

Effets des interventions cognitives pour le versant mixte du trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité : Revue systématique

Auteur : Pirotte, Héroïse

Promoteur(s) : Durieux, Nancy; Willems, Sylvie

Faculté : Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation

Diplôme : Master en sciences psychologiques, à finalité spécialisée en psychologie clinique

Année académique : 2021-2022

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/16144>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Effets des interventions cognitives pour le versant mixte du trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité : Revue systématique

Pirotte Héloïse

Mémoire dans le cadre d'un Master en sciences psychologiques, à finalité
psychologie clinique

Année scolaire 2021-2022



Promotrices : Durieux Nancy et Willems Sylvie

Doctorante : Blause Sacha

Lecteurs : Tirelli Ezio et Schmitz Xaxier

Remerciements

Avant de commencer ce mémoire, je souhaite remercier quelques personnes sans qui il n'aurait jamais été possible.

Merci à mes promotrices pour leurs conseils et pour le temps qu'elles m'ont consacré. Merci à Nancy Durieux pour son aide et son expertise sur la méthodologie des revues systématiques ainsi qu'à Sylvie Willems pour ses conseils concernant la théorie utilisée dans ce mémoire.

Un tout grand merci à Sacha Blause pour son aide et sa disponibilité. Je tiens aussi à la remercier d'avoir accepté que je reprenne son protocole et que je l'accompagne dans la sélection des articles.

D'avance merci aux lecteurs de ce mémoire pour le temps et l'attention qu'ils lui accorderont.

Merci à Virginie Genicot, ma maitre de stage, pour m'avoir apporté ses conseils pour la rédaction.

Je veux également remercier les personnes qui m'ont soutenue dans l'écriture de ce travail. Merci à ma maman pour la relecture. Merci à mon papa pour son aide avec Excel.

Merci à Alice pour son amitié et pour m'avoir accompagnée lors de nos séances d'étude ainsi qu'à Yuchen et Alexandre pour leur soutien.

Table des matières

Lexique.....	4
Préambule.....	5
Partie 1 : Introduction.....	7
A. Trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité	7
A.1. Étiologie, épidémiologie et comorbidités.....	8
A.2. Diagnostic.....	10
B. Fonctions cognitives	11
B.1. Fonctions exécutives.....	11
B.2. Fonctions attentionnelles	14
C. Interventions proposées pour les enfants avec un TDA/H	16
C.1. Interventions médicamenteuses	16
C.2. Interventions alternatives.....	17
C.3. Focus : interventions cognitives	18
D. Pourquoi réaliser une revue systématique ?	19
D.1. L'intérêt de l'Evidence-based practice en psychologie	19
D.2. Analyse des autres revues systématiques	19
D.3. Analyse de l'autre mémoire.....	23
Partie 2 : Objectifs.....	25
Partie 3 : Méthodologie	26
A. Question de recherche	26
A.1. Question de recherche	26
A.2. Critères d'éligibilité.....	26
B. Ressources consultées et stratégies de recherche	27
C. Stratégies de recherche	28
D. Sélection des études.....	28
E. Extraction des données	29
F. Évaluation de la qualité des études.....	30
G. Synthèse des informations.....	31
Partie 4 : Résultats.....	32
A. Processus de sélection des études.....	32
B. Tables d'extraction.....	34
B.1. Qualité des études	34

B.2. Caractéristiques des études	35
B.3. Résultats des études sélectionnées	39
C. Synthèse des résultats	48
C.1. Qualité des études	48
C.2. Caractéristiques des études	51
C.3. Interventions	56
C.4. Résultats.....	57
Partie 5 : Discussion	61
A. Interprétation	61
A.1. Effets des interventions cognitives sur les fonctions cognitives	61
A.3. Effets des interventions cognitives sur les symptômes du TDA/H	64
A.4. Effets des interventions cognitives sur les compétences scolaires	66
A.5. Caractéristiques des interventions les plus efficaces	66
B. Forces et limites.....	67
B.1. Des études incluses	67
B.2. De ce travail.....	70
C. Implications pour la pratique et la recherche.....	71
D. Conclusion.....	72
Références	74
Annexes	85
Annexe 1 : Questions de recherche	85
A. Termes de recherche	85
B. Commentaires	93
Annexe 2 : Grille d'évaluation de la qualité des RCT de la JBI	95
Résumé	97

Lexique

FA : fonctions attentionnelles

FE : fonctions exécutives

EG : effet Groupe

ET : effet Temps

EGxT : effet Groupe x Temps

MDT : mémoire de travail

RCT : étude contrôlée randomisée

RMC : remédiation métacognitive

RN : remédiation neurocognitive

SAS : système attentionnel superviseur

TDA : trouble déficitaire de l'attention, versant sans hyperactivité

TDAH : trouble déficitaire de l'attention, versant avec hyperactivité

TDAH-M : trouble déficitaire de l'attention, versant mixte

TDA/H : trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité

Préambule

Le trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H) est un trouble neurodéveloppemental apparaissant avant les 12 ans de l'individu. Il lui est reconnu trois versants : celui avec hyperactivité (TDAH), celui avec inattention (TDA) et le versant mixte (TDAH-M). Le fonctionnement global de l'individu, donc son fonctionnement dans ses activités sociales, professionnelles et/ou scolaires, est marqué par des troubles tels qu'un manque d'organisation, une inattention et/ou de l'hyperactivité (American Psychiatric Association [APA], 2013). Certaines fonctions cognitives sont également touchées, telles les fonctions exécutives (FE ; Barkley, 1997) et les fonctions attentionnelles (FA ; Tucha et al., 2006). Son diagnostic est de plus en plus fréquent (Safer, 2018) et à la lumière des déficits qu'il cause, pouvoir traiter l'enfant en souffrant est un défi auquel de nombreux psychologues et professionnels de la santé doivent faire face.

Malgré leur popularité sur le terrain et dans la recherche, les interventions médicamenteuses peuvent provoquer de nombreux effets indésirables (pertes d'appétit, insomnie, etc. ; Cortese et al., 2013). Il semble donc important de diversifier les traitements pouvant être proposés. Les interventions cognitives ont pour but d'améliorer les fonctions cognitives déficitaires. Il existe deux grandes catégories de remédiation : neurocognitives (répétition d'exercices de plus en plus difficiles qui entraînent directement une (des) fonction(s) cognitive(s) [RN]) et métacognitives (apprentissage de stratégies de planification, d'organisation et/ou de gestion du temps afin d'améliorer une (des) fonction(s) cognitive(s) [RMC] ; Tricaud & Vermande, 2017).

Dans le cadre de ce mémoire, une revue systématique sera réalisée. Ce type de travail est primordial pour les cliniciens. En effet, selon l'*Evidence-Based Practice*, ils doivent s'informer dans la littérature afin de toujours être au courant des nouvelles avancées et de la meilleure pratique (Satterfield et al., 2009). Une revue permet de synthétiser les résultats de nombreuses études et donne aux lecteurs un regard global sur un sujet, rendant ce type de publication indispensable (American Psychological Association Presidential Task Force on Evidence-Based Practice, 2006).

Ce travail cherche à synthétiser les études évaluant les impacts des interventions cognitives proposées pour les enfants d'âge scolaire souffrant d'un TDAH-M sur leurs FE et leurs FA. Ainsi, sa première partie sera une introduction théorique sur le trouble, son diagnostic, ses symptômes, ses conséquences et ses traitements, ainsi qu'une analyse des revues et méta-analyses précédentes. Le protocole utilisé pour répondre à la question de recherche pourra subséquemment être trouvé dans la deuxième partie. Ensuite, une synthèse des résultats sera

présentée dans la troisième section. Une interprétation de ceux-ci à la lumière de la littérature sera la quatrième. Enfin, une critique des forces et des faiblesses de ce travail viendra clôturer ce mémoire.

Partie 1 : Introduction

A. Trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité

Le TDA/H est défini par le *Manuel diagnostique et statistique des trouble mentaux* (5^{ème} éd. ; DSM-V ; APA, 2013) comme un trouble neurodéveloppemental. Il est caractérisé par des déficits organisationnels, attentionnels et/ou hyperactifs et ses premières manifestations apparaissent dans l'enfance. Le TDA/H impacte le fonctionnement global de l'individu, donc ses activités sociales, professionnelles et/ou scolaires.

Le DSM-V (APA, 2013) reconnaît trois versants du TDA/H :

1. Le TDA est caractérisé par la présence de symptômes d'inattention produisant de la désorganisation, des oublis fréquents et de la distraction. Autant dans son travail scolaire/professionnel que dans sa vie privée, le fonctionnement de l'individu est entaché de difficultés à être attentif aux détails, à écouter un interlocuteur, à entreprendre des tâches demandant un effort attentionnel important, etc.

2. Dans le TDAH, l'hyperactivité est caractérisée par une agitation motrice ou un excès de parole. En contrepartie, l'impulsivité est un manque de planification dans les actions entreprises et un besoin de recevoir une gratification immédiate ; l'individu aura un comportement qui le satisfera dans l'instant présent malgré de possibles conséquences négatives. Le TDAH peut se manifester par des comportements inadéquats en situation sociale (par exemple, provoquer de multiples interruptions pendant une conversation) ou des prises de décision sans en envisager les conséquences (par exemple, traverser la rue sans prendre en compte le passage des voitures).

3. Enfin, le TDAH-M regroupe à la fois des symptômes intentionnels et hyperactifs-impulsifs.

Toujours selon les critères fournis par le DSM-V (APA, 2013), trois degrés de sévérité existent pour le TDA/H, allant de léger à grave, en fonction du nombre de symptômes et de l'impact du trouble sur le fonctionnement de l'individu.

La *Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes* (11^{ème} éd. ; CIM-11 ; World Health Organisation [WHO], 2019) reconnaît désormais le TDA/H comme un trouble neurodéveloppemental composé de trois versants. Ses critères de diagnostic sont très similaires à ceux du DSM-V. Anciennement appelé « hyperkinésie », il était l'équivalent du TDAH-M et le CIM-10 (WHO, 2015) le classifiait dans la catégorie des troubles

du comportement et des affects. Le changement a eu lieu dans l'optique de mieux représenter le TDA/H (Reed et al., 2019).

A.1. Étiologie, épidémiologie et comorbidités

Le TDA/H est un trouble neurodéveloppemental, c'est-à-dire que les individus en souffrant naissent avec. Bien que la question sur l'étiologie reste à ce jour en suspens, plusieurs hypothèses génétiques, environnementales et neurologiques ont été mises en avant. Certains gènes y sont associés (bien qu'ils ne puissent à eux seuls expliquer son apparition) et il semble probable qu'il soit héréditaire. Des facteurs environnementaux pourraient également favoriser sa survenue, comme un poids faible à la naissance et la consommation d'alcool pendant la grossesse (APA, 2013). Selon une revue systématique (Sharma & Couture, 2014), différentes études ont découvert un lien entre la présence du TDA/H et une maturation lente, un volume faible et une baisse de l'activité du cortex préfrontal, du caudate et du cervelet. De plus, il existerait des taux anormalement bas de plusieurs neurotransmetteurs (principalement dopamine et norépinephrine) chez les personnes présentant le trouble.

Selon le DSM-V (APA, 2013), les différents versants du TDA/H touchent environ 5 % des enfants et 2,5 % des adultes. Ces chiffres ne font cependant pas l'unanimité. La *National Survey of Children's Health* (NSCH ; Child and Adolescent Health Measurement Initiative [CAHMI], 2019) conclut qu'environ 8,6% des enfants entre 3 et 17 ans seraient diagnostiqués avec ce trouble aux Etats Unis. En France, il est estimé qu'entre 3,5 % et 5,6 % des enfants en sont atteints (Lecendreux et al., 2011).

Le TDA/H peut persister à l'âge adulte mais il n'existe pas de consensus sur sa proportion. Une revue systématique récente (Sibley et al., 2016) souligne la grande hétérogénéité dans la recherche sur le sujet. En effet, le taux de persistance est de 4 à 77% en fonction des études utilisées dans cette revue. Selon ces auteurs, cette différence pourrait être expliquée par les défauts du diagnostic, étant donné que les anciens critères du DSM pour le trouble avaient été élaborés sur base des symptômes rencontrés chez les enfants et que des différences existent par rapport à ceux présentés par une population plus âgée. En ne sélectionnant que les études utilisant un diagnostic adapté à l'âge des participants, Sibley et al. déterminent qu'entre 40 et 50 % des TDA /H persistent dans le temps. Les individus les plus à risque de voir une persévérance de leur trouble seraient ceux présentant un TDAH-M grave et de nombreuses comorbidités (Lara et al., 2009). Chez les adultes atteints du TDA/H, les troubles liés à l'hyperactivité-impulsivité diminuent progressivement, contrairement à ceux liés à l'inattention

qui deviennent les signes prédominants (Goodman, 2009). Une revue systématique (Young & Goodman, 2016) s'est penchée sur les améliorations apportées aux critères du DSM-V pour le TDA/H, qui semblent apporter des corrections facilitant le diagnostic à l'âge adulte. Pour ne citer que quelques modifications, il est intéressant de constater que le nombre de critères requis pour les plus de 17 ans a été diminué et que des exemples ont été inclus afin de mieux représenter les situations touchant les adultes.

Il semble exister une disparité entre les genres. La NSCH (CAHMI, 2019) considère que les garçons sont plus touchés par le trouble que les filles : 12,2% de garçons contre 5% de filles auraient un TDA/H. La cause pourrait en être culturelle ; Mowlem et al. (2019) ont découvert que pour être diagnostiquées via des évaluations réalisées par leur parents, les filles avaient besoin d'être plus impactées sur les plans comportementaux et émotionnels que les garçons du même âge. Ils l'expliquent par une tendance sociétale à considérer les problèmes émotionnels des filles comme étant normaux, par une tendance de la part des filles à davantage masquer leurs difficultés et par une tendance parentale à moins les tester pour le TDA/H. Notons que cet écart entre les genres se réduit fortement dès le passage à l'âge adulte (Lara et al., 2009).

Les enfants présentant un TDA/H sont plus à risque de développer des troubles psychiatriques. Environ 62 % de ces enfants développent au moins un autre trouble avant leurs 19 ans, contre 19% pour la population générale. Les comorbidités identifiées seraient les troubles anxieux, alimentaires, oppositionnels avec provocation, d'ajustement, de l'humeur (comme la dépression et la bipolarité) et de la personnalité ainsi que les tics et l'abus de substances (Yoshimasu et al., 2012). Reale et al. (2017) identifient également des comorbidités avec des troubles de l'apprentissage et du sommeil. Selon cette étude, le TDAH-M grave serait davantage associé à de multiples comorbidités.

Enfin, le TDA/H est lié à de plus grandes difficultés à l'école. Les enfants présentant un tel trouble ont été identifiés comme étant plus à risque d'obtenir des résultats inférieurs à ceux de leurs pairs, surtout lorsque des symptômes d'inattention se manifestent en classe (Langberg et al., 2011). Le taux de complétion pour le diplôme de secondaire est plus bas (Pingault et al., 2014) et les élèves souffrant d'un TDA/H sont plus susceptibles d'être renvoyés de leur établissement (Parker et al., 2015).

En somme, le TDA/H touche un nombre important d'enfants et dans certains cas persiste à l'âge adulte. Ce trouble est également associé à de nombreuses comorbidités psychiatriques et à de mauvais résultats scolaires. Ainsi, le diagnostic et le traitement sont essentiels, surtout pendant l'enfance, afin de promouvoir un meilleur avenir aux personnes en souffrant.

A.2. Diagnostic

Le diagnostic du TDA/H nécessite l'observation de plusieurs déficits dans différentes sphères de la vie quotidienne (académique, sociale, familiale, etc.) par un professionnel de la santé, comme un psychiatre ou un pédiatre (National Institute for Health and Care Excellence, [NICE], 2019). Il peut être réalisé sur base des critères fournis par le DSM-V (APA, 2015) ou le CIM-11 (WHO, 2019). Étant donné que le DSM-V est davantage utilisé pour les troubles psychologiques et psychiatriques, seul son diagnostic a été exploré dans cette partie. En pratique, le clinicien doit observer au minimum six symptômes d'inattention ou d'hyperactivité-impulsivité qui doivent être apparus avant les 12 ans de l'enfant et être présents dans minimum deux contextes de vie. Ils ne peuvent pas être mieux expliqués par une autre pathologie (par exemple, schizophrénie, trouble de l'humeur, abus de substance, etc.) et doivent impacter de façon négative le fonctionnement dans la vie quotidienne. Si ces critères pour le diagnostic sont remplis, le professionnel peut alors spécifier le type (TDA, TDAH ou TDAH-M) ainsi que la gravité du trouble. Afin d'avoir une vision globale des troubles dans les différents environnements de l'enfant, Barkley (2015) recommande plusieurs entretiens avec différents acteurs : les parents, l'enfant et au moins un enseignant.

L'utilisation de différents outils peut aider le clinicien à former son avis. Il existe deux types d'instruments, qui ont comme but soit l'évaluation des symptômes, manifestations et signes cliniques du TDA/H, soit l'évaluation des fonctions cognitives touchées par le trouble.

Parmi les outils destinés à évaluer les symptômes et manifestations cliniques du TDA/H, retenons-en deux, cités par la *Société Canadienne de Pédiatrie* (<https://www.cps.ca/fr/mental-health-screening-tools>), gratuits et validés en français :

- La *Strengths and Weaknesses of ADHD Symptoms and Normal Behaviors* (SWAN-F) utilise les critères du DSM-IV pour le TDA/H et le trouble oppositionnel avec provocation afin d'évaluer les difficultés présentes dans la vie quotidienne. Elle permet de donner une indication sur la présence du TDA/H chez les enfants entre 6 et 17 ans et peut être remplie par un parent ou un enseignant (Robaey et al., 2007) ;
- *L'échelle d'évaluation du TDAH – 4ème version* (ADHD-RS IV) donne une évaluation des symptômes du TDA/H chez les enfants entre 5 et 18 ans selon les critères du DSM-IV. L'échelle est remplie par l'enfant et par au minimum un adulte responsable (un parent et/ou un enseignant ; Mercier et al., 2016).

D'autres outils neuropsychologiques évaluant les fonctions cognitives fréquemment touchées par le TDA/H peuvent également être utilisés. Tricaud et Vermande (2017) recommandent la

Developmental Neuropsychological Assessment (NEPSY), une batterie de tests neuropsychologiques permettant de donner une indication de l'état cognitif des enfants entre 5 et 17 ans. La batterie compte plusieurs sous-échelles permettant d'évaluer différentes fonctions (exécutives, attentionnelles, mnésiques, langagières, etc.) et permet ainsi d'acquérir un regard global. De telles évaluations sont indispensables s'il est envisagé d'implémenter une intervention cognitive dans le traitement du trouble. Cependant, lors d'un diagnostic, les résultats aux différents tests neuropsychologiques doivent être complétés par des observations cliniques car ils ne sauraient distinguer un enfant avec un TDA/H d'un enfant sans le trouble avec des déficits cognitifs (Doyle et al., 2000). En effet, de nombreuses psychopathologies, comme le stress post-traumatique et le trouble obsessionnel-compulsif, peuvent entraîner des déficits similaires (Snyder et al., 2015). De plus, Willcott (2015, chapter 15) rapporte une grande hétérogénéité dans les troubles rencontrés chez les enfants avec un TDA/H. Il ne pourrait exister un test ou une batterie de tests purement neuropsychologiques capables de détecter tous les enfants avec un TDA/H, tout en excluant les enfants avec des troubles cognitifs dus à une autre pathologie.

En conclusion, lors d'un diagnostic, le professionnel de la santé a comme objectif de détecter les signes cliniques du TDA/H sur base d'entretiens avec l'enfant et des adultes responsables (comme ses parents ou enseignants). Il peut être aidé de tests neuropsychologiques ou d'outils évaluant les symptômes du trouble dont l'utilisation seule ne peut constituer le diagnostic.

B. Fonctions cognitives

Le TDA/H peut provoquer chez les enfants différents déficits cognitifs, principalement exécutifs et attentionnels.

B.1. Fonctions exécutives

Il existe de nombreuses théories concernant ces fonctions. Les FE représentent le contrôle cognitif de la personne, donc toutes les actions et les pensées conscientes et délibérées qui sont entreprises en vue d'atteindre un but précis. Actuellement, la théorie de Miyake et al. (2000) sur les FE semble être acceptée par le plus grand nombre de chercheurs. Elles seraient constituées par trois « sous-fonctions », liées entre-elles :

- La flexibilité est la capacité de changer de mode de pensée ou d'action de façon volontaire, donc d'abandonner un fonctionnement ancien et inadapté pour en commencer un nouveau ;

- La mémoire de travail (MDT) permet de stocker l'information (verbale et non-verbale) afin de la manipuler. En d'autres termes, elle permet de mémoriser ce qui a déjà été entendu/vu pendant que d'autres informations s'ajoutent aux anciennes et viennent les modifier (par exemple, elle stocke le début d'une phrase alors que nous écoutons le reste de celle-ci et ajoutons de nouvelles informations à celles qui ont déjà été collectées). La MDT joue un rôle dans de nombreuses tâches, comme le calcul mental, la réflexion, la planification, la recherche d'alternatives, la création de liens entre les informations et la modification de la pensée ou de plan préétabli (Diamond, 2013a) ;
- L'inhibition permet de ne pas produire une réponse automatique, qu'il s'agisse d'une action, une pensée ou une parole, lorsqu'elle n'est pas appropriée. Il peut aussi s'agir de la capacité de détourner l'attention, donc l'inhibition d'un stimulus distracteur externe pour se concentrer sur des informations pertinentes.

Déficits exécutifs dans le TDA/H

Les déficits des FE sont parfois considérés comme les symptômes principaux du TDA/H (Barkley, 2015 ; Brown, 2017/2019 ; Willcott, 2015, chapitre 15). En effet, le trouble s'accompagne de multiples déficits exécutifs.

- Flexibilité : un déficit dans cette fonction est découvert dans la littérature sur les enfants avec un TDA/H (Irwin et al., 2019), dont une méta-analyse (Snyder et al., 2015) et une étude utilisant l'imagerie cérébrale (Rubia et al., 2010). Selon cette dernière, les zones associées à la flexibilité seraient en hypo-activation chez les garçons présentant le trouble ;
- MDT : la méta analyse de Kasper et al. (2012) démontre qu'à travers les différentes études sur le sujet, les enfants avec un TDA/H ont en générale une MDT phonologique et visuospatiale plus faible que la moyenne. Une autre étude teste cette fonction ainsi que l'inhibition et les deux combinées. Ses résultats montrent que les capacités en MDT d'enfants avec TDA/H sont déficitaires comparées aux sujets contrôles, surtout lorsque l'inhibition est également sollicitée (Breitling-Ziegler et al., 2020) ;
- Inhibition : Différentes études montrent que des déficits d'inhibition sont souvent présents chez les individus avec un TDA/H (Breitling-Ziegler et al., 2020 ; Kolodny et al., 2021). Crosbie et al. (2013) testent s'il existe une corrélation entre cette fonction et le trouble en utilisant des tests neuropsychologiques et une échelle pour les symptômes chez 16 099 enfants. Ils observent que plus le trouble est sévère, plus l'inhibition est faible. Barkley (1997) considère par ailleurs ces déficits comme étant au centre des

difficultés en FE causées par le trouble. Selon lui, ils causeraient un délai au niveau de la réponse aux stimuli, mettant ainsi en péril les capacités de l'individu à y répondre. Cette théorie semblerait supportée par l'étude de Breitling-Ziegler et al., étant donné que leurs participants présentent de moins bonnes capacités en MDT lorsque l'inhibition est également nécessaire à la tâche.

Les déficits exécutifs sont parfois considérés comme les symptômes principaux du TDA/H (Barkley, 2015 ; Brown, 2017/2019 ; Willcott, 2015, chapitre 15). Selon Barkley, un déficit en FE entraîne des oublis en mémoire prospective (qui nous permet de mémoriser les actions à entreprendre dans le futur), des déficits dans la gestion du temps, une diminution du recul face aux événements présents, une baisse de la capacité à se projeter dans le futur, ainsi qu'un moindre contrôle de soi. En résumé, ces troubles engendrent des problèmes en planification, en organisation et en gestion du temps.

Une théorie (Nigg & Casey, 2005) suggère que les déficits en FE chez les personnes avec un TDA/H peuvent provoquer des faiblesses pour la régulation émotionnelle, le self-contrôle et l'empathie en situation sociale. En effet, des études démontrent que ces troubles au sein de cette population causent des difficultés dans les sphères émotionnelles, académiques et comportementales (Schoemaker et al., 2012 ; Sobanski et al., 2010). De plus, un déficit en FE pourrait également expliquer l'hyperactivité motrice souvent rencontrée au sein de cette population. Ce symptôme est généralement lié à la réalisation de tâches demandant beaucoup de ressources cognitives, cependant Irwin et al. (2020) démontrent qu'il augmente lorsque la flexibilité est nécessaire.

