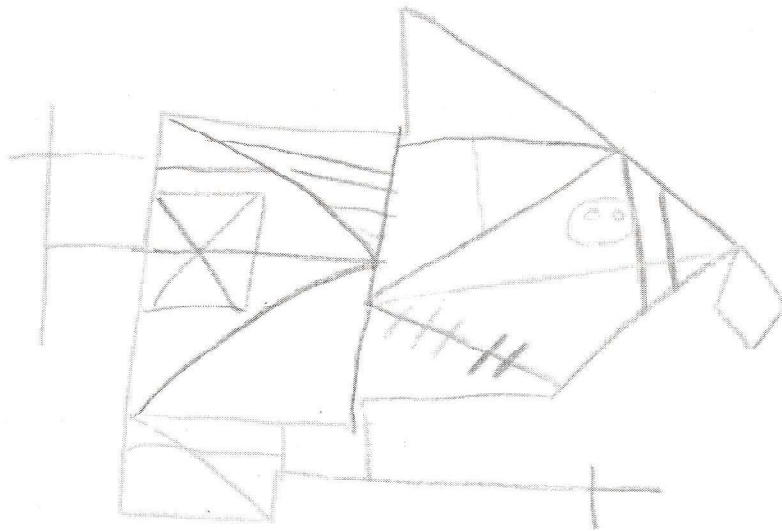


Figure 3.1 - Reproduction en copie de la *Figure Complexe* de Rey

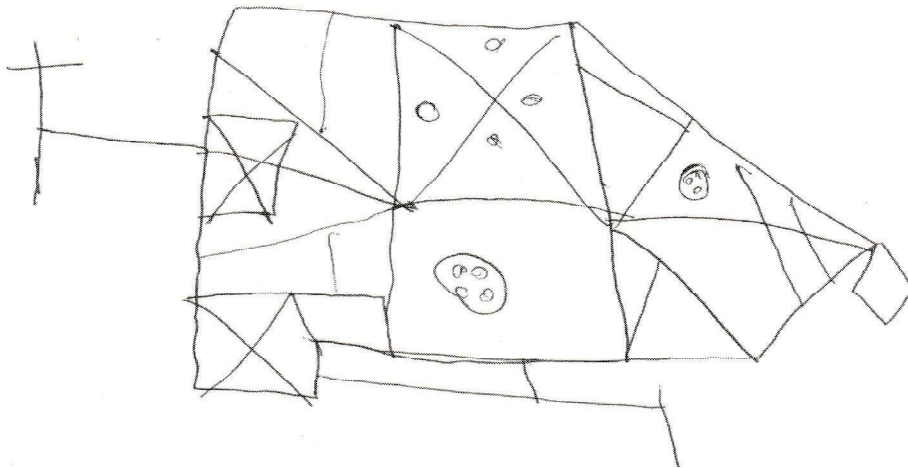


Figure 3.2 - Reproduction de mémoire de la *Figure Complexe* de Rey

Fonctions attentionnelles

Devant le tableau assez confus des différentes notes d'Anne aux tests administrés, nous décidons d'évaluer ses capacités attentionnelles à l'aide du TEA-Ch. A la tâche d'attention visuelle sélective (*Recherche dans le ciel*), Anne trouve toutes les cibles, ce qui lui donne une excellente note d'exactitude ; en revanche, il lui faut beaucoup plus de temps que les enfants de son âge pour y parvenir. D'ailleurs, quand seule la vitesse d'exécution est considérée (*Carte géographique*), ses résultats la situent largement en dessous de la moyenne des enfants de son groupe d'âge. En attention auditive soutenue (*Coup de fusils*), Anne est incapable de faire le décompte des cibles sonores ; elle se situe alors très en dessous de la moyenne ; il lui est tout aussi difficile de rester attentive durant la tâche de *Transmission de codes*. En attention divisée, elle paraît également incapable de *Faire deux choses à la fois* ou d'*Ecouter deux choses à la fois*. Le contrôle attentionnel est lui aussi extrêmement limité : elle est incapable de maintenir en mémoire de travail le nombre qui précède la flèche indiquant le sens du décompte (*Les petits hommes verts*) et perd ainsi la suite du dénombrement au Subtest *Les petits hommes verts*. En outre, elle se montre assez impulsive

durant la tâche *Marche-Arrête* puisqu'elle dépasse très souvent le pas sur lequel elle aurait dû s'arrêter.

