

Des activités quotidiennes pour développer les fonctions attentionnelles et exécutives d'un enfant âgé de 6 ans

Maëlle NEVEU

Psychologue spécialisée en Neuropsychologie, Unité de recherche « Enfances », Service de Neuropsychologie, ULiège, Liège, Belgique.

Line VOSSIUS

Doctorante en Neuropsychologie et Psychologue spécialisée en Neuropsychologie, Unité de recherche « Enfances », Service de Neuropsychologie, ULiège, Liège, Belgique.

Laurence ROUSSELLE

Professeure, Docteur en Neuropsychologie, Psychologue spécialisée en Neuropsychologie, Unité de recherche « Enfances », Service de Neuropsychologie, ULiège, Liège, Belgique.

Mots-clés

- Étude de cas
- Fonctions attentionnelles
- Fonctions exécutives
- Activités scolaires et quotidiennes
- Enfants
- « Single Case Experimental Design »

Conflits d'intérêts

Les autrices affirment ne pas présenter de conflits d'intérêts

Pour citer cet article

Neveu, M., Vossius, L. et Rousselle L. (2019). Des activités quotidiennes pour développer les fonctions attentionnelles et exécutives d'un enfant âgé de 6 ans. *Les Cahiers de Neuropsychologie Clinique*, n° 6, page 36.

Contact

MAËLLE NEVEU

mneveu@uliege.be

De nos jours, un grand nombre de professionnels sont confrontés à des enfants scolarisés à l'école maternelle et présentant, selon leurs enseignants ou leurs parents, des difficultés attentionnelles ou une agitation marquée. Fréquemment associées à des troubles psychoaffectifs tels que les troubles des conduites, ces difficultés se répercutent très souvent sur les apprentissages de ces enfants (Kadesjö et Gillberg, 2001) jusqu'à entraîner des difficultés scolaires conséquentes (Arnold, Hodgkins, Kahle, Madhoo et Kewley, 2015). Ces conséquences fonctionnelles importantes ont conduit les professionnels de la santé à élaborer des prises en charge adaptées notamment dans le cas de troubles attentionnels et exécutifs avérés. Étant donné que ces troubles se caractérisent par des déséquilibres neurochimiques au niveau de la neurotransmission, l'une des réponses fréquemment proposées par les neuropédiatres est la prise de neurostimulants. Leur efficacité pour réduire les symptômes d'hyperactivité, d'impulsivité ou d'inattention a pu être montrée par de nombreuses études (Greenhill et al., 2002). Plusieurs études mettent cependant en avant l'intérêt d'inscrire ces traitements dans une démarche thérapeutique plus globale en complément à d'autres thérapies cognitive et/ou comportementale (Catale et Meulemans, 2013). Tout comme pour les traitements médicamenteux, les thérapies cognitives ont fait l'objet de nombreuses études de validation (Rapport, Orban, Kofler et Friedman, 2013). Généralement présentés sous forme de jeux informatisés ou non, les exercices proposés visent généralement à stimuler le développement des fonctions exécutives des enfants à l'aide de défis de difficulté croissante, s'adaptant aux capacités de l'enfant (Noël, Bastin et Pottelle, 2007). Cependant, en dépit de leurs contenus ludiques, ces entraînements demeurent contraignants, onéreux et difficilement transférables aux activités de la vie quotidienne. Il a pourtant été montré que les activités proposées par les enseignants en classe sont source de nombreux apprentissages cognitifs (Re, Capodieci et Cornoldi, 2015). Les activités de la vie quotidienne et scolaire pourraient ainsi servir de base pour créer le contenu d'un nouveau type d'intervention. Re et al. (2015) ont ainsi montré l'efficacité d'un entraînement des fonctions exécutives réalisé en milieu scolaire à base de jeux s'inspirant des activités quotidiennes auprès d'enfants de 3^e année de maternelle présentant des difficultés attentionnelles et exécutives. Ce type d'entraînement, directement intégré dans les activités familiares à



Plusieurs études mettent cependant en avant l'intérêt d'inscrire ces traitements dans une démarche thérapeutique plus globale en complément à d'autres thérapies cognitive et/ou comportementale.



l'enfant, est de nature à favoriser son engagement dans les tâches à visée spécifique ainsi que le transfert des compétences travaillées en rééducation aux activités scolaires.

