



Les Cahiers Pratiques d'ANA-E

Fascicule N° 9 – 2023

Le trouble développemental de la coordination



J.-M. Albaret, J.-P. Blanc,
M. Cathalau, Y. Chaix, V. Desvignes,
C. Galbiati, M. Jover, F. Kochert, E. Martin, A. Mahé Guibert,
F. Puyjarinet, S. Ray-Kaeser, S. Seiwert, J. Tallet, L. Vallée,
T.-N. Willig

*En partenariat avec l'AFPA, la revue le Pédiatre
et Occitadys*



www.anae-revue.com

Les Cahiers Pratiques d'A.N.A.E.

Directeur de collection : Édouard Gentaz,
Professeur de psychologie du développement
à l'Université de Genève,
Directeur de recherche au CNRS,
Rédacteur en chef de la Revue A.N.A.E.
(Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant)



« Les Cahiers Pratiques d'A.N.A.E. » N° 1 à 10 sont des fascicules numériques, complémentaires de la Revue A.N.A.E. accessibles à ses abonnés 2023. Ces fascicules ne peuvent être vendus.

Diffusion : Pléiomedica - anae@anae-edition.com

www.anae-revue.com

© 2023 Pléiomédia/A.N.A.E.

© : Couverture : iStock.com/bymuratdeniz, p. 4 : iStock.com/jhandersen, p. 12 : iStock.com/Jun, p. 20 : iStock.com/Lordn, p. 26 : iStock.com/QunicaStudio, p. 64 : iStock.com/Mihail Oprescu, p. 70 : iStock.com/Rinelle, p. 74 : iStock.com/hakule, p. 82 : iStock.com/RobinOlimb

A.N.A.E./PLÉIOMEDIA

Correspondance

BP 70030 - F-64120 Saint-Palais

Fax : + 33 (0)1 77 72 57 57

E-mail : anae@anae-edition.com

Site : www.anae-revue.com

N° CPPAP : 0426T81735

ISSN : 0999-792X

• A.N.A.E. est adhérent au Syndicat National de la Presse Médicale (SNPM) et à ce titre respecte la « Charte de la formation médicale continue par l'écrit » et la « Charte Union des Annonceurs (UDA)/SNPM ».

Directrice de la publication

Catherine de Gavre

Rédacteur en Chef

Pr Édouard Gentaz (Genève - CH)

Actionnaire principale

Catherine de Gavre, Présidente

Éditrice déléguée : Catherine de Gavre

Siège : Pléiomédia, 3, rue du Colonel Moll, 75017 PARIS.

SAS au capital de 15 000 euros

Siret B 448 204 321 000 13 - Code APE 5813 Z

Dépôt légal à parution

LE PHOTOCOPIAGE ET A.N.A.E. ©

Les reproductions et photocopies sont interdites.

» Les citations exigent une demande d'autorisation. Sans autorisation de l'éditeur (ou paiement des droits de reproduction) toute photocopie ou PDF réalisé(e) à usage collectif et toute représentation et reproduction intégrale ou partielle (citation) de tout ou partie de cette publication : articles, figures, annexes,... sont expressément interdite par le Code de la propriété intellectuelle Loi n° 92-597 du 1^{er} juillet 1992.

Adressez votre demande de reproduction à : A.N.A.E. BP 70030 - 64120 Saint-Palais ou au Centre Français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris). Les demandes de citation sont à adresser à A.N.A.E. anae@anae-edition.com

A.N.A.E.

de la Revue aux Cahiers Pratiques



Depuis les années 1990, la revue *A.N.A.E.* permet de diffuser auprès des professionnels et des parents des connaissances scientifiques actualisées en langue française sur le développement de l'enfant et ses apprentissages, ses difficultés et ses troubles. La revue défend une approche pluridisciplinaire, pluriméthodologique (expérimentale et clinique), théorique (avec des revues de question) et interventionnelle. Si les articles publiés dans *A.N.A.E.* ont de plus en plus de reconnaissance et d'impact sociétal, leurs apports peinent souvent à se transposer dans la pratique.

Pour faciliter cette transposition, nous avons décidé de publier, à partir de 2023, les *Cahiers Pratiques d'A.N.A.E.* Leur objectif est de présenter des recommandations, outils, ou méthodes fondés sur des connaissances scientifiques.

Nous sommes convaincus que les *Cahiers Pratiques d'A.N.A.E.* peuvent devenir pour les chercheurs et les praticiens – et c'est d'ailleurs une de leurs missions – un formidable outil pour diffuser et transmettre à grande échelle leurs savoirs pratiques (Gentaz, 2020).

Face à la profusion d'informations (plus ou moins fiables) disponibles sur les savoirs (Gentaz, 2019), les *Cahiers Pratiques d'A.N.A.E.* ont également pour ambition de permettre aux praticiens d'accéder rapidement et en confiance à des savoirs pratiques fiables.

En conclusion, chers et chères collègues, chers lecteurs et lectrices, nous comptons sur vous pour continuer à favoriser le développement d'*A.N.A.E.* à travers non seulement sa revue, mais aussi désormais ses *Cahiers Pratiques*. Il est en effet de notre point de vue crucial de participer activement à la diffusion et à la visibilité aux informations théoriques et pratiques scientifiquement fondées.

Pr Édouard Gentaz
Professeur de psychologie du développement
à l'Université de Genève,
Directeur de recherche au CNRS



Références

- Gentaz, É. (2019). Édito – Connaissances scientifiques : apprendre à identifier et différencier les sources d'information. *A.N.A.E.*, 158, 7-9. <https://www.anae-revue.com/anae-en-acc%C3%A8s-libre/connaissances-scientifiques-apprendre-%C3%A0-identifier-et-diff%C3%A9rencier-les-sources-d-information-e-gentaz-anae-n-158/>
- Gentaz, É. (2020). Édito – Participer à la diffusion des connaissances scientifiques et au débat public : un enjeu majeur pour tous les chercheurs en sciences cognitives. *A.N.A.E.*, 164, 9-11. <https://www.anae-revue.com/anae-en-acc%C3%A8s-libre/participer-%C3%A0-la-diffusion-des-connaissances-scientifiques-et-au-d%C3%A9bat-public-un-enjeu-majeur-pour-tous-les-chercheurs-en-sciences-cognitives-editorial-e-gentaz-anae-n-164/>

Pour citer cet article : Gentaz, É. (2023). Éditorial - A.N.A.E. de la Revue aux Cahiers Pratiques. *Les Cahiers Pratiques d'A.N.A.E.*, Fascicule N°9, TDC, 3-3.



Le trouble développemental de la coordination

Sommaire

7

Avant-propos

✓ Fabienne Kochert, Thiébaud-Noël Willig

9

TDC DÉFINITIONS

Approche anatomo-fonctionnelle des troubles praxiques

✓ Louis Vallée

13

Le trouble développemental de la coordination (TDC) ou dyspraxie : plus qu'un trouble moteur...

✓ Jessica Tallet

21

Le trouble développemental de la coordination pour les professionnels de santé

✓ Sarah Seiwert, Élodie Martin, Jessica Tallet

27

La démarche évaluative du trouble développemental de la coordination en ergothérapie et psychomotricité : points de convergence et spécificités

✓ Frédéric Puyjarinet, Cécilia Galbiati

33

Les habiletés spatiales : évaluations et expressions dans le Trouble Développemental de la Coordination (TDC)

✓ Frédéric Puyjarinet, Jessica Tallet, Yves Chaix, Jean-Michel Albaret



39

Prise en charge du trouble développemental de la coordination en ergothérapie et en psychomotricité

✓ *Frédéric Puyjarinet, Cécilia Galbiati*

TDC EN PRATIQUE POUR LE PÉDIATRE

45

Noam, 9 ans 1 mois, reçu en juin 2019 lors de son 3^e trimestre de CE2 – Cas clinique

✓ *Thiébaud-Noël Willig, Manon Cathalau, Jean-Paul Blanc*

51

Les questionnaires DCDQ-FE dans la démarche diagnostique du TDC

✓ *Sylvie Ray-Kaeser, Marianne Jover*

55

Démarche de diagnostic et de prise en charge face à un enfant maladroit

✓ *Thiébaud-Noël Willig, Véronique Desvignes, Jean-Paul Blanc*

65

Conseils pour la scolarité des enfants dyspraxiques

✓ *Thiébaud-Noël Willig*

71

Les Associations

75

**Docteur, vous n'auriez pas un livre sur...
les troubles d'acquisition des coordinations ?**

✓ *A. Mahé-Guibert*

83

Les auteurs

Avant-propos

F. Kochert¹
T.-N. Willig²

Depuis plus de vingt ans, l'Afpa s'est engagée sur le repérage, le diagnostic et la coordination des soins des enfants présentant des besoins spécifiques et, notamment dans les troubles du développement, du langage et des apprentissages. Des pédiatres de l'Afpa participent ainsi régulièrement comme experts aux groupes de travail de la Haute autorité de santé, qui ont pu donner lieu à des recommandations de bonne pratique ou à la définition de parcours de santé. Nous vous avons ainsi présenté en 2018¹ le parcours de santé sur les troubles spécifiques du langage et des apprentissages et la reconnaissance des différents niveaux de compétence et de recours auxquels nous pouvons nous situer en tant que pédiatres libéraux.

Toutes les formations et séminaires proposés dans le cadre du DPC ou du FAF vous permettent de mieux vous investir dans le rôle de pédiatre de première ligne, ou de monter progressivement en compétences pour pouvoir ainsi répondre aux besoins plus complexes d'enfants nécessitant une expertise dans la coordination des soins. À ce titre, l'Afpa s'implique également au côté des différents réseaux aussi bien pour le suivi des anciens prématurés, que pour les troubles des apprentissages.

¹ ■ Le pédiatre n° 288 (2018/5 ; 18-20). HAS. Comment améliorer le parcours de santé d'un enfant avec troubles spécifiques du langage et des apprentissages ? Décembre 2017. Annexe 3. Signes d'alerte à l'intention du médecin de premier recours et actions à mettre en œuvre.

¹ ■ Past présidente de l'AFPA
² ■ Président d'Occitadys

Pour citer cet article : Kochert, F., & Willig, T.-N. (2023). Éditorial. *Les Cahiers Pratiques d'A.N.A.E., Fascicule N°9, TDC, 7-8.*



Les recommandations éditées par l'Inserm sur le trouble développemental de la coordination donnent un référentiel sur les pratiques et l'organisation des soins dans ce domaine. Nous vous proposons ainsi dans ce dossier différents regards autour de ce trouble, à l'éclairage des données actuelles et des consensus français et internationaux.

Louis Vallée nous apporte ainsi un regard anatomo fonctionnel sur les coordinations motrices, permettant de mieux percevoir les différentes présentations cliniques que vous pouvez rencontrer au quotidien.

Jessica Tallet a participé au groupe d'experts qui ont rédigé les recommandations de l'expertise de l'Inserm et vous redonnera les grandes lignes les messages fondamentaux pour votre pratique. Sarah Seiwert, Élodie Martin et Jessica Tallet ont résumé les recommandations nationales et internationales actuelles pour le diagnostic et la prise en charge du TDC. Sylvie Ray Kaeser et Marianne Jover ont coordonné un travail de recherche permettant d'établir l'étalonnage en population française et suisse francophone de questionnaires du troubles développemental de la coordination dont vous trouverez le lien de téléchargement. Cécilia Galbiati, ergothérapeute et Frédéric Puyjarinet, psychomotricien, ont écrit ensemble une synthèse sur les étapes de diagnostic et l'organisation de la prise en charge dans une complémentarité entre leurs deux professions, permettant à chacun et en fonction des disponibilités dans son territoire de mieux percevoir les rôles respectifs des uns et des autres.

Jessica Tallet et Frédéric Puyjarinet ont également apporté des éclaircissements sur le domaine des habiletés visuo-spatiales, souvent source de confusion avec les troubles praxiques.

Vous trouverez également une réactualisation de la démarche pas à pas proposée il y a quelques années sur « l'enfant maladroit », ainsi qu'une fiche de conseil utilisable dans les relations avec les familles ou avec les enseignants, qui vous permettra de personnaliser ainsi les conseils que vous pouvez apporter.

Les deux principales associations de parents et de personnes concernées vous détailleront la place de leurs mouvements associatifs : DMF et DFD. Enfin, Anne Mahé Guibert s'est à nouveau investie pour lire les ouvrages pour les enfants et les familles sur le trouble développemental de la coordination et elle vous apportera ainsi ses notes de lecture que nous apprécions tous.

Valérie Katkoff (Occitadys) a lu pour vous le témoignage d'un adulte concerné.

Ce dossier a pour objectif de vous apporter en 2024 la synthèse des connaissances sur le trouble développemental de la coordination, dans une collaboration entre l'Association française de pédiatrie ambulatoire, Occitadys pour l'organisation des soins dans la région Occitanie, et l'ensemble des professionnels qui nous apportent quotidiennement leur aide et leur soutien dans l'intérêt des enfants et des familles.

Approche anatomo-fonctionnelle des troubles praxiques

L. Vallée

Définition d'une praxie

La praxie est l'exécution d'un geste dans un but déterminé, ce qui nécessite la programmation motrice volontaire coordonnée, orientée vers ce but et acquise par apprentissage.

Pour désigner les troubles des praxies, les anglophones utilisent le terme DCD, « *developmental coordination disorder* » (American Psychiatric Association, 2013 ; Blank, Smits-Engelsman, Polatajko & Wilson, 2012). La cause du DCD est largement inconnue, mais il est clair que les difficultés motrices ne résultent pas d'une altération neurologique majeure ou d'une déficience intellectuelle. En France, certains font la différence entre les TAC (troubles d'acquisition des coordinations), traduction de DCD et les dyspraxies (troubles de la conceptualisation et/ou troubles de la planification des tâches apprises, en lien ou non avec la gestion de l'espace). *Une dyspraxie se traduit donc par une incapacité à planifier, organiser et coordonner des actions motrices nouvelles de façon séquentielle.* Les situations les plus classiques en clinique sont celles rencontrées dans le cadre des troubles du spectre autistique, du TDAH ou de la paralysie cérébrale. Le terme de dyspraxie correspond donc à un syndrome clinique mais en aucun cas à un diagnostic étiologique comme il est trop souvent considéré. Les causes en sont multiples.

■ Neuropédiatre,
Pr émérite de pédiatrie
louisvallee59@gmail.com

Pour citer cet article : Vallée, L. (2023).
Approche anatomo-fonctionnelle des
troubles praxiques. *Les Cahiers Pratiques
d'A.N.A.E., Fascicule N°9, TDC, 9-11.*



Pourquoi plusieurs termes pour un même « trouble » ?

L'évolution de la terminologie traduit l'évolution des concepts sous-jacents

En 1900, on utilisait le terme de maladresse congénitale, puis dans les années trente celui de maladresse anormale ; vers les années quarante-cinquante, celui de dysfonctionnement cérébral minime. C'est avec Ajuriaguerra et Stambak que le terme de dyspraxie infantile fait son apparition dans les années soixante. S'en suit dans les années soixante-dix, le terme de déficit d'intégration sensorielle puis vers les années 90, la distinction de plusieurs types de dyspraxies suivant leur origine : les troubles de la coordination motrice, trouble de la pensée, troubles de l'exécution. Fin quatre-vingt-dix, début 2000, c'est le terme de troubles de l'acquisition de la coordination (TAC) qui émerge et qui est maintenant régulièrement utilisé.

Les Anglo-saxons n'utiliseront pas le terme de dyspraxie mais des termes variés : « *Clumsiness* » (maladresse), « *sensori integrative dysfunction* » (dysfonctionnement d'intégration sensorielle), « *motor learning difficulties* » (difficultés d'apprentissage moteur), « *motor specific developmental disorder* » (trouble spécifique du développement moteur), « *motor specific developmental disorder* » (trouble

spécifique du développement moteur) etc. Ce sont eux qui vont utiliser en premier le terme « *Developmental Coordination Disorder* » (DCD) pour troubles de l'acquisition de la coordination (TAC). Ces différentes terminologies soulignent les différentes hypothèses et concepts sous-jacents au syndrome de « dyspraxie développementale » et de « dyspraxie ». C'est ce terme que nous utiliserons dans la suite du texte car le plus utilisé en pédiatrie générale.

L'approche anatomo-fonctionnelle

Dans ce contexte, l'approche anatomo-fonctionnelle permet de mieux définir en clinique les mécanismes sous-jacents permettant de mieux préciser les hypothèses étiopathogéniques chez un enfant donné, et par voie de conséquence les stratégies d'examen complémentaires éventuels à demander et surtout les stratégies de rééducation à proposer. Les processus cérébraux mis en jeu font intervenir plusieurs étapes :

- conceptualisation de la tâche avec recours à l'imagerie mentale ;
- planification de la tâche, organisation séquentielle ;
- exécution de la tâche.

Comprendre les éléments impliqués dans l'apprentissage du geste

Nous aborderons ici quelques éléments de connaissances apportés par les neurosciences pour mieux comprendre les concepts de praxies et de dyspraxies et ainsi éclairer la démarche clinique dans cette approche anatomo-fonctionnelle. Quels sont les éléments indispensables à prendre en compte et qui interviennent dans la genèse des dyspraxies ? Les voies sensorielles, les faisceaux d'association, le cervelet, le circuit des émotions, les aires préfrontales et frontales.

La composante sensorielle des praxies fait appel au premier rang aux fonctions visuelles. Les signaux visuels sont traités dès le niveau rétinien par des processus d'intégration et d'amplification et peuvent être perturbés du fait de troubles de la motricité oculaire. Schématiquement, l'information visuelle suit au niveau du cortex cérébral deux voies de traitements distinctes :

- la *voie ventrale*, qui traite de la perception consciente, de la reconnaissance, de l'identification des objets et des propriétés visuelles « voie du Quoi » ;
- la *voie dorsale* qui intervient dans le contrôle visuomoteur des objets, leurs propriétés « extrinsèques » et leurs paramètres spatiaux, position, orientation, taille (la voie du « Ou » (cf. figure 1)).