Conclusions et recommandations

Anne est une fillette qui nous paraît cliniquement assez vive en dépit de ses mauvais résultats à plusieurs des tâches proposées. La présence d'une dyslexie n'est pas évidente puisque sa vitesse de lecture est aussi bonne que celle des enfants de cinquième année, son niveau scolaire (CM2) et les fautes qu'elle commet nous semblent beaucoup plus reliées à son impulsivité qu'à une atteinte des processus d'assemblage ou d'adressage. La conscience phonologique est d'ailleurs tout à fait adéquate ; les mauvais résultats concernant l'acquisition des automatismes semblent davantage liés à la mauvaise gestion de la poursuite oculaire. La mémoire verbale est assez bonne et sa faible performance en mémoire visuelle semble être tributaire de la mauvaise qualité de sa reproduction en copie. Les tâches d'attention étaient, par ailleurs, complètement échouées.

Nous avons donc demandé au pédiatre de faire un essai avec un psychostimulant avant de poursuivre l'évaluation. Nous avons revu Anne sous traitement avant de conclure : nous avons repris avec elle quelques subtests dont le *RAN Test*, qui avait été échoué, et la copie de symboles du *WISC-III* qui se sont complètement normalisés avec la médication. La forme B du TEA-Ch a également été administrée : Anne y a obtenu des notes attendues pour son âge. Après quelques mois en classe, Anne était capable de suivre le rythme de sa classe : on était donc loin d'une quelconque dyslexie ; un suivi nous a permis d'apprendre qu'elle était passée en sixième année du primaire (équivalent de la sixième en France), puis l'année suivante en secondaire (cinquième) sans difficulté.

Christopher, enfant bilingue (8 ans 9 mois)

Motif de consultation

Les parents souhaitent avoir un second avis, après une première évaluation psychologique (décembre 2004) ayant conclu à un déficit attentionnel et suggéré la prise d'une médication. Les parents ne sont pas assez convaincus du diagnostic pour envisager dès maintenant cette solution.

Présentation du cas

Christopher est le plus jeune de trois enfants, les deux aînés (16 et 19 ans) étant issus d'un premier mariage de sa mère et vivant toujours à la maison. Le père de Christopher est un anglophone, ayant fait lui-même ses études en anglais. D'un commun accord, les parents ont toutefois opté pour l'école française que Christopher fréquente depuis sa première année (CP). A noter toutefois que les années de maternelle de Christopher se sont faites en anglais mais que les parents le considèrent plus à l'aise en français et déclarent que cette dernière langue est le plus souvent parlée à la maison. Cependant, en entretien, nous constatons que Christopher parle plutôt anglais avec son père et l'enfant rapporte qu'il préfère aussi écouter la télévision en anglais à la maison. On peut donc considérer qu'il vit plutôt une situation de bilinguisme constante.

Dès sa première année (CP), Christopher aurait manifesté des difficultés d'apprentissage en lecture du français. Confondant souvent la prononciation des graphèmes (français par rapport à anglais), son décodage a longtemps été laborieux ; il continue de présenter des difficultés à mémoriser adéquatement ses conjugaisons et l'orthographe des mots pour les dictées. Actuellement en troisième année (CE2), Christopher a bénéficié d'un suivi orthopédagogique en petit groupe (avec un enseignant spécialisé), une fois par semaine ; son orthopédagogue a également mis en place avec l'enseignante et un psycho-éducateur un plan d'intervention pour l'aider dans ses apprentissages et améliorer son comportement. Sur son bulletin et son carnet de correspondance, nous relevons, en effet, que Christopher ignore un bon nombre des demandes de son enseignante (... «il n'a pas fait son devoir ... il devait rester à la récréation pour la faire mais il est sorti ! ... il est allé chez le directeur etc.»). Une sorte d'escalade nous paraît même se produire en fin d'année scolaire, comme si l'enfant se révélait de plus en plus incapable de répondre aux attentes de son enseignante. Son dernier bulletin laissait entrevoir un échec dans toutes les matières, tandis qu'au questionnaire de Connors¹ rempli par l'enseignante, celle-ci déplorait le fait qu'il soit «très distrait, très irritable ... et très têtu !». Elle ajoutait également «je dois user de subterfuges pour réussir à le faire travailler. Il a un bon potentiel intellectuel mais son déficit d'attention est trop grand !».