Toutefois, il est important de noter que les FE sont aussi impactées par l'état global de l'enfant. Un enfant stressé, seul et en mauvaise santé possède des FE diminuées. Selon cette logique, il est important de promouvoir une meilleure qualité et hygiène de vie afin de permettre aux FE d'être les plus performantes possibles (Diamond & Ling, 2016 ; Diamond, 2013b, Chapter 7). La motivation et les émotions semblent également jouer un rôle important dans les troubles exécutifs rencontrés par les enfants présentant un TDA/H. Zelazo et al. (2010) divisent les FE en FE chaudes et froides. Les FE chaudes sont utilisées dans les tâches provoquant une réaction émotionnelle et/ou motivationnelle tandis que les froides sont utilisées lorsque la tâche est neutre. Bien que les deux types de fonctions soient impactées par le TDA/H chez les enfants, les FE chaudes semblent être davantage déficitaires lorsque les émotions provoquées sont négatives (Yarmolovsky, et al., 2017). Notons que la grande majorité des tests neuropsychologiques n'évaluent que les FE froides.

Malgré les nombreux déficits exécutifs observés, il est important de garder à l'esprit que le TDA/H est un trouble complexe qui ne peut être expliqué uniquement par un déficit en FE, compte tenu de la grande hétérogénéité des difficultés rencontrés chez les enfants qui en sont atteints (Willcott, 2015, chapter 15).

B.2. Fonctions attentionnelles

Il existe de multiples théories sur les FA. Le modèle utilisé dans cette revue sera celui de Van Zomeren et Brouwer (1994). Il divise les FA en deux axes (sélectivité et intensité), contrôlés par le système attentionnel superviseur (SAS).

- L'axe de sélectivité comprend la focalisation de l'attention (qui permet de se concentrer seulement sur les stimuli relevant d'une tâche en faisant abstraction de ceux qui ne sont pas pertinents) et l'attention divisée (qui est utilisée pour se concentrer sur un nombre important de stimuli relatifs à différentes tâches demandant des réponses différentes) ;
- L'axe de l'intensité reprend l'alerte (le niveau d'attention que les individus portent en temps normal à leur environnement, qui leur permet de recevoir et de répondre aux stimuli) et l'attention soutenue (le niveau d'attention lorsque l'individu doit activement se concentrer sur une tâche, qui varie selon le temps passé sur la tâche, les caractéristiques de l'individu et les diminutions temporaires de quelques secondes) ;
- Le SAS contrôle ces deux axes et est emprunté au modèle de Norman et Shallice (1986). Dans leur théorie, le SAS est associé au gestionnaire de conflit. Ce dernier regroupe une multitude de schémas d'action et permet la sélection automatique d'un schéma qui enclenche une action apprise si la situation est familière. Le SAS est donc utilisé lorsque la situation est nouvelle ou trop compliquée et nécessite une solution davantage adaptée. Le SAS demande un contrôle actif de l'individu et se rapproche des FE, inversement au gestionnaire de conflit qui reste automatique. Van Zomeren et Brouwer utilisent ce concept dans leur modèle attentionnel. Le SAS, en plus de son rôle décrit par Norman et Shallice, permet de contrôler les deux axes de l'attention ainsi que de répondre à des tâches demandant des capacités d'inhibition, de flexibilité et de mise en place de stratégies.

Un autre modèle attentionnel très utilisé dans la littérature scientifique est celui de Posner et Petersen (1990) : la théorie du network attentionnel. Selon celle-ci, les FA sont divisées en trois systèmes : (1) le système de vigilance, qui permet de maintenir un niveau de vigilance envers l'environnement afin de détecter les événements externes le plus rapidement possible, (2) le

système d'orientation, qui sélectionne les stimuli importants sur base des données sensorielles et (3) le système d'attention exécutive, qui a pour but de sélectionner la réponse la plus appropriée et d'inhiber les autres. Ce dernier est lié aux FE ; il est particulièrement utilisé lorsque la situation est inhabituelle, qu'une réponse automatique n'est pas appropriée et que l'individu doit en produire une nouvelle « sur-mesure ». Le modèle de Tsal et al. (2005) peut aussi être cité, il a été construit en synthétisant différentes théories afin d'étudier les troubles en FA rencontrés chez les enfants avec un TDA/H.

Les modèles précédemment cités présentent différentes similitudes. En confrontant le modèle de Posner et Petersen (1990) à celui de Van Zomeren et Brouwer (1994), il est possible de comparer le SAS à l'attention exécutive, la sélectivité à l'orientation, et l'intensité à la vigilance. Les trois composants basiques de tout modèle semblent généralement être : un premier influençant ce sur quoi l'attention se porte, un deuxième modulant la quantité d'attention utilisée et le dernier, lié aux FE, permettant de résoudre les conflits et de formuler des nouvelles réponses. Parce qu'il est plus complet, le modèle de Van Zomeren et Brouwer a été choisi pour ce travail.

Déficits attentionnels chez les enfants avec un TDA/H

Différentes études évaluent les déficits attentionnels en utilisant le modèle de Van Zomeren et Brouwer (1994) chez les enfants avec un TDA/H. Deux études démontrent des déficits dans les trois catégories de FA (Tucha et al., 2006 ; Vloet et al., 2010), tandis qu'une étude ne découvre des déficits qu'au SAS et à l'axe de sélectivité (Boxhoorn et al., 2018). Ces trois études utilisent certaines épreuves de la batterie *Test of Attentional Performances*, mais leurs conclusions ne sont pas totalement similaires. Vloet et al. observent des performances inférieures par rapport aux sujets contrôles chez les enfants avec un TDA/H dans toutes les FA évaluées (alerte, attention soutenue, attention divisée, focalisation de l'attention et flexibilité). En revanche, Tucha et al. n'observent des déficits qu'en vigilance, en attention divisée et en flexibilité, ce qui laisse à penser que l'alerte et la focalisation de l'attention sont préservées. Boxhoorn et al. n'utilisent que des participants avec un TDA ou un TDAH-M. Ils ne découvrent des déficits que pour le SAS, l'inhibition des interférences et des réponses non appropriées pour les enfants présentant le versant mixte du trouble, tandis que les résultats des enfants avec un TDA ne diffèrent pas de ceux du groupe contrôle. Certaines études évaluent les FA chez les enfants avec un TDA/H en utilisant des modèles attentionnels différents. Tandis que certaines études révèlent des déficits pour les fonctions associées au SAS (Fabio & Urso, 2014 ; Johnson et al., 2008), d'autres n'observent pas de tels déficits (Tsal et al., 2005).

Actuellement, il n'existe pas réellement de consensus sur les déficits en FA causés par le TDA/H. Il est donc difficile de cibler avec certitude quelles fonctions sont impactées.

C. Interventions proposées pour les enfants avec un TDA/H

À la lumière des déficits cognitifs et autres problèmes engendrés par le TDA/H, des interventions doivent être proposées afin d'y remédier et de promouvoir une meilleure qualité de vie aux enfants. Plusieurs interventions existent, les principales étant médicamenteuses, mais d'autres, comme la thérapie cognitivo-comportementale ou les interventions cognitives, peuvent aussi être proposées.

C.1. Interventions médicamenteuses

Selon les recommandations de NICE pour le TDA/H (2019), des interventions médicamenteuses peuvent être proposées pour les individus âgés d'au moins 6 ans. Il peut leur être prescrit des stimulants (méthylphénidate, amphétamine) et non stimulants (atomoxetine, guanfacine). Leurs actions permettent de répondre aux déficits du fonctionnement cérébral causés par le trouble : certains augmentent l'action de la dopamine et de la norépinephrine dans le cortex préfrontal tandis que d'autres permettent de stimuler directement les récepteurs de ce dernier neurotransmetteur (Sharma & Couture, 2014).

Plusieurs revues systématiques et méta-analyses démontrent les effets bénéfiques des traitements médicamenteux sur les symptômes du TDA/H chez les enfants (Cortese et al., 2018 ; Keen & Hadjikouni, 2011 ; Multimodal Treatment Study of Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Cooperative Group [MTA Cooperative Group], 1999 ; Riera et al., 2017), sur les fonctions cérébrales déficitaires (Rubia et al., 2014), sur les résultats scolaires (Prasad et al., 2013) et sur les fonctions cognitives (Coghill et al., 2014).

Néanmoins, ces interventions ne permettent qu'une amélioration partielle des symptômes comportementaux (Sonuga-Barke et al., 2013) et peuvent entraîner différents effets iatrogènes. Les effets les plus courants sont la perte d'appétit (menant dans des cas extrêmes à un ralentissement de la croissance), les troubles cardiaques et les troubles du sommeil (Cortese et al., 2013). Il est reconnu que les interventions médicamenteuses peuvent même être nocives chez certains enfants, à savoir ceux présentant des troubles cardiaques (NICE, 2019), un trouble de l'usage d'une substance ou des tics (Cortese et al., 2013). Ces groupes doivent être davantage surveillés par un professionnel de la santé et soumis à des contrôles réguliers. En outre, et en

particulier chez les adolescents, il existe un risque de don ou de vente du médicament auprès des pairs (Santosh & Taylor, 2000).

Enfin, les interventions médicamenteuses ne guérissent pas le TDA/H, toute amélioration de l'état provoquée par celles-ci disparaissant dès que l'organisme les a éliminés (Brown, 2017/2019). Malheureusement, leurs effets sur le long terme sont trop rarement étudiés (Cortese et al., 2018). Sur base des connaissances actuelles, une diminution progressive de l'efficacité est probable, surtout chez les enfants avec des comorbidités psychiatriques (Riera et al., 2017). Étant donné la probabilité accrue de développer un tel trouble dans cette population (Reale et al., 2017 ; Yoshimasu et al., 2012), cette baisse d'efficacité peut se révéler inquiétante.

En conclusion, les interventions médicamenteuses sont globalement efficaces chez les enfants avec un TDA/H, mais présentent certains désavantages. L'utilisation de traitements alternatifs peut alors être nécessaire.

C.2. Interventions alternatives

Il existe différentes alternatives aux interventions médicamenteuses pour le TDA/H chez les enfants. Les plus connues sont les interventions comportementales, telles les thérapies cognitivo-comportementales, qui ont pour but de diminuer les comportements indésirables et augmenter ceux jugés désirables. Une étude influente sur les traitements disponibles pour le TDAH-M divise son échantillon en trois groupes expérimentaux, recevant une intervention médicamenteuse, comportementale ou les deux combinées et teste les effets 3, 9 et 14 mois après le début de l'expérience. Il est observé que le traitement combiné ne provoque pas de bénéfices supplémentaires sur les symptômes lorsqu'il est comparé à l'intervention pharmacologique seule. Cependant, la posologie de celle-ci peut être réduite et les auteurs constatent une diminution des comportements oppositionnels, ainsi qu'une amélioration des compétences en lecture. Les effets observés persistent jusqu'à l'évaluation finale (MTA Cooperative Group, 1999).

Une synthèse de douze méta-analyses sur l'efficacité des interventions psychologiques pour le TDA/H aboutit à la conclusion que ces traitements peuvent être efficaces : les auteurs trouvent des effets significatifs dans la majorité des études incluses. Cependant, les résultats arrivent rarement à un consensus, de sorte qu'il est difficile de connaître les améliorations exactes provoquées par les thérapies cognitivo-comportementales (Fabiano et al., 2015).

En conclusion, les recommandations NICE (2019) semblent pertinentes en l'absence de preuves plus concrètes : l'ajout d'une telle intervention peut être conseillé afin de répondre à différents problèmes sociaux et comportementaux lorsqu'une intervention médicamenteuse ne suffit pas.

C.3. Focus : interventions cognitives

Les interventions cognitives ont pour but de rééduquer et d'améliorer les fonctions déficitaires. Dans leur livre, Tricaud et Vermande (2017) en distinguent deux types :

- La RN est la répétition d'exercices visant à entraîner une ou plusieurs fonction(s) cognitive(s). Elle se base sur le principe de plasticité cérébrale et sur le postulat de Hebb (1949-2002) voulant que les capacités fonctionnelles et l'organisation corticale soient influencées par l'utilisation répétée des neurones. Il s'agit donc d'une intervention à visée restauratrice, qui est dite *bottom-up*, car l'entraînement des fonctions devrait permettre une modification du comportement / des symptômes de la personne. Les RN disponibles pour le TDA/H sont fréquemment informatisées car ce medium induit de meilleurs effets en ajustant automatiquement la difficulté des exercices à l'utilisateur (Delforge, 2011). Selon cet auteur, la MDT et l'inhibition en particulier sont fréquemment visées par ces interventions ;
- La RMC cherche à adapter le mode de fonctionnement afin de pallier les troubles cognitifs rencontrés. Contrairement à la RN, l'objectif n'est plus de restaurer les fonctions déficitaires mais bien de les compenser. Elle repose sur le concept de métacognition, défini par Fischer (1998) comme la capacité à prendre conscience de notre façon de penser ainsi que des comportements et stratégies qui en résultent. Alors que la métacognition s'arrête à cette réflexion, la RMC va plus loin (Wells, 2007). En effet, dans le cadre de cette intervention pour le TDA/H, la prise de conscience sur les troubles du quotidien et leurs origines est suivie d'exercices d'autocontrôle sur l'attention, la mémoire ou les FE afin d'augmenter les capacités de gestion. Elle prend généralement la forme d'exercices pédagogiques et est donc dite *top-down*, étant donné que le but de l'entraînement du comportement est de, finalement, modifier les fonctions cognitives de la personne.

Ainsi, chez les enfants avec un TDA/H, des interventions cognitives peuvent être proposées afin de restaurer ou compenser les déficits en FE ou FA.

D. Pourquoi réaliser une revue systématique ?

D.1. L'intérêt de l'Evidence-based practice en psychologie

Le modèle transdisciplinaire de l'*Evidence-Based Practice* (Satterfield et al., 2009) indique quatre piliers sur lesquels une prise de décision clinique doit reposer : (1) les meilleures données de la recherche, (2) les caractéristiques, les préférences et la culture du patient, (3) l'expertise du professionnel et (4) le contexte environnemental et organisationnel. Le pilier « recherche scientifique » est donc un élément central de cette approche : le clinicien doit sélectionner des articles de bonne qualité, apportant des données d'un haut niveau de preuve avant d'implémenter un traitement. Toutes les études ne sont cependant pas égales. Selon la Greenhalgh (2019), le design des études influence la qualité des résultats. Les revues systématiques apportent selon elle le plus haut niveau de preuves, suivies d'essais contrôlés randomisés (en anglais : *randomized controlled trials* [RCT]), d'autres types d'études observationnelles et enfin d'anecdotes, analyses de cas et avis d'expert. Le premier type de design, les revues systématiques, a pour but de synthétiser les résultats de différentes études afin de répondre à une question prédéterminée. Dans ce contexte, l'accès à ce type d'études contemporaines permet au clinicien d'acquérir rapidement un regard global sur différentes interventions et de les comparer entre elles (American Psychological Association Presidential Task Force on Evidence-Based Practice, 2006).

D.2. Analyse des autres revues systématiques

Cette revue systématique n'est pas la première à vouloir explorer les effets des interventions cognitives chez les enfants avec un TDA/H. En parcourant un registre pour les protocoles de différents types de revues (systématiques, *rapid review*, *umbrella reviews*, etc.), PROSPERO, ainsi qu'une base de données, OVID PsycInfo en mars 2021, onze revues et méta-analyses traitant du même sujet ont été trouvées (Catalá-López et al., 2017 ; Cortese et al., 2015 ; Klassen et al., 1999 ; Lambez et al., 2020 ; Peijnenborgh et al., 2016 ; Rapport et al., 2013 ; Scionti et al., 2020 ; Sibley et al., 2014 ; Sonuga-Barke et al., 2013 ; Toplak et al., 2008 ; Veloso et al., 2020). Leurs caractéristiques principales peuvent être trouvées dans la table 1. Il semble que la réalisation d'une nouvelle revue soit pertinente afin de compenser les quelques limites évoquées ci-dessous.

Table 1*Caractéristiques des autres revues systématiques et méta-analyses*

Auteurs	Fin	Participants	Interventions	Résultats sélectionnés	Méthodes	N études	N RCT
Catalá-López et al., 2017	2016	Enfants TDA/H	Médicamenteuses & non pharmacologiques	Effets, acceptabilité, tolérabilité	V Oui	190 (2)	Tout
Cortese et al., 2015	2014	Enfants TDA/H	Cognitives	Symptômes, déficits cognitifs, scolaire	V Oui	16	Tout
Kassai et al., 2019	2016	Jusque 12 ans, TDA/H & autre	Pour les FE	FE (MDT, inhibition, flexibilité)	X -	35	Tout
Klassen et al., 1999	1997	Enfants TDA/H avec médicaments	Tout	Comportement	V Non	26 ^a	Tout
Lambez et al., 2020	2017	Enfants TDA/H	Cognitives, TCC, neurofeedback, physiques	FE	X Non	19 (4)	-
Peijnenborgh et al., 2016	2014	Enfants avec TDA/H	Pour MDT, informatisées	MDT, inhibition, math	X -	13	10
Rapport et al., 2013	2012	Enfants TDA/H & autres pb. d'attention	Pour MDT, inhibition, flexibilité, attention	Cognitifs, comportement	V Oui	25	-
Scionti et al., 2020	2017	De 3 à 6 ans	Pour FE	FE	V Oui	32	-
Sibley et al., 2014	2012	Adolescents TDA/H	Médicamenteuses, cognitives, TCC	Tout	V Oui	53 (3)	-

Sonuga-Barke et al., 2013	2012	Enfants TDA/H	Non pharmacologiques	Symptômes	V	Oui	54 (6)	Tout
Toplak et al., 2008	2007	Adultes & enfants TDA/H	Cognitives, TCC, neurofeedback	Cognitif	X	-	26 (6)	9
Veloso et al., 2020	2018	Enfants TDA/H	Pour FE	FE, symptômes, scolaire, relations sociales	V	Non	22	18

Notes. La colonne « fin » concerne l'année pendant laquelle la recherche dans la littérature a été menée. « Méthode » concerne la clarté de la méthodologie de l'étude (V = claire ; X = obscure) et si la question de recherche était correcte (Oui ou Non). « N étude » concerne le nombre d'étude incluses avec entre parenthèse le nombre d'intervention cognitive lorsque d'autre type de traitements sont également inclus.

- = pas de données ; pb. = problèmes, TCC = thérapie cognitivo-comportementale ; FE = fonctions exécutives ; TDA/H = trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité ; MDT = mémoire de travail.

^a = aucune intervention cognitive n'est incluse.

Premièrement, les dates de clôture des recherches de ces articles semblent relativement lointaines. La revue ayant les recherches les plus récentes n'inclut des résultats que jusque 2018 (Veloso et al., 2020). Il se peut que ces articles ne soient plus à jour et que de nouvelles interventions aient vu le jour.

Ensuite, les participants de certaines études incluses dans les précédentes revues ne correspondent pas systématiquement au groupe cible de ce travail (enfants de 6 à 18 ans avec un TDAH-M). Par exemple, l'article de Peijnenborgh et al. (2016) inclut des enfants avec des troubles de l'apprentissage et Scionti et al. (2020), Sibley et al. (2014), et Toplak et al. (2008) reprennent des participants avec un TDA/H respectivement d'âge préscolaire, adolescents ou de tous âges.

De plus, la plupart de ces articles se concentrent sur de multiples interventions (Catalá-López et al., 2017 ; Klassen et al., 1999 ; Lambez et al., 2020 ; Sibley et al., 2014 ; Sonuga-Barke et al., 2013 ; Toplak et al., 2008). En parallèle, Peijnenborgh et al. (2016) étudient spécifiquement les effets des interventions sur la MDT, cependant, dans ce travail, il a été décidé de mettre de côté ce type d'intervention. L'analyse de celles-ci a déjà été réalisée par Sacha Blause dans la première partie de sa thèse et il serait inutile de recommencer. Par ailleurs, certaines revues et méta-analyses ne mesurent pas l'impact des interventions sur les FE ou les FA (Catalá-López et al., 2017 ; Klassen et al., 1999 ; Sonuga-Barke et al., 2013).

Certaines critiques peuvent être également faites sur les matériels et méthodes de quelques articles. Des études manquent de transparence dans leurs méthodologies (Lambez et al., 2020 ; Peijnenborgh et al., 2016 ; Toplak et al., 2008) et d'autres n'incluent pas suffisamment de termes dans leurs équations de recherche (Klassen et al., 1999 ; Veloso et al., 2020). Le premier point est particulièrement important, car fournir clairement le protocole de recherche permet la reproduction de l'étude (Greenhalgh, 2019), mais permet également aux lecteurs d'évaluer la qualité de la recherche entreprise. Le deuxième point peut causer un trop grand silence lors de la sélection des études. C'est le cas de Klassen et al. (1999), qui ne reprennent qu'un article sur une intervention cognitive combinée avec un autre traitement.

Un faible nombre d'études incluses est également retrouvé dans d'autres revues et méta-analyses : les revues de Catalá-López et al. (2017) et de Sibley et al. (2014) ne reprennent respectivement que deux et trois études sur ce type d'intervention. Avoir si peu de résultats peut limiter les conclusions que les auteurs tireront de leur recherche et n'est donc pas souhaitable.

Un autre point à prendre en considération est le design des études incluses. Le plus souvent, les RCT sont considérés comme les meilleurs pour certaines études interventionnelles dans la recherche médicale. En effet, ils sont très efficaces pour mesurer l'effet d'un traitement auprès

d'une population spécifique car leurs échantillons sont supposément identiques grâce à l'allocation randomisée de leurs participants et à l'évaluation avant-après. Si un changement se produit, il est plus probable qu'il ait été causé par le traitement et non par un autre facteur. Lorsque la randomisation n'a pas lieu, les groupes ont moins de chances d'être similaires et une de leurs différences pourrait influencer les résultats obtenus (Greenhalgh, 2019). En suivant cette logique, il serait préférable que les revues systématiques et méta-analyses ne sélectionnent que des RCT si elles cherchent à évaluer l'efficacité d'interventions cognitives. Ce n'est néanmoins pas le cas de tous les articles, certains auteurs ne limitant pas leur recherche à ce design (Lambez et al., 2020 ; Peijnenborgh et al., 2016 ; Rapport et al., 2013 ; Scionti et al., 2020, Sibley et al., 2014 ; Toplak et al., 2008 ; Veloso et al., 2020) et leurs résultats peuvent ainsi être faussés.

Enfin, la majorité des revues reprises ci-dessus se limitent aux publications en anglais et aucune ne reprend des articles en français. Certaines revues ne précisent pas la langue des articles sélectionnés (Catalá-López et al., 2017 ; Klassen et al., 1999 ; Sibley et al., 2014 ; Toplak et al., 2008). Lorsque les auteurs la mentionnent, la langue la plus utilisée est l'anglais (Cortese et al., 2015 ; Lambez et al., 2020 ; Rapport et al., 2013 ; Scionti et al., 2020 ; Sonuga-Barke et al., 2013). Deux revues (Cortese et al., 2015 ; Sonuga-Barke et al., 2013) utilisent des articles en anglais, allemand, espagnol, néerlandais et chinois. Une revue utilise l'anglais, l'espagnol et l'italien (Scionti et al., 2020). La littérature française sur le sujet n'a donc jamais été explorée. Ainsi, bien qu'il existe différentes revues et méta-analyses sur les effets des interventions cognitives disponibles pour les enfants avec un TDA/H, cette nouvelle revue systématique permet de palier certaines de leurs faiblesses. En effet, en utilisant une équation de recherche rigoureuse, davantage d'études pourront être incluses et en explicitant cette équation, la recherche pourra être répliquée et les lecteurs pourront juger de sa qualité. De plus, la méthodologie est transparente, des articles en français sont inclus et elle se concentre uniquement sur les interventions cognitives. Elle permet donc de fournir aux neuropsychologues cliniciens des résultats récents provenant de la littérature scientifique anglophone et francophone.

D.3. Analyse de l'autre mémoire

Plus localement, il existe un mémoire similaire à ce présent travail, réalisé par une étudiante de l'Université de Liège (Hoffmann, 2021). Il s'agit d'une *scoping review* autour de la question des effets des interventions sur les FE chez les enfants avec un TDAH-M. Cependant, nos deux

projets sont assez dissimilaires. En effet, elle choisit de se limiter aux FE et à leurs impacts sur le quotidien, ainsi qu'à une population âgée entre 6 et 13 ans.

Partie 2 : Objectifs

L'objectif de ce travail est de synthétiser la littérature dans un domaine particulier : les interventions cognitives pouvant être proposées chez des enfants d'âge scolaire avec un TDAH-M. Il a été décidé de se concentrer uniquement sur le versant mixte et sur certains déficits cognitifs. L'introduction de ce travail met en évidence la large présence de ce trouble dans la population et les déficits qu'il provoque fréquemment sur les FE et FA. Il s'agit donc d'un problème contemporain rencontré par de multiples cliniciens et, en raison des limites des autres traitements, il sera intéressant d'évaluer les bénéfices des interventions cognitives pour ces fonctions.

Grâce cette revue, les cliniciens pourront donc acquérir un regard global sur les preuves apportées par la littérature récente sur les effets des interventions cognitives. Il permettra également de compléter la littérature sur le sujet en apportant un regard sur des études récentes, compte tenu des limites des autres revues relevées dans l'introduction.

Il est à noter que la MDT est mise de côté et n'est pas analysée car ce mémoire s'intègre à la thèse d'une doctorante de l'Université de Liège, Sacha Blause. Elle a comme objectif d'examiner la qualité des études sur les différentes interventions neuropsychologiques pour les enfants. Sa première partie est consacrée à la MDT, ainsi, il serait redondant de recommencer cet exercice. La partie de son travail à laquelle se rattache ce mémoire résultera en un article publié dans un périodique.