Les faisceaux d'association sont essentiels pour non seulement assurer la transmission de l'information entre les différentes aires corticales impliquées et leur coopération mais aussi dans les processus de régulation du mouvement entre les structures sous-corticales et corticales (Hyde, Fuelscher, Enticott, Jones *et al.*, 2019). Toute anomalie au niveau de ces faisceaux d'association notamment dans le cadre de la paralysie cérébrale (maladies systé-

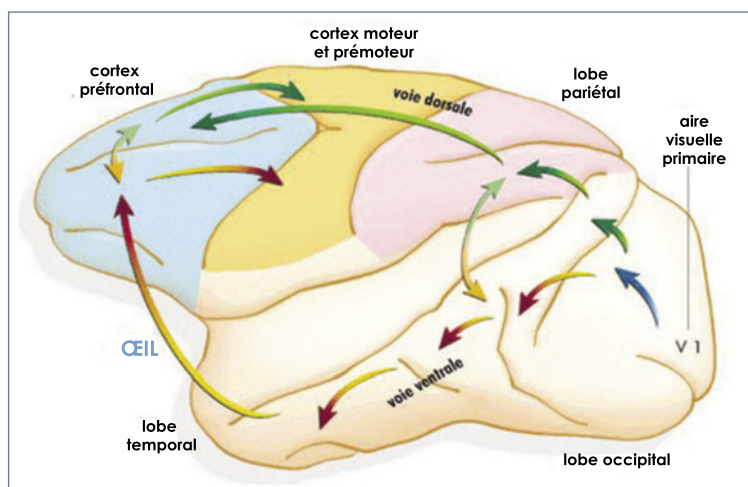


Figure 1. Propagation des informations à partir des aires visuelles primaires Boussaoud, D. (1998). Comment le cerveau commande l'action : un immense chantier neuronal. *La Recherche*, 309, 58-61.



miques mais aussi dans toutes situations pathologiques du développement anténatal ou postnatal principalement durant les trois premières années (période critique du système moteur) peut affecter la qualité de la transmission des signaux au niveau des faisceaux d'association. Peuvent aussi intervenir des anomalies de développement de ces faisceaux d'origine génétique qui vont avoir plus tard des conséquences sur les structures de régulation du mouvement (Green & Payne, 2018).

Le cervelet joue un rôle essentiel dans la réalisation du mouvement à toutes les étapes de sa genèse et de l'exécution du mouvement. Il a une fonction de coprocesseur essentiel et va permettre le processus d'apprentissage qui aboutira à l'acquisition des automatismes gestuels. Le cervelet est un superviseur d'apprentissage : dès qu'une compétence est acquise, le cervelet diminue son implication. C'est souligner ici, l'importance de cet organe dans la genèse ou en tout cas dans la physiopathologie des dyspraxies.

L'analyse de la gestion et de la régulation des émotions constitue un élément sémiologique essentiel à prendre en considération au cours du diagnostic des dyspraxies. On note d'ailleurs, pour cette composante, une prévalence plus élevée chez les personnes avec trouble du spectre autistique (TSA), avec un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH) ou un syndrome

anxio-dépressif. En effet les boucles de la régulation thalamo-corticale constituent une des bases anatomiques de la régulation du rapport signal-bruit sous contrôle cérébelleux *via* les voies longues constituées par le faisceau du pédoncule cérébelleux supérieur. C'est souligner ici à nouveau l'importance des liaisons longue distance dans la genèse des troubles praxiques.

Les aires frontales et préfrontales constituent les dernières structures à prendre en considération dans l'analyse anatomo-fonctionnelle des troubles praxiques. Dans cette démarche doivent être analysés tous les facteurs de comorbidités qui s'expriment aussi au niveau frontal (*cf. figure 2*).

Une autre hypothèse, aussi, plus récente, qui pourrait intervenir dans la genèse des difficultés motrices observées dans les dyspraxies, est une altération du système des neurones miroirs (Lust, van Schie, Wilson, van der Helden *et al.*, 2019).

On voit donc que le diagnostic de dyspraxie impose, outre une analyse sémiologique, une enquête anamnétique s'intéressant particulièrement à la période anténatale et à la période critique du développement du système pyramidal et extrapyramidal. L'analyse anatomo-fonctionnelle constitue une aide méthodologique permettant d'élaborer une hypothèse étiopathogénique.

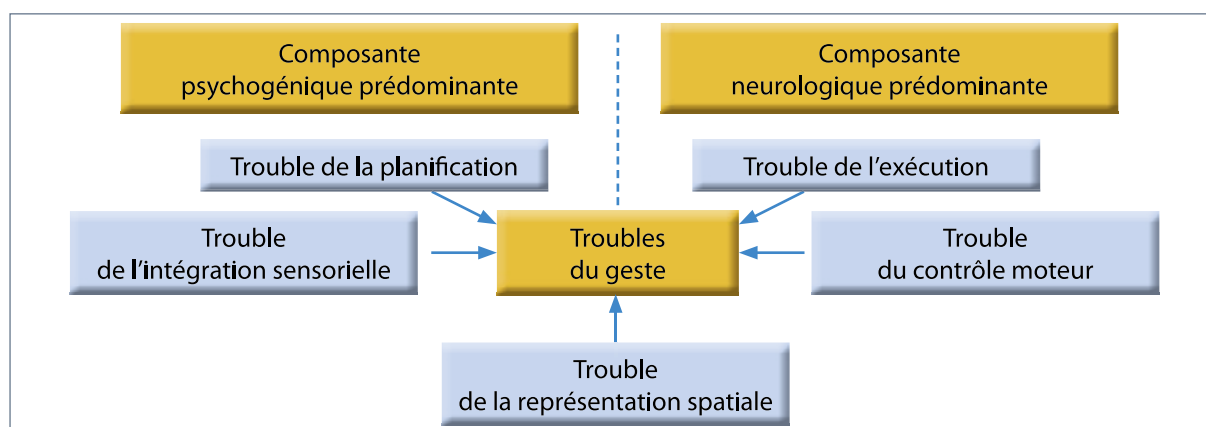


Figure 2. Schéma d'analyse étiopathogénique d'un trouble du geste.



Références

American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. *American Psychiatric Association*, 5th. Ed. Arlington.

Blank, R., Smits-Engelsman, B.O., Polatajko, H., & Wilson, P. (2012). European Academy for Childhood Disability (EACD): recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version). *Dev Med Child Neurol*, 54, 54-93.

Green, D., & Payne, S. (2018). Understanding Organisational Ability and Self-Regulation in Children with Developmental Coordination Disorder. *Curr Dev Disord Rep*, 5, 34-42.

Hyde, C., Fuelscher, I., Enticott, P. G., Jones, D. K. *et al.* (2019). White matter organization in developmental coordination disorder: A pilot study exploring the added value of constrained spherical deconvolution. *Neuroimage Clin*, 21, 101625.

Lust, J. M., van Schie, H. T., Wilson, P.H., van der Helden, J. *et al.* (2019). Activation of Mirror Neuron Regions Is Altered in Developmental Coordination Disorder (DCD) – Neurophysiological Evidence Using an Action Observation Paradigm. *Front Hum Neurosci*, 13, 232.



Le trouble développemental de la coordination (TDC) ou dyspraxie : plus qu'un trouble moteur...

J. Tallet

Le Trouble Développemental de la Coordination (TDC), anciennement appelé dyspraxie, est un trouble moteur complexe. Le trouble affecte la vitesse et la précision des gestes qui sont souvent qualifiés de lents et maladroits. Les répercussions portent sur les activités quotidiennes (habillage, hygiène, déplacements, alimentation...), scolaires (écriture, géométrie, activités physiques...) et de loisirs (activités manuelles, sportives et jeux divers). L'enfant va avoir tendance à éviter les activités mettant en jeu la motricité et les activités physiques. La répétition de situations de handicap et le manque de pratique physique peuvent alors conduire à des troubles au niveau psychosocial (stress, anxiété, dépression) et physiologiques (surpoids, risques cardio-vasculaires en lien avec la sédentarité).

Un repérage et une prise en charge précoces du TDC sont cruciaux, avec une vigilance particulière aux alentours de 5-6 ans lors du passage de la maternelle à l'école primaire. Lorsque des parents ou proches de l'enfant s'inquiètent des difficultés dans le domaine psychomoteur, ils consultent en premier lieu le médecin généraliste ou le pédiatre. Il convient dans un premier temps d'éliminer une cause organique qui pourrait expliquer les déficits moteurs (par exemple, une paralysie cérébrale, un trouble sensoriel, un trouble du développement intellectuel ou une myopatie). Cette exclusion faite, l'enfant et ses parents sont orientés vers un professionnel paramédical compétent (psychomotricien

■ Enseignante - chercheure (Maître de Conférences Universitaire), D.E. de psychomotricité. Laboratoire ToNIC, Toulouse Neuroimaging Center, Université de Toulouse, Inserm, UPS, France. Faculté des sciences du sport et du mouvement humain (F2SMH), Département activités physiques adaptées, UPS, Toulouse, France. Membre de l'expertise collective Inserm sur le « Trouble développemental de la coordination ou dyspraxie » (2019).

Pour citer cet article : Tallet, J. (2023). Le trouble développemental de la coordination (TDC) ou dyspraxie : plus qu'un trouble moteur... *Les Cahiers Pratiques d'A.N.A.E., Fascicule N°9, TDC, 13-19.*



ou ergothérapeute) qui pourra réaliser, sur prescription médicale, un bilan psychomoteur nécessaire au diagnostic de l'enfant. L'évaluation porte sur les fonctions psychomotrices (coordinations motrices globales et fines, habiletés visuo-motrices, écriture, praxies) mais aussi sur les fonctions perceptives (perception visuelle/visuo-spatiale) et cognitives qui peuvent être atteintes (notamment, les fonctions exécutives comme la planification, l'inhibition, la mémoire de travail visuo-spatiale, l'imagerie motrice, les fonctions attentionnelles). Le bilan permet de cerner les déficits mais aussi les compétences de l'enfant. Les évaluations se font à l'aide de tests standardisés et normés et prennent en compte le retentissement du trouble et la plainte de l'enfant, de ses parents et de son entourage (enseignants notamment) dans la vie quotidienne. De plus, il est important de repérer la présence éventuelle d'une ou plusieurs comorbidité(s) avec un autre trouble du neuro-développement (*voir encadré 1*). En effet, la comorbidité est fréquente et elle augmente l'hétérogénéité des manifestations du trouble et complexifie son diagnostic et sa compréhension. En cas de doute, des évaluations complémentaires peuvent être demandées afin d'obtenir un bilan pluridisciplinaire complet (orthoptiste, orthophoniste, neuropsychologue, psychologue). Chez l'adolescent, l'évaluation des effets possibles de l'inactivité physique ne doivent pas être négligées (surpoids...). Une attention particulière aux fonctions psychosociales est également préconisée.

L'évaluation complète permettra de personnaliser la prise en charge de l'enfant par des professionnels paramédicaux compétents et formés. Les recherches actuelles mettent en évidence que la prise en charge doit être adap-

Encadré 1. Les Troubles NeuroDéveloppementaux (TND) dans le DMS-5 (APA, 2013, 2015 pour la traduction française).

- Trouble du développement intellectuel
- Troubles de la communication
- Trouble du spectre de l'autisme
- Trouble déficit de l'attention avec hyperactivité
- Troubles spécifiques des apprentissages (dys)
- Troubles moteurs (dont le trouble développemental de la coordination)
- Autres troubles neuro-développementaux

tée aux besoins de l'enfant et se dérouler sur des séances consécutives avec des objectifs définis avec l'enfant et son entourage. La prise en compte de la comorbidité est importante car elle nécessite une prise en charge pluridisciplinaire et individualisée. L'évaluation des effets de la prise en charge ne doit pas seulement porter sur les fonctions motrices, perceptives et cognitives mais aussi et surtout sur les activités et la participation aux activités quotidiennes, scolaires et sociales et sur la qualité de vie de l'enfant et de son entourage. Sur cette base, l'expertise collective de l'Inserm sur le trouble développemental de la coordination (TDC) ou dyspraxie (Inserm, 2019) recommande d'assurer le repérage précoce et l'orientation des enfants présentant ou susceptible de présenter un TDC. Pour faciliter le diagnostic et le suivi, il est préconisé qu'un professionnel de santé référent (médical ou paramédical) assure la coordination entre les professionnels médicaux (médecin) et paramédicaux (psychomotricien, ergothérapeute, etc.), les professionnels de l'éducation (enseignants), l'enfant et ses parents qui doivent faire partie intégrante des acteurs de la prise en charge. Les recommandations plus précises pour les professionnels de santé sont présentées dans l'article de Seiwert, Martin et Tallet de ce numéro.

Qu'est-ce que le TDC ?

Selon le DSM-5 (APA, 2013 ; 2015 pour la traduction française), le trouble développemental de la coordination (TDC) est un trouble neurodéveloppemental appartenant à la catégorie des troubles moteurs (*encadré 1*). *La maladresse et la lenteur* sont deux termes qui sont souvent utilisés pour décrire le comportement moteur des personnes présentant un TDC. Le DSM-5 (APA, 2013) est la référence internationale qui définit les critères de diagnostic du trouble (*encadré 1*).

Il y est indiqué

▷ Les activités nécessitant de coordonner les mouvements des membres supérieurs et/ou inférieurs sont réalisées de manière *lente, imprécise et variable*. L'enfant peut laisser échapper, heurter des objets, tomber, etc. Ceci dit, le trouble est caractérisé par une *très grande hétérogénéité*, tant au niveau de sa sévérité que de son expression. Ainsi, le trouble peut toucher de manière générale ou plus ou moins ciblée la dextérité manuelle, l'équilibre, le lancer/



attraper de balles et avoir des répercussions variées sur les activités quotidiennes (utiliser des couverts, s'habiller, attraper un objet, etc.), scolaires/universitaires (écrire, utiliser des ciseaux, une règle, un compas, pratiquer des activités physiques et sportives, etc.) et extra-scolaires (activités physiques, activités manuelles, loisirs, etc.), et la participation sociale (activités collectives, sorties entre amis, etc.), les activités préprofessionnelles et professionnelles. Trois enfants présentant un TDC peuvent ne pas présenter les mêmes signes : un pourrait avoir des déficits de motricité fine, graphisme, écriture, lancer-attraper, etc. et un autre des déficits d'équilibre, de coordinations globales (marche, sauts, pédalage, etc.) et un troisième l'ensemble des déficits des deux premiers. Des déficits perceptifs et cognitifs plus ou moins importants peuvent s'ajouter. Il est donc nécessaire de réaliser des évaluations complètes des fonctions déficitaires et préservées afin d'établir un *diagnostic précisant le profil de l'enfant*.

▷ Le diagnostic ne peut se faire que si les signes et symptômes sont accompagnés d'une *plainte* de la part de l'enfant/adulte ou de son entourage (parents, enseignants...). Le milieu familial peut être plus ou moins tolérant ou aménagé face à la « maladresse ». Le trouble se manifeste d'autant plus que les exigences de la tâche et les contraintes de l'environnement sont fortes (double tâche, exigences de précision et de rapidité, indices visuels, auditifs ou proprioceptifs réduits ou incertains, etc., Blank *et al.*, 2019). La plainte peut alors venir des enseignants dans la mesure où le cadre scolaire exige de réaliser des

activités de plus en plus précises et rapides (écriture notamment). Des questionnaires permettent d'évaluer cet aspect. Ils s'adressent à l'entourage de l'enfant : parents, enseignants et proches considérés comme des acteurs essentiels au diagnostic et à la prise en charge.

▷ Les troubles peuvent s'exprimer plus ou moins précocement mais le début des signes et symptômes date de la *période développementale précoce*. L'anamnèse peut révéler des retards d'acquisition des fonctions psychomotrices élémentaires (station assise, marche, grimper...) mais ce n'est pas systématique. L'augmentation des exigences scolaires (vitesse, précisions liées à l'apprentissage de l'écriture notamment) favorise l'expression du trouble qui aurait pu passer inaperçu à 5-6 ans (et même après) s'il n'est pas sévère. Étant donné la variabilité des performances motrices avant l'âge de 4-5 ans, le diagnostic est plutôt réalisé à partir de 5 ans (Blank *et al.*, 2019 ; Inserm, 2019).

▷ La recherche d'un *diagnostic différentiel* est cruciale car des troubles des coordinations peuvent être la conséquence de difficultés inhérentes à d'autres syndromes. Il est donc indispensable de s'assurer que l'enfant ne présente pas un autre trouble pouvant expliquer ses difficultés motrices (comme par exemple une paralysie cérébrale, une myopathie, un trouble sensoriel, un trouble du développement intellectuel, etc.).

Les critères du diagnostic du TDC sont résumés dans l'*encadré 2*.

Encadré 2. Les critères diagnostiques de la 5^e version du manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux ou DSM-5 (APA, 2013, 2015 pour la traduction française).

- L'acquisition et l'exécution de bonnes compétences de coordination motrice sont nettement inférieures au niveau escompté pour l'âge chronologique du sujet compte tenu des opportunités d'apprendre et d'utiliser ces compétences. Les difficultés se traduisent par de la **maladresse** (par exemple laisser échapper ou heurter des objets), ainsi que de la **lenteur** et de l'imprécision dans la réalisation de tâches motrices (par exemple attraper un objet, utiliser des ciseaux ou des couverts, écrire à la main, faire du vélo ou participer à des sports).
- Les déficiences des compétences motrices du critère A **interfèrent** de façon significative et persistante avec les activités de la vie quotidienne correspondant à l'âge chronologique (par

exemple les soins et l'hygiène personnels) et ont un impact sur les performances universitaires/scolaires, ou les activités préprofessionnelles et professionnelles, les loisirs et les jeux.

- Le début des symptômes date de la période développementale **précoce**.

- Les déficiences des compétences motrices ne sont **pas mieux expliquées** par un handicap intellectuel (un trouble du développement intellectuel) ou une déficience visuelle et ne sont pas imputables à une affection neurologique motrice (par exemple une infirmité motrice cérébrale (appelée maintenant paralysie cérébrale), une dystrophie musculaire, une maladie dégénérative).

Dit-on dyspraxie, TAC ou TDC ?