De leur côté, les parents de Christopher, à ce même questionnaire, reconnaissent bien la présence d'un déficit attentionnel (« ne peut rester assis, ne peut se concentrer, rêve, inattentif »), mais tous deux constataient également les troubles de conduite de leur fils (« répond, cherche à se battre, entêté et ne respecte pas toujours les règles »). Sa mère relevait, par ailleurs, un certain nombre d'éléments dépressifs (« se sent sans valeur, n'aime pas l'école, se sent souvent coupable et aurait même parlé de se tuer »). En revanche, tous deux considèrent que c'est un enfant attachant, plutôt sage et généreux et qui fournit parfois de grands efforts pour réussir à se concentrer, mais sans succès !

Malgré leur réticence face à l'administration d'une médication, les parents de Christopher, conscients de l'urgence de l'aide à apporter à leur fils, acceptèrent donc de consulter leur pédiatre et, sur notre recommandation, obtinrent la prescription d'un psychostimulant. Des progrès auraient été notés aussitôt en classe, avant même que nous ayons revu l'enfant. La décision de lui faire redoubler sa troisième année (CE2) en septembre est donc maintenant contestée par les parents, qui souhaitent notre avis à ce sujet.

Observation en entretien

Le bilan neuropsychologique initial (mars 2005) avait clairement mis en lumière les difficultés attentionnelles de Christopher. Au cours de cette deuxième consultation, Christopher s'est montré beaucoup moins fatigable et impulsif dans ses réponses et il a donc fait preuve d'une bien meilleure qualité de réflexion. Nous relevons donc une grande amélioration de sa capacité à se mobiliser sur une tâche et surtout à vérifier ses réponses pour éventuellement se corriger.

Résultats et interprétation

Fonctions intellectuelles

L'évaluation des capacités intellectuelles de Christopher s'était faite en milieu scolaire au cours de sa première puis de sa troisième année (au CP puis au CE2). Les résultats de ces deux évaluations

¹ Connors, C.K. (2000). *Connors' Rating Scales-Revised : Instrument for use with Children and adolescent*. MHS.

le situaient dans la moyenne de sa classe d'âge, avec une plus grande facilité dans les tâches non verbales (*WISC-III*). L'agitation de l'enfant, sa fatigabilité et le facteur de bilinguisme pouvaient être tenus pour responsables de sa moindre efficacité en situation de dialogue. Nous avons donc axé notre évaluation sur les fonctions langagières et attentionnelles et vérifié les capacités d'apprentissage de Christopher.

Fonctions langagières

Langage oral : sous l'effet de son traitement médical, Christopher évoque sans grandes difficultés des mots à partir d'indices phonémiques («trouver des mots qui commencent par le son p», par exemple), aussi bien que sémantiques (... les noms d'animaux, par exemple). Toutefois, il continue de présenter certaines difficultés d'accès lexical. Ainsi, au Subtest *Devinettes* du *K-ABC* (Kaufman et Kaufman, 1983 ; ECPA, 1993), où il lui faut intégrer trois éléments d'information pour trouver sa réponse, Christopher recherche longtemps, sans les trouver, certains mots simples, alors qu'il a manifestement découvert ce dont il s'agit. Il peut, à présent, se faire une bien meilleure représentation mentale de ce qu'il cherche.

Sa compréhension des énoncés mathématiques nous a même paru tout à fait remarquable. Grâce à la qualité nouvelle de sa concentration, Christopher a réussi en calcul mental des opérations d'addition, de soustraction, de multiplication et même des fractions simples, au Subtest *Arithmétique* du *K-ABC*, ce qui permet d'assurer que cet enfant a une maîtrise certaine des notions mathématiques habituellement couvertes en troisième année (CE2).

Langage écrit : là encore, sous l'effet de son traitement médical, Christopher ne manifeste aucune difficulté de décodage ou de compréhension face aux énoncés de lecture. Lorsqu'il fait une erreur, il peut également bien s'auto-corriger. De plus, lorsque des mots lui sont présentés par écrit avec des erreurs phonémiques, il réussit immédiatement à identifier le graphème erroné et à en proposer la correction.