Ainsi, la question centrale de ce mémoire est la suivante :

Quels sont les effets des interventions cognitives sur les FE et FA chez les enfants d'âge scolaire avec un TDAH-M ?

Partie 3 : Méthodologie

Les différentes étapes de cette méthodologie ont été élaborées par une doctorante de l'Université de Liège, Sacha Blause, sous la supervision de Nancy Durieux. Le protocole pour son travail a été encodé dans PROSPERO (CRD42022315232 ; Durieux et al., 2022) et a été suivi dans ce mémoire.

La rédaction de cette partie suit les étapes définies dans la checklist « *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses 2020* » (PRISMA 2020) pour la réalisation des revues systématiques (Page et al., 2021).

A. Question de recherche

A.1. Question de recherche

La question de recherche de ce travail peut être formulée en suivant le canevas *Population-Intervention-Comparaison-Outcomes-Study* (PICOS ; Centre for Reviews and Dissemination, 2008) :

- Population = caractéristiques principales de la population étudiée : enfants d'âge scolaire (de 6 à 18 ans) avec un TDAH-M ;
- Interventions = interventions mises en place : interventions cognitives/neuropsychologiques utilisées afin d'améliorer les FE et/ou les FA ;
- Comparaison = interventions utilisées pour contraster les résultats de l'intervention étudiée : au minimum un groupe d'enfants avec un TDAH-M recevant toute autre intervention ou rien ;
- Outcomes = mesures prises afin de découvrir les effets de l'intervention sur l'échantillon : au minimum une évaluation des FE ou FA, directement sur les fonctions en question ou sur les symptômes du trouble et les compétences scolaires via des tâches de performance ou des questionnaires ;
- Study design = type d'étude recherché: RCT.

A.2. Critères d'éligibilité

Sur base de la question de recherche, plusieurs critères d'inclusion / exclusion ont été identifiés.

1. Population : Ce travail se concentre sur les enfants d'âge scolaire (de 6 à 18 ans) avec un TDAH-M. Les études devaient soit présenter un échantillon avec des participants répondant à nos critères, soit, dans le cas où un échantillon plus large était utilisé, analyser séparément les différents groupes (par exemple, une étude utilisant des

participants de 3 à 10 ans peut être incluse si elle analyse les résultats des enfants d'âges préscolaire et scolaire séparément). Le type d'enseignement, le genre, l'ethnie et les comorbidités ne constituaient pas un critère d'exclusion. Il n'était pas nécessaire de savoir la façon dont le diagnostic avait été posé car les auteurs ne le précisent pas systématiquement.

2. Intervention : Au moins une intervention proposée devait être une intervention cognitive visant à améliorer une (ou plusieurs) FE ou FA, comme des RN ou des RMC. Les études devaient proposer au minimum un encadrement neuropsychologique. Le type d'intervention, la présence de traitements combinés, la durée de l'étude, le nombre de séances, la personne administrant l'intervention (ou son absence), le nombre de participants aux séances (individuelles ou collectives) et le lieu d'administration ne constituaient pas un critère d'exclusion. Les thérapies cognitivo-comportementales ont été exclues car il ne s'agit pas d'interventions neuropsychologiques visant à améliorer des FE et/ou FA. Les interventions centrées sur la MDT ont également été incluses si les auteurs évaluaient d'autres fonctions dans leurs résultats.
3. Comparaison : Au minimum un groupe contrôle devait exister dans l'étude, les participants devaient être alloués aléatoirement aux différents groupes. Ces groupes pouvaient ne pas recevoir de traitements ou participer à une intervention non-cognitive. Ils devaient être constitués d'enfants avec un TDAH-M.
4. Outcomes : L'étude devait évaluer l'effet de l'intervention sur les FE ou FA grâce à un testing neuropsychologique, à des tests mesurant les compétences scolaires, une liste de symptômes ou des questionnaires.
5. Study design : Le type d'étude recherchée était un RCT car il permet d'apporter un haut niveau de preuve pour l'évaluation d'une intervention ou d'un traitement. L'article devait être publié dans un journal scientifique évalué par les pairs et devait être écrit en français ou en anglais. Les études pilotes pouvaient être incluses mais les protocoles ont été rejetés pour ce travail (lors de la lecture sur texte entier).

B. Ressources consultées et stratégies de recherche

La recherche a été menée dans différentes bases de données :

- OVID Medline (1946 à 2022), qui rassemble des références sur les sciences biomédicales et la santé,
- OVID PsycInfo (1806 à 2022), qui se concentre sur les sciences sociales, comportementales et psychologiques,

- OVID Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL ; 1991 à 2022), qui regroupe les références pour des RCT fournies par différentes bases de données.
- Embase (1947 à 2022), qui réunit des références biomédicales.

L'accès a été fourni par l'Université de Liège. La recherche dans ces bases de données a été menée le 7 mars 2022 par Sacha Blause.

C. Stratégies de recherche

Pour chaque item de la question PICOS, des termes en langage libre et en langage contrôlé ainsi que des limites additionnelles ont été sélectionnés et combinés pour former plusieurs équations de recherche spécifiques aux différentes bases de données (Annexe 1). Grace aux tests réalisés par Sacha Blause lors de l'élaboration de cette stratégie, des termes relatifs aux items « Comparaison », « *Outcomes* » et « *Study design* » n'ont pas été inclus dans les équations finales car ils introduisent un trop grand silence dans les résultats obtenus.

D. Sélection des études

Les références obtenues par les recherches dans les bases de données ont été exportées par Sacha Blause dans Covidence (<https://www.covidence.org>), un programme facilitant la réalisation des revues systématiques. La tâche est divisée en quatre parties. Premièrement, les références obtenues sont importées et les doublons sont automatiquement supprimés. La sélection des articles pertinents se fait en deux temps : sur base des titres et du résumé puis du texte entier lorsqu'il est accessible. Pendant la deuxième partie, une justification lors de l'exclusion d'une étude est nécessaire (par exemple, mauvaise population). Lorsque les chercheurs sont en désaccord, Covidence les notifie de ces conflits et ils doivent ensemble prendre la meilleure décision. Enfin, la dernière étape consiste en l'analyse des biais et en la collecte des résultats. Le programme nécessite l'accord des juges pour la raison d'exclusion lors du screening full texte. Afin de limiter les conflits inter juges, les raisons d'exclusion ont été hiérarchisées comme suit : protocole, mauvaise population à cause de leur âge, à cause de leur diagnostic (pas de TDAH-M), l'intervention évaluée n'est pas une intervention cognitive, la comparaison n'est pas bonne, pas de mesures sur les FE/FA ou l'efficacité de l'intervention et l'étude n'est pas un RCT.

Le screening pour ce travail a été réalisé par Sacha Blause et Héloïse Pirotte. Les conflits survenant lors du screening étaient résolus à intervalles réguliers via une discussion entre les

deux. La collecte des résultats et l'analyse des biais des articles ont été effectuées par Héloïse Pirotte seule.

E. Extraction des données

Les données à extraire des articles sont les suivantes :

- Données générales de l'article : auteurs, date de publication, pays, journal ;
- Données sur les participants : âge, genre, pathologie (diagnostic, traitement, comorbidité).
- Données sur l'intervention : type (RN ou RMC, informatisé, individuel ou en groupe, présence d'un superviseur), fonctions cognitives visées, administrateur, cadre, durée, fréquence ;
- Données sur la comparaison : nombre de groupes contrôle, participants, interventions ;
- Données sur les résultats : nombre, mesures (objectif/subjectif, transfert proche/lointain, long/court terme), tailles de l'effet.

Lorsqu'on trouve un effet sur un construit non travaillé par l'intervention, on parle de transfert. Il peut être proche, c'est à dire sur une fonction cognitive n'étant pas entraînée, ou lointain, sur les symptômes ou les compétences scolaires. Dans notre cas, nous pouvons imaginer une intervention visant la MDT dont les auteurs évaluent l'effet sur l'attention (= transfert proche) et sur les compétences sociales (= transfert lointain).

Concernant le dernier item, la valeur p et la taille de l'effet ont été recherchées. Ces effets, calculés avec la valeur de p , permettent de dire s'il y a une différence entre les deux temps et/ou les groupes évalués. En général, dans la littérature, les auteurs posent une hypothèse nulle postulant qu'il n'existe aucune différence à laquelle s'oppose une hypothèse alternative, voulant que les mesures soient différentes. Ils cherchent alors, via leurs statistiques, à infirmer l'hypothèse nulle et à confirmer l'alternative. La valeur p représente la chance d'obtenir un tel résultat si l'hypothèse nulle est vraie. Un seuil arbitraire a été posé de 0.05 ; si $p < .05$, alors la chance d'obtenir un tel résultat sous l'hypothèse nulle est suffisamment faible et ils peuvent donc l'infirmer et confirmer l'hypothèse alternative. Dans ces cas-là, l'effet est dit significatif. Il existe trois types d'effet : les effets Temps (ET), Groupe (EG) ou Groupe x Temps (EGxT). Lorsqu'ils sont significatifs, leur interprétation est différente : l'ET indique qu'il y a une différence entre avant-après l'intervention, l'EG qu'il y a une différence entre les groupes et l'EGxT que les deux groupes ont changé de façon différente entre l'avant/après.

Cependant, cet indice n'est pas parfait. Il peut être influencé par la taille de l'échantillon : plus celui-ci est grand et plus la valeur p sera petite. De plus, cette valeur ne nous donne comme information que si l'hypothèse nulle est rejetée, elle ne peut être interprétée que par « oui/non l'effet est significatif ». Pour connaître la magnitude de la différence entre les mesures, la taille de l'effet est calculée et permet également de palier l'influence du nombre de participants (American Psychological Association, 2017 ; Krueger & Tian, 2004 ; McGough & Faraone, 2009). La taille de l'effet est une statistique parfois utilisée dans la littérature pour quantifier la différence entre les mesures et comparer plusieurs interventions entre elles, à condition que les caractéristiques des études soient similaires. Elle peut être calculée par le d de Cohen, l'éta carré (η^2) ou le facteur de Bayes (BF). Cette liste n'est pas exhaustive et ne reprend que les indices les plus utilisés.

Le d de Cohen permet de comparer 2 moyennes (avant-après intervention, groupe contrôle-expérimental, etc.) et d'estimer la taille de leur différence (McGough & Faraone, 2009). Selon le guide de Van der Berg (s. d.), un d de 0.2 est une petite différence, 0.5 une moyenne et 0.8 une grande.

Êta carré est calculé après une ANOVA ou une ANCOVA et apporte une explication de la variance de chaque effet (ET ou EG), de leurs interactions (EGxT) et de l'erreur. Son interprétation est aisée : la valeur d'éta carré est comprise entre 0 et 1, lorsqu'elle est multipliée par 100, le pourcentage de la variance expliquant la différence entre les mesures est obtenu. Par exemple, si $\eta^2 = .56$ pour l'ET, alors on sait que 56% de la différence entre la mesure pré-intervention et celle post-intervention est due à l'intervention (Brown, 2008). Une valeur de .01 est un petit effet, .04 un moyen et .14 un grand (Van der Berg, s. d.).

Le facteur de Bayes est une estimation du risque que l'hypothèse nulle soit correcte. Contrairement à la valeur p , elle n'apporte pas une réponse dichotomique (Lee & Wagenmakers, 2014). Son interprétation est aidée par les normes dans le tableau 2.

Les données utilisées dans ce travail ont été collectées et encodées dans un tableau Excel avant d'être remis au propre dans ce travail par l'étudiante. N/A était inscrit lorsqu'une donnée était manquante.

F. Évaluation de la qualité des études

La grille de lecture critique du Johanna Briggs Institute (JBI) pour l'évaluation de la qualité des RCT a été utilisée dans ce travail. Elle analyse le risque de biais à travers la façon dont les

auteurs ont conduit leur étude lors de l'élaboration de la méthodologie, du déroulement de l'étude et de l'analyse des résultats. Cet outil permet finalement de juger du risque de biais des études, qui peut être haut, moyen ou bas et peut être utilisé lors de la réalisation de revues systématiques (Tufanaru et al., 2020, Chapter 3). La version traduite peut être trouvée dans l'annexe 2.

Tableau 2 :

Interprétation du facteur de Bayes (Jeffreys, 1961, cité par Lee & Wagenmakers, 2014)

Valeur de BF	Interprétation
> 100	Preuves extrêmes pour H_A
$30 - 100$	Preuves très fortes pour H_A
$10 - 30$	Preuves fortes pour H_A
$3 - 10$	Preuves moyennes pour H_A
$1 - 3$	Preuves faibles pour H_A
1	Pas de preuves
$0.33 - 1$	Preuves extrêmes pour H_0
$0.1 - 0.33$	Preuves très fortes pour H_0
$0.1 - 0.03$	Preuves fortes pour H_0
$0.03 - 0.01$	Preuves moyennes pour H_0
< 0.01	Preuves faibles pour H_0

Notes. BF = facteur de Bayes. H_A = hypothèse alternative ; H_0 = hypothèse nulle.

G. Synthèse des informations

Différents documents Excel ont servi de brouillons afin de collecter les informations et d'évaluer la qualité des différents articles. Une fois cette étape terminée, les informations ont été remises au propre dans les différents tableaux de ce document. Le présent travail comprend également une synthèse narrative des résultats, sous forme de texte expliquant les différentes informations collectées dans les études.

Partie 4 : Résultats

A. Processus de sélection des études

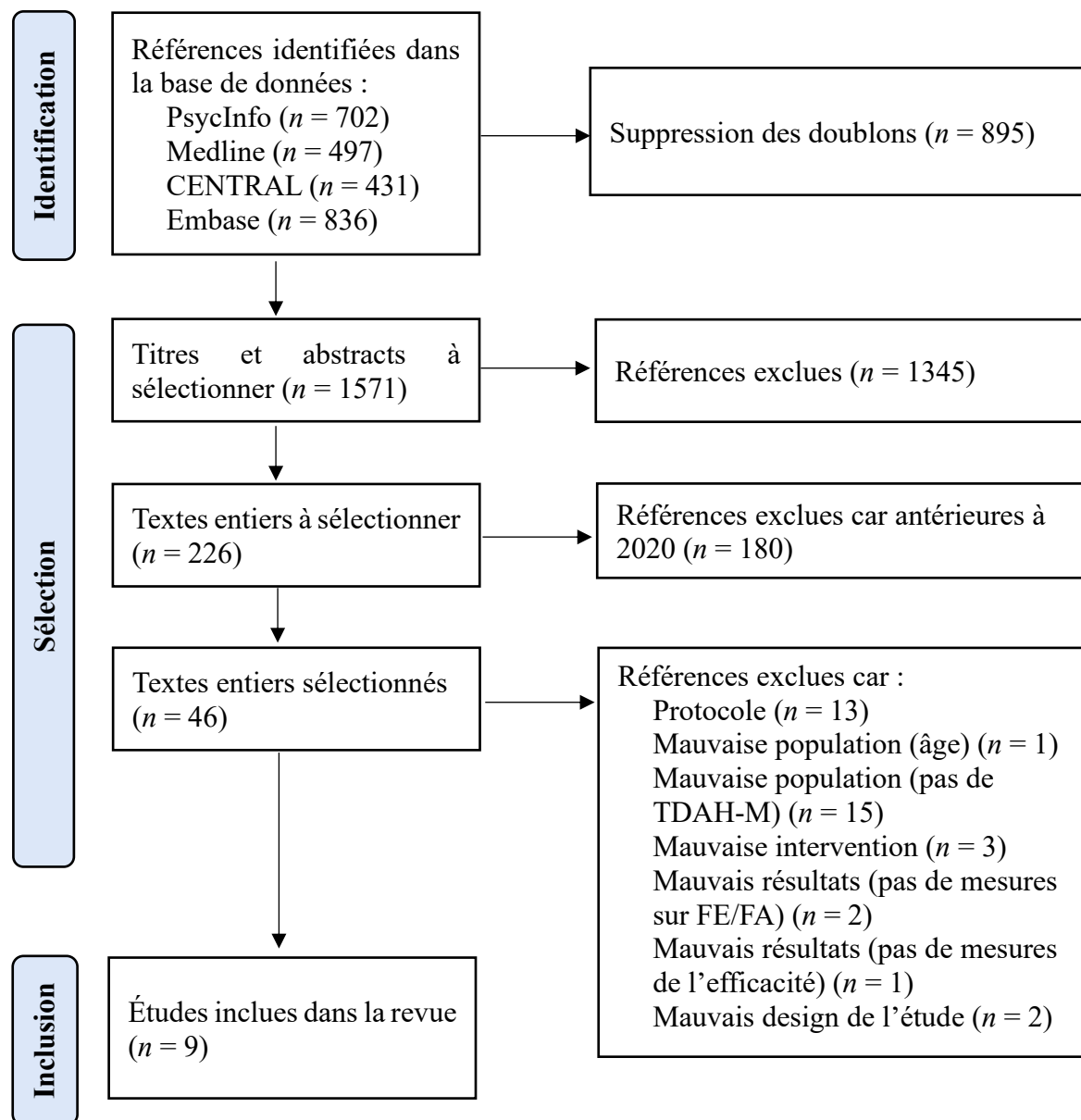
Les stratégies de recherche ont permis de récolter 2466 références le 7 mars 2022. Plus précisément, 702 résultats ont été trouvés dans PsycInfo, 497 dans Medline, 431 dans CENTRAL et 836 dans Embase. Parmi celles-ci, 895 doublons ont été supprimés. Le diagramme de flux PRISMA peut être trouvé ci-dessous, dans la figure 1.

La phase de sélection des articles a été menée sur 1571 titres et résumés, permettant l'exclusion de 1345 références qui ne correspondaient pas aux critères d'inclusion et laissant 226 textes entiers. Pour les mémoires de type revue systématique à l'Université de Liège, des limites lors de la sélection existent afin de limiter la charge de travail des étudiants : un maximum de 500 titres et abstracts ainsi que 50 articles en entier. La décision a été prise avec mes promotrices de ne pas limiter le nombre pour la première partie mais bien pour la deuxième, compte tenu du nombre important d'articles. Nous avons donc effectué un tri sur base de l'année de publication, ne gardant que les plus récents afin de respecter les limites proposées par l'Université. Il a été choisi de ne garder que ceux-ci car ils permettent de réaliser un état des lieux sur les interventions proposées de nos jours. Ainsi, seuls 46 articles parus entre 2020 et 2022 ont été intégralement lus. Parmi ceux-ci, 37 ont été exclus car il s'agissait de protocoles ($n = 13$), l'échantillon n'était pas d'âge scolaire ($n = 1$) ou n'était pas constitué uniquement de participants avec un TDAH-M ($n = 15$), il n'y avait pas une intervention cognitive ($n = 3$), les FE ou les FA ne faisaient pas partie des résultats mesurés ($n = 2$), les auteurs n'évaluaient pas l'effet d'intervention ($n = 1$) et l'étude n'était pas un RCT ($n = 2$).

Ne souhaitant pas exclure des études potentiellement pertinentes, il a été décidé d'inclure les études ne précisant pas le versant du TDA/H des participants. Les interventions ayant pour but d'améliorer la MDT ont été conservées si leurs résultats évaluaient d'autres concepts (autres fonctions cognitives, symptômes du trouble, etc.).

Ainsi, les données de 9 articles ont été récoltées et analysées lors de ce travail, ce qui représente au total 8 études. Deux articles (Dentz et al., 2020 ; Rivard et al., 2020) utilisent la même étude, ils ont néanmoins été tous deux inclus car ils réalisent la mesure des effets à deux moments différents : directement après l'intervention par Dentz et al. tandis que Rivard et al. attendent 6 mois.

Figure 1
Diagramme de flux PRISMA



Note. n = nombre d'articles.

B. Tables d'extraction

Les tables suivantes synthétisent les données collectées dans les études. Premièrement, leur qualité via la grille du JBI (table 3), suivie des informations sur la publication, les groupes et les interventions (tables 4 à 6). Les dernières tables (7 à 12) rapportent les résultats obtenus, sont divisées selon l'objet des mesures (FE, FA, symptômes, compétences scolaires) et le type d'outil utilisé (questionnaire et tâche de performance).

B.1. Qualité des études

Table 3

Évaluation de la qualité des études selon la Checklist for Randomized Controlled Trials de la JBI

N°	Allocation			Aveugle			Déroutement			Mesures			Des.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	N	-	O	O	O	O	O	O	-	O	-	N	O
1bis	N	-	O	O	O	O	O	O	-	O	-	O	O
2	O	UC	O	-	-	-	UC	UC	-	O	UC	O	O
3	-	-	N	O	O	O	N	UC	-	O	-	UC	O
4	-	-	O	-	-	-	O	-	-	O	-	UC	O
5	UC	-	O	-	-	-	O	O	-	O	-	O	O
6	UC	-	N	N	N	N	O	UC	-	UC	UC	UC	O
7	O	N	O	O	N	O	O	UC	-	O	-	O	O
8	-	-	-	O	-	O	O	-	-	O	-	UC	O

Notes. N° = numéro de l'article ; Des. = design de l'étude.

O = oui, l'étude répond au critère ; N = non, l'étude ne répond pas au critère ; UC = informations pas claires ; - = aucune information.

Cf. annexe 2 pour l'intitulé des items.

B.2. Caractéristiques des études

Table 4

Informations relatives à la publication des articles

N°	Date	Auteurs	Pays	Journal
1	2020	Dentz, A., Guay, M., Gauthier, B., Romo, L., & Parent, V.	Canada	<i>Applied Cognitive Psychology</i>
1 bis	2020	Rivard, C., Dentz, A., Romo, L., Parent, V., Guay, M. ., & Gauthier, B.	Canada	<i>Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence</i>
2	2020	Jones, M. R., Katz, B., Buschkuehl, M., Jaeggi, S. M., & Shah, P.	États-Unis	<i>Journal of Attention Disorders</i>
3	2020	Lan, Y.-T., Liu, X.-P., & Fang, H.-S.	Chine	<i>Applied Neuropsychology: Child</i>
4	2021	Lee, T. L., Yeung, M. K., Sze, S. L., & Chan, A. S.	Chine	<i>Brain Sciences</i>
5	2022	Luo, X., Guo, X., Zhao, Q., Zhu, Y., Chen, Y., Zhang, D., Jiang, H., Wang, Y., Johnstone, S., & Sun, L.	Chine	<i>European Child & Adolescent Psychiatry</i>
6	2020	McDermott, A. F., Rose, M., Norris, T., & Gordon, E.	États-Unis	<i>Journal of Attention Disorders</i>
7	2021	Medina, R., Bouhaben, J., de Ramón, I., Cuesta, P., Antón-Toro, L., Pacios, J., Quintero, J., Ramos-Quiroga, J. A., & Maestú, F.	Espagne	<i>Journal of Medical Internet Research</i>
8	2022	Mozaffari, M., Hassani-Abharian, P., Kholghi, G., Vaseghi, S., Zarrindast, M.-R., & Nasehi, M.	Iran	<i>Journal of Clinical Neuroscience</i>

Note. N° = numéro de l'étude.

Table 5*Caractéristiques des études, des groupes expérimentaux et des groupes contrôles*

N°	<u>Groupe expérimental</u>							<u>Groupe contrôle</u>	
	<u>N</u>	<u>G</u>	<u>% G</u>	<u>Age</u>	<u>Diagnostic</u>	<u>Traitement</u>	<u>Comorbidités</u>	<u>N</u>	<u>Intervention</u>
1	27	23	85.19	7-13, $M = 10.76 (1.98)$	TDAH-M (DSM-IV)	Med. ^a	TOP ($n = 8$), TAP ($n = 8$), SGT ($n = 8$) ^a	25	Cogmed placebo
1 bis	17	13	76.47	7-13, $M = 11$	TDAH-M (DSM-IV)	Med. ^a	TOP ($n = 5$), TAL ($n = 3$), TAP ($n = 7$), SGT ($n = 9$) ^a	14	Cogmed placebo
2	41	28	68.29	7-14, $M = 10.22 (2.04)$	TDA/H (DSM-V)	Med. ($n = 19$)	Non	39	Entraînement placebo (connaissances générales)
3	27	18	66.67	9-13, $M = 10.97 (1.32)$	TDAH-M (DSM-V)	Non	Non	28 26	Liste d'attente sans intervention Social skills training
4	16	13	81.25	6-12, $M = 8.3 (1.6)$	TDA/H (DSM-V)	N/A	N/A	16	Pas d'intervention
5a	27	26	96.29	$M = 8.8 (1.2)$	TDA/H (DSM-V)	Non	Non	17	Neurofeedback
5b	28	22	78.57	$M = 8.8 (1.2)$	TDA/H (DSM-V)	Non	Non		
6	21	-	-	8-12	TDA/H (DSM-IV)	Non	Non	19	Liste d'attente sans intervention
7	15	13	86.67	8-11, $M = 9.2 (1.21)$	TDAH-M (DSM-V)	Med. ($n = 9$), psy. ($n = 4$), les deux ($n = 2$) ^c	Non	14	Jeux vidéo
8	20	20	100	7-12	TDA/H	Med. ^a	Non	20	Pas d'intervention

Notes. Seules les informations sur les échantillons des études 5 et 8 post traitement sont disponibles, les participants ayant abandonné ne sont pas inclus dans ces données.

Age = intervalle d'âge en années recherché, moyenne (écart type) ; N = nombre de participants ; G = nombre de garçons.