Le nombre important de changements terminologiques qui ont eu lieu pour qualifier ce trouble n'a pas aidé à son identification et à sa compréhension (Inserm, 2019). D'abord, à partir des années 1900, les enfants présentant des troubles moteurs ont été qualifiés de « maladroits ». Le terme de dyspraxie ensuite a été employé à partir des années 1960 pour faire écho aux apraxies trouvées chez les adultes cérébrolésés, c'est-à-dire la perte de programmation intentionnelle de mouvements coordonnés et finalisés (le suffixe « a » d'apraxie faisant référence à la perte d'une fonction alors que le suffixe « dys » évoque un trouble développemental, c'est-à-dire à un défaut d'ac-

quisition d'une fonction). Mais le terme de dyspraxie a été abandonné car il faisait référence à un signe plutôt qu'à un syndrome¹. Le terme de dyspraxie développementale a alors été préféré pour qualifier le syndrome associant les signes et symptômes décrits ci-dessus. Mais, bien que le terme de dyspraxie développementale soit encore em-

¹ ■ En effet, un syndrome est une association caractéristique de signes cliniques (objectivement mesurables) et de symptômes (décrits par le patient). Un même signe clinique peut être présent dans plusieurs syndromes différents. Par exemple, la dyspraxie visuo-constructive (en tant que signe clinique) peut être présente dans le TDC et la Paralysie Cérébrale (deux syndromes distincts).



ployé en France (notamment dans les milieux associatifs), il peut revêtir différentes définitions (voir Inserm, 2019). Ainsi, les recommandations internationales publiées en 2012 puis en 2019 par des experts internationaux du TDC (Blank *et al.*, 2012, 2019) préconisent d'employer le terme « Trouble Développementale de la Coordination ou TDC », terme issu de la dernière version française du DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013, 2015, qui remplace le terme de Trouble d'Acquisition de la Coordina-

tion ou TAC du DSM-IV (American Psychiatric Association, 2000). Par souci d'harmonisation et de lisibilité, il convient donc à présent d'utiliser le terme de *Trouble Développementale de la Coordination (TDC) pour se référer au syndrome décrit dans le DSM-5*. Toutefois, lorsque le terme de dyspraxie est employé, ce qui est encore souvent le cas en pratique clinique, il est supposé revêtir la même définition que le terme TDC (selon les recommandations de l'Inserm, 2019).

Un diagnostic complexe

L'hétérogénéité est une caractéristique du trouble, ce qui ne simplifie pas le diagnostic ni la prise en charge. Certaines recherches ont tenté d'identifier des sous-types de TDC mais les résultats ne font pas consensus (Inserm, 2019). Néanmoins la grande majorité des études rapportent qu'une partie des enfants présente un TDC sévère, avec des déficits dans tous les domaines évalués (fonctions motrices, perceptives et cognitives). Les autres enfants peuvent présenter des déficits plus ou moins sévères et étendus. Nous retiendrons donc que seule une évaluation complète des fonctions motrices, perceptives et cognitives permet de bien identifier les déficits et les fonctions préservés de l'enfant.

La présence de comorbidité avec d'autres troubles du développement (*voir encadré 1*) augmente encore l'hétéro-

généité des manifestations du trouble et complexifie son diagnostic et sa compréhension. En effet, une partie des enfants ayant un TDC présente aussi un trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H) ou des troubles spécifiques des apprentissages (dyslexie, dysorthographe, dyscalculie). À titre d'exemple, un enfant peut présenter des troubles moteurs (maladresse) qui sont la conséquence du trouble attentionnel et de l'impulsivité inhérents à un TDA/H. Dans ce cas, le diagnostic s'oriente vers le TDA/H plutôt que vers le TDC. Mais il est aussi possible qu'il existe une comorbidité entre le TDC et le TDA/H, associant les signes et symptômes des deux syndromes. La distinction entre la comorbidité et les conséquences motrices d'un autre trouble relève d'un professionnel formé aux évaluations normées et standardisées (psychomotricien, ergothérapeute).

Combien d'individus sont-ils concernés par le TDC ?

Les estimations de prévalence indiquent une fréquence de l'ordre de 5-6 % des enfants d'âge scolaire (Inserm, 2019). Il ressort également des études que les garçons sont plus représentés que les filles (1,8 garçon pour 1 fille, Inserm, 2019). À ce jour, il n'existe pas d'explication exclusive de la plus grande proportion de garçons mais on peut noter que cette asymétrie est retrouvée dans les autres TND.

Il est à noter que les études épidémiologiques concernent principalement la population de pays anglophones et la tranche d'âge 5-12 ans. Les résultats de l'expertise collective Inserm (2019) révèlent le manque d'études épidémiologiques pour la population française, et sur les tranches d'âge ultérieures (adolescents et adultes). Nous manquons

également d'études sur le pourcentage de *comorbidité* avec les autres troubles neuro-développementaux pour préciser les comorbidités les plus fréquentes dans le contexte français. Il faut souligner une association fréquente avec les troubles anxieux et les troubles du sommeil mais aussi avec l'obésité et les pathologies cardiovasculaires (Inserm, 2019). Ces associations avec des pathologies chroniques questionnent les liens entre TDC et les habitudes de vie (notamment la sédentarité ou l'inactivité ou moindre participation sociale) sur les risques de surpoids et de psychopathologie associés.... Les mécanismes sous-tendant les associations entre pathologies (cause à effet, étiologie commune ou co-occurrence) restent à explorer, possiblement avec des études longitudinales jusqu'à l'âge adulte.

À quoi le TDC est-il dû ?

Les études actuelles ne permettent pas d'identifier un facteur génétique clair dans le TDC (Inserm, 2019). Il n'existe pas non plus un facteur environnemental défini qui expliquerait la survenue du TDC. Rappelons que le TDC ne peut pas être diagnostiqué dans un contexte de sous-stimulation motrice ou de manque de pratique et d'expériences sensori-motrices (les troubles moteurs étant alors liés au manque d'expérience) (*encadré 2*).

Plusieurs facteurs de risques ont été identifiés. La prématurité est le *facteur de risque* le plus étudié. Les études révèlent que la fréquence du TDC est 3 à 8 fois plus élevée chez les prématurés ou nouveau-nés ayant un petit poids de naissance que chez enfants nés à terme de même âge (Inserm, 2019).



Concernant la physiopathologie, il n'y a *pas de lésion cérébrale* dans le TDC (la paralysie cérébrale est un diagnostic différentiel). La présence de signes neurologiques doux (e.g., anomalies de la régulation du tonus, syncinésies, dysdiadococinésies...) oriente vers un dysfonctionnement cérébral *a minima* mais l'IRM ou l'EEG ne sont en aucun cas des méthodes utilisées pour le diagnostic du TDC (Inserm, 2019). Elles serviront plutôt à exclure l'hypothèse d'un trouble neurologique.

Des études de recherche utilisent les techniques de neuro-imagerie pour identifier des structures neurologiques pouvant être altérées ou dysfonctionner dans le TDC à l'échelle du groupe, mais pas à l'échelle individuelle. Ces études n'ont à ce jour pas permis de mettre en évidence de caractéristiques cérébrales spécifiques au TDC (Biotteau *et al.*, 2016 ; Zwicker *et al.*, 2009). Les structures cé-

rébrales présentant des volumes atypiques sont variables d'une étude à l'autre. Les études utilisant la neuroimagerie fonctionnelle indiquent que les enfants ayant un TDC présentent des activations cérébrales atypiques lorsqu'ils réalisent, observent, imaginent ou imitent des tâches motrices complexes (e.g., Zwicker *et al.*, 2009 ; Adams *et coll.*, 2014 ; Reynolds *et coll.*, 2015). Des connexions atypiques ou « déconnexions » entre les hémisphères et entre les régions d'un même hémisphère ont également été identifiées chez les enfants et les adultes présentant un TDC (Tallet & Wilson, 2020). Nous retiendrons qu'il n'existe pas de structure ou réseau unique qui dysfonctionne dans le TDC et qu'il est difficile à l'heure actuelle de relier directement les atypies cérébrales aux déficits comportementaux moteurs et cognitifs. L'hétérogénéité des atypies au niveau du système nerveux pourrait être en lien avec l'hétérogénéité des manifestations au niveau comportemental.

Quelles sont les fonctions déficitaires dans le TDC ?

Le TDC présente également une hétérogénéité au niveau des fonctions impactées. Les publications internationales sont nombreuses à ce sujet et révèlent de manière générale des déficits dans les fonctions sensori-motrices, perceptives et cognitives. Par fonctions sensori-motrices, on entend les fonctions qui sous-tendent le *contrôle moteur* c'est-à-dire la programmation, l'exécution et le contrôle des gestes. Les enfants avec un TDC peuvent présenter des difficultés dans l'utilisation des informations sensorielles pour anticiper les conséquences du mouvement, le réguler et faire des corrections en temps réel. Par exemple, pour attraper une balle, il est nécessaire d'ajuster le mouvement pour être au bon endroit au bon moment, ce qui est particulièrement difficile pour ces enfants. Cette capacité suggère un déficit de modèle interne, c'est-à-dire d'anticipation des conséquences du mouvement, dépendant de l'intégrité de la boucle cortico-cérébelleuse (Wilson *et al.*, 2017 ; Blank *et al.*, 2019). L'équilibre peut aussi être affecté, notamment lorsque les yeux sont fermés, suggérant une dépendance aux informations visuelles (Inserm, 2019).

Les enfants présentant un TDC peuvent également manifester des déficits au niveau de la *motricité fine* (découper, tracer, manipuler de petits objets, etc.). Dans ce cadre, l'enfant peut présenter une dysgraphie (lenteur et imprécision dans la copie de textes, l'écriture spontanée et la production de formes graphiques) mais ce n'est pas systématique et la dysgraphie ne fait pas partie des critères diagnostiques du DSM-5 (APA, 2015). En effet, la dysgraphie n'est pas spécifique au TDC et peut exister dans d'autres troubles chez l'enfant (comme le TDA/H par exemple). L'écriture manuscrite étant une activité primordiale et omniprésente à l'école, il est nécessaire de l'évaluer, de la détecter et de prendre en charge le plus précocement possible, et de bien prendre en compte une éventuelle comorbidité avec un autre trouble du neuro-développement comme la dyslexie qui peut aussi affecter la production écrite.

Au-delà des déficits des fonctions sensori-motrices, une partie des enfants avec un TDC présente des pro-

blèmes de *perception visuelle*, et plus particulièrement visuo-spatiale, en absence de trouble ophtalmologique (qui peut néanmoins s'ajouter chez certains enfants) (voir le chapitre de Puyjarinet *et al.* dans ce numéro). Par exemple, des difficultés de perception de détails d'une figure complexe, détection de formes et de mouvements, perception des distances, jugement de vitesse etc., ont été rapportées chez une partie des enfants ayant un TDC (Tsai *et al.*, 2008 ; Pisella *et al.*, 2021), et particulièrement lorsque l'épreuve est chronométrée (Tsai *et al.*, 2008). Des difficultés de jugement de vitesse se retrouvent lorsqu'il s'agit de décider de traverser ou non une route (Purcell *et al.*, 2011). La perception temporelle semble également affectée dans le TDC, notamment lorsqu'il s'agit de discriminer des rythmes auditifs ou de se synchroniser avec des rythmes (e.g., Trainor *et al.*, 2018). Les difficultés perceptives doivent donc être évaluées et mises en relation avec les difficultés motrices pour une meilleure compréhension de leurs liens (Inserm, 2019).

Les études révèlent également une altération des *fonctions cognitives* qui permettent de réaliser des tâches nouvelles ou difficiles avec des conditions changeantes, des contraintes temporelles ou encore une très forte exigence de précision. La littérature est abondante à ce sujet. Des méta-analyses rapportent principalement des déficits dans les *fonctions exécutives* et l'*imagerie motrice* (Wilson *et al.*, 2017).

Les *fonctions exécutives* concernent l'inhibition, la mémoire de travail et la flexibilité, au service de la planification notamment (Diamond, 2013). La mémoire de travail visuo-spatiale est particulièrement affectée chez les enfants ayant un TDC (Inserm, 2019 ; Maziero *et al.*, 2020). L'inhibition est également déficitaire dans différentes situations (Inserm, 2019). Les enfants dont le déficit des fonctions exécutives est le plus sévère ont un risque plus élevé de TDC persistant (Inserm, 2019 ; Wilson *et al.*, 2020). Les fonctions exécutives étant étroitement liées à la réussite scolaire (et particulièrement la mémoire de travail), il est extrêmement important de les évaluer et de les



prendre en compte dans l'analyse des difficultés scolaires dans enfants présentant un TDC.

Quant au déficit d'*imagerie motrice*, il concerne les tâches d'imagination de pointage ou de rotation mentale et d'observation et imitation d'actions. Ce déficit pourrait être sous-tendu par un dysfonctionnement cérébral au niveau du système miroir, un système fronto-pariétal qui s'active lors de la réalisation, observation, imitation et imagination de mouvements (Adams *et al.*, 2014 ; Reynolds *et coll.*, 2015). Si les déficits sont bien visibles au niveau comportemental chez une partie des enfants ayant un TDC, il reste à confirmer le dysfonctionnement au niveau cérébral.

Les capacités attentionnelles (attention sélective, divisée, soutenue, préparatoire) sont encore peu explorées. Il est pourtant crucial de les évaluer en cas de doute, afin de prendre en compte leurs éventuelles répercussions sur les déficits moteurs.

Il reste à savoir si l'*apprentissage/mémoire* fait partie des fonctions impactées dans le TDC. Selon le DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013), le TDC n'est PAS dans

la catégorie des troubles spécifiques des apprentissages (dyslexie, dyscalculie, dysorthographe) qui concernent les apprentissages scolaires : lecture, calcul, orthographe (*encadré 1*). Cependant, on peut se demander si les enfants présentant un TDC présentent un déficit dans l'apprentissage de procédures (mémoire procédurale). Les capacités d'apprentissage procédural correspondent à la mémorisation de savoir-faire grâce à la pratique répétée. Les résultats des études suggèrent qu'elles sont relativement préservées dans le TDC : les études rapportent des améliorations de vitesse et/ou de précision dans certaines conditions, même si les enfants n'atteignent pas le niveau des enfants de leur âge malgré la pratique répétée (*e.g.*, Blais *et al.*, 2021 ; VanDyck *et al.*, 2022). Les capacités d'apprentissage procédural étant au cœur des pratiques rééducatives, il s'agit maintenant d'étudier plus précisément les conditions (tâches et environnements) qui favorisent ce type d'apprentissage chez les personnes ayant un TDC.

Une évaluation complète des fonctions sensorimotrices, perceptives et cognitives de chaque personne présentant un TDC est donc recommandée afin d'obtenir un diagnostic précis et une prise en charge individualisée (Inserm, 2019).

Quelles sont les conséquences du TDC avec l'avancée en âge ?

Même si nous manquons d'études en France, les études internationales indiquent de manière unanime que le TDC a des conséquences très négatives sur la participation à des activités collectives et sociales et sur la qualité de vie, dans tous les secteurs de la vie : scolarité, activités quotidiennes, activités physiques, vie scolaire (dès la maternelle) comprenant la classe et la récréation et vie sociale (permis de conduire), loisirs (Inserm, 2019). L'enfant s'engage moins dans des activités physiques (scolaires et de loisirs), peu valorisantes aux niveaux individuel et social.

Les enfants perçoivent qu'ils sont différents, ils se sentent souvent rejetés par leurs pairs, et n'ont pas de plaisir à aller à l'école ou dans la cour de récréation. Leur estime de soi se dégrade et ils peuvent présenter de l'anxiété et sont à risque de dépression (Inserm, 2019). Les enfants qui s'engagent dans des activités extrascolaires mobilisant peu les fonctions motrices (chorale, théâtre, lecture, etc.) auraient plus de chances de faire des expériences positives et de préserver leur estime de soi (Inserm, 2019). De plus, les activités physiques doivent être adaptées

pour que l'enfant puisse bénéficier d'expériences positives. Il est donc essentiel que la prise en charge intègre la prévention des risques psycho-sociaux et que l'entourage valorise les compétences de l'enfant, ses efforts et ses réussites.

Nous ne disposons à l'heure actuelle d'aucune donnée épidémiologique sur la fréquence du TDC à l'âge adulte en France. Néanmoins, le trouble semble persister chez une partie des individus (Kirby *et al.*, 2010). Les résultats de l'Inserm soulèvent le besoin de développer des outils d'évaluation du TDC adaptés à l'adulte et d'explorer les possibles mécanismes de rémission ou de compensation du TDC avec l'avancée en âge (Inserm, 2019). En effet, les personnes ayant des troubles du neurodéveloppement, comme le TDC, sont confrontées à des situations les incitant à développer des compétences d'adaptation non négligeables (Missiuna *et al.*, 2008). Une évaluation de ces compétences pourrait faire l'objet de futurs travaux mettant de mettre en évidence des déterminants de résilience (Inserm, 2019).