C'est dans cette optique que s'inscrit la présente étude de cas unique qui a pour objectif de mesurer l'efficacité d'une prise en charge cognitive centrée sur les activités de la vie quotidienne et scolaire chez un petit garçon scolarisé en maternelle. L'évaluation de l'efficacité de cet entraînement cognitif a été réalisée par des lignes de base multiples proposées à l'enfant avant et après la rééducation en suivant un design de type « Single-Case Experimental Design » qui présente l'avantage, contrairement aux études de groupe, de considérer le cas étudié comme son propre contrôle (Gage et Lewis, 2013). Alexandre, alors âgé de 6 ans 3 mois, redouble sa 3^e année de maternelle. Il présente de grosses difficultés attentionnelles qui ont des conséquences importantes sur les apprentissages scolaires. Son autonomie, très restreinte en classe, incite l'équipe éducative à se questionner quant à son orientation vers un enseignement spécialisé. Le bilan neuropsychologique met en évidence des difficultés importantes d'inhibition verbale et d'attention soutenue, qui conduisent à instaurer un traitement médicamenteux (méthylphenidate) au mois d'août 2017. Cette médication a été proposée afin de soutenir la prise en charge cognitive réalisée entre les mois d'octobre 2017 et de mars 2018.

Conformément à la méthodologie spécifique au design SCED, chacune des mesures constituant la ligne de base a été proposée à Alexandre à trois reprises avant et après l'intervention afin de diminuer l'influence de la variabilité intra-individuelle. Il est, par ailleurs, à noter que ces mesures tout comme chacune des séances de prise en charge ont été réalisées alors qu'Alexandre était sous médication. L'organisation et le contenu des séances d'évaluation et de prise en charge sont décrits dans le Tableau 1.

Des quasi-statistiques ont permis de calculer, pour chaque mesure, un pourcentage de non-chevauchement (NAP) entre les données récoltées

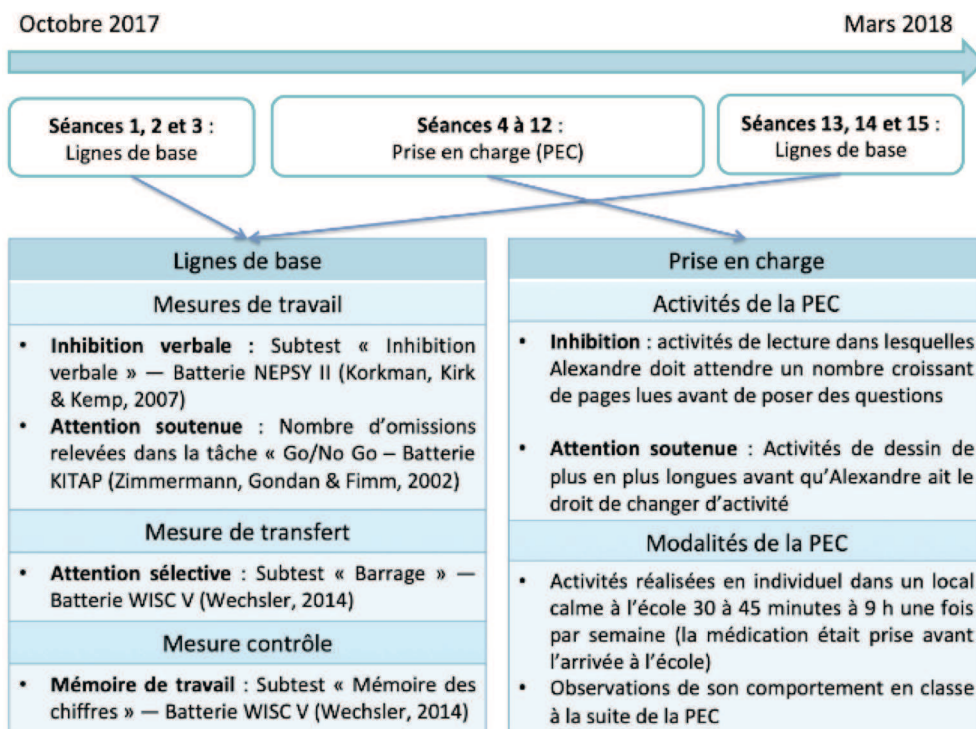


Tableau 1. Chronologie de l'étude, mesures composant les lignes de base, activités et modalités de la prise en charge