5a = groupe expérimental ne recevant que l'intervention cognitive ; 5b = groupe expérimental recevant l'intervention cognitive et le neurofeedback. *M* = moyenne ; TDA/H = trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité ; TDAH-M = trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité – versant mixte ; pharma. = traitement pharmacologique ; psy. = intervention psychologique ; TOP = trouble oppositionnel avec provocation ; TAP = trouble des apprentissages ; SGT = syndrome de Gilles de la Tourette ; TAL = trouble du langage.

^a = condition pour l'inclusion des participants.

^b = seul le nombre post-intervention est connu.

^c = les participants devaient interrompre leur traitement trois jours avant une évaluation.

Table 6

Caractéristiques des interventions cognitives

N°	Nom	Fonctions visées	Individuel ou groupe	Inform.	RN ou RMC	Superv.	Admin	Lieu	Fréq. par semaine	Durée en semaine
1	Cogmed	MDT	Individuel	Oui	RN	Parent & clinicien ^a	-	Domicile	5	5
2	<i>Spatial N-back training</i>	MDT, Inhibition	Individuel	Oui	RN	Parent & clinicien ^a	-	Domicile Clinique ^b	3-4 1	5
3	GEFT	MDT, Inhibition, Flexibilité	Individuel Groupe	Oui Non	RN RMC	Clinicien -	- Clinicien	Clinique Clinique	1	12

4	<i>Computerized eye tracking training</i>	Inhibition	Groupe	Oui	RN	-	Clinicien	-	4	2
5a	<i>Cognitive training</i>	MDT, Inhibition	Individuel	Oui	RN	Clinicien ^a	-	Domicile	3-5	12
5b	<i>Cognitive training & neurofeedback</i>	MDT, Inhibition, Contrôle activité cérébrale	Individuel	Oui	RN	Clinicien ^a	-	Domicile	3-5	12
6	<i>Feed forward modeling avec neurofeedback</i>	Inhibition, Attention	Individuel	Oui	RN RMC	Clinicien	-	Clinique	3-4	8
7	KDS_SCL_01	Poursuite visuelle, Coordination visuomotrice, Inhibition, Planification, Flexibilité, MCT et MDT, Attention (sélective, soutenue et divisée)	Individuel	Oui	RN	Parent & clinicien ^a	I.A.	Domicile	3	12
8	Rehacom	Inhibition, Attention (sélective et divisée)	Individuel	Oui	RN	Parent ^c	-	-	2	5

Notes. Étant donné que les études 1 et 1bis utilisent la même intervention, elles ont été regroupées pour éviter des répétitions.

Inform. = intervention informatisée ; superv. = présence d'un superviseur ; admin. = administrateur ; Fréq. = fréquence.

5a = groupe expérimental ne recevant que l'intervention cognitive ; 5b = groupe expérimental recevant l'intervention cognitive et le neurofeedback. GEFT = *group executive function training* ; MDT = mémoire de travail ; MCT = mémoire à court terme. I.A. = intelligence artificielle.

^a = un clinicien supervisait à distance la progression de l'enfant et contactait si besoin ses parents.

^b = l'intervention pouvaient avoir lieu dans un laboratoire, une bibliothèque ou un autre lieu public.

^c = information pas claire, il est possible qu'un clinicien suive la progression de l'enfant à distance.

B.3. Résultats des études sélectionnées

1. Fonctions exécutives

Table 7

Résultats obtenus pour l'inhibition

<i>Tâches de performance</i>					
N°	Tr	T	Effet Groupe x Temps	Effet Groupe	Effet Temps
1	TN	0	<u>Outil</u> : CPT-II (commission) $p = .50$	$p = .81$	$p = .31$
1 bis	TN	24	<u>Outil</u> : CPT-II (commission) $p = .66$	$p = .55$	$p = .98$
3	PT	1	<u>Outil</u> : CPT-II (commission) $p < .001, \eta^2 = .22$	GEFT > SST, GEFT > CTRL	$p < .05$
		12	$p < .05, \eta^2 = .13$	$p < .001$	$p < .05$
4	PT	2	<u>Outil</u> : Eriksen Flanker test $p = .046, \eta^2 = .13$	Congruent : $p = .002, d = 0.93$ Incongruent : $p = .45, d = 0.19$	-
7	PT	0	<u>Outil</u> : CPT-III (erreurs de persévération) $p = .27$	$p = .21$	$p = .19$
		0	<u>Outil</u> : sous test attention auditive de la NEPSY-II (commissions) $p = .36$	$p = .28$	$p = .04$
		0	<u>Outil</u> : sous test flexibilité de la NEPSY-II (commissions) $p = .57$	$p = .15$	$p = .07$
		0	<u>Outil</u> : sous test inhibition de la NEPSY-II $p = .90$	$p = .53$	$p = .34$
8	PT	20	<u>Outil</u> : IVA-II (5 semaines) Auditive : $p < .001$ Visuelle : $p < .001$	Auditive : $p < .001$ Visuelle : $p < .001$	Auditive : $p < .01$ Visuelle : $p < .01$
<i>Questionnaire (BRIEF)</i>					
N°	Tr	T	Effet Groupe x Temps	Effet Groupe	Effet Temps
2	PT	12	-	-	$r = .83, d = -0.26, BF = 1.17$
5	PT	0	-	-	$p = .001, \eta^2 = .15$

Note. Le questionnaire utilisé pour l'inhibition est une sous échelle du *Behavioral Rating Inventory of Executive Function*, remplie par les parents.

N° = numéro de l'article ; T = temps écoulé entre la fin de l'intervention et l'évaluation finale en semaines ; Tr = transfert.

Gras : effet significatif ; - = pas de donnée ; p = effet ; η^2 = éta carré ; d = d de Cohen ; r = coefficient de corrélation de Pearson ; BF = facteur de Bayes ; GEFT = *group executive function training* ; SST = *social skill training* ; CTRL = groupe contrôle. PT = pas de transfert ; TN = transfert proche. CPT = *Conners Continuous Performance Test* ; NEPSY = *Developmental Neuropsychological Assessment* ; IVA = *Integrated auditory visual test*.

Table 8

Résultats obtenus pour la flexibilité

Tâches de performance					
N°	Tr	T	Effet Groupe x Temps	Effet Groupe	Effet Temps
3	PT		<u>Outil</u> : WCST		
		1	$p = -$; $\eta^2 = .08$	-	-
		12	$p = -$; $\eta^2 = .07$	-	-
4	TN		<u>Outil</u> : fluences sémantiques		
		2	-	$p = .05, d = 0.52$	-
		2	-	$p = .04, d = 0.54$	-
7	PT		<u>Outil</u> : sous test fluences verbales, NEPSY-II		
		0	Spontanée : $p = .14$	Spontanée : $p = .96$	Spontanée : $p = .57$
			Réactive : $p = .96$	Réactive : $p = .72$	Réactive : $p = .68$
Questionnaire (BRIEF)					
N°	Tr	T	Effet Groupe x Temps	Effet Groupe	Effet Temps
7	PT	0	-	$p = .03$	-

Note. le questionnaire utilisé pour la flexibilité est une sous échelle du *Behavioral Rating Inventory of Executive Function*, remplie par les parents.

N° = numéro de l'article ; T = temps écoulé entre la fin de l'intervention et l'évaluation finale en semaines ; Tr = transfert.

Gras : effet significatif ; p = effet ; η^2 = éta carré ; d = d de Cohen ; - = pas de donnée. PT = pas de transfert ; TN = transfert proche. NEPSY = *Developmental Neuropsychological Assessment* ; CCTT = *Children's Color Trails Test* ; WCST = *Wisconsin Card Sorting Test*.

Table 9

Résultats obtenus pour les FE globales via un questionnaire (BRIEF)

N°	Tr	T	Effet Groupe x Temps	Effet Groupe	Effet Temps
1	TN	0	$p = .45$	$p = .90$	$p = .99$
1 bis	TN	24	$p = .54$	$p = .38$	$p = .90$
2	TN	12	$p = .17, \eta^2 = .05, BF = 0.68$	-	$r = .84, d = -0.28, BF = 2.69$
7	TN	0	-	$p = .01$	-

Note. Le questionnaire utilisé est le *Behavioral Rating Inventory of Executive Function*, rempli par les parents.

N° = numéro de l'article ; T = temps écoulé entre la fin de l'intervention et l'évaluation finale en semaines ; Tr = transfert.

- = pas de donnée ; PT = pas de transfert ; TN = transfert proche (sur des fonctions cognitives non visées par l'intervention). **Gras** : effet p significatif ($p < .05$). p = effet ; η^2 = éta carré ; d = d de Cohen ; r = coefficient de corrélation de Pearson ; BF = facteur de Bayes.

2. Fonctions attentionnelles

Table 10

Résultats pour les fonctions attentionnelles obtenus via des tâches de performance

<i>Attention soutenue</i>					
N°	Tr	T	Effet Groupe x Temps	Effet Groupe	Effet Temps
1	TN	0	<u>Outil</u> : CPT-II (erreurs d'omissions) $p = .21$	$p = .37$	$p = .42$
1 bis	TN	24	<u>Outil</u> : CPT-II (erreurs d'omissions) $p = .18$	$p = .65$	$p = .70$
2	TN	0	<u>Outil</u> : N-back $p = .001, \eta^2 = .01, BF = 29.5$	-	$r = .48, d = 0.74, BF = 2$

3	TN	12	$p = .04, \eta^2 = .08, BF = 1.74$	-	$r = .43, d = 0.91, BF = 185.92$
			<u>Outil</u> : CPT		
		0	$p = .01, \eta^2 = .08, BF = 3.73$	-	$r = .80, d = 0.35, BF = 233.24$
		12	$p = .04, \eta^2 = .07, BF = 1.55$	-	$r = .83, d = 0.45, BF = 2.49$
			<u>Outil</u> : CPT-II (erreurs d'omissions)		
		1	$p < .01, \eta^2 = .16$	GEFT > SST, GEFT > CTRL	$p < .01$
4	TN	12	$p = -, \eta^2 = .07$	$p < .05$	-
			<u>Outil</u> : CCTT-1		
7	PT	2	-	$p = .43, d = 0.2$	-
			<u>Outil</u> : CPT-III (erreur d'omissions)		
		0	$p = .99$	$p = .41$	$p = 1$
			<u>Outil</u> : sous test classification de cartes de la NEPSY-II		
		0	$p = .09$	$p = .13$	$p = .01$
			<u>Outil</u> : sous test recherche de symboles de la WISC-IV (erreurs)		
		0	$p = .20$	$p = .85$	$p = .16$

Attention auditive et visuelle

N°	Tr	T	Effet Groupe x Temps	Effet Groupe	Effet Temps
7	PT		<u>Outil</u> : sous test attention auditive de la NEPSY-II		
		0	$p = .9$	$p = .13$	$p = .01$
8	PT		<u>Outil</u> : IVA-II		
		20	Auditive : $p < .001$ Visuelle : $p < .01$	Auditive : $p < .001$ Visuelle : $p < .001$	Auditive : $p < .05$ Visuelle : $p < .05$

Note. N° = numéro de l'article ; T = temps écoulé entre la fin de l'intervention et l'évaluation finale en semaines ; Tr = transfert.

- = pas de donnée ; PT = pas de transfert ; TN = transfert proche. **Gras** : effet p significatif ($p < .05$). p = effet ; η^2 = éta carré ; d = d de Cohen ; r = coefficient de corrélation de Pearson ; BF = facteur de Bayes ; GEFT = *group executive function training* ; SST = *social skill training* ; CTRL = groupe contrôle. CPT = *Conners Continuous Performance Test* ; NEPSY-II = *Developmental Neuropsychological Assessment-II* ; IVA-II = *Integrated auditory visual 2* ; CCTT = *Children's Color Trails Test* ; WISC = *Weschler Intelligence Scale for Children*.

3. Symptômes du TDA/H

Table 11

Résultats pour les symptômes d'inattention associés au TDA/H

<i>Tâche de performance – Quotient ADHD System</i>					
N°	Tr	T	Effet Groupe x Temps	Effet Groupe	Effet Temps
6	TF	0	$p = .04, \eta^2 = .22$	-	$p = .07, \eta^2 = .16$
<i>Questionnaire</i>					
N°	Tr	T	Effet Groupe x Temps	Effet Groupe	Effet Temps
1	TF	0	<u>Outil</u> : Conners 3AI (parents) $p = .73$	$p = .91$	$p = .73$
1 bis	TF	24	<u>Outil</u> : Conners 3AI (parents) $p = .12$	$p = .62$	$p = .45$
2	TF	12	<u>Outil</u> : CPRS–R:L (parents) -	-	$r = .70, d = -0.41, BF = 136.34$
3	TF	1	<u>Outil</u> : ADHD-RS (scores parents + enseignants) $p < .001, \eta^2 = .14$	GEFT > SSL, GEFT > CTRL	$p < .01$
		12	$\eta^2 = .02$	$p < .01$	-
5	TF	0	<u>Outil</u> : ADHD-RS (parents) $p = .78, \eta^2 = .01$	$p = .67, \eta^2 = .17$	$p < .001, \eta^2 = .17$
7	TF	0	<u>Outil</u> : EDAH -	$p < .001$	-

Notes. N° = numéro de l'article ; T = temps écoulé entre la fin de l'intervention et l'évaluation finale en semaines ; Tr = transfert.

- = pas de donnée ; TF = transfert lointain. **Gras** : effet p significatif ($p < .05$). p = effet ; η^2 = éta carré ; d = d de Cohen ; r = coefficient de corrélation de Pearson ; BF = facteur de Bayes ; GEFT = *group executive function training* ; SST = *social skill training* ; CTRL = groupe contrôle. ADHD-RS = *Attention Deficit Hyperactivity Disorder rating scale* ; Conners 3AI = *Conners Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (3rd ed.) ; EDAH = *Evaluación del Trastorno por Deficit de Atención e Hiperactividad* ; CPRS–R:L = *Conners' Parent Questionnaire–Revised: Long Form*.

Table 12

Résultats pour les symptômes d'hyperactivité/impulsivité associés au TDA/H via des questionnaires

N°	Tr	T	Effet Groupe x Temps	Effet Groupe	Effet Temps
1	TF	0	<u>Outil</u> : Connors 3AI (parents) $p = .79$	$p = .88$	$p = .84$
1 bis	TF	24	<u>Outil</u> : Connors 3AI (parents) $p = .24$	$p = .70$	$p = .85$
2	TF	12	<u>Outil</u> : CPRS–R:L (parents) -	-	$r = .73, d = -0.32, BF = 1.62$
3	TF	1	<u>Outil</u> : ADHD-RS (scores parents + enseignants) $p < .001, \eta^2 = .14$	GEFT > SSL, GEFT > CTRL $p < .01$	$p < .01$
		12	$p = - ; \eta^2 = .02$	$p < .01$	-
5	TF	0	<u>Outil</u> : ADHD-RS (parents) $p < .001, \eta^2 = .27$	$p = .43, \eta^2 = .02$	$p < .001, \eta^2 = .27$
7	TF	0	<u>Outil</u> : EDAH (N/A) -	$p = .05$	-

Note. N° = numéro de l'article ; T = temps écoulé entre la fin de l'intervention et l'évaluation finale en semaines ; Tr = transfert.

TF = transfert lointain. **Gras** : effet p significatif ($p < .05$) ; - = pas de donnée ; TF = transfert lointain (sur des *constructs* autres que des fonctions cognitives) ; p = effet ; η^2 = éta carré ; d = d de Cohen ; r = coefficient de corrélation de Pearson ; BF = facteur de Bayes ; GEFT = *group executive function training* ; SST = *social skill training* ; CTRL = groupe contrôle. ADHD-RS = *Attention Deficit Hyperactivity Disorder rating scale* ; Connors 3AI = *Connors Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (3rd ed.) ; EDAH = *Evaluación del Trastorno por Deficit de Atención e Hiperactividad* ; CPRS–R:L = *Connors' Parent Questionnaire–Revised: Long Form*.

Table 13*Résultats pour les symptômes globaux du TDA/H*

<i>Tâche de performance – Quotient ADHD System</i>					
N°	Tr	T	Effet Groupe x Temps	Effet Groupe	Effet Temps
6	TF	0	$p > .2$	$p > .2$	$p > .2$
<i>Questionnaires</i>					
N°	Tr	T	Effet Groupe x Temps	Effet Groupe	Effet Temps
2	TF		<u>Outil</u> : CPRS–R:L (parents)		
		12	$p = .07, \eta^2 = .07, BF = 1.11$	-	$r = .60, d = -0.22, BF = 43.62$
6	TF		<u>Outil</u> : CBCL (parents)		
		12	-	-	$r = .67, d = -0.77, BF = 306.91$
6	TF		<u>Outil</u> : ADHD-RS (clinicien et parents)		
		0	Clinicien : $p < .001, \eta^2 = .43$ Parent : $p = .02, \eta^2 = .14$	Clinicien : $p < .001, \eta^2 = .32$ Parent : $p < .001, \eta^2 = .26$	Clinicien : $p < .001, \eta^2 = .41$ Parent : $p < .001, \eta^2 = .28$
7	TF	0	<u>Outil</u> : EDAH (N/A) -	$p < .001$	-

Notes. N° = numéro de l'article ; T = temps écoulé entre la fin de l'intervention et l'évaluation finale en semaines ; Tr = transfert.

Gras : effet p significatif ($p < .05$) ; - = pas de donnée ; TF = transfert lointain ; p = effet ; η^2 = éta carré ; d = d de Cohen ; r = coefficient de corrélation de Pearson ; BF = facteur de Bayes. ADHD-RS = *Attention Deficit Hyperactivity Disorder rating scale* ; EDAH = *Evaluación del Trastorno por Deficit de Atención e Hiperactividad* ; CPRS–R:L = *Conners' Parent Questionnaire–Revised: Long Form* ; CBCL = *Child Behavior Checklist*.

Table 14

Résultats pour les impacts du trouble sur le quotidien via des questionnaires

<i>Impacts sur le quotidien</i>					
N°	Tr	T	Effet Groupe x Temps	Effet Groupe	Effet Temps
5	TF		<u>Outil</u> : WFIR-P (parents)		
		0	-	-	Compétence de la vie quotidienne : $p = .02$, $\eta^2 = .07$ Scolaire : $p < .06$, $\eta^2 = .05$
6	TF		<u>Outil</u> : CGI (clinicien)		
		0	$p = .001$, $\eta^2 = .28$	$p = .01$, $\eta^2 = .19$	$p < .001$, $\eta^2 = .31$

Notes. N° = numéro de l'article ; T = temps écoulé entre la fin de l'intervention et l'évaluation finale en semaines ; Tr = transfert.

Gras : effet p significatif ($p < .05$) ; - = pas de donnée ; TF = transfert lointain (sur des *constructs* autres que des fonctions cognitives) ; p = effet ; η^2 = éta carré. WFIR-P = *Weiss Functional Impairment Scale-Parent Report* ; CGI = *Clinical Global Impairment*.

4. Compétences scolaires

Table 15

Résultats pour les compétences scolaires obtenus via des tâches de performance

<i>Mathématiques</i>					
N°	Tr	T	Effet Groupe x Temps	Effet Groupe	Effet Temps
1	TF		<u>Outil</u> : WIAT-II		
		0	$p = .24$	$p = .75$	$p = .36$
1 bis	TF		<u>Outil</u> : WIAT-II		
		24	$p = .62$	$p = .62$	$p = .02$, $\eta^2 = .18$
2	TF		<u>Outil</u> : WJ-III, <i>Math Applied Problem-Solving, Reading Fluency subtests</i>		
		0	-	-	$r = .79$, $d = 0.15$, $BF = 0.43$
		12	-	-	$r = .82$, $d = 0.30$, $BF = 7.78$
6	TF		<u>Outil</u> : WJ-III		
		0	$p > .2$	$p > .2$	Âge : $p = .01$, $\eta^2 = .2$

	Année : $p < .001$, $\eta^2 = .33$			
--	-------------------------------------	--	--	--

Lecture

N°	Tr	T	Effet Groupe x Temps	Effet Groupe	Effet Temps
1	TF	0	<u>Outil</u> : WIAT-II $p = .76$	$p = .69$	$p = .59$
1 bis	TF	24	<u>Outil</u> : WIAT-II $p = .71$	$p = .11$	$p = .49$
2	TF	0	<u>Outil</u> : WJ-III, Math Applied Problem-Solving, Reading Fluency subtests -	-	Compréhension : $r = .76$, $d = 0.15$, $BF = 0.41$ Rapidité : $r = .91$, $d = 0.22$, $BF = 3.26$
		12	-	-	Compréhension : $r = .64$, $d = 0.54$, $BF = 12.33$ Rapidité : $r = .79$, $d = 0.36$, $BF = 19.14$
6	TF	0	<u>Outil</u> : WJ-III $p > .1$	$p > .1$	$p > .1$

Autres compétences

N°	Tr	T	Effet Groupe x Temps	Effet Groupe	Effet Temps
2	TF	0	<u>Outil</u> : WJ-III, Math Applied Problem-Solving, Reading Fluency subtests $p = .22$, $\eta^2 = .02$, $BF = 0.32$	-	-
		12	$p = .34$, $\eta^2 = .02$, $BF = 0.44$	-	-
6	TF	0	<u>Outil</u> : WJ-III (Compréhension des consignes) $p > .05$, $\eta^2 < .1$	$p > .9$	$p > .05$, $\eta^2 = .1$

Note. N° = numéro de l'article ; T = temps écoulé entre la fin de l'intervention et l'évaluation finale en semaines ; Tr = transfert. - = pas de donnée.

TF = transfert lointain. **Gras** : effet p significatif ($p < .05$). p = effet ; η^2 = éta carré ; d = d de Cohen ; r = coefficient de corrélation de Pearson ; BF = facteur de Bayes. WIAT-II = *Wechsler Individual Achievement Test, second edition, Canadian French version* ; WJ-III = *Woodcock–Johnson Third Edition*.

C. Synthèse des résultats

C.1. Qualité des études

1. Allocation aux groupes

L'échelle proposée par la JBI pour évaluer la qualité des RCT a trois items sur le processus d'allocation des participants.

Premièrement, la question se pose sur la façon dont ils sont répartis dans leur groupe : est-ce véritablement aléatoire ? Quelles méthodes sont utilisées (génération de nombres aléatoires, processus informatisé, etc.) ? Medina et al. (2021, 7) emploient un vrai processus de randomisation via un programme informatique qui alloue les participants aux différents groupes. L'allocation n'est pas réellement aléatoire dans les études 1, 1bis et 2. En effet, Dentz et al. (2020, 1) et Rivard et al. (2020, 1bis) répartissent leurs participants en fonction de leurs caractéristiques afin d'obtenir deux groupes similaires. Dans l'étude de Jones et al. (2020, 2), les enfants sont appairés un à un, en fonction de leurs caractéristiques et un participant de chaque paire va aléatoirement dans le groupe contrôle. Les études 3, 4 et 8 ne mentionnent rien sur la répartition tandis que la 5 et la 6 ne fournissent pas assez d'informations.

Deuxièmement, le chercheur réalisant l'allocation ne doit pas être informé de quel groupe reçoit l'intervention expérimentale. Très peu d'auteurs fournissent des informations. L'étude de Medina et al. (2021, 7) mentionne clairement que la personne utilisant le programme pour la répartition n'est pas en aveugle. Les informations ne sont pas claires dans l'étude 2 : il y est stipulé qu'un chercheur n'étant pas impliqué dans cette recherche se charge de cette étape, cependant, il n'est pas précisé s'il est au courant de quel groupe reçoit le traitement.

Enfin, les groupes doivent avoir des caractéristiques similaires avant le début de l'intervention (âge, degré de sévérité du trouble, etc.), ce qui est le cas des études 1, 1bis, 2, 4, 5 et 7. Lan et al. (2020, 3) découvrent que les participants dans le groupe recevant le *Group Executive Functions Training* (GEFT) ont davantage de symptômes hyperactifs et des problèmes pour le self-contrôle. Les participants appartenant au groupe contrôle de McDermott et al. (2020, 6) ont avant l'intervention un TDA/H plus sévère que ceux dans le groupe expérimental. L'étude 8 ne mentionne pas avoir réalisé des comparaisons entre les groupes avant l'intervention.

2. Mise en aveugle

Trois items de l'échelle de la JBI posent la question de la mise en aveugle des participants, des administrateurs et des évaluateurs.

L'item 4 concerne la mise en aveugle des participants. Les études 1, 1bis, 3, 7 et 8 répondent à ce critère. Les enfants sont au courant de leur groupe dans l'étude de McDermott et al. (2020, 6). Aucune information n'est disponible dans trois articles (2, 4, 5).

L'item 5 pose la question de la mise en aveugle de l'administrateur de l'intervention. Étant donné que certaines interventions sont informatisées et ne nécessitent pas la présence d'une personne « active » lors des séances, le superviseur est aussi inclus dans l'évaluation relative à ce critère. L'administrateur/superviseur est en aveugle dans les études 1, 1bis et 3. En revanche, il ne l'est pas dans deux études (6, 7). En effet, bien qu'une intelligence artificielle soit le réel administrateur de l'intervention de Medina et al. (2021, 7), le clinicien surveillant à distance les séances sait quel traitement les participants reçoivent. Aucune information n'est disponible dans les articles 2, 4, 5 et 8.

Pour l'item 6, il est mentionné dans les études 1, 1bis, 3, 7 et 8 que les évaluateurs ne savent pas quels participants reçoivent l'intervention expérimentale. McDermott et al. (2020, 6) évaluent leurs participants grâce à un chercheur non-aveugle. Les autres études (2, 4, 5) ne précisent rien à ce sujet.