Références

- Adams, I.L., Lust, J.M., Wilson, P.H., & Steenbergen, B. (2014). Compromised motor control in children with DCD: A deficit in the internal model? A systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 47, 225-244
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.
- Biotteau, M., Chaix, Y., Blais, M., Tallet, J., Péran, P., & Albaret, J.-M. (2016). Neural Signature of DCD : A Critical Review of MRI Neuroimaging Studies. *Frontiers in Neurology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fneur.2016.00227>

- Blais, M., Jucla, M., Maziero, S., Albaret, J.-M., Chaix, Y., & Tallet, J. (2021). Specific cues can improve procedural learning and retention in developmental coordination disorder and/or developmental dyslexia. *Frontiers in Human Neuroscience*, 15, 744562.
- Blank, R., Smits-Engelsman, B., Polatajko, H., & Wilson, P. (2012). European Academy for Childhood Disability (EACD): Recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version): EACD Recommendations. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54(1), 54-93. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2011.04171.x>
- Blank, R., Barnett, A. L., Cairney, J., Green, D., Kirby, A., Polatajko, H., ..., & Vinçon, S. (2019). International clinical practice recommendations on the



- definition, diagnosis, assessment, intervention, and psychosocial aspects of developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 61(3), 242-285. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14132>
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. doi:10.1146/annurev-psych-113011-143750.
- Fuelscher, I., Williams, J., Enticott, P. G., & Hyde, C. (2015). Reduced motor imagery efficiency is associated with online control difficulties in children with probable developmental coordination disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 45-46, 239-252. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.07.027>
- Inserm (2019). *Trouble développemental de la coordination ou dyspraxie. Col-lection Expertise collective*. Montrouge : EDP Sciences. <https://www.inserm.fr/information-en-sante/expertises-collectives/trouble-developpemental-coordination-ou-dyspraxie>
- Kirby, A., Edwards, L., Sugden, D., & Rosenblum, S. (2010). The development and standardization of the Adult Developmental Coordination Disorders/ Dyspraxia Checklist (ADC). *Research in Developmental Disabilities*, 31(1), 131-139. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2009.08.010>
- Maziero, S., Tallet, J., Bellocchi, S., Jover, M., Chaix, Y., & Jucla, M. (2020). Influence of comorbidity on working memory profile in dyslexia and developmental coordination disorder. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 1, 15. <https://doi.org/10.1080/13803395.2020.1798880>
- Missiuna, C., Moll, S., King, G., Stewart, D., & Macdonald, K. (2008). Life experiences of young adults who have coordination difficulties. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 75, 157-66.
- Pisella, L., Vialatte, A., Martel, M., Prost-Lefebvre, M., Caton, M. C., Stalder, M., ..., & Gonzalez-Monge, S. (2021). Elementary visuospatial perception deficit in children with neurodevelopmental disorders. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 63(4), 457-464.
- Purcell, C., Wann, J.P., Wilmut, K. et al. (2011). Roadside judgments in children with developmental co-ordination disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 1283-92.
- Reynolds, J.E., Thornton, A.L., Elliott, C., Williams, J., Lay, B.S. et coll. (2015). A systematic review of mirror neuron system function in developmental coordination disorder: Imitation, motor imagery, and neuroimaging evidence. *Research in Developmental Disabilities*, 47, 234-283
- Tallet, J., & Wilson, P. (2020). Is Developmental Coordination Disorder a Dysconnection Syndrome? *Current Developmental Disorders Reports*, 7(1), 1-13. <https://doi.org/10.1007/s40474-020-00188-9>
- Trainor, L. J., Chang, A., Cairney, J., & Li, Y.-C. (2018). Is auditory perceptual timing a core deficit of developmental coordination disorder?: Is auditory timing a core deficit in DCD? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1423(1), 30-39. <https://doi.org/10.1111/nyas.13701>
- Tsai, C.L., Wilson, P.H., & Wu, S.K. (2008). Role of visual-perceptual skills (non-motor) in children with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, 27, 649-64.
- Van Dyck, D., Deconinck, N., Aeby, A., Baijot, S., Coquelet, N., De Tiège, X., & Urbain, C. (2022). Atypical procedural learning skills in children with Developmental Coordination Disorder. *Child Neuropsychology*, 29(8), 1245-1267. DOI: 10.1080/09297049.2022.2152433
- Wilson, P. H., Smits-Engelsman, B., Caeyenberghs, K., Steenbergen, B., Sugden, D., Clark, J., Mumford, N., & Blank, R. (2017). Cognitive and neuroimaging findings in developmental coordination disorder: New insights from a systematic review of recent research. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 59(11), 1117-1129. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13530>
- Wilson, P., Ruddock, S., Rahimi-Golkhandan, S., Piek, J., Sugden, D., Green, D., & Steenbergen, B. (2020). Cognitive and motor function in developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 62(11), 1317-1323.
- Zwicker, J. G., Missiuna, C., & Boyd, L. A. (2009). Neural Correlates of Developmental Coordination Disorder --: A Review of Hypotheses. *Journal of Child Neurology*, 24(10), 1273-1281. <https://doi.org/10.1177/0883073809333537>



Le Trouble Développemental de la Coordination pour les professionnels de santé

S. Seiwert
É. Martin
J. Tallet

Le Diagnostic

- Le diagnostic de TDC peut être posé à partir de l'âge de 5 ans sauf en cas de déficit sévère, cas dans lequel le diagnostic peut être posé plus précocement. Dans ce cas, deux évaluations motrices espacées d'au moins 3 mois doivent être réalisées.
- Le diagnostic doit s'appuyer sur les critères du DSM-V (APA, 2013).
- La première étape consiste en un *repérage précoce*. L'expertise collective recommande de remplir le carnet de santé en portant une attention particulière au domaine moteur (motricité globale et motricité fine) notamment vers 5-6 ans, passage de la maternelle à l'élémentaire.
- Le repérage précoce est basé sur les reports des parents, des professionnels côtoyant l'enfant (crèche, éducation, santé) et de l'enfant lui-même.
- La seconde étape consiste en un examen médical contenant un contrôle de l'état neurologique, médical, sensoriel, cognitif ainsi qu'une observation des activités motrices. Cet examen a pour objectif de faire état des difficultés et d'écarter l'éventualité d'un trouble sensoriel visuel, proprioceptif, vestibulaire ou neurologique (paralysie cérébrale même discrète), un déficit intellectuel ou myopathie qui pourrait expliquer les difficultés motrices.
- Le médecin prescrit ensuite des *évaluations à visée diagnostique*. Un bilan psychomoteur sera réalisé par un professionnel compétent. Les fonctions sensorimotrices et cognitives seront évaluées à l'aide de tests standardisés et normés.

Synthèse des recommandations de l'expertise collective de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm, 2019) et de l'European Academy of Childhood Disability (EACD, 2019) sur le trouble développemental de la coordination (TDC) ou dyspraxie

Pour citer cet article : Seiwert, S., Martin, É., & Tallet, J. (2023). Le Trouble Développemental de la Coordination pour les professionnels de santé. *Les Cahiers Pratiques d'A.N.A.E., Fascicule N°9, TDC, 21-25.*



- L'évaluation inclut *a minima* le bilan de développement psychomoteur. Une évaluation plus poussée des fonctions perceptives et cognitives complète le bilan psychomoteur pour affiner le tableau clinique.
- L'évaluation de l'impact des difficultés sur les activités de la vie quotidienne, académiques et sportives est réalisée à l'aide de questionnaires standardisés.
- Il est important d'évaluer les conséquences psychosociales des troubles moteurs (estime de soi, anxiété...) et d'orienter vers des professionnels formés si nécessaire.
- S'il existe une suspicion de comorbidité avec un trouble, demander un bilan orthoptique, orthophonique, neuropsychologique, psychologique. Les professionnels feront un bilan avec des tests standardisés et normés permettant d'objectiver les déficits et de préciser les domaines atteints et non atteints. Une vigilance particulière doit être portée à la présence de comorbidités, dont on sait

qu'elles sont fréquentes. L'analyse des retentissements doit prendre en compte les comorbidités éventuelles.

- Il est important de veiller à ce que *les professionnels soient formés* à utiliser des tests standardisés et normés sur des populations françaises. Le diagnostic ne se fera qu'à l'issue des évaluations réalisées par les professionnels (équipe pluridisciplinaire).
- Selon la sévérité du trouble et la présence de troubles associés, l'enfant est orienté vers les niveaux 2 ou 3 (situations complexe ou très complexe), comme le recommande la Haute Autorité de Santé (HAS, 2017). Les enfants qui ont un trouble léger, ou des scores limites aux évaluations des fonctions psychomotrices, restent au niveau 1 mais une *vigilance particulière* reste de mise car certains enfants peuvent compenser tant que les exigences scolaires et du milieu restent faibles à modérées (en début d'élémentaire par exemple).

Outils

- Seul un bilan complet réalisé avec plusieurs évaluations et plusieurs outils permet de faire le diagnostic de TDC.
- L'évaluation psychomotrice de l'enfant nécessite l'utilisation d'outils standardisés et normés. Si le MABC-2 est utilisé, le seuil est fixé au 16^e centile (1 déviation standard) pour le score total (Blank *et al.*, 2019).

- Un questionnaire est recommandé pour évaluer l'impact des troubles moteurs sur la vie quotidienne (*e.g.*, le DCDQ-R pour les 5-15 ans, Blank *et al.*, 2019).

Prise en charge

- À l'heure actuelle, il n'existe pas de traitement médicamenteux recommandé pour le TDC. En cas de comorbidité, un traitement peut être mis en place selon les recommandations spécifiques du trouble associé.
- Les psychomotriciens et les ergothérapeutes sont les acteurs principaux de la prise en charge du TDC. Ces professionnels de la santé peuvent être amenés à collaborer entre eux et avec les professionnels de l'éducation (enseignants), d'activités extra-scolaires (enseignants en activité physique adaptée) et avec les parents pour proposer des interventions globales, individualisées et cohérentes.
- Actuellement, en France, les coûts des bilans et consultations sont élevés pour les familles. Le remboursement des séances de rééducation pourrait alléger les coûts et réduire les inégalités.
- Les recommandations générales sur la prise en charge comprennent un certain nombre de *séances consécutives* (au minimum 15) avec des *objectifs fixés* avec l'enfant et la famille sur des activités qui ont du sens pour lui (ex : lacer ses chaussures, faire du vélo, etc). De manière générale, l'implication des parents et des enseignants favorise les effets de la prise en charge. Les objectifs doivent être

bien définis pour éviter l'épuisement et limiter le coût de la prise en charge.

- Les objectifs de prise en charge doivent prendre en compte les forces et faiblesses de l'enfant ainsi que son environnement.
- Les *modalités de prise en charge* dépendent de la sévérité du trouble, du niveau de langage et des capacités d'auto-évaluation (métacognition) de l'enfant.
- Des séances collectives peuvent être proposées si le trouble est modéré. Si le déficit est plus sévère ou si des comorbidités sont présentes, une prise en charge individuelle est préconisée. Si l'enfant a un bon niveau de langage, la prise en charge est basée sur l'apprentissage de stratégies, la verbalisation et la résolution de problèmes centrée sur les activités de la vie courante qui posent problème.
- La fréquence et l'intensité de la prise en charge doit prendre en compte les troubles identifiés par les bilans et les éventuelles comorbidités.
- Les rééducations orientées sur la tâche/activité et la participation sociale sont recommandées : par exemple la



Neuromotor Task Training (NTT) et l'*Orientation to Daily Occupational Performance Approach* (CO-OP), dans lesquelles l'enfant va choisir les activités qu'il ou elle souhaite améliorer. Pour la CO-OP, un niveau suffisant de langage et de métacognition est requis pour favoriser la recherche verbale de stratégies et l'auto-évaluation.

- Pour la rééducation de l'écriture, il est également recommandé d'utiliser des méthodes orientées sur la tâche et incluant l'auto-évaluation.

- Les aspects psychosociaux (estime de soi, anxiété, motivation...) et l'environnement sont importants à prendre en compte dans la rééducation car ils peuvent être des facteurs facilitant ou limitant.

- Un *bilan* est demandé 12 à 18 mois après le début de l'intervention. Puis il est nécessaire de demander des évaluations régulières (environ tous les 3 mois) des effets des interventions réalisées par les professionnels qui assurent la prise en charge (tests et questionnaires remplis par l'enfant et son entourage : parents et milieu scolaire), en prenant en compte la participation sociale de l'enfant à des activités scolaires et extra-scolaires.

- Il est recommandé d'interrompre les interventions si les *objectifs de progression* sont atteints ou de reconsidérer les moyens d'intervention s'ils ne sont pas atteints (aménagements du milieu, moyens de compensation). En cas de trouble sévère ou de progrès limités suite aux séances de rééducation, des aménagements pourront être envisagés pour compenser les difficultés, la lenteur, la fatigabilité de l'enfant, notamment dans le domaine scolaire (objectifs individualisés, aides, éventuellement introduction d'un ordinateur, etc.).

- Les *parents* doivent faire partie intégrante de la prise en charge. Il est nécessaire qu'ils comprennent la nécessité des activités faisant intervenir la motricité (fine et globale) et des activités physiques en milieu scolaire et de loisirs dès le plus jeune âge.

- La *participation* à des activités physiques inclusives est valorisée. Elle peut se faire dans différents contextes (maison, école, loisirs) et permet l'entraînement de la force, l'endurance et la souplesse afin de limiter les risques liés à la sédentarité.

Suivi

- Une *personne référente* (médecin ou professionnel impliqué dans le suivi de l'enfant) est recommandée pour favoriser la coordination des évaluations et de la prise en charge de l'enfant et faire le lien avec la famille.

- Un *soutien aux parents* pour les démarches auprès des maisons départementales des personnes handicapées (MDPH) permet de favoriser la mise en place d'aménagements scolaires et une orientation vers des activités inclusives.

- L'*accompagnement des parents et le lien avec le milieu scolaire* au cours de la prise en charge facilitent le transfert et la généralisation des effets de la rééducation.

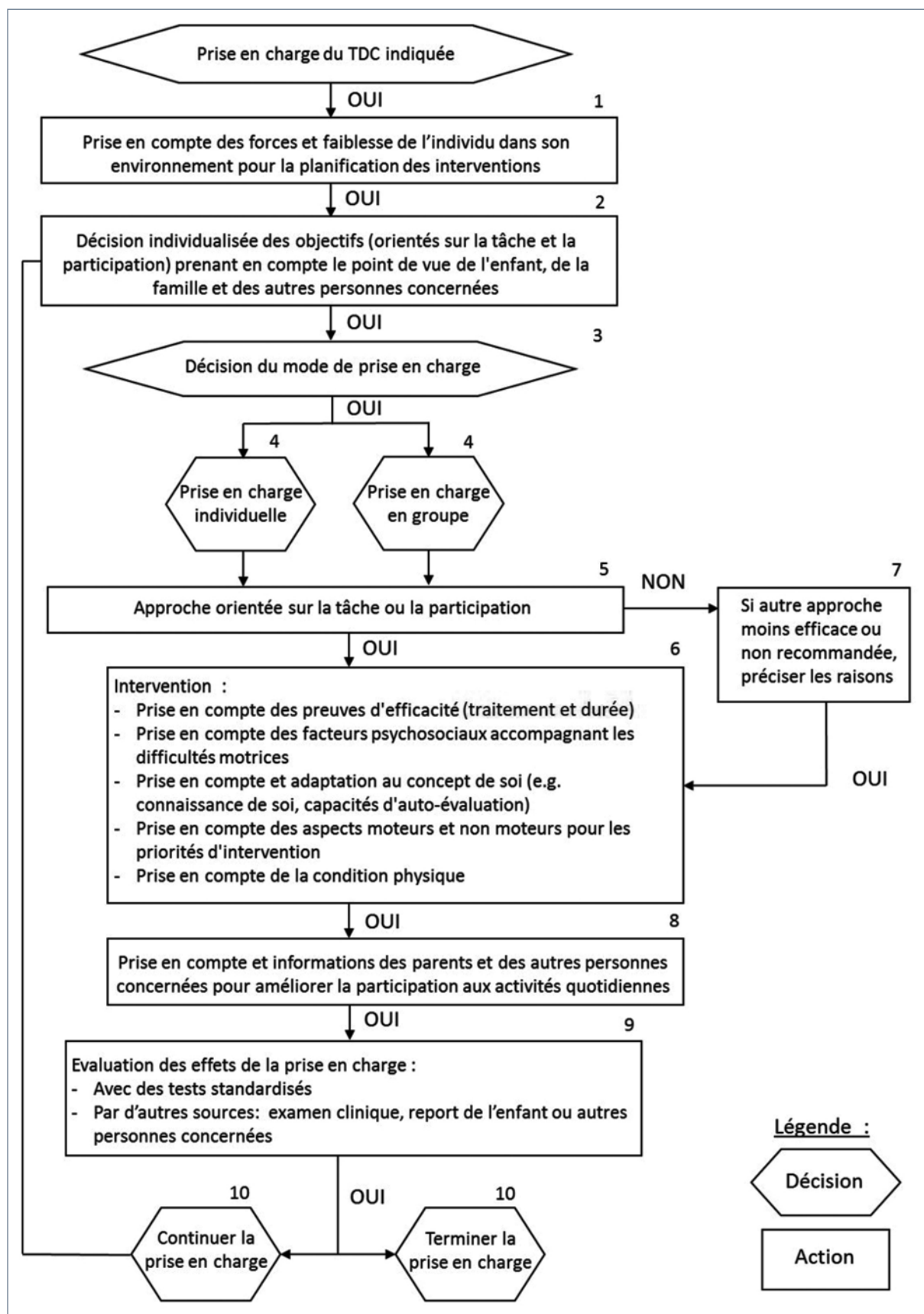
- Les troubles moteurs et leur impact sur la vie quotidienne peuvent se poursuivre au cours de l'adolescence et à l'âge adulte (30 à 50 % des cas). Un accompagnement est donc nécessaire lors des périodes de transitions (études supérieures, prise d'autonomie, milieux pré-professionnel et professionnel).

- Un relai peut également être effectué vers des professionnels spécialisés des troubles du neurodéveloppement de l'adulte.

- La *figure 1* est la traduction adaptée des recommandations internationales sur les décisions de prise en charge et le suivi des personnes ayant un TDC (Blank *et al.*, 2019).



Figure 1. Schéma traduit et adapté des recommandations internationales sur les décisions de prise en charge, l'évaluation et le suivi des personnes ayant un TDC (traduit à partir de Blank et al., 2019, page 68).





Références

American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.

Blank, R., Barnett, A. L., Cairney, J., Green, D., Kirby, A., Polatajko, H., Rosenblum, S., Smits-Engelsman, B., Sugden, D., Wilson, P., & Vinçon, S. (2019). International clinical practice recommendations on the definition, diagnosis, assessment, intervention, and psychosocial aspects of developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 61(3), 242-285. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14132>

Inserm (2019). *Trouble développemental de la coordination ou dyspraxie*. Collection Expertise collective. Montrouge : EDP Sciences. <https://www.inserm.fr/information-en-sante/expertises-collectives/trouble-developpemental-coordination-ou-dyspraxie>

Remerciements

Nous remercions le Professeur Rainer Blank et Sabine Vinçon d'avoir accepté que nous traduisions la figure issue de l'article Blank *et al.*, 2019.



La démarche évaluative du trouble développemental de la coordination en ergothérapie et psychomotricité : points de convergence et spécificités

F. Puyjarinet¹
C. Galbiati²

Lorsqu'un trouble développemental de la coordination (TDC) est suspecté chez un enfant, ergothérapeutes et psychomotriciens sont habilités à réaliser un bilan – toujours sur prescription médicale – dont le but est notamment de mettre en évidence les potentialités et les domaines de fonctionnement altérés. Le bilan en ergothérapie et/ou en psychomotricité, acte inaugural de toute prise en charge thérapeutique, s'articule invariablement autour du motif de consultation, de l'entretien avec les parents et l'enfant, de l'examen clinique des fonctions motrices, et des données issues des autres bilans (neuropédiatrique, psychométrique, orthophonique, orthoptique, ou neuropsychologique). S'appuyant en toile de fond sur les critères diagnostiques des classifications internationales, ergothérapeutes et psychomotriciens, avec leur propre regard et leurs spécificités, contribuent ainsi de manière centrale à la démarche diagnostique du TDC.