avant et après la période de prise en charge (pour une revue, voir Parker, Vannest et Davis, 2011). Le pourcentage de non-chevauchement entre les performances d'Alexandre avant et après la prise en charge dans la tâche « inhibition verbale » (NEPSY II, Korkman, Kirk et Kemp, 2007) est de 100 % ce qui montre une diminution statistiquement significative du nombre d'erreurs verbales ($p < .05$). De même, la tâche « Go/ No Go » (KITAP, Zimmermann, Gondon et Fimm, 2002), dont le nombre d'omissions permet d'évaluer les capacités d'attention soutenue, présente un pourcentage de non-chevauchement de 100 % entre les performances d'Alexandre avant et après la prise en charge. Cela montre une diminution statistiquement significative du nombre d'omissions ($p < .05$). Concernant le transfert sur les compétences d'attention sélective visuelle, le pourcentage de non-chevauchement entre les performances d'Alexandre avant et après la prise en charge dans la tâche « Barrage » (WISC V, Wechsler, 2014) est de 100 % ce qui montre également une amélioration statistiquement significative du nombre de cibles traitées ($p < .05$). Enfin, pour démontrer la spécificité de notre prise en charge portant sur l'inhibition verbale et sur l'attention soutenue, le pourcentage de non-chevauchement a été vérifié sur une mesure contrôle des compétences de mémoire de

travail évaluées grâce à la tâche de « mémoire de chiffres » (WISC V, Wechsler, 2014). Les résultats obtenus montrent un pourcentage de non-chevauchement se situant autour de 67 %, soit des performances qui ne sont pas significativement différentes avant et après la prise en charge suivie par le petit garçon ($p = .51$). Les résultats précédemment analysés sont illustrés dans les graphiques présentés dans la Figure 1 ci-dessous.

Les résultats statistiquement significatifs obtenus grâce aux mesures réalisées avant et après la prise en charge sur les compétences travaillées attestent de l'efficacité de cette thérapie cognitive. Ainsi, Alexandre semble avoir bénéficié de cette intervention pour développer ses capacités d'inhibition verbale ou encore son attention soutenue. Les performances significativement supérieures observées après la prise en charge dans une tâche évaluant l'attention sélective visuelle (composante de sélectivité de l'attention selon van Zomeren et Brouwer, 1994) laissent à penser que le travail des compétences d'inhibition verbale et d'attention soutenue (composantes d'intensité de l'attention selon ces mêmes auteurs) a permis un transfert de ces dernières compétences vers les domaines de compétences de sélectivité connues pour être proches.