Fonctions attentionnelles et mnésiques

Une amélioration significative est notée entre les deux passations du TEA-Ch (version A et B), permettant sans l'ombre d'un doute de vérifier l'efficacité du traitement médical. Les performances obtenues en situation de retest se sont nettement améliorées : on note une diminution notable des erreurs au Subtest *Coups de fusil* et une augmentation de la vitesse d'exécution au Subtest *Les petits hommes verts*. Toutefois, en raison du bilinguisme, il subsiste une difficulté d'attention divisée en modalité auditive au Subtest *Ecouter deux choses à la fois*. Christopher est à présent capable de partager son attention visuelle entre plusieurs cibles à repérer sans faire la moindre omission. C'est dire qu'il régule particulièrement bien sa vitesse d'exécution (accélère quand c'est facile, ralentit quand la tâche est plus exigeante).

Ses capacités d'apprentissage paraissent donc largement normalisées, tel qu'on peut également le constater lorsqu'il lui faut mémoriser des informations. Cependant, il est clair que Christopher privilégie un traitement plus séquentiel que simultané, ce qui lui permet de retenir plus facilement des éléments isolés (comme une liste de mots), plutôt qu'un ensemble complexe (récit ou figure géométrique). Ce style séquentiel préférentiel colore certainement la façon dont l'enfant peut fixer les informations et explique sans doute qu'il ait acquis, comme le rapporte la psychologue, un grand bagage de connaissances. En contrepartie, Christopher éprouve moins de facilités à faire des liens entre les informations, ce qui a rendu particulièrement laborieux le rappel du récit de la *BEM*

(Signoret, 1991), par exemple. Il n'en retrouve ainsi que des éléments isolés, comme s'il n'avait retenu que des bribes de l'histoire.

Fonctions d'intégration visuo-motrices

Lorsqu'il s'applique, Christopher reproduit plutôt bien les formes du Beery¹ et nous ne relevons plus aucun signe d'immaturation neurologique dans son tracé. Les angulations sont généralement bien respectées de même que les positions relatives, et la coordination motrice n'est nullement problématique en dépit de la maladresse du sujet. Par ailleurs, sa calligraphie devrait s'améliorer sous l'effet de sa médication.

Conclusions et recommandations

Un premier bilan neuropsychologique avait confirmé chez Christopher des difficultés à freiner son impulsivité, surtout en situation de dialogue, à vérifier l'exactitude de ses réponses et à soutenir l'effort de mentalisation requis pour effectuer correctement jusqu'au bout une tâche exigeant une bonne qualité de concentration.

La frustration ressentie par Christopher devant ses difficultés scolaires et l'escalade des demandes de l'enseignante face au refus d'obtempérer de cet enfant (« qu'elle sait intelligent ! ») ont, semble-t-il, conduit à une situation de phobie scolaire chez Christopher.

Pourtant, en situation individuelle et avec le support d'une médication bien dosée, Christopher nous a prouvé qu'il avait toutes les compétences intellectuelles pour poursuivre ses apprentissages, tant en français qu'en mathématiques. Sa capacité nouvelle à soutenir l'effort de mentalisation, à réguler sa vitesse d'exécution en fonction de la difficulté de la tâche et à s'auto-corriger en cas d'erreur devraient, en effet, lui permettre de se reprendre en mains, sans qu'il ait à redoubler.

Il s'avère particulièrement souhaitable de poursuivre la prise de médicaments même au cours de l'été pour permettre à Christopher de développer une meilleure qualité d'écoute et d'enrichir notamment son vocabulaire en français. La lecture de romans courts ou l'écoute de livres CD (contes illustrés avec accompagnement audio) serait un moyen à privilégier. Voir des films ou des émissions en français plutôt qu'en anglais permettrait aussi sans doute de renforcer ses compétences dans sa seconde langue, le français.

Si un soutien orthopédagogique est encore souhaitable, notamment pour l'écrit, il serait bon de privilégier avec Christopher des stratégies de nature séquentielle, reposant sur la maîtrise des règles et des procédures, de même que sur la mémorisation « par cœur ». Découper la matière en petits objectifs devrait aussi permettre à Christopher de reprendre confiance en lui et de faire disparaître ses comportements d'évitement.

¹ Beery, K., et Buktenica, N. (1997). *Beery Developmental Test of Visual-Motor Integration*. Psychological Assessment Resources.