1 ■ Docteur en sciences du mouvement, psychomotricien, f.puyjarinet@hotmail.fr

2 ■ Ergothérapeute, OT, Msc, cecilia.galbiati@aphp.fr

Pour citer cet article : Puyjarinet, F., & Galbiati, C. (2023). La démarche évaluative du trouble développemental de la coordination en ergothérapie et psychomotricité : points de convergence, et spécificités. *Les Cahiers Pratiques d'A.N.A.E., Fascicule N°9, TDC, 27-32.*



Motifs de consultation

Les enfants qui consultent en ergothérapie ou en psychomotricité sont le plus souvent adressés par des neuropédiatres, pédopsychiatres, ou pédiatres dans le cadre du parcours de soin (HAS, 2017) et de l'étape diagnostique. Les motifs de consultation sont divers, mais pour ce qui concerne une suspicion de TDC, il existe un dénominateur commun : celui d'être décrits comme des enfants maladroits et/ou lents dans les activités motrices de la vie quotidienne. En effet, chez le jeune enfant, les activités de soins personnels comprenant par exemple, l'habillage, la toilette, les repas mais aussi les loisirs comme les jeux impliquant la motricité fine et les jeux moteurs, génèrent des difficultés qui peuvent être perçues comme inhabituelles compte tenu de l'âge. Parfois, un retard dans le développement psychomoteur est suspecté (marche, course, sauts, lancers atypiques). Par ailleurs, les difficultés dans les activités faisant appel aux compétences visuo-constructives comme la réalisation de puzzles ou la production de figures géométriques peuvent être

observées, avec une impression de lenteur et d'imprécision malgré des efforts conséquents alloués à la tâche. Il en découle aussi des problèmes d'organisation. Sur le plan scolaire, l'enfant se signale au départ par des difficultés dans des activités manuelles comme lors du coloriage, du découpage, du collage, puis par une écriture lente et/ou peu lisible.

De façon plus générale, des difficultés en cognition mathématique, en géométrie, ou dans les activités physiques sont observées, avec pour conséquence classique une scolarité perturbée malgré une intelligence a priori normale. Enfin, les enfants sont parfois adressés dans le cadre d'une évaluation complémentaire à la présence d'un autre trouble neuro-développemental avéré : trouble du déficit de l'attention/hyperactivité (TDA/H), trouble du spectre autistique (TSA), ou encore trouble de développement du langage (TDL) (Blank *et al.*, 2019 ; Kaplan *et al.*, 2001).

Entretien avec la famille et l'enfant

L'entretien préalable à l'examen clinique avec l'enfant et/ou sa famille est un temps fort du bilan (Kirby *et al.*, 2014). Il permet de réaliser une anamnèse détaillée qui mettra au jour des événements ou des caractéristiques considérés comme des facteurs de risque bien établis de la présence d'un TDC : antécédents familiaux concernant la maladresse ou les difficultés d'apprentissage, présence de troubles neuro-développementaux chez les ascendants et dans la fratrie, souffrance périnatale, faible poids de naissance, prématurité, etc. (Expertise collective Inserm, 2019 ; Hamilton, 2002 ; Kirby *et al.*, 2014 ; Zwicker *et al.*, 2013). Ergothérapeutes et psychomotriciens chercheront également à savoir si les premières années du développement sensori-moteur et psychomoteur se sont déroulées selon les standards habituels ou si les difficultés motrices

sont anciennes et remontent à la première enfance (critère C du DSM-5, APA, 2013). Par la suite, les professionnels tenteront d'établir précisément l'impact des difficultés motrices rapportées par l'enfant et/ou sa famille sur les activités de la vie quotidienne, la participation, et la qualité de vie (critères B du DSM-5). Il conviendra de cerner la plainte du sujet et de sa famille, et de caractériser l'impact des difficultés motrices sur la participation sociale, les comportements, les activités de loisirs, la sphère scolaire, les relations intrafamiliales, et les relations avec les pairs. Enfin, les comportements psychoaffectifs, l'estime de soi et le niveau d'anxiété – régulièrement affectés en présence d'un TDC – pourront être évalués à la faveur de questionnaires dédiés (Hill *et al.*, 2017 ; Piek & Rigoli, 2015).

Examen de la motricité et des fonctions associées

En l'absence de signatures biologiques et cérébrales spécifiques au TDC (pour une revue : Expertise Inserm, 2019), et puisque le TDC se caractérise d'abord et avant tout par une altération des capacités motrices (Wilson & Mc Kenzie, 1999), l'évaluation comportementale des enfants suspectés de TDC prévaut. Les habiletés motrices doivent donc faire l'objet d'une évaluation approfondie et détaillée. Celle-ci pourra être complétée par une évaluation des principaux facteurs susceptibles de contribuer aux altérations motrices : fonctions spatiales, latéralité, tonus, praxies gestuelles et constructives, et fonctions attentionnelles et exécutives. L'utilisation d'outils standardisés est encouragée par la Haute autorité de santé (HAS, 2017), tout comme par les organismes internationaux qui for-

mulent des recommandations au sujet du TDC (ex. : l'*European Academy of Childhood Disability*, Blank *et al.*, 2019). Indispensables dans le cadre d'une évaluation initiale pour rendre compte des capacités motrices en regard de l'âge et du niveau attendu, (critère A du DSM-5), ces outils normés seront également pertinents lorsqu'il s'agira de tester les effets d'une thérapeutique et d'objectiver les progrès réalisés par l'enfant à l'issue d'une prise en charge. Les capacités motrices étant diverses, non dépendantes d'un facteur général, et souvent intriquées à d'autres fonctions, il conviendra de procéder à une évaluation schématiquement organisée selon cinq grands domaines : motricité, écriture, traitement spatial, praxies gestuelles, et attention et fonctions exécutives.



Attitude face à une suspicion de diagnostic différentiel au TDC

Le critère D du DSM-5 précise qu'en cas de TDC, « les déficiences des compétences motrices ne sont pas mieux expliquées par un handicap intellectuel [...] ou une déficience visuelle et ne sont pas imputables à une affection neurologique motrice (ex. : infirmité motrice cérébrale, dystrophie musculaire, maladie dégénérative) ». Ergothérapeutes et psychomotriciens ont donc un rôle à jouer dans l'évaluation d'un enfant suspecté de TDC et consultant pour la première fois. En cas de présence de signes

cliniques tels qu'une suspicion de déficit intellectuel, un nystagmus atypique, un strabisme, des céphalées récurrentes, une asymétrie de la force musculaire, une anomalie importante du tonus, une suspicion de trouble sensoriel ou en mettant à jour des antécédents de traumatismes crâniens, ergothérapeutes et psychomotriciens peuvent adresser l'enfant vers d'autres professionnels compétents afin de confirmer ou d'infirmer la présence d'éventuels diagnostics différentiels du TDC (Expertise Inserm, 2019).

Importance des données issues des autres bilans

L'apport des bilans psychométrique, neuropsychologique, orthoptique, ou orthophonique peut se révéler essentiel, en précisant le profil des enfants suspectés de TDC, et en donnant aux ergothérapeutes et psychomotriciens la possibilité de tenir compte des caractéristiques (intellectuelles, présence de comorbidités, etc.) des enfants qui nécessiteront d'être accompagnés sur le plan thérapeutique.

La synthèse des informations permettra aux rééducateurs de hiérarchiser à la fois les observations cliniques, et les axes thérapeutiques, en concertation avec l'ensemble des acteurs en charge des évaluations et des soins.

Ergothérapeutes et psychomotriciens : spécificités respectives dans le processus évaluatif

Si les outils et la façon d'évaluer des ergothérapeutes et des psychomotriciens se recoupent à bien des égards dans le cadre du TDC, des différences existent bel et bien dans le regard qu'ils portent sur les enfants venant consulter, et dans le *background* théorique supportant la démarche évaluative.

L'ergothérapeute évalue les intégrités, les déficiences, les limitations d'activités et restrictions de participation des personnes en prenant en compte les âges, les données pathologiques, les environnements humains et matériels, et les habitudes de vie. Il élabore un diagnostic ergothérapique (ministère de la Santé et des Sports, 2010). La démarche clinique de l'ergothérapeute est composée de plusieurs étapes (Meyer 2008), et centrée sur les occupations¹ de l'enfant et de son entourage. Elle s'attache à évaluer en premier lieu la performance occupationnelle (démarche *Top Down*) et dans un second temps ce qui explique cette faible performance (démarche analytique). Lors de l'entretien initial, l'ergothérapeute recueille les besoins et les plaintes des enfants porteurs de TDC et de leurs

parents dans les activités de la vie quotidienne, leur participation, et la qualité de vie (critère B du DSM-5) en tenant compte, notamment, des habitudes de vie et des valeurs de la famille. L'ergothérapeute utilise des outils d'évaluation validés pour identifier les activités problématiques de l'enfant (MCRO – Law *et al.*, 2014 ; COSA – Keller *et al.*, 2010) et son profil occupationnel (SCOPE – Brower *et al.*, 2008). Ces outils permettent à l'enfant et/ou à son parent de coter son rendement et sa satisfaction quant à la réalisation de ses occupations, d'évaluer sa participation occupationnelle. L'ergothérapeute évalue également, la performance occupationnelle (AMPS – Fischer, PQRS – Martini) c'est-à-dire la réalisation des activités par l'enfant, dans son contexte de vie. En second lieu, il s'attache à déterminer les éléments qui limitent la performance occupationnelle par une évaluation plus analytique des facteurs sous-jacents : les dimensions physiques (capacités motrices, gestuelles), cognitives (visuo-spatiales) et affectives (estime de soi, comportement, ...) évaluées par les tests précités. L'ergothérapeute dispose aussi d'outils qui lui sont propres comme la batterie Talbot (batterie de développement), la DOTCA – Ch (batterie d'évaluation dynamique). L'ergothérapeute évalue également l'environnement (dimensions physique, sociale, institutionnelle et culturelle) afin de déterminer les aspects facilitateurs ou obstacles à la réalisation des activités de l'enfant, à sa performance occupationnelle. Ces évaluations écologiques et observations en situation sont réalisées au domicile, en classe, dans le club de sport, etc. Par ailleurs l'ergothérapeute est vigilant

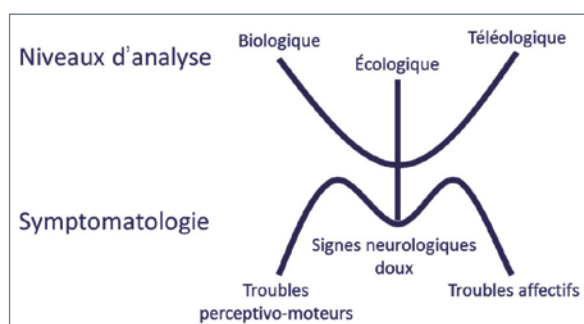
¹ ■ L'occupation est « un ensemble d'activités et de tâches de la vie quotidienne auxquelles les individus et les différentes cultures donnent un nom, une structure, une valeur et une signification » (Townsend & Polatajko, 2013) L'occupation fait référence aux groupes d'activités et de tâches de la vie quotidienne, nommées, organisées et pourvues d'une valeur et d'un sens pour les personnes et pour une culture. L'occupation est tout ce que les gens font pour s'occuper, y compris prendre soin d'eux, apprécier la vie et contribuer au tissu social et économique de leur communauté (ACE 2002 – 2007).



aux conséquences du TDC qui est souvent imbriqué à un autre TND (TSA, TDAH, ...) qui entraînent une limitation de la participation sociale de l'enfant affectant l'estime de soi dans un contexte d'anxiété importante.

Les psychomotriciens sont attachés à appréhender le TDC – et son évaluation – dans le cadre des troubles psychomoteurs². Le modèle des troubles psychomoteurs de Corraze, qui fait autorité dans le domaine, s'appuie sur deux niveaux d'analyse que les psychomotriciens gardent systématiquement à l'esprit : i) un niveau relatif aux facteurs étiologiques d'une part, et ii) un niveau relatif à la symptomatologie d'autre part. Le niveau en lien avec les facteurs étiologiques renvoie à la prise en compte par le clinicien des trois dimensions concourant – en interaction les unes avec les autres – aux manifestations symptomatiques : l'origine biologique (ex. la dimension héréditaire du TDC, voir Fliers *et al.*, 2009), la dimension écologique (ex. le contexte matériel ou les caractéristiques d'une tâche motrice au travers desquels les symptômes du TDC peuvent être majorés, comme dans des tâches motrices complexes), et la dimension téléologique (les éléments en lien avec la capacité du sujet à faire face à ses difficultés motrices et à tenter intentionnellement d'en réduire l'impact). Le second niveau d'analyse des troubles psychomoteurs englobe trois catégories de signes cliniques : les troubles perceptivo-moteurs (ex. les difficultés d'ajustement visuo-moteur dans des activités impliquant l'utilisation d'un ballon), les signes neurologiques doux (ex. confusion droite-gauche, hypertonie ou hypotonie), et les troubles psycho-affectifs (psychopathologies associées, mauvaise estime de soi, sentiment d'auto-efficacité altéré, problèmes de motivation ou de gestion des émotions) (figure 1). Réduire la compréhension d'un trouble psychomoteur à l'une de ces dimensions seulement, c'est tomber dans une démarche réductionniste qui ne reflète pas la pluralité étiologique et symptomatique caractéristique des troubles psychomoteurs en général, et du TDC en particulier. C'est pourquoi les psychomotriciens accordent à ces deux différents niveaux d'analyse et à leurs différentes dimensions une place centrale et originale à la fois dans l'évaluation du TDC.

2 ■ « Les troubles psychomoteurs sont des troubles neurodéveloppementaux qui affectent l'adaptation du sujet dans sa dimension perceptivo-motrice. Leurs étiologies sont plurifactorielles et transactionnelles associant des facteurs génétiques, neurobiologiques et psychosociaux qui agissent à différents niveaux de complémentarité et d'expression. Ils sont souvent situationnels et discrets, entravant en priorité les mécanismes d'adaptation, constituant une source de désagrément et de souffrance pour le porteur et le milieu social. Leur analyse clinique nécessite, outre une connaissance référentielle approfondie du développement normal, des investigations spécifiques dont l'examen psychomoteur. » (Albaret, 2001)



Figures 1. Le modèle des troubles psychomoteurs de Corraze (1999, 2010).

Au-delà de l'évaluation de la motricité en lien avec le milieu physique, et puisque la motricité est largement impliquée dans nos rapports avec autrui, les psychomotriciens prennent en compte de manière essentielle l'impact des manifestations motrices atypiques sur les relations aux autres : déficits des communications non verbales, des habiletés sociales, de l'intégration émotionnelle, etc. (Lingam *et al.*, 2012 ; Sylvestre *et al.*, 2013). Par ailleurs, la recherche de signes neurologiques doux³, quasi-systématiques dans les troubles psychomoteurs, nécessite une méthode d'examen spécifique de nature à les déceler : l'examen psychomoteur. Ces signes doux, une fois mis en évidence, peuvent aider à confirmer un diagnostic de TDC (Expertise Inserm, 2019). De plus, la recherche de troubles psychoaffectifs concourant aux difficultés motrices et affectant la motivation, l'estime de soi, la confiance en soi, ou le sentiment d'efficacité personnelle, constitue, comme abordé plus haut, un élément cardinal de l'évaluation en psychomotricité, et nécessite l'utilisation d'outils spécifiques, en plus d'une formation approfondie à la psychologie dont bénéficie les psychomotriciens dans leur cursus de formation initiale. Par ailleurs, les autres troubles psychomoteurs potentiellement associés et venant souvent compliquer la sémiologie du TDC (ex. TDA/H) peuvent être spécifiquement explorés, diagnostiqués (sous la supervision d'un médecin), puis pris en charge par les psychomotriciens. Enfin, une des principales caractéristiques de la psychomotricité en tant que branche de la médecine est de permettre au clinicien de poser un diagnostic psychomoteur (Chaix *et al.*, 2013).

3 ■ En opposition aux signes durs, les signes neurologiques doux (troubles du tonus, de l'équilibre, confusion droite-gauche, difficultés de séquençage de mouvements complexes, intégration sensori-motrice altérée, etc.) sont définis par quatre caractéristiques principales : i) ils n'ont pas de valeur localisatrice et ne sont donc pas pathognomoniques d'une atteinte focalisée du système nerveux ; ii) ils sont légers, ce qui les rend difficiles à actualiser, il est donc nécessaire d'être un praticien formé pour pouvoir les observer ; iii) ils sont intermittents ; iv) ils suggèrent une neuropathie d'ordre supérieur, c'est-à-dire qu'ils ont une signification neurologique.



Conclusions

De par la nature même de leurs compétences qui se recoupent sur certains aspects, les ergothérapeutes et les psychomotriciens jouent un rôle crucial dans la démarche évaluative et diagnostique du TDC. Pourtant, si les outils d'évaluation sont le plus souvent partagés entre les deux professions, la spécificité des approches théoriques et cliniques, de même que les regards respectifs portés sur l'en-

fant, ne sont pas toujours bien identifiés par les médecins prescripteurs et les usagers. Cette spécificité, qui constitue finalement plus une richesse qu'un problème, offre aux autres professionnels et aux familles la possibilité d'obtenir un avis éclairé – mais dans le même temps différencié – au sujet d'un enfant suspecté de TDC.