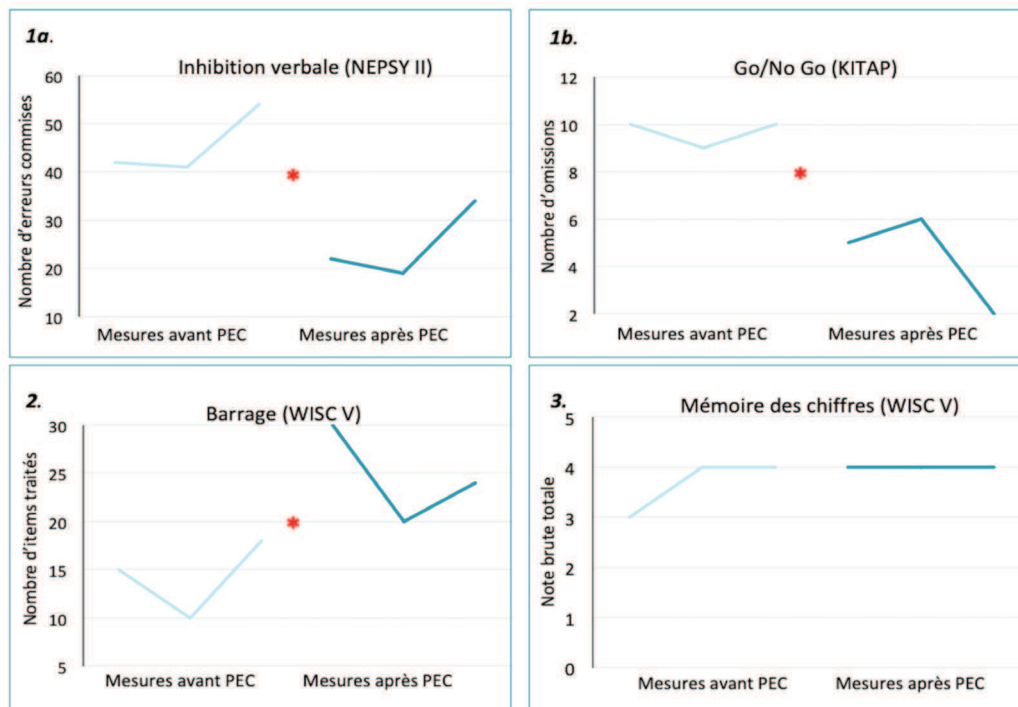


Figure 1. Graphiques représentant les mesures de travail (1a. Inhibition verbale, NEPSY II et 1 b. Go/No Go, KITAP), de la mesure de transfert (2. Barrage, WISC V) et de la mesure contrôle (3. Mémoire des chiffres, WISC V) avant et après la prise en charge

L'absence d'amélioration de résultats après la prise en charge sur la mesure contrôle des compétences de mémoire de travail permet, par ailleurs, de confirmer la spécificité de cette prise en charge.

En s'appuyant sur les activités quotidiennes et scolaires d'Alexandre pour créer les exercices proposés lors de la prise en charge, une continuité entre les deux environnements de travail de l'enfant a pu être maintenue.

L'un des points forts de cette intervention tient notamment à son contenu. En effet, en s'appuyant sur les activités quotidiennes et scolaires d'Alexandre pour créer les exercices proposés lors de la prise en charge, une continuité entre les deux environnements de travail de l'enfant a pu être maintenue. Ainsi, si les progrès observés chez Alexandre ont pu être objectivés, ils ont également pu être relevés en classe par l'enseignante du petit garçon et à la maison, par ses parents. Ces observations laissent donc à penser que ce type de méthodologie

lui a permis de généraliser ses progrès à ces différents milieux de vie. Ces données soutiennent l'hypothèse émise par Re, Capodieci et Cornoldi (2015) selon laquelle les bénéfices d'un tel entraînement cognitif pourraient s'étendre aux compétences scolaires et quotidiennes des enfants. Par ailleurs, la réalisation de l'intervention dans les locaux de l'école de l'enfant présente l'avantage de permettre un contact plus étroit avec l'équipe éducative et ainsi intervenir auprès d'eux. Les exercices proposés à l'enfant au cours de la prise en charge peuvent ainsi être expliqués aux enseignants, ce qui leur permet d'enrichir la réflexion sur leur pratique et favorise le transfert des connaissances des sciences cognitives aux sciences de l'éducation. Cette approche collaborative, neuroéducative, est ainsi favorable non seulement à l'enfant pris en charge, mais également aux autres enfants de la classe.

Si cette méthodologie présente plusieurs avantages, certaines limites peuvent néanmoins être relevées. Tout d'abord, l'utilisation répétée de tests normés dans une courte période de temps fait débat. Pour certains auteurs, les progrès réalisés par l'enfant pourraient être dus davantage à un effet d'apprentissage des mécanismes du test qu'aux réels

bénéfices de la prise en charge. Toutefois, la stabilité des mesures répétées des lignes de base réalisées avant la prise en charge ainsi qu'une fidélité test-retest suffisamment élevée, selon les critères considérés généralement dans la majorité des batteries de tests neuropsychologiques (supérieure à .80) (Wechsler, 2014), laissent à penser que les améliorations observées sont bel et bien imputables à cette intervention cognitive. Une seconde critique porte sur le choix de la mesure contrôle. Ce choix n'est pas simple à réaliser car cette mesure doit porter sur une difficulté semblable à celles qui seront réévaluées, sans pour autant qu'elle ne soit impactée par la prise en charge réalisée. Dans le cas présent, il aurait été judicieux de choisir une mesure ne faisant pas partie des fonctions exécutives (Diamond, 2012) afin d'éviter un transfert qui ne permettrait pas de vérifier l'efficacité et la spécificité de la prise en charge. Dans le cas d'Alexandre, il semble pourtant que la prise en charge des capacités d'inhibition verbale et d'attention soutenue n'ait pas conduit à une amélioration des capacités en mémoire de tra-

vail. Enfin, une troisième remarque concerne l'évaluation de la transférabilité en classe et à la maison des progrès réalisés par l'enfant. Afin d'objectiver ces progrès et de les préciser, il aurait été profitable d'ajouter aux lignes de base existantes une mesure écologique des fonctions exécutives au moyen, par exemple, d'un questionnaire adressé aux parents et à l'enseignante d'Alexandre tel que le « Behavioral Rating Inventory of Executive Function » (BRIEF) (Gioia, Isquith, Guy et Kenworthy, 2000).