3. Déroulement de l'étude

Cette partie de l'échelle de la JBI concerne le déroulement de l'étude : s'il existe des différences entre les interventions reçues par les groupes (durée, etc.), si des participants arrêtent avant la fin de l'étude (et si la perte a été adressée par les auteurs) et enfin s'ils sont tous évalués de la même façon.

L'item 7 exige que les participants soient traités de la même façon, peu importe leur groupe (même durée d'intervention, même lieu, etc.). Il est respecté dans la majorité des études (1, 1bis, 4, 5, 6, 7, 8). Jones et al. (2020, 2) emploient un entraînement sur les connaissances générales comme placebo, mais ne précisent pas s'il était similaire à l'intervention cognitive. Les participants ne sont pas traités de la même manière dans l'étude 3 : les auteurs divisent leur échantillon en trois groupes, un premier ne recevant rien, un deuxième recevant le *Social Skills Training* (SST) et un dernier recevant le GEFT. Les parents des enfants du deuxième groupe doivent renforcer à domicile leurs compétences sociales, ce qui n'est pas demandé des parents du troisième groupe. Les modalités des interventions ne sont donc pas similaires, la SST se donnant plus régulièrement et dans un contexte différent que la GEFT.

L'item 8 questionne l'abandon de participants durant l'étude. Il est normal que certains arrêtent, la question repose davantage sur la façon dont la perte est traitée et si elle est analysée

entre les groupes (raisons, nombre, etc.). Les auteurs considèrent que les abandons sont similaires entre leurs groupes dans les études 1, 1bis et 5. Trop peu d'informations sont fournies à ce sujet dans les études 3, 6 et 7. Rien n'est mentionné à ce sujet dans les autres articles (2, 4, 8).

L'item 9 concerne l'*intent-to-treat*, un indice statistique parfois employé dans certaines RCT (études suivant le *Consolidated Standards of Reporting Trials*) pour représenter le nombre de participants pré-allocation et le nombre perdu pour la dernière évaluation. Malheureusement, aucun article inclus ne le mentionne.

4. Mesures

Cette partie concerne la façon dont les auteurs ont traité les mesures : si les statistiques utilisées sont appropriées et si la validité des mesures est évaluée.

Le premier item dans cette partie concerne l'évaluation des participants, si les groupes sont évalués de la même façon, avec le même instrument, etc. Toutes les études semblent répondre à ce critère, sauf celle de McDermott et al. (2020, 6) qui mentionne que tous les participants ne sont pas évalués, sans donner plus de précisions.

Pour l'item 11, les mesures prises sont examinées. La personne évaluant les participants doit être formée à l'utilisation des outils et la fidélité des mesures dans l'étude doit être évaluée. Jones et al. (2020, 2) testent la fiabilité mais ne mentionnent pas qui a réalisé l'évaluation, inversement à McDermott et al. (2020, 6). Les autres ne mentionnent rien à ce sujet (1, 1bis, 3, 4, 5, 7, 8).

L'item 12 interroge l'utilisation des tests statistiques. Premièrement, les tests doivent être appropriés aux données, ce qui semble le cas dans toutes les études car elles utilisent majoritairement des ANOVAs ou ANCOVAs. Cependant, les auteurs doivent également vérifier si les postulats des tests sont respectés, ce que seuls les articles 5 et 7 font. Les études 1 et 1bis ont des résultats extrêmes, mais le problème n'est rectifié que dans la 1bis. Jones et al. (2020, 2) corrigent également le manque d'homogénéité qu'ils découvrent dans une de leurs mesures.

5. Design des études

Le dernier item de l'échelle du JBI concerne l'utilisation d'un design pour RCT. La question de recherche doit pouvoir justifier son utilisation. Les auteurs des études incluses cherchent à connaître les effets d'un traitement et ce type de design est particulièrement approprié pour cet

objectif (Greenhalgh, 2019). En conclusion, toutes les études semblent avoir choisi correctement leur design.

Qualité des études : conclusions

Selon la grille de lecture pour RCT du JBI, la plupart des études incluses manquent de précision, ne permettant pas de répondre à la majorité des items car l'information n'est pas présente ou n'est pas assez claire (2, 3, 4, 5, 8). L'interprétation de leurs résultats appelle donc à plus de précautions. Seules trois (1, 1bis, 7) en fournissent suffisamment pour attester de leur bonne qualité. À l'inverse, les résultats obtenus par l'étude de McDermott et al. (2020, 6) sont à mettre de côté à cause de nombreux problèmes : les auteurs ne répondent de façon positive qu'à deux items et de façon négative à quatre autres. De plus, ils ne fournissent pas (ou pas assez) de données pour juger de leur étude dans sept catégories. Les auteurs prennent la décision de ne pas mettre en aveugle les participants, superviseurs et évaluateurs : cela semble le problème majeur de leur étude. Connaître la condition de traitement peut mener les différents acteurs à modifier leur comportement pendant l'intervention et l'évaluation (Tufanaru et al., 2020, Chapter 3). En outre, leurs groupes ne sont pas similaires avant l'intervention : le groupe contrôle a un TDA/H plus sévère. Tous ces problèmes peuvent impacter les résultats obtenus. C'est pour ces raisons que cette étude n'est pas prise en considération dans l'interprétation des résultats de la partie « discussion » de ce travail.

C.2. Caractéristiques des études

Les études proviennent de Chine (4, 5, 6), du Canada (1, 1bis), des Etats-Unis (2, 6), de l'Espagne (7) et de l'Iran (8). Le seul article écrit en français est celui de Rivard et al. (2020, 1bis), le reste étant en anglais.

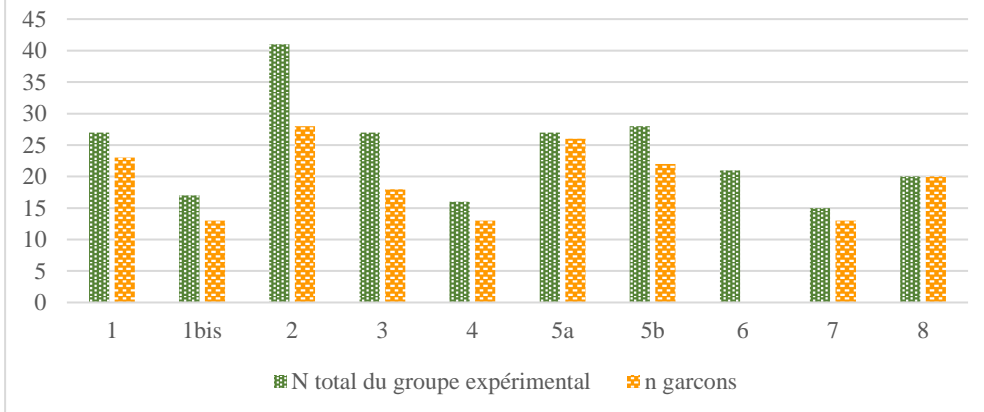
1. Participants aux groupes expérimentaux

Les études sélectionnées proposent une intervention cognitive à un total de 229 enfants avec un TDA/H. Le nombre de participants dans les différents groupes expérimentaux est compris entre 15 (7) et 41 (2).

La grande majorité des participants dans les groupes expérimentaux est masculine, les garçons représenteraient entre 66.67% (3) et 100% (8). Seuls McDermott et al. (2020, 6) ne donnent aucune information sur le genre. La figure 2 représente la répartition des garçons dans les groupes expérimentaux des différentes études.

Figure 2

Répartition des garçons dans les groupes expérimentaux



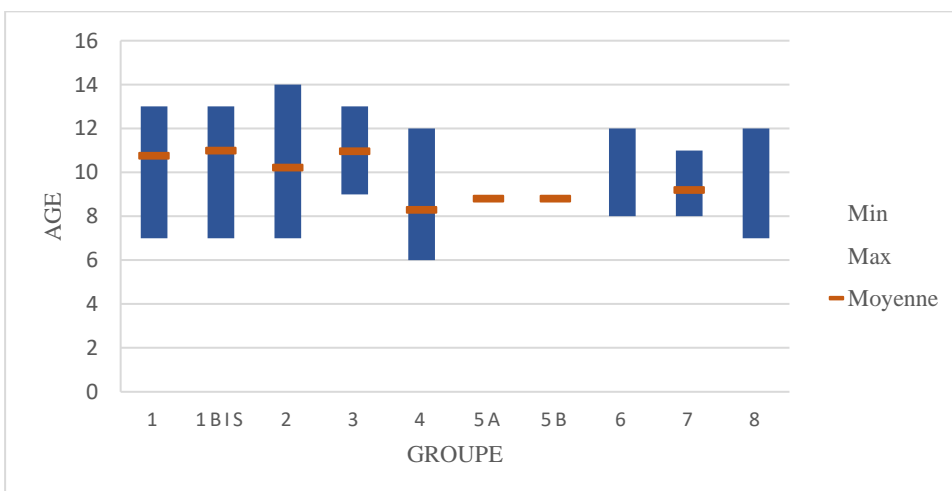
Note. L'étude 6 ne donne pas d'informations sur le genre de ses participants.

5a : échantillon expérimental recevant uniquement une intervention cognitive ; 5b = échantillon expérimental recevant une intervention cognitive et du neurofeedback.

Les critères d'inclusion pour l'âge des participants restent assez similaires entre les études, généralement entre 7 et 14 ans. La moyenne d'âge est comprise entre 8.3 ans (4) et 11 ans (1bis). Des informations à ce sujet sont manquantes dans les études 5 (pas d'intervalle) ainsi que 6 et 8 (pas de moyenne). La figure 3 ci-dessous représente la répartition de l'âge au sein des différents échantillons.

Figure 3

Représentation de l'âge minimum, maximum et de la moyenne des études incluses



Note. L'étude 5 ne donne pas d'informations sur l'intervalle d'âge de ses participants. L'étude 8 ne donne pas d'information sur la moyenne d'âge.

5a : échantillon expérimental recevant uniquement une intervention cognitive ; 5b = échantillon expérimental recevant une intervention cognitive et du neurofeedback.

La grande majorité des études ne précise pas le versant du TDA/H qu'elles cherchent à inclure (2, 4, 5, 6, 8). Seules les 1, 1bis, 3 et 7 définissent un critère d'inclusion dans leur méthodologie et n'incluent que des enfants avec un TDAH-M.

En plus de l'intervention cognitive, les participants avec un traitement pharmacologique sont inclus dans la moitié des études (1, 1bis, 2, 7, 8) : la prise de médicaments pour le TDA/H est exigée dans les 1, 1bis et 7, tandis qu'elle est permise dans la 2. Medina et al. (2021, 7) acceptent ce type de traitement uniquement si les participants l'interrompent trois jours avant chaque évaluation. Cette étude est la seule qui inclut également des participants recevant une intervention psychologique.

Tandis que la plupart excluent les enfants avec des comorbidités (2, 3, 5, 6, 7, 8), les articles 1 et 1bis ont comme critère d'inclusion la présence d'un trouble surajouté à un TDAH-M. Leur échantillon est donc constitué d'enfants avec des comorbidités comme les troubles oppositionnels avec provocation, des apprentissages et du langage ainsi que le syndrome de Gilles de la Tourette. L'étude 4 de Lee et al. (2021) ne précise pas les traitements ou les comorbidités de son échantillon.

2. Participants dans les groupes contrôles

Les groupes contrôles des études incluses regroupent 218 enfants, qui reçoivent soit aucun traitement (3, 4, 6, 8), soit une version placebo de l'intervention cognitive (1, 1bis, 2, 7), soit une autre intervention (3, 5). Lan et al. (2020, 3) et McDermott et al. (2020, 6) sont les seuls à utiliser une liste d'attente pour leurs groupes contrôles : ils ne reçoivent rien pendant la première partie, puis participent ensuite à l'intervention cognitive ou à l'entraînement des capacités sociales de l'étude 3. L'étude de Luo et al. (2022, 5) a un groupe contrôle qui reçoit du neurofeedback.

3. Outils utilisés pour mesurer les effets des interventions cognitives

Deux grands types d'outils peuvent être distingués : les tâches de performance et les questionnaires. La première catégorie représente tous les tests objectifs neuropsychologiques que l'enfant remplit lui-même, du mieux de ses capacités. La deuxième est constituée des mesures subjectives de ses compétences ou de ses symptômes, réalisées par autrui (parents,

enseignants, chercheurs). Les auteurs utilisent généralement ces deux types d'évaluations, seules les études 4 et 8 n'utilisent que des tâches de performance, tandis que Lee et al. (2021, 5) ne se basent que sur des questionnaires. Le nombre total des effets mesurés varie grandement entre les études, allant de 23 dans celle de Medina et al. (2021, 7) à six pour Luo et al. (2022, 5). Le détail peut être trouvé dans la table 16.

Table 16

Nombre d'effets calculés par études

N°	Tâches de performance	Questionnaires	Total
1	12	9	21
1bis	12	9	21
2	16	8	24
3	13	10	23
4	6	0	6
5	0	9	9
6	14	9	23
7	27	5	22
8	12	0	12

Note. N° = numéro de l'article.

3.1. Mesures des fonctions exécutives

Parmi les tâches de performance pour l'inhibition, le *Conners Continuous Performance Test* (CPT) est utilisé par quatre études différentes (1, 1bis, 3, 7). Il permet de mesurer les erreurs de commission, c'est-à-dire lorsque les stimuli non-cibles sont sélectionnés. Lee et al. (2021, 4) utilisent le *Eriksen Flanker Test*, Medina et al. (2021, 7) utilisent également différentes échelles du NEPSY (sous-test inhibition et erreurs de commissions pour les tests sur l'attention auditive et la flexibilité). Mozaffari et al. (2022, 8) sont les seuls à faire la distinction entre l'inhibition relative aux stimuli visuels et celle relative aux stimuli auditifs grâce à l'*Integrated auditory visual test*. Un sous-test du *Behavior Rating Inventory of Executive Function* (BRIEF), rempli par les parents, est utilisé pour évaluer cette fonction dans deux études (2, 5).

Les tâches de performance utilisées pour évaluer la flexibilité sont le *Wisconsin Card Sorting Test* (3), le test des fluences sémantiques (4), la deuxième partie du *Children's Color Trails Test* (4) et le sous-test des fluences verbales du NEPSY. Seule une mesure est réalisée par questionnaire, un sous-test du BRIEF repris dans l'étude 7.

La globalité des FE est évaluée par le score globale du BRIEF dans les études 1, 1bis, 2 et 7.

3.2. Mesures des fonctions attentionnelles

Seules des tâches de performance sont employées pour mesurer les différentes sous fonctions des FA.

L'attention soutenue est mesurée par les erreurs d'omission obtenues lors du CPT (1, 1bis, 2, 3, 7), le N-Back (2), la première partie du *Children's Coloring Trails Test* (4), un sous-test de classification de cartes du NEPSY ainsi qu'un sous-test de recherche de symboles de la *Weschler Intelligence Scale for Children* (7).

L'attention auditive est évaluée par un sous-test du NEPSY (7) et par l'*Integrated auditory visual test* (8), qui mesure également l'attention visuelle.

3.3. Mesures des symptômes du TDA/H

La grande majorité des mesures des symptômes est réalisée par des questionnaires, seuls Medina et al. (2021, 7) utilisent une tâche de performance, le *Quotient ADHD System*.

Les symptômes d'inattention et d'hyperactivité/impulsivité sont mesurés par les parents, qui remplissent le Conners 3AI (1, 1bis), le *Conners' Parent Questionnaire-Revised: Long Form* (2), ainsi que l'*Attention Deficit Hyperactivity Disorder Rating Scale* (5). Ce dernier questionnaire est utilisé dans l'étude de Lan et al. (2020, 3) mais est complété par les parents et les enseignants. La moyenne des deux évaluateurs forme ainsi le score de l'enfant. L'étude 7 utilise l'*Evaluación del Trastorno por Deficit de Atención e Hiperactividad*, mais ses auteurs ne mentionnent pas quel intervenant remplit le questionnaire.

Les symptômes globaux du trouble sont évalués par les parents en prenant le score total du *Conners' Parent Questionnaire-Revised : Long Form* (2), la *Child Behavior Checklist* (2) et l'*Attention Deficit Hyperactivity Disorder Rating Scale* (5). Cette dernière est également remplie par un clinicien dans cette étude. À nouveau, l'*Evaluación del Trastorno por Deficit de Atención e Hiperactividad* est utilisée dans l'étude de Medina et al. (2021, 7), sans indication sur l'identité de l'évaluateur.

L'impact du TDA/H sur le quotidien des enfants est évalué par les parents dans l'étude 5 via le *Weiss Functional Impairment Scale* et dans l'étude 6 par un clinicien, via le *Clinical Global Impairment*.

3.4. Mesures des compétences scolaires

La version française du *Wechsler Individual Achievement Test* est utilisée dans les études 1 et 1bis afin de mesurer les compétences en mathématique et en lecture des enfants. L'étude 2 utilise les scores au *Woodcock–Johnson, Math Applied Problem Solving* et les *Reading Fluency Subtests*. Le *Woodcock–Johnson* est également utilisé dans l'étude 6.

4. Délai entre l'intervention et l'évaluation

Quatre études choisissent de ne mesurer les effets des interventions qu'en court terme (1, 5, 6, 7), c'est-à-dire que les participants sont testés directement après la dernière séance. Lan et al. (2020, 3) sont les seuls à les évaluer deux fois, la première une semaine post intervention et la deuxième après trois mois. Lee et al. (2021, 4) attendent seulement deux semaines avant de réaliser leurs mesures, contrairement aux études 1bis, 2 et 8, où les auteurs attendent respectivement six, quatre et cinq mois.

C.3. Interventions

Neuf interventions cognitives sont incluses dans ce travail. Luo et al. (2022, 5) testent deux interventions : le premier groupe ne reçoit qu'une intervention cognitive tandis que le second bénéficie également de neurofeedback pendant les séances. L'intervention et les participants sont les mêmes dans les études 1 et 1bis, seul le délai avant l'évaluation finale change.

Les FE sont visées par toutes les interventions. Parmi les fonctions les plus entraînées, la MDT et l'inhibition sont respectivement visées par sept et huit programmes (MDT : 1, 2, 3, 5a, 5b, 7 ; inhibition : 2, 3, 4, 5a, 5b, 6, 7, 8). Les FA sont rarement ciblées, seules les études 6, 7 et 8 tentent de les améliorer. Le programme proposé par Medina et al. (2021, 7) cible une dizaine de fonctions cognitives, aussi bien des FE que des FA.

La plupart des interventions sont des exercices de RN à réaliser individuellement, sur ordinateur et à domicile (1, 5, 7) ou dans une clinique (3, 6). Les études 3 et 6 sont particulières car elles contiennent également de la RMC. Cependant, Lan et al. (2020, 3) proposent des séances d'exercices de RN individuelles sur ordinateur qui se finissent par des activités de RMC en groupe dirigées par des psychologues et doctorants, tandis que McDermott et al. (2020, 6) ont

un programme informatisé à la fois de RN et RMC. Le neurofeedback est implémenté lors des séances de deux études (5, 6). Cet outil permet de fournir au participant un retour en temps réel sur l'activité électrique dans certaines zones de son cerveau, l'objectif est de lui apprendre à améliorer le fonctionnement de son cerveau (McDermott et al., 2020, 6).

Seules deux interventions sont directement administrées par des cliniciens (3, 4). Medina et al. (2021) emploient une intelligence artificielle chargée de régler la difficulté des exercices en fonction des performances des participants. La supervision par un chercheur semble nécessaire dès que celui-ci ne l'administre pas directement (1, 2, 3, 5, 6, 7). C'est également le rôle des parents dans les études 1, 2 et 7, qui surveillent les séances informatisées chez eux. Lorsque l'intervention est réalisée à domicile, les chercheurs peuvent en général surveiller la progression sur internet et contacter les parents en cas de problème (1, 5, 7).

Les interventions peuvent donc avoir lieu au domicile (1, 2, 5a, 5b, 7) ou dans des cliniques (2, 6). Le lieu d'administration n'est pas précisé dans les études 4 et 8. Jones et al. (2020, 2) demandent aux participants d'effectuer les exercices chez eux et de venir une fois par semaine dans une clinique, bibliothèque ou autre lieu public pour être supervisés.

L'intervention la plus courte ne dure que deux semaines (4) tandis que les plus longues durent 12 semaines (3, 7). La durée d'une séance est comprise entre 15 minutes et 1 heure. L'étude de McDermott et al. (2020, 6) a également mis en place trois séances mensuelles de *boosters* après l'intervention afin d'évaluer si les participants se souvenaient des règles. Leur programme est similaire aux séances normales, d'abord de la RN ensuite de la RMC.

Au niveau de la fréquence des séances, la plupart des interventions se donnent entre 3 et 5 fois par semaine, seule celle de Lan et al. (2020, 3) ne se réalise qu'une fois par semaine.

C.4. Résultats

Il est important de rappeler que la question de recherche ne concerne que les effets des interventions sur les FE, les FA et leurs manifestations comportementales, comme les compétences scolaires ou les symptômes du trouble. Ainsi, tous les effets rapportés par les études ne sont pas pris en compte.

1. Fonctions exécutives

1.1. Inhibition

L'inhibition est mesurée dans 7 études. Via des tâches de performance, les EGxT sont calculés 11 fois, seuls cinq d'entre eux sont significatifs (3, 4 et 8). L'étude 3 montre un effet de grande taille après 1 semaine et de moyenne taille après 3 mois. Lan et al. (2020) testent l'inhibition

via deux modalités du même outil : congruent et incongruent. Les auteurs découvrent un ET moyen lors de la tâche congruente, supposée plus facile. Douze évaluations des EG sont prises dont cinq sont significatives (3, 4 et 8). La taille n'est mesurée que dans l'étude 3 et est large. Cinq ET sont significatifs dans les études 3, 7 et 8 alors qu'ils sont calculés dix fois, sans indication au sujet de la taille.

Les questionnaires remplis par les parents ne sont utilisés que pour mesurer deux ET (2 et 5). Un seul est significatif et de grande taille dans l'article 5.

1.2. Flexibilité

Des tâches de performance permettent de calculer quatre EGxT (3, 4, 7), quatre EG (4, 7) et deux ET pour la flexibilité. Parmi eux, un EG de taille moyenne est significatif (4).

Seule l'étude 7 mesure cette fonction via un questionnaire, directement après l'intervention. Un EG est calculé et significatif.

1.3. Mesure globale des FE

Seul le score d'un questionnaire permet de connaître les effets de l'intervention sur les FE, dans les études 1, 1bis, 2 et 7. Les trois EGxT et les trois ET ne sont pas significatifs, seul un EG l'est sur trois mesures (7).

2. Fonctions attentionnelles

Attention soutenue

Les effets des interventions cognitives sur l'attention soutenue sont évalués dans six études, uniquement par des tâches de performance (1, 1bis, 2, 3, 4, 7). Les EGxT sont évalués onze fois et cinq sont significatifs (2, 3). Parmi les quatre tailles d'effets significatifs mesurées par η^2 carré dans l'article 2, une est petite et trois sont moyennes. Cependant, pour l'effet de petite taille, l'estimation faite par le facteur de Bayes apporte des preuves fortes en faveur de l'hypothèse alternative tandis que les effets de grandes tailles n'apportent que des preuves faibles. L'effet significatif trouvé dans l'article 3 est grand selon η^2 -carré. Les EG, mesurés huit fois, sont significatifs dans deux cas (3). Seuls deux ET, sur les 10 calculés, sont significatifs (3, 7). Les auteurs de l'étude 2 utilisent le coefficient de corrélation de Pearson (r) pour évaluer les similitudes entre les mesures. La corrélation est moyenne et forte, mais à deux occasions apporte, selon le facteur de Bayes, des preuves extrêmes en faveur de l'hypothèse nulle.

Attention auditive et visuelle

Les interventions cognitives ont des EGxT et EG significatifs sur l'attention envers les stimuli auditifs et visuels dans deux cas sur trois (8) tandis que les ET sont significatifs trois fois (7, 8).

3. Symptômes du TDA/H

3.1. Inattention

Les symptômes d'inattention sont évalués afin de connaître les bénéfices éventuels apportés par les interventions cognitives (1, 1bis, 2, 3, 5, 6, 7). Via des questionnaires, les EGxT sont évalués cinq fois, seul un étant significatif et de grande taille (3). Les six EG mesurés sont significatifs dans la moitié des cas (3, 7) et un effet est de grande taille malgré qu'il ne soit pas significatif (5). Seuls deux des cinq ET calculés sont significatifs (3, 5) et de grande taille dans l'étude 5. Dans l'article 2, le facteur de Bayes rapporte des preuves extrêmes en faveur de l'hypothèse alternative malgré une forte corrélation estimée par le r de Pearson.

L'étude 6 est la seule à utiliser une tâche de performance pour évaluer l'inattention. Deux effets de grande taille sont trouvés, mais tandis que l'EGxT est significatif, l'ET ne l'est pas. Les auteurs précisent néanmoins que contrairement à ce qui peut être attendu, les scores du groupe expérimental post-intervention sont plus faibles que ceux calculés précédemment.

3.2. Hyperactivité/impulsivité

Grace à des questionnaires, cinq mesures sont faites d'EGxT. Seules deux d'entre elles sont significatives et de grande taille (3, 5). Six EG sont calculés et la moitié d'entre eux sont significatifs (3, 7). Parmi les cinq ET évalués, deux sont significatifs (3, 5), dont un de grande taille dans l'étude 5. Aucune mesure de l'hyperactivité/impulsivité n'est faite via des tâches de performance.