Références

- Albaret, J.-M. (2001). Les troubles psychomoteurs chez l'enfant. *Encyclopédie médico-chirurgicale*, 13, 16-95.
- Albaret, J.-M. (2013). Les troubles psychomoteurs aujourd'hui : entre Ajuria-guerra et la théorie des systèmes dynamiques. *Développements*, 1(14), 4-12.
- Albaret, J.-M., & Couderc, C. (2003). Étalonnage du test des bâtonnets chez des enfants de 7 à 11 ans. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 72, 89-94.
- Albaret, J.-M., & Migliore, L. (1999). *Manuel du Test de Stroop*. Paris : ECPA.
- Albaret, J.-M., & Noack, N. (1994). *Manuel de l'échelle de coordinations motrices de Charlot-Atwell*. Paris : ECPA.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing Incorporated.
- Blank, R., Barnett, A. L., Cairney, J. et al. (2019). International clinical practice recommendations on the definition, diagnosis, assessment, intervention, and psychosocial aspects of developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 61(3), 242-285.
- Bowyer, P.L., Kramer, J., Ploszaj, A., Ross, M., Schwartz, O., Kielhofner, G., & Kramer, K. (2008). *Short Child Occupational Profile, version 2.2*. Chicago UIC.
- Chaix, Y., Corraez, J., Lareng-Armitage, J., Soppelsa, R., & Albaret, J.-M. (2013). Table ronde sur la démarche diagnostique en psychomotricité. *Les Entre-tiens de Bichat*, 1-10.
- Charles, M., Soppelsa, R., & Albaret, J.-M. (2003). *BHK – Échelle d'évaluation rapide de l'écriture chez l'enfant*. Paris : ECPA.
- Corraze, J. (1999). *Les troubles psychomoteurs*. Marseille : Solal.
- Corraze, J. (2010). Psychomotricité : histoire et validation d'un concept. In C. Matta Abizeid & J.-M. Albaret (Eds.), *Regards sur la psychomotricité libanaise (2000-2010) : de la théorie à l'examen psychomoteur*. Beyrouth : Université Saint-Joseph.
- Criquiillon-Ruiz, J., Soum-Pouyalet, F., & Tétéreault, S. (2023). *L'évaluation en ergothérapie*. Deboeck Supérieur.
- Dubois, B., Thiébaud Samsou, S., Trouvé, E., Tossier, M. et al. (2017). *Guide du diagnostic en ergothérapie*. Louvain-La-Neuve : De Boeck Université.
- Fischer, A., & Nyman, A. (2007). *Occupational Therapy Intervention Process Model*. Fort Collins: Three Star Press, Inc.
- Fisher, A. G., & James, K. B. (2011). *Assessment of Motor and Process Skills Volume 1: Development, Standardization, and Administration Manual*. Fort Collins, Colo.: Three Star Press, Inc.
- Fliers, E., Vermeulen, S., Rijdsdijk, F., Altink, M., Buschgens, C., Rommelse, N., ... & Franke, B. (2009). ADHD and poor motor performance from a family genetic perspective. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 48(1), 25-34.
- Fournier, M., & Albaret, J.-M. (2013). Étalonnage des blocs de Corsi sur une population d'enfants scolarisés du CP à la 6^e. *Développements*, 3, 76-82.
- Hamilton, S. S. (2002). Evaluation of clumsiness in children. *American Family Physician*, 66(8), 1435-40.
- Haute autorité de santé (2017). *Comment améliorer le parcours de santé d'un enfant avec troubles du langage et des apprentissages ?* Saint-Denis : HAS.
- Hill, E., Pratt, M. L., Kanji, Z., & Bartoli, A. J. (2017). Motor and coordination difficulties in children with emotional and behavioural difficulties. *Emotional and Behavioural Difficulties*, 22(4), 293-302.
- Kaplan, B. J., Dewey, D. M., Crawford, S. G., & Wilson, B. N. (2001). The term comorbidity is of questionable value in reference to developmental disorders: Data and theory. *Journal of Learning Disabilities*, 34(6), 555-565.
- Kirby, A., Sugden, D., & Purcell, C. (2014). Diagnosing developmental coordination disorders. *Archives of Disease in Childhood*, 99(3), 292-296.
- Kirkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. (2012). *NEPSY II – Bilan neuropsychologique de l'enfant (2^e éd.)*. Paris : ECPA.
- Kramer, J., Ten Velden, M., Kafkes, A., Basu, S., Federico, J., & Kielhofner, G. (2014). *Child Occupational Self-Assessment, version 2.2*. Chicago UIC.
- Law, M., McColl, M. A., Carswell, A., Pollock, N., Baptiste, S., & Polatajko, H. J. (2014). *La mesure canadienne du rendement occupationnel CAOT*. Ottawa, ON : CAOT Publications ACE.
- Lingam, R., Jongmans, M. J., Ellis, M., Hunt, L. P., Golding, J., & Emond, A. (2012). Mental health difficulties in children with developmental coordination disorder. *Pediatrics*, 129(4), e882-e891.
- Manly, T., Robertson, I. H., Anderson, V., Nimmo-Smith, I., Lussier, F., & Flessas, J. (2006). *TEA-Ch : Test d'évaluation de l'attention chez l'enfant*. Paris : ECPA.
- Marquet-Doléac, J., Soppelsa, R., & Albaret, J.-M. (2016). *Batterie d'évaluation du mouvement chez l'enfant MABC-2 (2^e éd.)*. Adaptation française. Montreuil : ECPA.
- Martini, R., Rios, J., Polatajko, H., Wolf, T., & McEwen, S., (2015). The performance quality rating scale (PQRS): reliability, convergent validity, and internal responsiveness for two scoring systems. *Disability and Rehabilitation*, 37(3), 231-238
- Meyer, S. (2008). Démarches et raisonnements en ergothérapie. *Les Cahiers de l'ergologie*, n° 45. Lausanne : PU Romandes.
- OMS (2001). *Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé : CIF*. Genève : Organisation mondiale de la Santé.
- Piek, J., & Rigoli, D. (2015). Psychosocial and Behavioral Problems in Children with DCD. In Cairney J. (editor), *Developmental Coordination Disorder and Its Consequences* (pp 108-127). Toronto, ON: University of Toronto Press.
- Rey, A. (1959). *Manuel du test de copie et de reproduction de mémoire de figures géométriques complexes*. Paris : ECPA.
- Soppelsa, R., & Albaret, J.-M. (2013). *BHK ADO Échelle d'évaluation rapide de l'écriture chez l'adolescent*. Paris : ECPA.
- Soppelsa, R., & Albaret, J.-M. (2018). *TGMD2 – Test de développement de la motricité globale (2^e éd.)*. Paris : Hogrefe.
- Sylvestre, A., Nadeau, L., Charron, L., Larose, N., & Lepage, C. (2013). Social participation by children with developmental coordination disorder compared to their peers. *Disability and Rehabilitation*, 35(21), 1814-1820.
- Vaivre-Douret, L. (2006). *Batterie d'évaluation des fonctions neuropsychomotrices de l'enfant (NP-MOT)*. Paris : ECPA.
- Vaivre-Douret, L. (1997). *EMG Évaluation de la motricité gnosopraxique distale*. Paris : ECPA.
- Wilson, P. H., & McKenzie, B. E. (1998). Information processing deficits associated with developmental coordination disorder: A meta-analysis of research findings. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and allied disciplines*, 39(6), 829-840.
- Zwicker, J. G., Yoon, S. W., MacKay, M., Petrie-Thomas, J., Rogers, M., & Synnes, A. R. (2013). Perinatal and neonatal predictors of developmental coordination disorder in very low birthweight children. *Archives of Disease in Childhood*, 98(2), 118-122.



Tableau 1. Liste non exhaustive des outils normés et étalonnés sur des populations françaises utilisés en cas de suspicion d'un TDC par les ergothérapeutes et les psychomotriciens.

Nom du test	Auteur(s) de l'étalonnage français (date)	Âge ou classe d'étalonnage	Durée de passation	Sous-domaines évalués
Motricité				
M-ABC 2 : batterie d'évaluation du mouvement chez l'enfant	Marquet-Doléac, Soppelsa, & Albaret (2016)	3 à 16 ans	20 à 40 mn	Dextérité manuelle/ Viser et attraper/Équilibre
TGMD-2 : test de développement de la motricité globale	Soppelsa & Albaret (2018)	3 à 10 ans	15 à 20 mn	Activités locomotrices/ Contrôle d'objets
Échelle de coordination motrice de Charlop-Atwell	Albaret & Noack (1994)	3 ans-6 mois à 6 ans	15 mn	Coordination entre membres supérieurs et inférieurs/ Coordination de deux actions simultanées/Équilibre statique et dynamique
NP-MOT : batterie d'évaluation des fonctions neuro-psychomotrices de l'enfant	Vaivre-Douret (2006)	4 ans à 8 ans 5 mois	20 à 90 mn	Motricité globale/Latéralité/ Praxies manuelles/Habilités oculo-manuelles/Rythme
Écriture				
BHK : échelle d'évaluation rapide de l'écriture chez l'enfant	Charles, Soppelsa, & Albaret (2003)	6 à 11 ans	5 mn	Qualité d'écriture/ Fréquence d'inscription
BHK-Ado : échelle d'évaluation rapide de l'écriture chez l'adolescent	Soppelsa & Albaret (2013)	6 ^e à 3 ^e	5 mn	Qualité d'écriture/Vitesse d'écriture
Traitement spatial				
NEPSY II	Korkman, Kirk, & Kemp (2012)	5 à 16 ans	25 mn	Praxies constructives 2D/Praxies constructives 3D/Traitement visuo-spatial/Orientation topographique/Localisation et rotation mentale/Discrimination visuelle/ Précision visuomotrice/
Figure de Rey	Rey (1959)	4 ans à l'adulte	5 mn	Praxies constructives 2D
Test des bâtonnets	Albaret & Couderc (2003)	6 ans-6 mois à 11 ans-5 mois	20 mn	Praxies constructives 2D
Praxies gestuelles				
EMG : évaluation de la motricitégnosopraxique distale	Vaivre-Douret (1997)	4 à 8 ans	10 mn	Imitation de gestes
NEPSY II	Korkman, Kirk, & Kemp (2012)	5 à 16 ans	4 mn	Imitation de gestes
Attention et fonctions exécutives				
Test de Stroop	Albaret & Migliore (1999)	7 ans-6 mois à 15 ans-5 mois	5 mn	Attention sélective visuelle
TEA-Ch : test d'évaluation de l'attention chez l'enfant	Manly <i>et al.</i> (2004)	6 à 12 ans	20 mn	Attention sélective visuelle/Attention auditive/Attention divisée/ Attention soutenue/Contrôle attentionnel/flexibilité/Inhibition
NEPSY II	Korkman, Kirk, & Kemp (2012)	5 à 16 ans	5 mn	Attention auditive/Inhibition/ Flexibilité cognitive/
Blocs de Corsi	Fournier & Albaret (2014)	6 à 12 ans	5 à 8 mn	Mémoire de travail visuo-spatiale

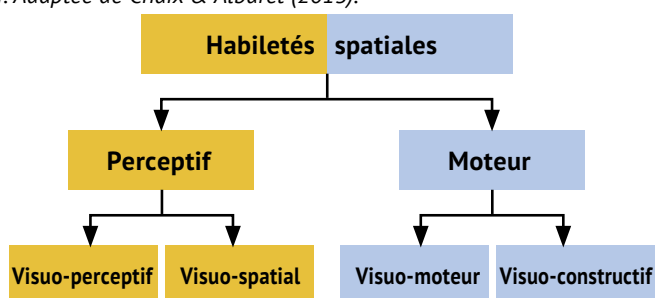
Les habiletés spatiales :
évaluations et expressions
dans le Trouble Développemental
de la Coordination (TDC)
Version actualisée

F. Puyjarinet¹
J. Tallet²
Y. Chaix^{2,3}
J.-M. Albaret^{2,4}

Les habiletés spatiales et leurs composantes

Les habiletés spatiales au sens large regroupent des phénomènes disparates qui, lorsqu'ils ne sont pas clairement définis au préalable, sont susceptibles de constituer une source de confusions majeures auprès des professionnels et des usagers. Chaix et Albaret (2013), s'appuyant notamment sur les travaux d'Irani (2011) proposent de distinguer les habiletés spatiales selon deux pôles : le versant perceptif, et le versant moteur (figure 1). On distingue un versant perceptif et un versant moteur à des fins de recherche sémiologique, tout en sachant que sur un plan plus écologique, perception et action sont intimement liées dans l'activité de l'enfant (Chaix & Albaret, 2013).

figure 1. Représentation schématique des habiletés faisant appel à la vision et leurs branches organisées selon deux pôles : le versant perceptif, et le versant moteur. Adaptée de Chaix & Albaret (2013).



- 1 ■ Institut de Formation en Psychomotricité de Montpellier, Faculté de Médecine de Montpellier-Nîmes, Université de Montpellier, France.
- 2 ■ Laboratoire ToNIC, Toulouse NeuroImaging Center, Université de Toulouse, Inserm, UPS, France.
- 3 ■ Hôpital des enfants, CHU de Toulouse, France
- 4 ■ Institut de Formation en Psychomotricité de Toulouse, France.

Pour citer cet article : Puyjarinet, F., Tallet, J., Chaix, Y., & Albaret, J.-M. (2023). Les habiletés spatiales : évaluations et expressions dans le Trouble Développemental de la Coordination (TDC) - Version actualisée. *Les Cahiers Pratiques d'A.N.A.E., Fascicule N°9, TDC, 33-38.*



Le versant perceptif, qui n'engage aucune production motrice, est lui-même subdivisé en deux modalités de traitement de l'information visuelle : les habiletés visuo-perceptives, et les habiletés visuo-spatiales.

Fondamentalement, les *habiletés visuo-perceptives* permettent l'analyse et la synthèse des informations visuelles pour la reconnaissance des objets qui dépendent, sur le plan cérébral, de la voie occipito-temporale ou « ventrale » (la voie du « Quoi ? ») (Ungerleider & Mishkin, 1982). Les habiletés visuo-perceptives permettent de répondre à des questions du type : quel est l'objet perçu, quelles sont ses caractéristiques physiques (taille, forme, couleur, etc.) ?

D'un autre côté, les *habiletés visuo-spatiales* sont définies par Irani (2011) comme une « composante de la perception visuelle qui permet le traitement de l'orientation visuelle ou de l'emplacement des objets dans l'espace », modalité qui repose sur la voie occipito-pariétale ou « dorsale » de l'information visuelle (la voie du « Où ? »).

En ce qui concerne le **versant moteur**, les habiletés visuo-motrices recouvrent tout geste ou habileté motrice contrôlé par la vision et les rétroactions visuelles. Souvent mentionnées sous le terme « coordination visuo-motrice », ce type d'habiletés renvoie à « la capacité d'un organisme à transformer des données visuelles en mouvements adaptés » (Jeannerod, 1994, p. 217). De leur côté, les habiletés visuo-constructives réfèrent à la capacité à « dessiner spontanément ou d'après modèle, [...] construire avec des pièces de bois ou des cubes, [...] réaliser des puzzles, [...] modeler avec de la terre glaise » (Hécaen, 1972, p. 106). Il s'agit donc ici d'être capable d'intégrer un ensemble d'éléments en un tout cohérent par le biais d'une organisation motrice, sur un plan en deux dimensions, ou en trois dimensions.

Les tests qui permettent d'évaluer les différentes catégories d'habiletés spatiales sont mentionnés dans le tableau 1 (page 36).

Évaluation des habiletés spatiales

- Les tests visuo-perceptifs portent essentiellement sur la reconnaissance de formes abstraites ou figuratives à différencier d'autres formes ou à extraire d'un fond confus sur le plan perceptif.
 - Les tests portant sur la dimension visuo-spatiale concernent plutôt la détection des différences d'orientation de traits ou d'objets, y compris les tests de rotation mentale.
 - Les tests visuo-moteurs sont des épreuves graphomotrices où la précision du tracé est privilégiée, du type trajets à suivre avec des contraintes variables concernant la configuration des trajets et l'écart entre les lignes.
 - Les tests visuo-constructifs sont soit des reproductions graphiques de formes géométriques plus ou moins complexes, soit des constructions à réaliser en deux ou trois dimensions (Chaix & Albaret, 2013).
- Notons pour compléter que peuvent être intégrées aux épreuves visuo-motrices les tâches impliquant les coordinations générales avec des stimuli dynamiques, comme attraper un projectile ou dribbler avec un ballon.

Les habiletés spatiales dans le TDC

On parle souvent de dyspraxie visuo-spatiale ou de dyspraxie visuo-constructive. Ces termes font référence à un défaut de développement des fonctions visuo-spatiales ou visuo-constructives, qui n'atteignent pas le niveau attendu compte tenu de l'âge chronologique. Ces déficits ne constituent en aucun cas des syndromes mais sont des signes qui peuvent exister dans différents syndromes autres que le TDC, y compris chez l'adulte (paralysie cérébrale, TDAH, maladie de Parkinson, etc.).

Un **déficit au niveau visuo-spatial** n'est donc pas un signe spécifique du TDC et l'évaluation isolée de ces fonctions ne constitue pas un élément de diagnostic. Concernant les habiletés visuo-perceptives, la littérature rapporte une grande hétérogénéité chez les enfants TDC (Inserm, 2019). Un enfant TDC peut présenter un trouble visuo-spatial mais tous les enfants avec un TDC n'ont pas de troubles visuo-spatiaux (Tsai *et al.*, 2008 ; Pisella *et al.*, 2021). Environ un tiers des enfants TDC présentent des déficits visuo-spatiaux au sens large (Costini *et al.*, 2017 ; Chaix *et al.*, 2018). Le déficit visuo-spatial (évalué par le *judgment of line orientation* [JLO] notamment) n'est pas spécifique du TDC et concerne aussi des enfants présentant un autre trouble neuro-développemental (notamment, les enfants

dyslexiques, Chaix *et al.*, 2018). Enfin, un enfant sans TDC peut aussi présenter des difficultés dans les habiletés visuo-spatiales.

Notons que le **déficit visuo-perceptif** est dépendant de la comorbidité. Dans l'étude de Crawford et Dewey (2008), la présence de ce déficit est conditionnée par la présence d'association avec le TDA/H. Autrement dit, les enfants présentant un TDC n'ont un déficit visuo-perceptif qu'en présence de TDA/H associé. Un trouble visuo-perceptif doit donc être particulièrement recherché dans un contexte de comorbidité.

Les **habiletés visuo-motrices et visuo-constructives** sont quant à elles affectées compte tenu de la contrainte motrice imposée par les tâches. Les épreuves chronométrées favorisent la mise en évidence d'un déficit, comme rapporté par l'expertise collective Inserm (2019). Il est donc important d'interpréter les résultats des évaluations en fonction de la contrainte temporelle imposée par le test. Les *tests visuo-moteurs et visuo-constructifs* impliquant une réponse motrice doivent également être interprétés en se questionnant sur le rôle du déficit moteur (lenteur) ou de planification motrice.



Un grand nombre d'études rapporte que les habiletés *visuo-spatiales* sont déficitaires dans le TDC, notamment dans des tâches de rotation mentale (Inserm, 2019). Ce déficit est mis en lien avec un défaut plus général d'imagerie mentale ou motrice, c'est-à-dire de la capacité à imaginer un objet ou un corps en mouvement. Certains tests visuo-spatiaux impliquent la mémoire de travail visuo-spatiale (rotation mentale par exemple). Il paraît donc important de savoir si l'enfant présente ou non au préalable un déficit de mémoire de travail visuo-spatiale, lequel pourrait en partie expliquer le résultat aux épreuves de perception visuo-spatiale.