En conclusion, cette étude a été menée afin d'évaluer, par un dispositif expérimental de cas unique, l'efficacité d'une prise en charge attentionnelle et exécutive exploitant des activités scolaires et quotidiennes. Les résultats mettent en évidence son efficacité à optimiser les capacités d'inhibition verbale et d'attention soutenue entraînées. Un transfert vers les compétences d'attention sélective visuelle non travaillées en prise en charge a également pu être relevé. Ces résultats démontrent l'intérêt de ce type d'activité dans les prises en charge cognitives pour favoriser le transfert à la salle de classe.

Bibliographie

- Arnold, L. E., Hodgkins, P., Kahle, J., Madhoo, M. et Kewley, G. (2015). Long-Term Outcomes of ADHD: Academic Achievement and Performance. *Journal of Attention Disorders*, 1(13). doi:10.1177/1087054714566076
- Catale, C. et Meulemans, T. (2013). Diagnostic, évaluation et prise en charge du trouble déficitaire de l'attention avec/sans hyperactivité: Le point de vue du neuropsychologue. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 61(3), 140–147. doi:10.1016/j.neurenf.2012.12.005
- Diamond, A. (2012). Activities and Programs That Improve Children's Executive Functions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(5), 335–341. doi:10.1177/0963721412453722
- Gage, N. A. et Lewis, T. J. (2013). Analysis of Effect for Single-Case Design Research. *Journal of Applied Sport Psychology*, 25(1), 46–60. doi:10.1080/10413200.2012.660673
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C. et Kenworthy, L. (2000). Test Review Behavior Rating Inventory of Executive Function Behavior Rating Inventory of Executive Function. *Child Neuropsychology*, 6(3), 235–238. doi:10.1076/chin.6.3.235.3152
- Greenhill, L. L., Pliszka, S., Dulcan, M. K., Bernet, W., Arnold, V., Beitchman, J., ... Stock, S. (2002). Practice parameter for the use of stimulant medications in the treatment of children, adolescents and adults. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry*, 41(2), 26S–49S. doi: 10.1097/00004703-200208000-00024
- Kadesjö, B. et Gillberg, C. (2001). The comorbidity of ADHD in the general population of Swedish school-age children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 42(4), 487–492. doi: 10.1111/1469-7610.00742
- Korkman, M., Kirk, U. et Kemp, S. (2007). *NEPSY-II : a developmental neuropsychological assessment*. San Antonio: TX: The Psychological Corporation.
- Noël, M., Bastin, L. et Pottelle, J. S. D. (2007). Rééducation neuropsychologique des troubles de l'attention et de l'inhibition chez l'enfant. *A.N.A.E.*, 93, 156-162.
- Parker, R. I., Vannest, K. J. et Davis, J. L. (2011). Effect size in single-case research: A review of nine nonoverlap techniques. *Behavior Modification*, 35(4), 303-322. doi:10.1177/0145445511399147

Rapport, M. D., Orban, S. A., Kofler, M. J. et Friedman, L. M. (2013). Do programs designed to train working memory, other executive functions, and attention benefit children with ADHD? A meta-analytic review of cognitive, academic, and behavioral outcomes. *Clinical Psychology Review*, 33(8), 1237–1252. doi: 10.1016/j.cpr.2013.08.005

Re, A. M., Capodiceci, A. et Cornoldi, C. (2015). Effect of training focused on executive functions (attention, inhibition, and working memory) in preschoolers exhibiting ADHD symptoms. *Front. Psychol.*, 6(6), 1161–1170. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01161

Van Zomeren, A. H. et Brouwer, W. H. (1994). *Clinical neuropsychology of attention*. New York : Oxford University Press.

Wechsler, D. (2014). *Wechsler Intelligence Scale for Children – Fifth Edition technical and interpretive manual*. San Antonio, TX: NCS Pearson.

Zimmermann, P., Gondan, M. et Fimm, B. (2002). *KITAP. Testbatterie zur Aufmerksamkeits-prufung fur Kinder*. Herzogenrath: Psychologische Testsysteme.