3.3. Global

Pour la mesure globale des symptômes du TDA/H via des questionnaires subjectifs (2, 6, 7), trois EGxT sont rapportés, permettant de découvrir deux grands effets significatifs (6). Les trois EG mesurés, ainsi que deux ET sur quatre sont significatifs et également de grande taille (6). Deux ET évalués par le coefficient de corrélation montrent de grandes similarités entre les

mesures, mais apportent néanmoins de très fortes preuves en faveur de l'hypothèse alternative selon le facteur de Bayes (2).

Aucun des effets n'est significatif dans l'étude 6 lorsque les auteurs utilisent une tâche de performance.

3.4. Impact du trouble sur le quotidien

L'EGxT, l'EG et l'ET de l'intervention sur le fonctionnement global sont testés par un questionnaire rempli par un clinicien. Ils sont significatifs et de grande taille (6). Les évaluations de l'ET dans l'étude 5 par les parents concernent le fonctionnement dans le contexte des capacités de la vie quotidienne. Cet effet est significatif et de taille moyenne, tandis que le petit ET pour la sphère scolaire ne l'est pas.

5. Compétences scolaires

Les compétences scolaires ont été mesurées uniquement par des tâches de performance. Neuf EGxT et sept EG ne sont pas significatifs. Quatre ET sur 14 sont significatifs : trois grands effets pour les compétences en mathématiques (1bis, 6) et un moyen pour la compréhension des consignes (6). Notons que dans l'étude 2, les quatre fortes corrélations évaluées ont deux facteurs de Bayes qui apportent de fortes preuves en faveur de l'hypothèse alternative pour la compréhension et la rapidité de la lecture.

Partie 5 : Discussion

Cette dernière partie interprète les résultats et les analyse à la lumière de la littérature scientifique. Les limites et forces de ce travail ainsi que des études incluses y sont ensuite discutées. Enfin, une conclusion permet de clôturer ce travail.

A. Interprétation

A.1. Effets des interventions cognitives sur les fonctions cognitives

1. Fonctions exécutives

Globales

Dans un premier temps, il est difficile de prouver que les interventions cognitives ont un impact sur les FE dans leur globalité. Bien que les effets soient testés neuf fois via des questionnaires, un seul est significatif (7). Les auteurs ne calculent pas sa taille et bien que l'étude ait une bonne qualité selon l'échelle de la JBI, d'autres avec une qualité similaire (1, 1bis) ne viennent pas confirmer leur découverte. Ces résultats permettent de penser que le KDS_SCL_01, utilisé par Medina et al. (2021, 7), améliore les FE mais en l'absence d'autres preuves, aucune conclusion ne peut être tirée pour toutes les interventions cognitives. Notons néanmoins que seul un questionnaire rempli par les parents, le BRIEF, a été utilisé pour évaluer la globalité des FE. Or, une méta-analyse (Toplak et al., 2013) a comparé le degré de corrélation entre les scores obtenus grâce à ce type d'outil et ceux dus à des tests sur leurs performances. Selon eux, ils ne mesurent pas les mêmes concepts : les auteurs ne découvrent pas beaucoup de corrélation entre leurs résultats. Cela ne signifie pas que les questionnaires sont mauvais, au contraire. Une étude (Lyons-Usher et al., 2016) sur l'efficacité de la BRIEF révèlent que l'outil semble tout à fait pertinent car il permet de renvoyer une image des troubles du quotidien causé par les déficits en FE chez des enfants avec un TDA/H. Ainsi, lorsque des questionnaires sont utilisés pour les fonctions cognitives, il faut garder à l'esprit que la mesure ne concerne que les manifestations comportementales observées par autrui, à l'inverse des tâches de performances qui mesurent directement ces fonctions.

Donc, à la lumière de ces résultats et de la littérature, il semble improbable que les interventions cognitives aient des effets sur la manifestation comportementale des FE. Il est impossible de se prononcer sur les FE globales étant donné qu'aucune tâche de performance n'a été réalisée.

Inhibition

Pour l'inhibition, il est intéressant de voir que presque la moitié des effets sont significatifs (3, 4, 7, 8). La grande majorité de ceux-ci sont évalués sur le long terme, ce qui tend à indiquer que les bénéfices persistent dans le temps. Cependant, les tailles calculées diminuent entre les deux évaluations (post une semaine et 3 mois) dans l'étude 3. Donc, bien que les interventions puissent permettre des bénéfices, ceux-ci baissent progressivement.

De plus, un certain type d'intervention semble nécessaire pour impacter l'inhibition. Cogmed, utilisé dans les études 1 et 1bis, ne vise que la MDT. Les auteurs de ces études sont les seuls à ne pas trouver des effets significatifs. En outre, le programme de Medina et al. (2021, 7) vise un nombre important de fonctions (dont l'inhibition) et les auteurs calculent onze effets. Seul un d'entre eux est significatif, ce qui peut indiquer que cette intervention ne l'améliore pas réellement. Il est donc probable que pour bénéficier d'un apport, l'inhibition doit être la principale cible.

L'étude de Lan et al. (2020, 4) nous apporte également une information intéressante. En effet, ils testent deux fois leurs participants avec le même outil, en ne faisant varier que la difficulté. Ils n'obtiennent un effet significatif que lorsque le test est plus facile. Ce résultat pourrait indiquer que les améliorations provoquées par l'intervention ne sont valables que lorsque le niveau d'inhibition nécessaire à la tâche n'est pas trop élevé.

Quant aux manifestations comportementales de l'inhibition, un grand effet est rapporté (2). Néanmoins, l'autre effet évalué n'est pas significatif et tirer une conclusion sur l'efficacité de toutes les interventions cognitives est trop hâtif.

À la lumière de ces résultats, il semble probable que les interventions cognitives peuvent être bénéfiques temporairement aux capacités d'inhibition si la fonction est visée directement mais d'autres investigations sont nécessaires pour sa manifestation comportementale.

Flexibilité

Sur base des résultats obtenus par des tâches de performance et des questionnaires, il semble peu probable que les interventions cognitives aient un effet sur la flexibilité ou sur sa manifestation comportementale. Elles peuvent respectivement être influencées par le *Computerized Eye Tracking Training* (4) et le KDS_SCL_01 (7), mais le faible nombre d'effets significatifs ne permet pas de le généraliser à toutes les interventions cognitives.

2. Fonctions attentionnelles

Contrairement aux FE, aucune étude ne réalise une évaluation des FA dans leur globalité. De plus, toutes les études ont mesuré les sous-fonctions utilisant des tâches de performance, permettant d'évaluer directement celles-ci et non leurs manifestations comportementales.

Attention soutenue

Les interventions cognitives provoquent une amélioration de l'attention soutenue neuf fois (2, 3, 7) sur vingt-neuf. Lan et al. (2020, 3) rapportent que leur intervention cause un grand changement à long terme (1 et 12 semaines), tandis que l'amélioration trouvée par Jones et al. (2020, 2) est moyenne et stable dans le temps. Medina et al. (2021, 7) ne découvrent qu'un effet significatif sur neuf, ce qui peut être étonnant étant donné que le KDS_SCL_01 est le seul à directement viser cette fonction. Sur base de ces résultats, il est probable que les interventions cognitives ciblant la MDT et l'inhibition permettent les meilleures améliorations de l'attention soutenue.

Il est interpellant de voir qu'à plusieurs reprises, les ET calculés par le r de Person dans l'étude 2 démontrent une corrélation forte entre l'évaluation pré- et post-intervention mais apportent néanmoins des preuves très fortes à extrêmes en faveur de l'hypothèse alternative selon le facteur de Bayes.

Néanmoins, les études ne trouvant pas (1, 1bis) ou très peu (7) d'effets ont été évaluées comme ayant une plus grande qualité que les autres sur l'échelle du JBI. Leurs résultats seraient plus fiables et tendent donc à indiquer que bien que certains programmes permettent une amélioration de l'attention soutenue, d'autres preuves sont nécessaires avant de généraliser ces découvertes au reste des interventions cognitives.

Attention visuelle et auditive

Les effets sur l'attention envers les stimuli auditifs et visuels sont significatifs dans sept cas (7, 8) sur neuf. Six effets viennent de l'étude de Mozaffari et al. (2022, 8). Le septième est un ET, plus facilement influencé par des variables externes que l'EGxT (Twisk et al., 2018). L'EGxT est également évalué mais n'est pas significatif dans cette étude (7). Il est donc plus probable que Rehacom, utilisé par Mozaffari et al. (2022, 8), cause des améliorations de l'attention visuelle et auditive mais il n'est pas possible de généraliser cette découverte aux autres interventions cognitives.

A.3. Effets des interventions cognitives sur les symptômes du TDA/H

Global

La moitié des effets sont significatifs lorsque les auteurs évaluent les conséquences des interventions cognitives sur les symptômes globaux du trouble (6, 7).

Il est assez intéressant de voir que dans l'étude 6, les questionnaires sont remplis par deux évaluateurs : les parents des enfants et les chercheurs. Les six effets trouvés sont tous significatifs, peu importe l'évaluateur, mais la taille est davantage élevée lors de l'évaluation faite par les cliniciens. Néanmoins, il est important de se rappeler que les évaluateurs ne sont pas en aveugle et sont donc conscients du groupe d'appartenance des participants. Il est donc possible que les enfants ayant reçu une intervention cognitive soient évalués de façon plus favorable. Notons que dans cette même étude, les auteurs utilisent également une tâche de performance afin de mesurer (entre autres) les symptômes globaux du TDA/H et que celle-ci ne découvre pas d'effets notables. De plus, la qualité de cette étude selon la grille du JBI est trop faible que pour inclure ses résultats.

Quant au dernier effet significatif découvert dans l'étude 7, certaines données sont absentes : il n'y a pas de taille d'effet, donc pas d'indication sur la magnitude du changement et l'identité de la personne ayant rempli le questionnaire n'est pas connue.

Seule une autre étude (2) évalue ces symptômes et ne trouve pas d'effets significatifs. Sur base de ces informations, il semble difficile de tirer des conclusions en faveur de l'efficacité des interventions cognitives sur les symptômes globaux du TDA/H.

Inattention

Les effets sur les symptômes d'inattention se révèlent significatifs dans sept cas sur dix-huit (3, 5, 6, 7). Il semble probable que les améliorations ne soient pas maintenues sur le long terme : Dentz et al. (2020, 1bis) ne découvrent pas de changements à six mois post-traitement et l'effet significatif découvert une semaine après par Lan et al. (2020, 3) n'est plus présent lors de la seconde évaluation après trois mois. La façon dont cette mesure est prise dans leur étude est assez intéressante : pour chaque enfant, ses parents et enseignants remplissent séparément les questionnaires et les auteurs créent ensuite une moyenne des deux. Selon une étude, ces deux juges évaluent les symptômes du TDA/H très différemment, les scores pour l'hyperactivité/impulsivité étant plus élevés lorsque la mesure est réalisée par les parents, tandis que les enseignants rapportent davantage d'inattention (Murray et al., 2018). Les auteurs expliquent que ces derniers peuvent mieux observer l'inattention, étant donné que le milieu

scolaire demande aux enfants d'être plus attentifs, tandis que les parents les voient dans un cadre moins rigide où ils peuvent davantage montrer des signes d'hyperactivité/impulsivité. Ainsi, avoir le point de vue de ces deux juges permettrait une meilleure représentation des symptômes liés au trouble.

Néanmoins, l'effet significatif appartenant à l'étude de McDermott et al. (2020, 6) se doit d'être analysé : contrairement à ce qui est attendu, les performances des participants du groupe expérimental régressent par rapport à l'évaluation pré-intervention tandis que ceux du groupe contrôle sont similaires. Comme cette étude a une mauvaise qualité selon la JBI, ses résultats sont à exclure.

En dépit du rejet de l'étude 6, il est possible que les symptômes d'inattention chez les enfants avec un TDA/H puissent être améliorés par les interventions cognitives. Celles provoquant des effets significatifs entraînent l'inhibition et la MDT (3, 5, 7), indiquant que ce type de traitement peut provoquer de façon temporaire les meilleures améliorations.

Hyperactivité/impulsivité

Sept des seize effets des interventions sur les symptômes d'hyperactivité/impulsivité sont significatifs (3, 5, 7). Ceux-ci sont découverts à la suite d'une évaluation par un questionnaire. Similairement aux symptômes d'inattention, la moyenne des évaluations d'un parent et d'un enseignant est utilisée dans l'étude de Lan et al. (2020, 3) et leurs effets, bien qu'initialement significatifs, ne semblent pas persister dans le temps.

Luo et al. (2022) notent deux effets significatifs de grande taille lors de l'évaluation réalisée par les parents, pouvant donc attester des améliorations de l'hyperactivité/impulsivité dues à cette intervention cognitive. Il est à noter, comme le signalent Murray et al. (2018), que les parents sont les mieux placés pour observer ce type de symptômes.

Pour améliorer les symptômes d'hyperactivité/impulsivité, des interventions cognitives visant l'inhibition et la MDT sont donc nécessaires. Cependant, comme pour l'inattention, ces améliorations ne sont que temporaires.

Impacts sur le quotidien

Les impacts du TDA/H sur le quotidien des enfants ont été évalués dans deux études. Les trois effets significatifs découverts dans l'étude 6 sont à exclure compte tenu de sa mauvaise qualité. Seuls les résultats de Luo et al. (2022, 5) sont à prendre en compte. Leur programme semble

permettre une amélioration modérée des compétences fondamentales, mais il est difficile de tirer une conclusion générale pour toutes les interventions cognitives.

A.4. Effets des interventions cognitives sur les compétences scolaires

Les interventions cognitives ne semblent pas permettre un bénéfice sur les compétences scolaires globales chez les enfants avec un TDA/H, aucun effet n'étant significatif dans les études incluses.

Les effets sur la compréhension des consignes ne sont évalués que par McDermott et al. (2020, 6) et ne sont donc pas à prendre en compte à cause de la faible qualité de l'étude.

Les effets des interventions sur les compétences en mathématique ne sont significatifs que dans trois cas (1bis, 6) sur douze. Deux de ces effets significatifs appartiennent à l'étude de McDermott et al. (2020, 6) et sont donc à exclure, contrairement à Rivard et al. (2020, 1bis) qui produisent une étude de bonne qualité et qui indiquent un ET significatif de grande taille. Ce résultat permet d'indiquer que pour le groupe expérimental il y a une grande amélioration entre le pré- et le post-intervention. À nouveau, les EGxT sont recommandés pour observer les effets d'un traitement car ils permettent davantage de prendre en compte les différences inter-groupes avant l'intervention (Twisk et al., 2018). De plus, étant donné qu'une autre étude évalue aussi Cogmed et qu'elle ne trouve pas d'effet (Dentz et al., 2020, 1), il est impossible d'avoir une certitude sur son efficacité et encore moins d'inférer pour toutes les interventions cognitives.

La lecture ne semble pas affectée par les interventions cognitives, aucun effet n'étant significatif dans les études incluses.

A.5. Caractéristiques des interventions les plus efficaces

L'intervention utilisée dans les études 1 et 1bis, Cogmed, ne semble pas efficace.

Le *Spatial N-back Training* ne permet que peu d'améliorations sur l'attention soutenue, aussi bien sur le court que le long terme.

Le GEFT de Lan et al. (2020, 3) est une intervention prometteuse. Elle a des effets sur l'attention soutenue, sur l'inhibition ainsi que sur les symptômes d'inattention et d'hyperactivité/impulsivité.

Le *Computerized Eye Tracking Training* semble avoir quelques effets sur l'inhibition et la flexibilité mais les auteurs n'évaluent que très peu d'effets et il est difficile de savoir si cette intervention permet ou non une amélioration (Lee et al., 2021, 4).

Le *Computerized Cognitive Training* (avec ou sans neurofeedback) peut permettre des améliorations de l'inhibition et des symptômes d'inattention et d'hyperactivité/impulsivité mais trop peu d'effets sont disponibles que pour en tirer des conclusions. Les auteurs ne découvrent aucune différence entre les groupes avec ou sans neurofeedback, remettant en question l'utilité de cet outil (Luo et al., 2022, 5).

Le *Feed Forward Modeling* avec neurofeedback est évalué dans une étude de McDermott et al. (2020, 6) qui présente une trop basse qualité que pour avoir une certitude sur ses effets.

Le KDS_SCL_01 a peu de preuves en faveur de son efficacité et ne semble permettre des améliorations que pour les symptômes du trouble. Notons que pour ceux-ci, les auteurs ne rapportent que les effets significatifs (Medina et al., 2021, 7).

L'intervention RehaCom, utilisée par Mozaffari et al. (2022, 8), semble permettre des effets significatifs sur l'attention et l'inhibition pour les modalités visuelles et auditives. Notons que les auteurs ne réalisent pas d'autres tests et que tous leurs effets sont significatifs.

Sur base de ces informations, les interventions les plus efficaces semblent être RehaCom (Mozaffari et al., 2022, 8) et le GEFT (Lan et al., 2020, 3). Seule une similarité à celles-ci ressort. Contrairement aux recommandations faites par Giroux et al. (2010), celles-ci semblent avoir une fréquence assez basse et ne sont administrées qu'une ou deux fois par semaine. Leurs autres similarités sont partagées par les interventions les moins efficaces.

Trop peu de preuves sont disponibles pour connaître les différences d'efficacité entre les RN et les RMC ainsi qu'entre les interventions cognitives avec ou sans neurofeedback.

B. Forces et limites

B.1. Des études incluses

Échantillons

Tout d'abord, l'âge des participants est relativement bas lorsqu'il est comparé à celui de notre question de recherche. En effet, la moyenne d'âge la plus élevée est de 11 ans (Rivard et al., 2020, 1bis) alors que nous cherchons des résultats pour des enfants entre 7 et 18 ans. La population adolescente avec un TDAH-M n'est donc pas représentée dans cette revue, ce qui est regrettable, étant donné les différences entre l'enfance et l'adolescence : nous pouvons notamment retenir l'augmentation avec l'âge des symptômes d'inattention et la diminution de l'hyperactivité/impulsivité (Dunn & Kronenberger, 2003 ; Goodman, 2009). Ainsi, cette revue

ne répond pas entièrement à sa question de recherche et ses résultats sont applicables uniquement pour les enfants jusque 11 ans.

Ensuite, les groupes ne sont pas entièrement représentatifs de la réalité. Il est estimé que 62% des enfants avec un TDA/H souffrent également d'un autre trouble psychiatrique (Yoshimasu et al., 2012). Or, la majorité des auteurs excluent les participants avec une comorbidité, seuls ceux des articles 1 et 1bis en font un critère d'inclusion. Les résultats inclus dans ce travail ne sont donc valables que pour des enfants ne présentant qu'un TDAH-M.

Enfin, la majorité des auteurs ne précisent pas le versant du TDA/H de leur échantillon. Etant donné que notre question ne concerne que le versant mixte, il est possible que des enfants avec un TDA ou TDAH soient inclus par erreur. Intéressamment, il semble que les études ayant une qualité supérieure selon l'analyse réalisée avec la grille du JBI (1, 1bis, 7) soient celles précisant que seul le TDAH-M est présent chez leurs participants (1, 1bis, 2, 7).

Mesures

Les résultats rapportés sont très hétérogènes sur le nombre, le type et l'objet des mesures entre les différentes études.

Premièrement, le nombre de mesures et d'effets varie énormément entre les études. Celles avec un grand nombre de résultats vont davantage influencer nos conclusions. Par exemple, Luo et al. (2022, 5) ne rapportent que six effets tandis que Medina et al. (2021, 7) en comptent plus d'une trentaine. L'étude 7 a donc plus de « poids » dans cette revue que la 5. Cette faiblesse est sans doute le résultat de la question de recherche, restreignant les mesures prises en compte : uniquement FE, FA, symptômes et compétences scolaires. Luo et al. (2022, 5) ont pour objectif d'évaluer les changements apportés par les interventions cognitives sur l'activité cérébrale, ils n'ont donc mesuré que très peu de fonctions cognitives. Il est aussi regrettable que pour certaines mesures, seul un type d'effet soit disponible, surtout lorsqu'il s'agit de EG ou ET.

Deuxièmement, il existe également une grande hétérogénéité quant au type d'outil utilisé pour mesurer les effets des interventions. L'interprétation de leurs résultats doit être différente, les questionnaires et tâches de performance ne mesurant pas les mêmes concepts (Toplak et al., 2013). Il s'agit à la fois d'une force et d'une faiblesse : cette séparation limite le nombre de preuves disponibles pour les fonctions cognitives mais la diversité permet de se rapprocher davantage d'une mesure dite écologique. Le concept de validité écologique fait référence à la possibilité de prédire les troubles rencontrés lors du quotidien sur base des tests,

c'est en quelque sorte la corrélation entre les résultats et la vie réelle (Barkley, 1991). La plupart des tests neuropsychologiques classiques de type « papier-crayon » ne reflètent pas (ou très peu) les difficultés du quotidien (Lange et al., 2014). Il est donc important, notamment pour les FE, que les chercheurs utilisent une tâche de performance et un questionnaire pour chaque fonction. De plus, ces mesures doivent être toutes deux en accord avant d'inférer sur le quotidien (Chaytor & Schmitter-Edgecombe, 2003). Ainsi, il est dommage que trois études (4, 5, 8) ne suivent pas ces recommandations et n'incluent qu'un type d'outil, limitant leur validité écologique. De plus, les FA ne sont évaluées que par des tâches de performance. Un constat plus positif ressort néanmoins : les FE sont souvent testées par les deux types d'outils au sein des études. Des questionnaires sur le quotidien et sur les impacts du TDA/H peuvent aussi être trouvés dans deux articles (5, 6), permettant une vision plus globale des effets des interventions. Cette limite fait aussi écho à la distinction proposée par Zelazo et al. (2010) entre deux formes de FE : les froides, dépourvues d'émotions, et les chaudes, influencées par la motivation et par les émotions. Ce premier type est le seul évalué via les tâches de performance des études incluses. Les tests ne sont administrés qu'en laboratoire où les émotions et la motivation jouent un rôle moins grand que dans la vraie vie, ne permettant donc pas de renvoyer une image fidèle de la réalité.

La dernière forme d'hétérogénéité est la conséquence des précédentes. Elle concerne l'objet de la mesure dans les études : les symptômes, les impacts sur le quotidien et les compétences scolaires sont très peu évalués. De plus, McDermott et al. (2020, 6) ne mesurent pas directement les FE ou les FA et ces dernières ne sont pas investiguées par Luo et al. (2022, 5). En ayant peu d'études réalisant des mesures sur les mêmes construits, il est difficile de généraliser nos conclusions. En d'autres termes, n'avoir qu'une étude observant des améliorations ne nous permet pas de conclure que toutes les interventions ont des effets positifs. Une autre limite à examiner est la taille des effets, disponible pour plus de la moitié d'entre eux. Comme expliqué dans la partie « méthodologie », elle permet une meilleure estimation de l'amélioration provoquée par un traitement que la valeur p seule (McGough & Faraone, 2009). Il est positif de voir qu'elles sont calculées dans un si grand nombre d'études mais il devrait s'agir d'un automatisme dans la recherche.

Enfin, la dernière limite concerne le faible nombre d'investigations sur les FA. De plus, seul l'axe de l'intensité du modèle de Van Zomeren et Brouwen (1994) n'est évalué.

Qualité

Il est assez interpellant de constater que sur neuf études, seules trois sont de bonne qualité selon la grille du JBI. Les autres souffrent d'un manque de clarté et d'information, diminuant la confiance pouvant être accordée à leurs résultats. Cette observation fait écho à une revue de Stinson et al. (2003) qui examine la qualité de différents RCT dans deux journaux de psychologie pédiatrique. Les auteurs découvrent que la grande majorité des articles ne répondent pas à tous les items de leur outil. Ainsi, rejeter les articles avec une faible qualité semble primordial, une revue sur le sujet démontrant que les biais peuvent augmenter le nombre et la taille des effets significatifs rapportés par les auteurs (Rajab et al., 2019).

Pour nos études, parmi les points à améliorer, l'*intent-to-treat* est de loin le facteur le moins exploré alors qu'il est demandé dans les études suivant le *Consolidated Standards of Reporting Trials*. De plus, les auteurs rapportent très peu d'informations sur la fiabilité de leurs mesures et sur les qualifications des évaluateurs. Enfin, très peu d'études fournissent suffisamment de données sur leurs analyses statistiques (postulats, corrections, etc.).

La mise en aveugle est une autre zone d'ombre dans les études incluses dans ce travail. Il s'agit d'un problème non négligeable, étant donné qu'il est estimé que lorsque les différents acteurs sont conscients de la répartition, les effets du traitement sont exagérés de plus de 13% (Savović et al., 2012).

B.2. De ce travail

Ce travail présente certaines limites et forces venant de sa méthodologie.

Premièrement, étant donné que la sélection des articles sur base du texte entier a été limitée aux résultats publiés ces trois dernières années, ce travail permet uniquement de tirer des conclusions sur la recherche (très) récente. Des études plus anciennes et des protocoles permettraient sans doute de compléter les résultats analysés dans cette revue, ainsi que d'apporter plus de nuances et de preuves en faveur ou en défaveur des interventions cognitives. En effet, compte tenu du faible nombre de résultats obtenus, il est souvent difficile de tirer des conclusions sur leurs apports. Cependant, nos résultats reflètent les avancées récentes sur le sujet et permettent de compléter les autres revues plus anciennes tout en évitant les répétitions. Deuxièmement, le choix a été fait de limiter les résultats à analyser. Les effets des interventions sur des fonctions cognitives autres que des FA ou des FE ne sont pas pris en compte, tout comme ceux relatifs au fonctionnement social ou à l'activité cérébrale. Limiter ainsi les variables prises

en compte cause probablement l'hétérogénéité observée dans le nombre, l'objet et le type de mesure repris dans les études incluses.