Pour conclure, l'évaluation des différentes habiletés spatiales permet de compléter l'évaluation à la suite de la mise en évidence d'un déficit moteur (coordinations motrices, écriture, habiletés visuo-motrices et/ou praxies). Mais il ne faut pas non plus négliger l'évaluation d'autres fonctions cognitives comme les fonctions exécutives (mémoire de travail, flexibilité, inhibition planification), les fonctions attentionnelles (divisée, sélective, soutenue, préparatoire) et les fonctions d'imagerie motrice (rotation mentale et pointage) qui peuvent également être défici-

taires dans le TDC (voir Inserm, 2019). Ces évaluations se font au cas par cas, en fonction de la présentation clinique (signes d'appel, entretiens et questionnaires) (*figure 2*). Évaluer de façon approfondie et différenciée les habiletés spatiales et cognitives permettra *in fine* la mise en place d'un projet de soin personnalisé et adapté aux compétences initiales de chaque enfant. D'autres tests spatiaux doivent par ailleurs être expérimentés dans cette population pour évaluer des compétences souvent décrites comme problématiques chez les enfants TDC, comme la navigation dans les grands espaces. Des questions se posent en effet sur la coexistence potentielle de ce qu'on appelle désormais la désorientation topographique développementale (Descloux *et al.*, 2022 ; Faedda *et al.*, 2022) et le TDC. Les études à venir auront à préciser si ce type de difficultés associées au fait de ne pas avoir « le sens de l'orientation », et de se perdre régulièrement dans des environnements parfois familiers, constituent là aussi un symptôme parmi d'autres du TDC – non systématique et potentiellement retrouvé dans d'autres conditions pathologiques – ou une des caractéristiques cardinales de ce syndrome associées aux déficits de coordination motrice.

Points clé à retenir

- Les habiletés spatiales peuvent être déficitaires dans le TDC mais ce n'est pas systématique
- Lorsque l'évaluation de la motricité révèle un déficit, une évaluation des composantes spatiales (motrices et perceptives) est recommandée
- L'évaluation des fonctions exécutives, attentionnelles et d'imagerie motrice est également importante, au même titre que l'évaluation des habiletés spatiales.



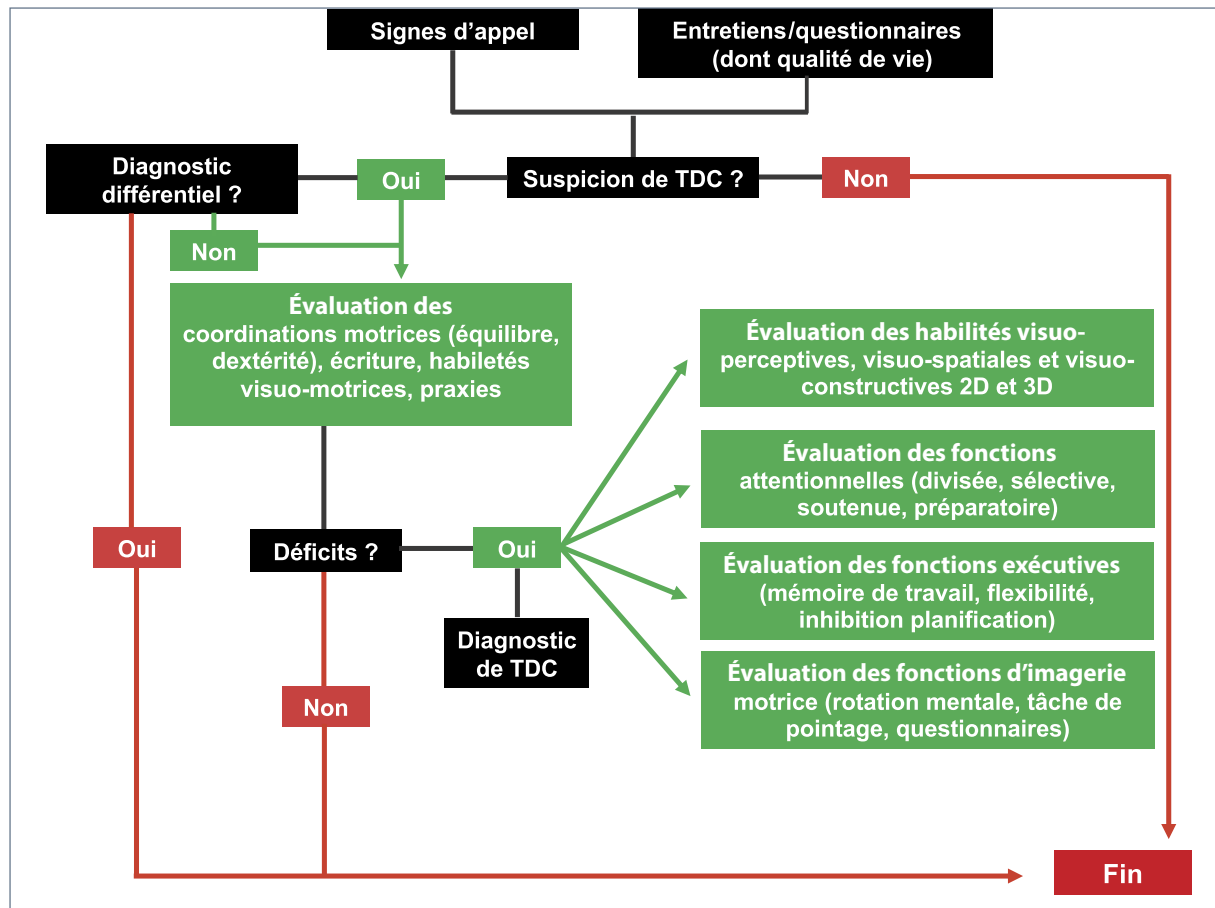
Tableau 1. Évaluation des fonctions visuo-spatiales et exemples de tests.

Traitement spatial			
Test	Subtest	Âge	
Habilités visuo-perceptives			
DTVP-3 (Hamill <i>et al.</i> , 2014)	Discrimination figure-fond Constance de forme Complétion visuelle	4 à 12 ans	
NEPSY II (Korkman <i>et al.</i> 2012)	Discrimination visuelle	5 à 16 ans	
Habilités visuo-spatiales			
NEPSY II (Korkman <i>et al.</i> , 2012)	Flèches ; orientation	5 à 16 ans	
Test d'Imagerie Motrice Implicite 2 nd e version – TIMI-2 (Puyjarinet <i>et al.</i> , soumis)		7 à 11 ans	
Jugement d'orientation des lignes de Benton [JLO] (Benton, 1982)		7 à 14 ans	
EVSP (Pisella <i>et al.</i> , 2020)	Comparaison de longueurs Comparaison de tailles Comparaison d'angles Localisation de médiane Comparaison de positions Sélection de position	4 à 18 ans	
Habilités visuo-motrices			
Avec stimulus statique			
M-ABC 2 (Marquet-Doléac <i>et al.</i> , 2016)	Trajet 3	3 à 16 ans	
NEPSY II (Korkman <i>et al.</i> , 2012)	Précision visuo-motrice	5 à 12 ans	
DTVP-3 (Hamill <i>et al.</i> , 2014)	Coordination visuo-motrice	4 à 12 ans	
Avec stimulus dynamique			
M-ABC 2 (Marquet-Doléac <i>et al.</i> , 2016)	Viser et attraper	3 à 16 ans	
TGMD-2 (Soppelsa & Albaret, 2018)	Rebond stationnaire Attraper	3 à 10 ans	
Habilités visuo-constructives			
2D	WISC-5 (Wechsler, 2016)	Cubes	6 à 16 ans
	K-ABC 2 (Kaufmann & Kaufmann, 2008)	Triangles	3-12 ans
	Tests des bâtonnets (Albaret & Couderc, 2003)		7 à 12 ans
3D	NEPSY II (Korkman <i>et al.</i> , 2012)	Cubes	5 à 16 ans



Figure 2. Arbre décisionnel relatif à l'évaluation d'un enfant suspecté de TDC.

Conformément aux recommandations des experts, l'évaluation des coordinations est prioritaire et indispensable au diagnostic, en plus des signes d'appel (perturbations des activités survenant tôt dans le développement), des entretiens et questionnaires (plainte) et de l'exclusion d'un diagnostic différentiel. Les habiletés spatiales, les fonctions exécutives, attentionnelles et d'imagerie motrice peuvent être évaluées au cas par cas en fonction des signes d'appel ou des observations au cours du bilan qui pourraient évoquer des déficits parfois (mais pas toujours) associés au TDC.



Références

- Albaret, J.-M., & Couderc, C. (2003). Étalonage du test des bâtonnets chez des enfants de 7 à 11 ans. *A.N.A.E. Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 15(72), 89-94.
- Benton, A. L. (1982). *Test de rétention visuelle*. Paris : ECPA.
- Brooks, B. L., Sherman, E. M., & Strauss, E. (2009). NEPSY-II : A developmental neuropsychological assessment. *Child Neuropsychology*, 16(1), 80-101.
- Brown, T. (2016). Validity and reliability of the developmental test of visual perception – third edition (DTVP-3). *Occupational Therapy in Health Care*, 30(5), 272-287.
- Chaix, Y., & Albaret, J.-M. (2013). Trouble de l'Acquisition de la Coordination et déficits visuo-spatiaux. *Développements*, 2, 32-43.
- Chaix, Y., Maziero, S., Biotteau, M., Albaret, J.-M. (2018). Trouble développemental de la coordination (TDC) et troubles visuo-spatiaux. In A., Roy, B., Guillery-Girard, G., Aubien & C., Mayor (Eds.), *Neuropsychologie de l'enfant : approches cliniques, modélisations théoriques et méthodes*. Paris : De Boeck Supérieur.
- Costini, O., Roy, A., Remigereau, C., Faure, S., Fossoud, C., & Le Gall, D. (2017). Nature and specificity of gestural disorder in children with developmental coordination disorder: a multiple case study. *Frontiers in Psychology*, 8, 995.
- Crawford, S.G., & Dewey, D. (2008). Co-occurring disorders: a possible key to visual perceptual deficits in children with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, 27, 154-69.

- Descoux, V., Ruffieux, N., Gasser, A. I., & Maurer, R. (2022). Severe developmental topographical disorientation associated with ADHD and dyscalculia: A case report. *Neuropsychologia*, 174, 108331.
- Faedda, N., Piccardi, L., Boccia, M., Bartonek, A., & Guariglia, C. (2022). Spatial Navigation and Neurodevelopmental Disorders. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 875868.
- Hammill, D.D., Pearson, N.A., & Voress, J.K. (2014). *Developmental Test of Visual Perception (3rd Ed), Manual (DTVP-3)*. Austin, Texas: Pro-Ed.
- Hécaen, H. (1972). *Introduction à la neuropsychologie*. Paris : Larousse.
- Inserm (2019). *Trouble développemental de la coordination ou dyspraxie. Collection Expertise collective*. Montrouge : EDP Sciences. <https://www.inserm.fr/information-en-sante/expertises-collectives/trouble-developpemental-coordination-ou-dyspraxie>
- Irani, F. (2011). Visuospatial ability. In J. S. Kreutzer, J. DeLuca, & B. Caplan (Eds.), *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology* (pp. 2656-2656). New York: Springer.
- Jeannerod, M. (1994). Le geste et l'action. In X. Seron & M. Jeannerod (Éds.), *Neuropsychologie humaine* (pp. 217-253). Liège : Mardaga.
- Kaufmann, A. S., & Kaufmann, N. L. (2008). *KABC-II, Batterie pour l'examen psychologique de l'enfant (2^e éd.)*. Paris : ECPA.
- Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. (2012). *NEPSY II – Bilan neuropsychologique de l'enfant (2^e éd.)*. Paris : ECPA.



Marquet-Doléac, J., Soppelsa, R., & Albaret, J.-M. (2016). *MABC-2 Batterie d'évaluation du mouvement chez l'enfant - 2^e édition*. Adaptation française. Montreuil : ECPA.

Pisella, L., Martel, M., Roy, A. C., Vuillerot, C., & Gonzalez-Monge, S. (2020). Validation of a simple screening test for elementary visuo-spatial perception deficit. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 63(4), 302-308.

Pisella, L., Vialatte, A., Martel, M., Prost-Lefebvre, M., Caton, M. C., Stalder, M., ... & Gonzalez-Monge, S. (2021). Elementary visuospatial perception deficit in children with neurodevelopmental disorders. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 63(4), 457-464.

Puyjarinet, F., Connan, J.-F., Nesensohn, J., & Soppelsa, R. (en révision). *Étalonnage du Test d'Imagerie Motrice Implicite 2^e version chez l'enfant : le TIMI-2*.

Soppelsa, R., & Albaret, J.-M. (2018). *Test de développement de la motricité globale (TGMD-2)*. Paris : Éditions Hogrefe.

Puyjarinet, F., Connan, J.-F., & Soppelsa, R. (en préparation). *TIMI-1 : test d'imagerie motrice implicite (1^{er} éd.)*.

Puyjarinet, F., Connan, J.-F., Nesensohn, J., Soppelsa, R., & Seilles, A. (soumis). *Étalonnage du Test d'Imagerie Motrice Implicite 2^e version chez l'enfant : le TIMI-2*.

Tsai, C.-L., Wilson, P. H., & Wu, S. K. (2008). Role of visual-perceptual skills (nonmotor) in children with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, 27, 649-664.

Ungerleider, L. G., & Mishkin, M. (1982). Two cortical visual systems. In D. J. Ingle, M. A. Goodale, & R. J. W. Mansfield (Eds.), *Analysis of Visual Behavior* (pp. 549-586). Cambridge, MA: MIT Press.

Wechsler, D. (2016). *WISC-V Échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants et adolescents (5^e éd.)*. Adaptation française ECPA par Pearson. Paris : ECPA.

Prise en charge
du trouble développemental
de la coordination en ergothérapie
et en psychomotricité

F. Puyjarinet¹
C. Galbiati²

Les enfants porteurs d'un TDC nécessitent d'être accompagnés pour réduire leurs difficultés motrices, favoriser leur participation, et plus globalement améliorer leur qualité de vie. Le contenu des interventions est spécifique, et s'appuie sur les difficultés que rencontre l'enfant au quotidien. Les méta analyses portant sur l'efficacité des thérapeutiques dans le TDC ont mis en évidence un intérêt supérieur des approches orientées sur les activités et la participation (approches *top-down*) par opposition aux approches orientées sur les déficits ou les processus (approches *bottom-up*). Nous proposons ici de présenter les différentes approches disponibles, en insistant plus en détail sur celles qui ont montré un niveau de preuve supérieur. Ergothérapeutes et psychomotriciens se situent ainsi en première ligne pour accompagner les enfants TDC, parfois avec les mêmes approches thérapeutiques, mais toujours avec leur background théorique et leur regard clinique spécifiques.

1 ■ Docteur en sciences du mouvement, psychomotricien, f.puyjarinet@hotmail.fr

2 ■ Ergothérapeute, OT, Msc, cecilia.galbiati@aphp.fr

Pour citer cet article : Puyjarinet, F., & Galbiati, C. (2023). Prise en charge du trouble développemental de la coordination en ergothérapie et en psychomotricité. *Les Cahiers Pratiques d'A.N.A.E., Fascicule N°9, TDC, 39-44.*



Introduction

Parmi l'ensemble des études portant sur l'efficacité des interventions thérapeutiques dans le cadre du TDC, plusieurs méta analyses et revues de travaux (Smits-Engelsman *et al.*, 2013 ; Pless & Carlsson, 2000) ont distingué les approches orientées sur les déficits (ou les pro-

cessus) et les approches centrées sur les activités et la participation. Ergothérapeutes et psychomotriciens s'appuient en général sur ces deux catégories d'approches, isolément ou en complément, pour construire leur projet thérapeutique.

Les approches orientées sur les déficits ou les processus (approches *bottom-up*)

Dans cette première catégorie d'approches thérapeutiques, l'objectif est de restaurer les fonctions altérées (déficits) dans le TDC pour améliorer les habiletés motrices. Ces approches sont dites *bottom-up*, car elles postulent qu'en travaillant sur les mécanismes de bas niveau (sensorimotricité, kinesthésie, proprioception, etc.), les fonctions de haut niveau impliquées dans les habiletés motrices pourront, par ricochet, s'améliorer. Des approches influentes, telles que la thérapie d'intégration sensorielle (Ayes, 1972 ; Blanche & Blanche Kiefer, 2007), visent l'amélioration des réponses motrices en stimulant les systèmes vestibulaire, proprioceptif, visuel, ou encore kinesthésique, au travers d'exercices qui utilisent des planches d'équilibre, des parcours moteurs, des supports d'écriture

variés (ex. : tracer des lettres dans du sable), etc. Globalement, ce type d'approches expose l'enfant à un large éventail d'expériences sensorielles et motrices (Bobath & Bobath, 1972 ; Frostig, 1970).

Si ces approches sont encore régulièrement utilisées par les rééducateurs, elles n'ont toutefois pas apporté un niveau de preuve suffisamment important pour faire l'objet de recommandations officielles (Blank *et al.*, 2019 ; Smits-Engelsman *et al.*, 2013). En effet, la taille de l'effet de ces approches sur les performances motrices est faible ($d = 0,12$; IC à 95 % : 0,10 – 0,35) (Smits-Engelsman *et al.*, 2013). L'autre critique majeure réside dans l'absence de généralisation et de transfert d'apprentissage à partir de la situation initiale travaillée.

Les approches orientées sur l'activité ou la participation (approches *top-down*)

Ces approches sont centrées sur l'enfant afin de le rendre acteur et lui permettre d'atteindre un but significatif pour favoriser l'activité définie spécifiquement selon le contexte (quoi, où, quand) et la participation. L'enfant a alors une meilleure compréhension de l'action à effectuer, intègre plus facilement les séquences motrices et améliore son contrôle moteur. Ces approches (CO-OP, NTT, et imagerie motrice, dites *top-down* en référence au fait qu'elles visent directement des fonctions cognitives et motrices de haut niveau susceptibles d'impacter à leur tour des mécanismes de plus bas niveau) visent l'aspect fonctionnel et incluent la participation des familles, des proches, des aidants pour faciliter le transfert et sont recommandées sur le plan international (Blank *et al.*, 2019 ; Smits-Engelsman *et al.*, 2013).

Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance – CO-OP

La méthode CO-OP (*Cognitive Orientation to daily Occupational Performance*) est une intervention complexe et individualisée « centrée sur le client, fondée sur la performance et sur la résolution de problème qui rend possible l'acquisition d'habiletés à travers un processus d'utilisation de stratégie et de découverte guidée » (Polatajko & Mandich, 2004, 2017).

CO-OP vise l'acquisition d'habiletés qui est la conséquence de l'interaction entre l'enfant, la tâche et son environnement. Développée initialement pour les enfants TDC, dans les années 1990, CO-OP se base sur des théories de l'apprentissage moteur, cognitivo-comportementales, d'apprentissage, et de résolution de problèmes. CO-OP met en avant le rôle clé de la cognition dans l'acquisition d'habiletés, orientées sur un but fonctionnel.