Troisièmement, une partie du travail a été réalisée en collaboration avec Sacha Blause. Avec l'aide de Nancy Durieux, elle a entièrement réalisé le protocole utilisé dans ce mémoire, lui permettant donc d'avoir une meilleure méthodologie. Nous avons pu utiliser un nombre plus élevé de bases de données en adoptant de nombreux termes dans les questions de recherche. En outre, la sélection des études s'est faite en parallèle par deux personnes indépendantes, contrairement à la majorité des autres mémoires de type « revue systématique » n'impliquant qu'un étudiant. Pouvoir travailler à deux nous a permis de compenser les fautes de jugement de l'autre, amenant ce travail à se rapprocher davantage de la vraie méthodologie d'une revue.

La quatrième remarque pouvant être faite à ce travail est à nouveau liée à une faiblesse des études, un des critères d'inclusion étant de ne prendre que des études sur des enfants avec un TDAH-M. Lors de la sélection des articles, nous n'avons conservé que les études sur ces participants ainsi que celles ne mentionnant rien sur le versant du trouble. Si nous avions pris tous les versants du TDA/H, nous aurions eu de nombreuses autres RCT. En effet, en regardant le diagramme PRISMA, la première raison d'exclusion est la présence d'autres versants.

Enfin, la dernière force de ce travail est son inclusion de mesures plus écologiques. Grâce à des questionnaires sur les symptômes et des évaluations de compétences scolaires, nous observons l'impact que les interventions peuvent avoir sur le quotidien de l'enfant, en plus de celui sur les fonctions cognitives.

C. Implications pour la pratique et la recherche

Les recommandations pour la recherche scientifique sur base des résultats de cette revue sont les suivantes :

Plus de clarté sur la qualité des études est souhaitable afin de permettre aux lecteurs d'évaluer les biais. De plus, la mise en aveugle, l'*intent-to-treat* et les explications relatives aux mesures et aux statistiques sont identifiées comme étant des points nécessaires à améliorer.

Il semble également nécessaire d'utiliser des mesures plus écologiques pour connaître les effets d'une intervention sur un participant. Étant donné que l'observation de l'enfant dans son quotidien est assez difficile, une solution pourrait être d'utiliser à la fois des questionnaires (remplis par ses parents ou ses enseignants) et des tâches de performances pour chaque fonction cognitive. De plus, afin vérifier les effets des interventions sur la « vraie » vie, il semblerait

intéressant de multiplier les mesures des compétences scolaires et des symptômes ainsi que, éventuellement, de vérifier le taux de réussite.

Les auteurs des futures études devraient inclure davantage les tailles des effets. Ceux-ci permettent une meilleure interprétation de leurs résultats et offrent la possibilité de les comparer à d'autres études.

Les recommandations pouvant être faites aux cliniciens sont les suivantes :

Avant d'utiliser une intervention cognitive dans la prise en charge d'un enfant avec un TDAH-M, il est conseillé de chercher dans la littérature des preuves de son efficacité dans différents articles et de vérifier que l'échantillon utilisé corresponde à ses caractéristiques.

Similairement à la recommandation faite aux chercheurs, il est intéressant d'utiliser des questionnaires et des tâches de performances sur de multiples construits (fonctions cognitives, scolaires, etc.) pour avoir une évaluation écologique des améliorations provoquées par l'intervention cognitive mise en place.

D. Conclusion

A la question « quels sont les effets des interventions cognitives sur les FE et FA des enfants d'âge scolaire avec un TDAH-M ? », les réponses de cette revue systématique sont les suivantes. Il est à noter qu'elles ne sont valables que pour les enfants jusqu'à 12 ans avec le trouble sans comorbidité.

La flexibilité et la manifestation comportementale des FE ne retirent aucun bénéfice des interventions cognitives, contrairement à l'inhibition qui peut être temporairement améliorée si ces programmes la visent directement.

Nous n'avons pas assez de preuves afin de tirer une conclusion sur les FA, certaines interventions pourraient leur être bénéfiques mais plus de preuves sont nécessaires.

Les symptômes d'inattention et d'hyperactivité/impulsivité peuvent être améliorés temporairement par des interventions visant la MDT et l'inhibition, contrairement aux symptômes globaux qui ne s'en trouvent pas affectés.

Il n'existe pas assez de preuves en faveur de bénéfices pour les compétences scolaires. D'autres études sont nécessaires.

Sur base de nos résultats, les deux interventions semblant avoir les meilleurs avantages sont celles de Lan et al. (2020, 3), le GEFT, ainsi que Rehacom, utilisée par Mozaffari et al. (2022, 8).

Références

- American Psychiatric Association. (2013). Attention-deficit/hyperactivity disorder. In *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- American Psychological Association. (2017, February). Nonlinear methods for understanding complex dynamical phenomena in psychological science. <https://www.apa.org/science/about/psa/2017/02/dynamical-phenomena>
- American Psychological Association Presidential Task Force on Evidence-Based Practice. (2006). Evidence-based practice in psychology. *The American Psychologist*, 61(4), 271–285. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.61.4.271>
- Barkley, R. A. (1991). The ecological validity of laboratory and analogue assessment methods of ADHD symptoms. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 19(2), 149–178. <https://doi.org/10.1007/BF00909976>
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65–94. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.121.1.65>
- Barkley, R. A. (2015). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (4th ed.). Guilford Press.
- Boxhoorn, S., Lopez, E., Schmidt, C., Schulze, D., Hänig, S., & Freitag, C. (2018). Attention profiles in autism spectrum disorder and subtypes of attention-deficit/hyperactivity disorder. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 27(11), 1433–1447. <https://doi.org/10.1007/s00787-018-1138-8>
- Breitling-Ziegler, C., Tegelbeckers, J., Flechtner, H.-H., & Krauel, K. (2020). Economical assessment of working memory and response inhibition in ADHD using a combined n-back/nogo paradigm: An ERP study. *Frontiers in Human Neuroscience*, 14, 322–322. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.00322>
- Brown, T. (2019). *Trouble déficit de l'attention-hyperactivité chez l'enfant et l'adulte: Le guide d'une approche contemporaine du TDAH* (T. Crocq, & A. Boehrer, Trans.). Elsevier Masson.
- Brown, J. D. (2008). Effect size and eta squared. *Shiken: JALTS Testing & Evaluation SIG Newsletter*, 12(2), 38–43.
- Catalá-López, F., Hutton, B., Núñez-Beltrán, A., Page, M., Ridao, M., Saint-Gerons, D., Catalá, M., Tabarés-Seisdedos, R., & Moher, D. (2017). The pharmacological and non-pharmacological treatment of attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: A systematic review with network meta-analyses of randomised trials. *PloS One*, 12(7), Article e0180355. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180355>

- Centre for Reviews and Dissemination. (2008). Core principles and methods for conducting a systematic review of health interventions. In *Systematic reviews: CDR's guidance for undertaking reviews in health care* (pp. 3-108). York Publishing Services.
- Chaytor, N., & Schmitter-Edgecombe, M. (2003). The ecological validity of neuropsychological tests: A review of the literature on everyday cognitive skills. *Neuropsychology Review*, 13(4), 181–197. <https://doi.org/10.1023/B:NERV.0000009483.91468.fb>
- Child and Adolescent Health Measurement Initiative. (2019). Children who currently have attention deficit disorder (ADD) or attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD), age 3-17 years (NSCH reference K2Q31A ; K2Q31B). United States Department of Health and Human Services, Health Resources and Services Administration, Maternal and Child Health Bureau. Retrieved April 17, 2021, from <https://www.childhealthdata.org/browse/survey/results?q=8172&r=1>
- Coghill, D., Seth, S., Pedroso, S., Usala, T., Currie, J., & Gagliano, A. (2014). Effects of methylphenidate on cognitive functions in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: Evidence from a systematic review and a meta-analysis. *Biological Psychiatry*, 76(8), 603–615. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2013.10.005>
- Cortese, S., Adamo, N., Del Giovane, C., Mohr-Jensen, C., Hayes, A., Carucci, S., Atkinson, L., Tessari, L., Banaschewski, T., Coghill, D., Hollis, C., Simonoff, E., Zuddas, A., Barbui, C., Purgato, M., Steinhausen, H., Shokraneh, F., Xia, J., & Cipriani, A. (2018). Comparative efficacy and tolerability of medications for attention-deficit hyperactivity disorder in children, adolescents, and adults: A systematic review and network meta-analysis. *Lancet Psychiatry*, 5(9), 727-738. <https://doi.org/10.5167/uzh-156991>
- Cortese, S., Ferrin, M., Brandeis, D., Buitelaar, J., Daley, D., Dittmann, R. W., Holtmann, M., Santosh, P., Stevenson, J., Stringaris, A., Zuddas, A., Sonuga-Barke, E. J., & European ADHD Guidelines Group. (2015). Cognitive training for attention-deficit/hyperactivity disorder: Meta-analysis of clinical and neuropsychological outcomes from randomized controlled trials. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 54(3), 164–174. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2014.12.010>
- Cortese, S., Holtmann, M., Banaschewski, T., Buitelaar, J., Coghill, D., Danckaerts, M., Dittmann, R., Graham, J., Taylor, E., & Sergeant, J. (2013). Practitioner review: Current best practice in the management of adverse events during treatment with ADHD medications in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(3), 227–246. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12036>
- Crosbie, J., Arnold, P., Paterson, A., Swanson, J., Dupuis, A., Li, X., Shan, J., Goodale, T., Tam, C., Strug, L., & Schachar, R. (2013). Response inhibition and ADHD traits: Correlates and heritability in a community sample. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 41(3), 497–507. <https://doi.org/10.1007/s10802-012-9693-9>

- Delforge, H. (2011). Prise en charge des troubles attentionnels et exécutifs chez l'enfant. La remédiation cognitive: pratiques et perspectives. *Développements (Marseille, France)*, 8(2), 5–20. <https://doi.org/10.3917/devel.008.0005>
- *Dentz, A., Guay, M., Gauthier, B., Romo, L., & Parent, V. (2020). Is the Cogmed program effective for youths with attention deficit/hyperactivity disorder under pharmacological treatment? *Applied Cognitive Psychology*, 34(3), 577–589. <https://doi.org/10.1002/acp.3631>
- Diamond, A. (2013a). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Diamond, A. (2013b). Want to optimize executive functions and academic outcomes? Simple, just nourish the human spirit. In P. D. Zelazo & M. D. Sera (Eds.), *Minnesota symposia on child psychology* (Vol. 37, pp. 205–232). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118732373.ch7>
- Diamond, A., & Ling, D. S. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 18, 34–48. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.11.005>
- Doyle, A., Biederman, J., Seidman, L., Weber, W., & Faraone, S. (2000). Diagnostic efficiency of neuropsychological test scores for discriminating boys with and without attention deficit-hyperactivity disorder. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68(3), 477–488. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.68.3.477>
- Dunn, D. W., & Kronenberger, W. G. (2003). Attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Neurologic Clinics*, 21(4), 933–940. [https://doi.org/10.1016/S0733-8619\(03\)00009-4](https://doi.org/10.1016/S0733-8619(03)00009-4)
- Durieux, N., Blause, S., Willems, S., Tirelli, E. (2022). *Neuropsychological treatments to improve attentional and executive functions in children and adolescents with ADHD: A systematic review* (CRD42022315232). PROSPERO. https://www.crd.york.ac.uk/prospéro/display_record.php?RecordID=315232
- Fabiano, G. A., Schatz, N. K., Aloe, A. M., Chacko, A., & Chronis-Tuscano, A. (2015). A systematic review of meta-analyses of psychosocial treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 18(1), 77–97. <https://doi.org/10.1007/s10567-015-0178-6>
- Fabio, R. A., & Urso, M. F. (2014). The analysis of attention network in ADHD, attention problems and typically developing subjects. *Life Span and Disability*, 17(2), 199–221.
- Fischer, R. (1998). Thinking about thinking: Developing metacognition in children. *Early Child Development and Care*, 141(11), 1–15. <https://doi.org/10.1080/0300443981410101>
- Giroux, S., Parent, V., & Guay, M.-C. (2010). La remédiation cognitive et la remediation metacognitive pour les personnes ayant un TDAH: Deux strategies d'intervention novatrices et pourquoi pas complémentaires? *Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive* (20), 87–91. <https://doi.org/10.1016/j.jtcc.2010.09.004>

- Goodman, D. W. (2009). ADHD in adults: Update for clinicians on diagnosis and assessment. *Primary Psychiatry*, 16(11), 38–47.
- Greenhalgh, T. (2019). *How to read a paper: The basics of evidence-based medicine and healthcare* (6th ed.). Wiley Blackwell.
- Hebb, D. O. (1949). *The organization of behavior: A neuropsychological theory*. John Wiley.
- Hoffmann, V. (2021). La prise en charge neuropsychologique du trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H) chez l'enfant: Synthèse méthodique de la littérature (scoping review) [Master thesis, Université de Liège]. MatheO. <http://hdl.handle.net/2268.2/12358>
- Irwin, L. N., Groves, N. B., Soto, E. F., & Kofler, M. J. (2020). Is there a functional relation between set shifting and hyperactivity in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD)? *Journal of the International Neuropsychological Society*, 26(10), 1019–1027. <https://doi.org/10.1017/S1355617720000545>
- Irwin, L. N., Kofler, M. J., Soto, E. F., & Groves, N. B. (2019). Do children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) have set shifting deficits? *Neuropsychology*, 33(4), 470–481. <https://doi.org/10.1037/neu0000546>
- Johnson, K., Robertson, I., Barry, E., Mulligan, A., Dáibhis, A., Daly, M., Watchorn, A., Gill, M., & Bellgrove, M. (2008). Impaired conflict resolution and alerting in children with ADHD: Evidence from the attention network task (ANT). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(12), 1339–1347. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2008.01936.x>
- *Jones, M. R., Katz, B., Buschkuehl, M., Jaeggi, S. M., & Shah, P. (2020). Exploring N-back cognitive training for children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 24(5), 704–719. <https://doi.org/10.1177/1087054718779230>
- Kasper, L. J., Alderson, R. M., & Hudec, K. L. (2012). Moderators of working memory deficits in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 32(7), 605–617. doi:10.1016/j.cpr.2012.07.001
- Keen, D., & Hadjikhouri, I. (2011). ADHD in children and adolescents. *British Medical Journal Clinical Evidence*, 2011(2), Article 0312.
- Klassen, A., Miller, A., Raina, P., Lee, S., & Olsen, L. (1999). Attention-deficit hyperactivity disorder in children and youth: A quantitative systematic review of the efficacy of different management strategies. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 44(10), 1007–1016. <https://doi.org/10.1177/070674379904401007>
- Kolodny, T., Mevorach, C., Stern, P., Ankaoua, M., Dankner, Y., Tsafir, S., & Shalev, L. (2021). Are attention and cognitive control altered by fMRI scanner environment? Evidence from Go/No-go tasks in ADHD. *Brain Imaging and Behavior*, 16(3), 1003–1013. <https://doi.org/10.1007/s11682-021-00557-x>

- Krueger, C. & Tian, L. (2004). A comparison of the general linear mixed model and repeated measures ANOVA using a dataset with multiple missing data points. *Biological Research for Nursing*, 6(2), 151–157. <https://doi.org/10.1177/1099800404267682>
- Lambez, B., Harwood-Gross, A., Golumbic, E., & Rassovsky, Y. (2020). Non-pharmacological interventions for cognitive difficulties in ADHD: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Psychiatric Research*, 120, 40–55. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2019.10.007>
- *Lan, Y.-T., Liu, X.-P., & Fang, H.-S. (2020). Randomized control study of the effects of executive function training on peer difficulties of children with attention-deficit/hyperactivity disorder C subtype. *Applied Neuropsychology: Child*, 9(1), 41–55. <https://doi.org/10.1080/21622965.2018.1509003>
- Langberg, J., Molina, B., Arnold, L., Epstein, J., Altaye, M., Hinshaw, S., Swanson, J., Wigal, T., & Hechtman, L. (2011). Patterns and predictors of adolescent academic achievement and performance in a sample of children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 40(4), 519–531. <https://doi.org/10.1080/15374416.2011.581620>
- Lange, K. W., Hauser, J., Lange, K. M., Makulska-Gertruda, E., Takano, T., Takeuchi, Y., Tucha, L., & Tucha, O. (2014). Utility of cognitive neuropsychological assessment in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 6(4), 241–248. <https://doi.org/10.1007/s12402-014-0132-3>
- Lara, C., Fayyad, J., de Graaf, R., Kessler, R. C., Anguilar-Gaxiola, S., Angermeyer, M., Demyttenaere, K., de Girolamo, G., Haro, J. M., Jin, R., Karam, E. G., Lépine, J.-P., Mora, M. E. M., Ormel, J., Posadana-Villa, J., & Sampson, N. (2009). Childhood predictors of adult ADHD: Results from the WHO hyper mental health (WMH) survey initiative. *Biological Psychiatry*, 65(1), 45–54. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2008.10.005>
- Lecendreux, M., Konofal, E., & Faraone, S. V. (2011). Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder and associated features among children in France. *Journal of American Disorders*, 15(6), 516–524. <https://doi.org/10.1177/1087054710372491>
- Lee, M. D. & Wagenmakers, E.-J. (2014). *Bayesian cognitive modeling: A practical course*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139087759>
- *Lee, T. L., Yeung, M. K., Sze, S. L., & Chan, A. S. (2021). Eye-tracking training improves inhibitory control in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Brain Sciences*, 11(3), Article 314. <https://doi.org/10.3390/brainsci11030314>
- Lyons-Usher, A. M., Leon, S. C., Stanford, L. D., Holmbeck, G. N., & Bryant, F. B. (2016). Confirmatory factor analysis of the behavior rating inventory of executive functioning (BRIEF) in children and adolescents with ADHD. *Child Neuropsychology*, 22(8), 907–918. <https://doi.org/10.1080/09297049.2015.1060956>
- *Luo, X., Guo, X., Zhao, Q., Zhu, Y., Chen, Y., Zhang, D., Jiang, H., Wang, Y., Johnstone, S., & Sun, L. (2022). A randomized controlled study of remote computerized cognitive, neurofeedback, and combined training in the treatment of children with attention-

- deficit/hyperactivity disorder. *European Child & Adolescent Psychiatry*.
<https://doi.org/10.1007/s00787-022-01956-1>
- *McDermott, A. F., Rose, M., Norris, T., & Gordon, E. (2020). A novel feed-forward modeling system leads to sustained improvements in attention and academic performance. *Journal of Attention Disorders*, 24(10), 1443–1456.
<https://doi.org/10.1177/1087054715623044>
- McGough, J. J., & Faraone, S. V. (2009). Estimating the size of treatment effects: Moving beyond P values. *Psychiatry (Edgmont (Pa.: Township))*, 6(10), 21–29.
- *Medina, R., Bouhaben, J., de Ramón, I., Cuesta, P., Antón-Toro, L., Pacios, J., Quintero, J., Ramos-Quiroga, J. A., & Maestú, F. (2021). Electrophysiological brain changes associated with cognitive improvement in a pediatric attention deficit hyperactivity disorder digital artificial intelligence-driven intervention: Randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 23(11), Article e25466.
<https://doi.org/10.2196/25466>
- Mercier, C., Roche, S., Gaillard, S., Kassai, B., Arzmanoglou, A., Hervillon, V., Roy, P., & Rheims, S. (2016). Partial validation of a French version of the ADHD-rating scale IV on a French population of children with ADHD and epilepsy: Factorial structure, reliability, and responsiveness. *Epilepsy & Behavior*, 58, 1-6.
<https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2016.02.016>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A. & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Mowlem, F., Agnew-Blais, J., Taylor, E., & Asherson, P. (2019). Do different factors influence whether girls versus boys meet ADHD diagnostic criteria? Sex differences among children with high ADHD symptoms. *Psychiatry Research*, 272, 765-773.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.12.128>
- *Mozaffari, M., Hassani-Abharian, P., Kholghi, G., Vaseghi, S., Zarrindast, M.-R., & Nasehi, M. (2022). Treatment with RehaCom computerized rehabilitation program improves response control, but not attention in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Clinical Neuroscience*, 98, 149–153.
<https://doi.org/10.1016/j.jocn.2022.02.008>
- Multimodal Treatment Study of Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Cooperative Group. (1999). A 14-month randomized clinical trial of treatment strategies for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archives of General Psychiatry*, 56(12), 1073–1086. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.56.12.1073>
- Murray, A. J., Booth, T., Ribeaud, D., & Eisner, M. (2018). Disagreeing about development: An analysis of parent-teacher agreement in ADHD symptom trajectories across the elementary school years. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 27(3), Article e1723. <https://doi.org/10.1002/mpr.1723>

- National Institute for Health and Care Excellence. (2019, September 13). *Attention deficit hyperactivity disorder: Diagnosis and management* (NICE guideline NG87). <https://www.nice.org.uk/guidance/ng87>
- Nigg, J. T., & Casey, B. J. (2005). An integrative theory of attention-deficit/ hyperactivity disorder based on the cognitive and affective neurosciences. *Development and Psychopathology*, 17(3), 785–806. <https://doi.org/10.1017/S0954579405050376>
- Norman, D. & Shallice, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behavior. In R. Davidson, R. Schwartz & D. Shapiro (eds.), *Consciousness and self-regulation: Advances in research and theory* (Vol. 4, pp. 1-18). Plenum Press.
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., Shamseer, L., Tetzlaff, J., Akl, E., Brennan, S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M., Li, T., Loder, E., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *British Medical Journal*, 372, Article 71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Parker, C., Whear, R., Ukoumunne, O., Bethel, A., Thompson-Coon, J., Stein, K., & Ford, T. (2015). School exclusion in children with psychiatric disorder or impairing psychopathology: A systematic review. *Emotional and Behavioural Difficulties*, 20(3), 229–251. <https://doi.org/10.1080/13632752.2014.945741>
- Peijnenborgh, J., Hurks, P., Aldenkamp, A., Vles, J., & Hendriksen, J. (2016). Efficacy of working memory training in children and adolescents with learning disabilities: A review study and meta-analysis. *Neuropsychological Rehabilitation*, 26(5-6), 645–672. <https://doi.org/10.1080/09602011.2015.1026356>
- Pingault, J.-B., Côté, S. M., Vitaro, F., Falissard, B., Genolini, C., & Tremblay, R. E. (2014). The developmental course of childhood inattention symptoms uniquely predicts educational attainment: A 16-year longitudinal study. *Psychiatry Research*, 219(3), 707-709. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.06.022>
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25–42. <https://doi.org/10.1146/annurev.ne.13.030190.000325>
- Prasad, V., Brogan, E., Mulvaney, C., Grainge, M., Stanton, W., & Sayal, K. (2013). How effective are drug treatments for children with ADHD at improving on-task behaviour and academic achievement in the school classroom? A systematic review and meta-analysis. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 22(4), 203–216. <https://doi.org/10.1007/s00787-012-0346-x>
- Rajab, A. M., Hamza, A., Aldairi, R. K., Alaloush, M. M., Saquib, J., & Saquib, N. (2019). Systematic review on the quality of randomized controlled trials from Saudi Arabia. *Contemporary Clinical Trials Communications*, 16, Article 100441. <https://doi.org/10.1016/j.conctc.2019.100441>
- Rapport, M., Orban, S., Kofler, M., & Friedman, L. (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.
<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2013.08.005>
- Reale, L., Bartoli, B., Cartabia, M., Zanetti, M., Costantino, M. A., Canevini, M. P., Termine, C., & Bonati, M. (2017). Comorbidity prevalence and treatment outcome in children and adolescents with ADHD. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 26(12), 1443–1457. <https://doi.org/10.1007/s00787-017-1005-z>
- Reed, G., First, M., Kogan, C., Hyman, S., Gureje, O., Gaebel, W., Maj, M., Stein, D., Maercker, A., Tyrer, P., Claudino, A., Garralda, E., Salvador-Carulla, L., Ray, R., Saunders, J., Dua, T., Poznyak, V., Medina-Mora, M., Pike, K., ... Saxena, S. (2019). Innovations and changes in the ICD-11 classification of mental, behavioural and neurodevelopmental disorders. *World Psychiatry*, 18(1), 3–19.
<https://doi.org/10.1002/wps.20611>
- Riera, M., Castells, X., Tobias, A., Cunill, R., Blanco, L., & Capellà, D. (2017). Discontinuation of pharmacological treatment of children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder: Meta-analysis of 63 studies enrolling 11,788 patients. *Psychopharmacology*, 234(17), 2657–2671. <https://doi.org/10.1007/s00213-017-4662-1>
- *Rivard, C., Dentz, A., Romo, L., Parent, V., Guay, M. ., & Gauthier, B. (2020). Suivi à long terme des effets d'un entraînement de la mémoire de travail (Cogmed) auprès d'enfants présentant un TDA/H. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 68(1), 29–38. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2019.11.001>
- Robaey, P., Amre, D., Schachar, R., & Simard, L. (2007). French version of the strengths and weaknesses of ADHD symptoms and normal behaviors (SWAN-F) questionnaire. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 16(2), 80–89.
- Rubia, K., Alegria, A., Cubillo, A., Smith, A., Brammer, M., & Radua, J. (2014). Effects of stimulants on brain function in attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. *Biological Psychiatry* (1969), 76(8), 616–628.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2013.10.016>
- Rubia, K., Halari, R., Cubillo, A., Mohammad, A.-M., Scott, S., & Brammer, M. (2010). Disorder-specific inferior prefrontal hypofunction in boys with pure attention-deficit/hyperactivity disorder compared to boys with pure conduct disorder during cognitive flexibility. *Human Brain Mapping*, 31(12), 1823–1833.
<https://doi.org/10.1002/hbm.20975>
- Safer, D. J. (2018). Is ADHD really increasing in youth? *Journal of Attention Disorders*, 22(2), 107–115. <https://doi.org/10.1177/1087054715586>
- Santosh, P. J., & Taylor, E. (2000). Stimulant drugs. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 9, Article S27. <https://doi.org/10.1007/s007870070017>
- Satterfield, J., Spring, B., Brownson, R., Mullen, E., Newhouse, R., Walker, B., & Whitlock, E. (2009). Toward a transdisciplinary model of evidence-based practice. *The Milbank Quarterly*, 87(2), 368–390. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0009.2009.00561.x>

- Savović, J., Jones, H. E., Altman, D. G., Harris, R. J., Juni, P., Pildal, J., Als-Nielsen, B., Balk, E. M., Gluud, C., Gluud, L. L., Ioannidis, J. P. A., Schulz, K. F., Beynon, R., Welton, N., Wood, L., Moher, D., Deeks, J. J., & Sterne, J. A. C. (2012). Influence of reported study design characteristics on intervention effect estimates from randomised controlled trials: Combined analysis of meta-epidemiological studies. *Health Technology Assessment*, 16(35), 1–81. <https://doi.org/10.3310/hta16350>
- Schoemaker, K., Bunte, T., Wiebe, S. A., Espy, K. A., Deković, M., & Matthys, W. (2012). Executive function deficits in preschool children with ADHD and DBD: Executive functions in preschoolers with ADHD and DBD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(2), 111–119. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02468.x>
- Scionti, N., Cavallero, M., Zogmaister, C., & Marzocchi, G. (2020). Is cognitive training effective for improving executive functions in preschoolers? A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 10, Article 2812. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02812>
- Sharma, A., & Couture, J. (2014). A review of the pathophysiology, etiology, and treatment of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Annals of Pharmacotherapy*, 48(2), 209–225. <https://doi.org/10.1177/1060028013510699>
- Sibley, M., Kuriyan, A., Evans, S., Waxmonsky, J., & Smith, B. (2014). Pharmacological and psychosocial treatments for adolescents with ADHD: An updated systematic review of the literature. *Clinical Psychology Review*, 34(3), 218–232. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2014.02.001>
- Sibley, M., Mitchell, J., & Becker, S. P. (2016). Method of adult diagnosis influences estimated persistence of childhood ADHD: A systematic review of longitudinal studies. *Lancet Psychiatry*, 3(12), 1157–1165. DOI: [10.1016/S2215-0366\(16\)30190-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(16)30190-0)
- Snyder, H. R., Miyake, A., & Hankin, B. L. (2015). Advancing understanding of executive function impairments and psychopathology: Bridging the gap between clinical and cognitive approaches. *Frontiers in Psychology*, 6, 328–328. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00328>
- Sobanski, E., Banaschewski, T., Asherson, P., Buitelaar, J., Chen, W., Franke, B., Holtmann, M., Krumm, B., Sergeant, J., Sonuga-Barke, E., Stringaris, A., Taylor, E., Anney, R., Ebstein, R. P., Gill, M., Miranda, A., Mulas, F., Oades, R. D., Roeyers, H., ... Faraone, S. V. (2010). Emotional lability in children and adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD): clinical correlates and familial prevalence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(8), 915–923. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02217.x>
- Société Canadienne de Pédiatrie. (2021, February 16). *La santé mentale: Outils de dépistage et échelles d'évaluation*. <https://www.cps.ca/fr/mental-health-screening-tools>
- Sonuga-Barke, E., Brandeis, D., Cortese, S., Daley, D., Ferrin, M., Holtmann, M., Stevenson, J., Danckaerts, M., van der Oord, S., Döpfner, M., Dittmann, R., Simonoff, E., Zuddas, A., Banaschewski, T., Buitelaar, J., Coghill, D., Hollis, C., Konofal, E., Lecendreux, M., ... Sergeant, J. (2013). Nonpharmacological interventions for ADHD: Systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of

- dietary and psychological treatments. *The American Journal of Psychiatry*, 170(3), 275–289. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2012.12070991>
- Sterne, J., Savović, J., Page, M., Elbers, R., Blencowe, N., Boutron, I., Cates, C., Cheng, H., Corbett, M., Eldridge, S., Emberson, J., Hernán, M., Hopewell, S., Hróbjartsson, A., Junqueira, D., Jüni, P., Kirkham, J., Lasserson, T., Li, T., ... Higgins, J. (2019). RoB 2: A revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *British Medical Journal*, 366, Article 14898. <https://doi.org/10.1136/bmj.14898>
- Stinson, J. N., McGrath, P. J., & Yamada, J. T. (2003). Clinical trials in the Journal of Pediatric Psychology: Applying the CONSORT statement. *Journal of Pediatric Psychology*, 28(3), 159–167. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsg001>
- Toplak, M., Connors, L., Shuster, J., Knezevic, B., & Parks, S. (2008). Review of cognitive, cognitive-behavioral, and neural-based interventions for attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Clinical Psychology Review*, 28(5), 801–823. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2007.10.008>
- Toplak, M. E., West, R. F., & Stanovich, K. E. (2013). Practitioner review: Do performance-based measures and ratings of executive function assess the same construct? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(2), 131–143. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12001>
- Tricaud, K., & Vermande, C. (2017). [Trouble déficit de l'attention/hyperactivité: Théorie et prise en charge orthophonique. De Boeck supérieur.](#)
- Tsal, Y., Shalev, L., & Mevorach, C. (2005). The diversity of attention deficits in ADHD: The prevalence of four cognitive factors in ADHD versus controls. *Journal of Learning Disabilities*, 38(2), 142–157. <https://doi.org/10.1177/00222194050380020401>
- Tucha, O., Walitza, S., Mecklinger, L., Sontag, T., Kübber, S., Linder, M., & Lange, K. (2006). Attentional functioning in children with ADHD – predominantly hyperactive-impulsive type and children with ADHD – combined type. *Journal of Neural Transmission*, 113(12), 1943–1953. <https://doi.org/10.1007/s00702-006-0496-4>
- Tufanaru, C., Munn, Z., Aromataris, E., Campbell, J., Hopp, L. (2020). Systematic reviews of effectiveness. In: Aromataris, E., Munn, Z. (Eds.), *JBIM Manual for Evidence Synthesis*. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-04>
- Twisk, J., Bosman, L., Hoekstra, T., Rijnhart, J., Welten, M., & Heymans, M. (2018). Different ways to estimate treatment effects in randomised controlled trials. *Contemporary Clinical Trials Communications*, 10, 80–85. <https://doi.org/10.1016/j.conctc.2018.03.008>
- Van der Berg, R. G. (s. d.). *Effect size in statistics: A quick guide*. SPSS Tutorials. Retrieved May 25, 2022. <https://www.spss-tutorials.com/effect-size/>
- Van Zomeren, A., & Brouwer, W. (1994). *Clinical neuropsychology of attention*. Oxford University Press.
- Veloso, A., Vicente, S. G., & Filipe, M. G. (2020). Effectiveness of cognitive training for school-aged children and adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder: A

- systematic review. *Frontiers in Psychology*, 10, Article 2983.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02983>
- Vloet, T., Konrad, K., Herpertz-Dahlmann, B., Polier, G., & Günther, T. (2010). Impact of anxiety disorders on attentional functions in children with ADHD. *Journal of Affective Disorders*, 124(3), 283–290. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2009.11.017>
- Wells, A. (2007). Cognition about cognition: Metacognitive therapy and change in generalized anxiety disorder and Social phobia. *Cognitive and Behavioral Practice*, 14(1), 18–25. <https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2006.01.005>
- Willcott, E. G. (2015). Theories of ADHD. In R. A. Barkley (Ed.), *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (4th ed., pp. 391–404). Guilford Press.
- World Health Organisation. (2015). F90 Hyperkinetic disorders. In *International statistical classification of diseases and related problems* (10th ed.).
<https://icd.who.int/browse10/2015/en#/F90-F98>
- World Health Organisation. (2019). 6A05 Attention deficit hyperactivity disorder. In *International statistical classification of diseases and related problems* (11th ed.).
<https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2fid%2fentity%2f821852937>
- Yarmolovsky, J., Szwarc, T., Schwartz, M., Tirosh, E., & Geva, R. (2017). Hot executive control and response to a stimulant in a double-blind randomized trial in children with ADHD. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 267(1), 73–82. <https://doi.org/10.1007/s00406-016-0683-8>
- Yoshimasu, K., Barbaresi, W. J., Colligan, R. C., Voigt, R. G., Kilian, J. M., Weaver, A. L., & Katusic, S. K. (2012). Childhood ADHD is strongly associated with a broad range of psychiatric disorders during adolescence: A population-based birth cohort study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(10), 1036–1043.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2012.02567.x>
- Young, J. L., & Goodman, D. W. (2016). Adult attention-deficit/hyperactivity disorder diagnosis, management, and treatment in the DSM-5 era. *The Primary Care Companion for CNS Disorders*, 18(6). <https://doi.org/10.4088/PCC.16r02000>
- Zelazo, P. D., Qu, L., & Kesek, A. C. (2010). Hot executive function: Emotion and the development of cognitive control. In S. D. Calkins & M. A. Bell (Eds.), *Child development at the intersection of emotion and cognition* (pp. 97–111). American Psychological Association.

Annexes

Annexe 1 : Questions de recherche

A. Termes de recherche

A.1. OVID Psycinfo

1. Attention Deficit Disorder with Hyperactivity/
2. Hyperkinesis/
3. Attention Deficit Disorder/
4. 2 and 3
5. adhd.ti,ab,id.
6. addh.ti,ab,id.
7. adh.ti,ab,id.
8. (attention* adj4 (hyperactivity or hyperkine*)).ti,ab,id.

TDAH-M

9. 1 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8

10. child*.ti,ab,id.
11. adolescen*.ti,ab,id.
12. teen*.ti,ab,id.
13. youth*.ti,ab,id.
14. student*.ti,ab,id.
15. (young adj3 (person* or individual* or people* or population*)).ti,ab,id.
16. school age*.ti,ab,id.
17. schoolchild*.ti,ab,id.
18. juvenile.ti,ab,id.
19. (kid or kids).ti,ab,id.
20. preadolescen*.ti,ab,id.
21. pre-adolescen*.ti,ab,id.
22. youngster*.ti,ab,id.
23. (boy or boys).ti,ab,id.
24. (girl or girls).ti,ab,id.

Enfants d'âge scolaire

25. 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24

26. Brain Training/

27. exp Neuropsychological Rehabilitation/

28. ((cogniti* or neuropsycholog*) adj4 (intervention* or remediation* or rehabilitation* or training* or strateg* or approach*)).ti,ab,id.

29. ((cogniti* or neuropsycholog*) adj1 (therap* or treatment*)).ti,ab,id.

30. (cognitive enhancement adj1 (therap* or treatment*)).ti,ab,id.

31. ((executive function* or attention*) adj1 (intervention* or remediation* or rehabilitation* or training* or strateg* or approach*)).ti,ab,id.

32. brain training*.ti,ab,id.

33. brain fitness.ti,ab,id.

Interventions cognitives

34. 26 or 27 or 28 or 29 or 30 or 31 or 32 or 33

35. 9 and 34

36. 25 and 35

37. limit 35 to (180 school age or 200 adolescence)

38. 36 or 37

A.2. OVID Medline

1. Attention Deficit Disorder with Hyperactivity/

2. adhd.ti,ab,kf.

3. addh.ti,ab,kf.

4. adh.ti,ab,kf.

5. (attention* adj4 (hyperactivity or hyperkine*)).ti,ab,kf.

TDAH-M

6. 1 or 2 or 3 or 4 or 5

7. Child/

8. Adolescent/

9. Students/

10. child*.ti,ab,kf.

11. adolescen*.ti,ab,kf.

12. teen*.ti,ab,kf.

13. youth*.ti,ab,kf.

14. student*.ti,ab,kf.

15. (young adj3 (person* or individual*
or people* or population*)).ti,ab,kf

Enfants d'âge scolaire

16. school age*.ti,ab,kf.

17. schoolchild*.ti,ab,kf.

18. juvenile.ti,ab,kf.

19. (kid or kids).ti,ab,kf.

20. preadolescen*.ti,ab,kf.

21. pre-adolescen*.ti,ab,kf.

22. youngster*.ti,ab,kf.

23. (boy or boys).ti,ab,kf.

24. (girl or girls).ti,ab,kf.

25. 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or
23 or 24

26. Cognitive Remediation/

27. ((cogniti* or neuropsycholog*) adj4

(intervention* or remediation* or rehabilitation*
or training* or strateg* or approach*))).ti,ab,kf.

28. ((cogniti* or neuropsycholog*) adj1 (therap*
or treatment*))).ti,ab,kf.

29. (cognitive enhancement adj1 (therap* or treatment*))).ti,ab,kf.

30. ((executive function* or attention*) adj1 (intervention*
or remediation* or rehabilitation* or training* or strateg*
or approach*))).ti,ab,kf.

31. brain training*.ti,ab,kf.

32. brain fitness.ti,ab,kf.

Interventions cognitives

33. 26 or 27 or 28 or 29 or 30 or 31 or 32

34. 6 and 25 and 33

A.3. EMBASE

1. 'attention deficit disorder'/de
 2. Adhd :ti,ab,kw
 3. Addh :ti,ab,kw
 4. Adh :ti,ab,kw
 5. (attention* near/4 (hyperactivity or hyperkine*)) :ti,ab,kw
- TDAH-M

6. #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5

7. 'child'/de
 8. 'adolescent'/de
 9. 'student'/de
 10. 'school child'/de
 11. 'juvenile'/de
 12. child*:ti,ab,kw
 13. adolescen*:ti,ab,kw
 14. teen*:ti,ab,kw
 15. youth*:ti,ab,kw
 16. student*:ti,ab,kw
 17. (young NEAR/3 (person* OR individual*
OR people* OR population*)) :ti,ab,kw
 18. 'school age*':ti,ab,kw
 19. schoolchild*:ti,ab,kw
 20. juvenile:ti,ab,kw
 21. kid:ti,ab,kw OR kids:ti,ab,kw
 22. preadolescen*:ti,ab,kw
 23. 'pre adolescen*':ti,ab,kw
 24. youngster*:ti,ab,kw
 25. boy:ti,ab,kw OR boys:ti,ab,kw
 26. boy:ti,ab,kw OR boys:ti,ab,kw
- Enfants d'âge scolaire

27. #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR #24 OR #25 OR #26

28. 'cognitive remediation therapy'/de

29. ((cogniti* OR neuropsycholog*) NEAR/4

(intervention* OR remediation* OR rehabilitation*
OR training* OR strateg* OR approach*)):ti,ab,kw

30. ((cogniti* OR neuropsychology*) NEAR/1 (therap*
OR treatment*)):ti,ab,kw

31. ('cognitive enhancement' NEAR/1 (therap* OR
treatment*)):ti,ab,kw

32. (('executive function*' OR attention*) NEAR/1
(intervention* OR remediation* OR rehabilitation* OR
training* OR strateg* OR approach*)):ti,ab,kw

33. 'brain training':ti,ab,kw

34. 'brain fitness':ti,ab,kw

Interventions cognitives

35. #28 OR #29 OR #30 OR #31 OR #32 OR #33 OR #34

36. #6 AND #27 AND #35

A.4. Central

1 Attention Deficit Disorder with Hyperactivity/

2 adhd.ti,ab,kw.

3 addh.ti,ab,kw.

4 adh.ti,ab,kw.

5 (attention* adj4 (hyperactivity or hyperkine*)).ti,ab,kw.

TDAH-M

6 1 or 2 or 3 or 4 or 5

7 Child/

8 Adolescent/

9 Students/

10 child*.ti,ab,kw.

11 adolescen*.ti,ab,kw.

12 teen*.ti,ab,kw.

13 youth*.ti,ab,kw.

14 student*.ti,ab,kw.

15 (young adj3 (person* or individual* or people*
or population*)).ti,ab,kw.

Enfants d'âge scolaire

16 school age*.ti,ab,kw.

17 schoolchild*.ti,ab,kw.

18 juvenile.ti,ab,kw.

19 (kid or kids).ti,ab,kw.

20 preadolescen*.ti,ab,kw.

21 pre-adolescenc.ti,ab,kw.

22 youngster*.ti,ab,kw.

23 (boy or boys).ti,ab,kw.

24 (girl or girls).ti,ab,kw.

25 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or
23 or 24

26 Cognitive Remediation/

27 ((cogniti* or neuropsycholog*) adj4 (intervention* or remediation* or rehabilitation* or training* or strateg* or approach*)).ti,ab,kw.

28 ((cogniti* or neuropsycholog*) adj1 (therap* or treatment*)).ti,ab,kw.

29 (cognitive enhancement adj1 (therap* or treatment*)).ti,ab,kw.

30 ((executive function* or attention*) adj1 (intervention* or remediation* or rehabilitation* or training* or strateg* or approach*)).ti,ab,kw.

31 brain training*.ti,ab,kw.

32 brain fitness.ti,ab,kw.

Interventions cognitives

33 26 or 27 or 28 or 29 or 30 or 31 or 32

34 6 and 25 and 33

B. Commentaires

B.1. Descripteurs, termes en langage libre et opérateurs booléens, troncatures et limites

Descripteurs = mots clefs utilisés dans certaines bases de données, ils permettent de classer les références, qui reçoivent toutes plusieurs descripteurs pour représenter leur contenu et faciliter la recherche des utilisateurs. Ils sont différents en fonction de la base de données et forment généralement un arbre, avec des descripteurs communs en haut qui deviennent de plus en plus spécifiques vers le bas. On les reconnaît dans les équations car ils se terminent généralement avec un « / ».

Termes en langage libre = à l'inverse des descripteurs, ces termes ne sont pas encodés dans la base de données et doivent se trouver dans le résumé, le titre ou les concepts clefs des références. On les reconnaît dans les équations car ils se terminent généralement par « .ti.ab.kf ».

and = les résultats doivent contenir les deux termes (exemple : *ADHD and child* obtient des articles sur les enfants avec un TDA/H).

or = les résultats doivent contenir au moins un des deux termes (exemple : *ADHD or autism* obtient des articles sur l'autisme ou le TDA/H).

adj1 ou near1 = utilisé entre deux termes, permet de trouver des résultats contenant ceux-ci uniquement s'ils sont l'un à côté de l'autre dans n'importe quel ordre (exemple : *intervention adj1 cognitive* permet de trouver *intervention cognitive* et *cognitive intervention*).

adjn ou nearn = à mettre entre deux termes de recherches pour trouver des résultats qui contiennent cette phrase à maximum *n* mots l'un de l'autre (exemple : *trouble adj4 attention* obtient *trouble de l'attention*, *trouble déficitaire de l'attention*, etc.).

* = troncature, permet d'obtenir toutes les variations de termes avec le même radical.

limit = permet de réduire le nombre de résultats en sélectionnant des critères particuliers.

exp = option pour les termes descripteurs, permet d'inclure les autres termes plus spécifiques qui en découlent.

B.2. Explications

Chaque équation correspond à une base de données, elles ont toutes des particularités et il n'existe donc pas d'équation universelle. Elles reprennent néanmoins la même base : les trois concepts majeurs, qui sont « TDAH-M », « enfants d'âge scolaire » et « interventions

cognitives ». Sur base de ces concepts, différents termes en langage libre sont inclus ainsi que, en fonction de la base de données, des termes en langage contrôlé. Similairement, Psycinfo ne propose pas ce descripteur mais bien une limite pour l'âge. C'est pour cette raison que son équation finit par les lignes 35 à 38, elles permettent d'inclure des termes pour chaque concept clef en langage libre et contrôlé (*TDAH-M + enfants + interventions cognitives*) ainsi que *TDAH-M + interventions cognitives* limité aux enfants.

Intéressons-nous de façon plus poussée à certaines lignes dans les équations de recherche.

Dans Psycinfo, les descripteurs *hyperkinesis* et *attention deficit disorder* (TDA) sont combinés à la ligne 4 pour avoir le TDAH-M. Si on laissait ces termes seuls, nous aurions des articles uniquement sur le TDA, qui ne répondent donc pas à nos critères d'inclusion.

Les termes utilisés pour *kid* sont à examiner (Psycinfo : ligne 19). En effet, au lieu de mettre *kid**, nous utilisons (*kid or kids*). Cette décision a été prise pour éviter le surplus de terme utilisant le radical « *kid* », qui pourrait nous apporter des termes en dehors de notre recherche, comme *kidney*, *kidnapper*, etc. La même logique s'applique aux termes *boy* et *girl* (Psycinfo : lignes 23, 24).

Les termes en langage libre pour les interventions cognitives (Psycinfo : lignes 28, 29, 30) ont été choisis afin d'obtenir toutes les variations possibles en évitant les thérapies cognitivo-comportementales (en anglais : *cognitive behavioural therapy*). C'est donc pour cette raison que « *adj1* » est utilisé, pour avoir ces termes dans n'importe quel ordre sans avoir « *behavioural* » entre eux.

Annexe 2 : Grille d'évaluation de la qualité des RCT de la JBI

Traduit et adapté de Tufanaru et al., 2020, Chapter 3.

1. Est-ce que l'allocation des participants dans les groupes est réellement aléatoire ?
= Regarder la méthode utilisée pour la randomisation par les auteurs.
2. Le processus d'allocation est-il réalisé en aveugle ?
= Qui est responsable de l'allocation et est-il au courant de quel groupe reçoit l'intervention expérimentale ?
3. Les groupes sont-ils similaires avant l'intervention ?
= Dans la comparaison avant l'intervention entre les groupes, est ce que la *p*-value est significative ? Si oui, est ce qu'elle peut influencer les résultats ?
4. Les participants sont-ils mis en aveugle sur leur traitement ?
= Les participants savent-ils s'ils sont dans le groupe expérimental/contrôle ?
5. Les administrateurs sont-ils mis en aveugle sur la répartition des groupes ?
= Les administrateurs savent-ils si les participants sont dans le groupe expérimental/contrôle ?
6. Les évaluateurs sont-ils mis en aveugle sur la répartition des groupes ?
= Les évaluateurs savent-ils si les participants sont dans le groupe expérimental/contrôle ?
7. Les groupes sont-ils traités de façon similaire, excepté pour le traitement reçu ?
= Est-ce que les deux traitements ont la même durée ? Le même lieu d'administration ? etc. S'il y a une différence, peut-elle influencer les résultats ?
8. L'évaluation finale est-elle complétée pour tous les participants ? Si non, les différences entre les groupes sont-elles décrites et analysées ?
= L'abandon est normal dans les études, mais est-ce que les auteurs comparent les raisons et le nombre d'abandon entre les groupes ?
9. Les participants sont-ils analysés dans leur groupe ?
= L'*intent-to-treat* est-il calculé dans les études ?
10. Les mesures sont-elles prises de façon similaire entre les groupes ?
= Même instrument ? Même durée avant l'évaluation ? Même procédure ?
11. Les mesures sont-elles prises de façon fiable ?

= les évaluateurs sont-ils entraînés à ces outils ? Est-ce que la fidélité des mesures est calculée dans l'article ? ≠ Fidélité des instruments évaluées dans d'autres articles.

12. Les statistiques sont-elles utilisées de façon appropriée ?

= Les postulats des tests statistiques sont-ils respectés ? Et les mesures sont-elles appropriées dans le cadre de l'article ?

13. Est-ce que le design de l'étude est approprié ? Les déviations du design standard des RCT sont-elles prises en compte ?

= Est-ce que la question de recherche est appropriée pour un RCT ?

Résumé

Le trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité est un trouble neurodéveloppemental auquel est reconnu trois versants : celui avec hyperactivité, celui sans hyperactivité et le versant mixte (TDAH-M). Des déficits dans de nombreux aspects du quotidien et dans certaines fonctions cognitives y sont associés et de nombreux traitements peuvent être mis en place.

Ce mémoire a comme objectif de synthétiser la littérature concernant les effets sur les fonctions exécutives et attentionnelles que peuvent avoir les interventions cognitives administrées chez des enfants d'âge scolaire (7-18 ans) présentant un TDAH-M. Un design de type « revue systématique » est mis en place afin de répondre à cette question, permettant de récolter un total de neuf études et de neuf interventions cognitives.

Sur base de nos résultats, les interventions cognitives permettent d'améliorer partiellement l'inhibition, l'attention soutenue et les symptômes d'inattention et d'hyperactivité. Cependant, les autres fonctions cognitives ainsi que les compétences scolaires ne semblent pas affectées. Ainsi, ce type d'interventions pour les enfants d'âge scolaire avec un TDAH-M permet un faible nombre d'amélioration.

Ce travail se rattache à la thèse de Sacha Blause.