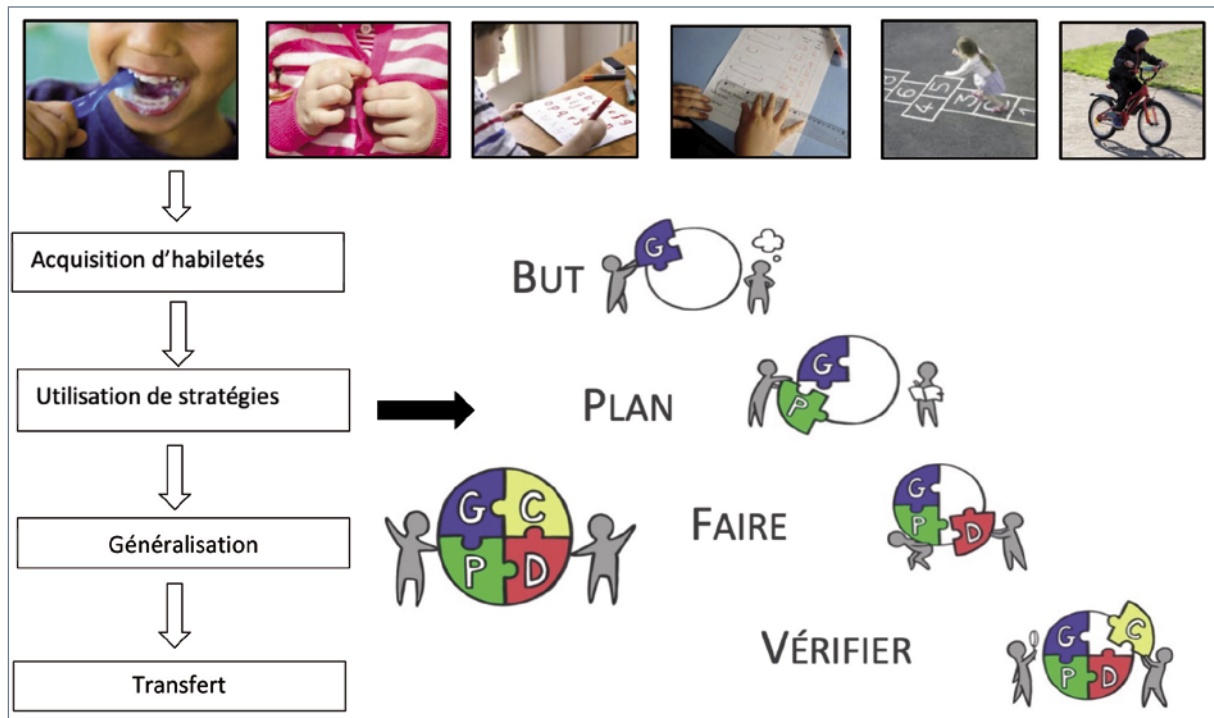
Les quatre objectifs de la méthode consistent en

- acquisition d'habiletés,
- utilisation de stratégies,
- généralisation (même habileté motrice effectuée dans différents contextes),
- transfert (le fait de pouvoir réutiliser les stratégies apprises pour d'autres habiletés motrices).

Avec CO-OP les enfants apprennent à réaliser des activités qu'ils veulent faire ou qu'ils doivent faire. Les buts sont définis par l'enfant et sa famille en référence à l'approche centrée sur le client. Une fois les buts définis, la triade est mise en œuvre (Analyse Dynamique de la Performance (ADP), Stratégies et découverte guidée). C'est un processus itératif. L'ADP est utilisée pour évaluer la performance de la tâche réalisée par l'enfant, ce qui fait obstacle à la performance. La stratégie globale (But, Plan, Faire, Vérifier) est enseignée et encadre le proces-



Figure 1. Principes généraux et caractéristiques de l'approche CO-OP.



sus de résolution de problème. L'accent est mis sur le fait que l'enfant détermine un plan, l'exécute et vérifie le résultat à travers la découverte guidée dans un dialogue thérapeute/l'enfant. La découverte guidée permet à l'enfant de découvrir les solutions à ses problèmes. Le processus de découverte guidée s'appuie sur les quatre principes d'habilitation (pratiquer avec plaisir, favoriser l'apprentissage, viser l'autonomie, favoriser la généralisation et le transfert). Ces principes soutiennent l'engagement de l'enfant lors de l'intervention et dans son processus de résolution de problème. CO-OP inclut les proches afin de soutenir l'enfant dans sa démarche pour lui faire pratiquer les tâches en dehors des séances tout en renforçant l'utilisation de la stratégie globale. Enfin, la méthode CO-OP possède une structure propre : généralement dix séances et deux sessions d'évaluation pré- et post-test, en visant trois objectifs SMART.

Neuromotor Task Training – NTT

L'approche NTT – issue des travaux de Schoemaker *et al.* (2003) – s'appuie sur les théories de l'apprentissage moteur et s'articule autour d'une analyse préalable des habiletés motrices dans un domaine donné, démarche qui favorise l'identification des processus de contrôle moteur défaillants et qui doivent être travaillés prioritairement (figure 2). Par exemple, si un enfant ne parvient pas à écrire correctement de manière rectiligne, l'entraînement se fixera sur le fait d'écrire entre des lignes en portant l'attention de l'enfant sur la précision du geste et les contraintes spatiales. Si l'enfant n'a pas encore développé une aisance suffisante au niveau du geste d'écriture, le travail consistera à lui fournir l'opportunité d'écrire avec des outils de différentes natures et calibres (index enduit de peinture, feutres d'ardoise, puis stylo à pointe large, etc.) et sur divers supports (ardoise, tablette tactile, feuille) afin

de maîtriser les étapes successives du contrôle du geste. Autre exemple : si l'enfant souhaite maîtriser les sauts sur l'activité trampoline, le thérapeute lui apprendra à stabiliser sa posture, à sauter au rythme d'un métronome, et à fixer le regard droit devant. La NTT se base de façon critique sur les modifications à apporter dans l'environnement, la connaissance par l'enfant des résultats des performances, ainsi que sur les instructions et les *feedbacks* que le thérapeute lui fournit.

L'imagerie motrice (IM)

L'IM est le fait de simuler mentalement un mouvement sans production réelle concomitante (Lebon *et al.*, 2013). L'IM améliore la modélisation interne des mouvements, qui permet à l'enfant de prévoir efficacement les conséquences d'une action en l'absence de mouvement observable. Avec le temps et la pratique, les enfants parviennent à établir une relation entre le but moteur à atteindre et les sensations internes du mouvement à effectuer afin de faire des prédictions appropriées sur les conséquences du mouvement. Ce processus permet de réduire les erreurs dans la planification de l'action et permet d'améliorer le contrôle moteur. Plusieurs travaux ont examiné l'effet de la pratique de l'IM, et ont montré des effets positifs sur les habiletés motrices générales (Adams *et al.*, 2017 ; Wilson *et al.*, 2002, 2016), et plus spécifiquement sur l'écriture (Pujarinet, 2019). Quelle que soit la catégorie de mouvements travaillés, le thérapeute indique à l'enfant les aspects importants sur lesquels porter son attention pendant la phase d'IM, avant d'alterner avec de la pratique réelle (figure 3). Globalement, les approches orientées sur la tâche (CO-OP, NTT, et IM) présentent une efficacité bien supérieure aux approches centrées sur les fonctions ($d = 0,89$; IC à 95 % : 0,64 – 1,14) (Smits-Engelsman *et al.*, 2013).



Figure 2. Principes généraux et caractéristiques de l'approche NTT.

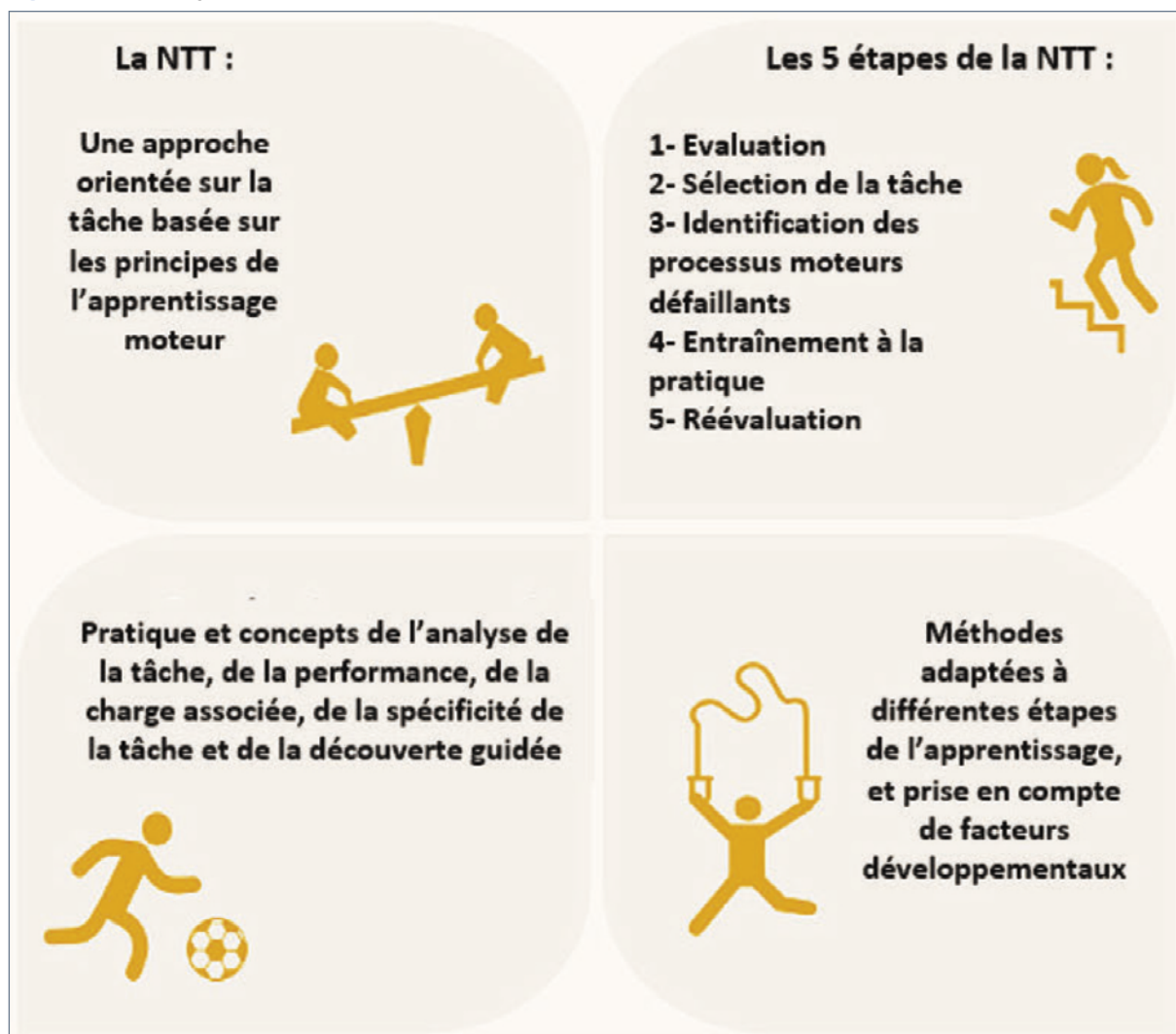


Figure 3. Principes généraux de l'approche basée sur la pratique de l'imagerie motrice (IM) : 1) observation de séquences vidéo d'un modèle opérant ; 2) simulation mentale du mouvement, et 3) alternance entre IM et pratique réelle (Puyjarinet).





Spécificités respectives de l'accompagnement thérapeutique des enfants TDC en ergothérapie et psychomotricité

Tout comme pour le processus évaluatif, ergothérapeutes et psychomotriciens porteront un regard et une expertise clinique spécifiques. Le TDC étant caractérisé par une très grande hétérogénéité sur le plan clinique, différents profils d'enfants porteurs de ce syndrome pourront ainsi être pris en charge en psychomotricité et/ou en ergothérapie en fonction de leurs caractéristiques propres (Blank *et al.*, 2019 ; expertise collective Inserm, 2019).

L'intervention en ergothérapie vise à répondre aux besoins de l'enfant en favorisant son autonomie et son indépendance. À l'issue de l'évaluation, l'ergothérapeute établit, en concertation avec l'enfant et ses parents, des objectifs Smart¹. Pour atteindre ces buts, l'ergothérapeute mobilise différentes approches précitées pour permettre la réalisation des activités de la vie quotidienne (soins personnels, loisirs, jeux, scolarité) et dans les différents contextes de vie de l'enfant (domicile, école, club sportif). L'ergothérapeute implique ainsi l'entourage de l'enfant pour faciliter la généralisation et le transfert des acquis. À l'école, les séances se déroulent en présence de l'accompagnant aux élèves en situation de handicap (AESH) ou en classe pour soutenir l'apprentissage de l'écriture par exemple ou l'utilisation des outils scolaires. À la maison, l'ergothérapeute intervient en lien avec les habitudes de vie de la famille pour faciliter les soins personnels en mettant l'enfant en situation pour favoriser l'apprentissage moteur spécifique comme enfiler ses chaussettes, couper sa viande. Ainsi, cet apprentissage sera repris par la famille. L'ergothérapeute est aussi expert de la compensation et préconisera des aides techniques après avoir évalué la pertinence de leurs utilisations et les bénéfices pour l'enfant dans sa vie de tous les jours. Il proposera des adaptations ponctuelles (lignes de couleur pour écrire, étiquette sur les vêtements) comme du matériel plus pérenne (ordinateur portable). L'accompagnement en ergothérapie permet à l'enfant de relever les défis du quotidien, de développer son pouvoir d'agir pour favoriser son épanouissement et son bien-être (Trouvé *et al.*, 2019).

Les psychomotriciens, entre autres missions, prennent en charge les troubles du mouvement intentionnel et leurs déterminants perceptifs, cognitifs, psychologiques, affectifs, émotionnels, relationnels, et bien sûr moteurs (Albaret, 2001, 2013 ; Corraze, 2011). C'est à la fois l'intégration de ces différentes dimensions, et leur connaissance approfondie des comorbidités susceptibles d'impacter les capacités psychomotrices en plus du TDC (psychopathologies, troubles psychiatriques, autres troubles neuro-développementaux) (Cairney *et al.*, 2010 ; Skinner & Piek, 2001) qui dotent les psychomotriciens d'un regard et d'un arsenal thérapeutique singuliers. En plus de l'utilisation des approches rééducatives précédemment citées et axées sur la réduction des difficultés motrices, les psychomotriciens peuvent cibler d'autres aspects du syndrome. Si un enfant TDC a des difficultés motrices majorées par un trouble anxieux ou de contrôle émotionnel, les psychomotriciens utiliseront des techniques de relaxation ou de méditation de pleine conscience pour y remédier. Si un enfant souffre de faibles compétences relationnelles directement consécutives à son TDC (Léonard, 2016), un groupe thérapeutique centré sur l'amélioration des habiletés sociales sera proposé. Si un enfant souffre de tics ou de mouvements stéréotypés qui altèrent la qualité de son contrôle moteur en plus de son TDC, un traitement axé sur la réduction de ces manifestations psychomotrices sera mis en place. Si un TDA/H est associé au TDC, les psychomotriciens prendront en charge les symptômes du TDA/H (impulsivité, inattention, agitation motrice) susceptibles de majorer ici aussi les déficits moteurs (Madiou & Swiatek, 2018). Les psychomotriciens appréhendent donc le TDC comme un syndrome, et procèdent à la faveur d'une démarche qui place au centre des problématiques les symptômes, lesquels sont la cible prioritaire de la démarche thérapeutique qui consiste à en réduire l'impact sur la qualité de vie, voire à les faire disparaître (Albaret, 2001 ; Corraze, 2011).

1 ■ Smart : spécifique, mesurable, acceptable, réaliste, temporellement défini.



Conclusions

Que ce soit en ergothérapie ou en psychomotricité, la prise en charge des enfants TDC s'organise autour de l'enfant, et inclut les parents et les enseignants (ainsi que tout adulte gravitant autour de l'enfant) qui ont un rôle important à jouer dans l'accompagnement et la généralisation des acquis. Plusieurs séances par semaine sont recommandées pour une plus grande efficacité, bien que pour des raisons d'organisation ou financières, peu de parents pourraient assurer un tel rythme. La décision de terminer une prise en charge se prendra en regard des ob-

jectifs concrets et réalistes identifiés initialement, et doit être argumentée sur la base d'une réévaluation chiffrée afin de ne pas s'étirer indéfiniment (Expertise Collective Inserm, 2019).

Les autres professionnels, orthophonistes, orthoptistes, etc., complètent le dispositif thérapeutique, et une prise en charge psychologique sera indispensable lorsque des psychopathologies sévères ou des troubles psychiatriques secondaires au TDC seront installés.



Références

- Adams, I. L., Smits-Engelsman, B., Lust, J. M., Wilson, P. H., & Steenberg, B. (2017). Feasibility of motor imagery training for children with developmental coordination disorder – a pilot study. *Frontiers in Psychology*, 8, 1271.
- Albaret, J.-M. (2001). Les troubles psychomoteurs chez l'enfant. *Encyclopédie médico-chirurgicale*, 13, 16-95.
- Albaret, J.-M. (2013). Les troubles psychomoteurs aujourd'hui : entre Ajuaguerra et la théorie des systèmes dynamiques. *Développements*, 1, 4-12.
- Ayres, A.J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Blanche, E. I., & Blanche Kiefer, D. (2007). Sensory integration and neurodevelopmental treatment as frames of reference in the context of occupational science. In S. Dunbar (Ed.), *Occupational therapy models for intervention with children and families* (pp. 11-26). Thorofare, NJ: SLACK Inc.
- Blank, R., Barnett, A. L., Cairney, J. et al. (2019). International clinical practice recommendations on the definition, diagnosis, assessment, intervention, and psychosocial aspects of developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 61(3), 242-285.
- Bobath, K., & Bobath, B. (1972). The neurodevelopmental approach to treatment. In P. Pearson, & C. Williams (Eds), *Physical therapy services in the developmental disabilities*. Springfield: Charles C. Thomas.
- Cairney, J., Veldhuizen, S., & Szatmari, P. (2010). Motor coordination and emotional – behavioral problems in children. *Current opinion in psychiatry*, 23(4), 324-329.
- Corraze, J. (2011). Psychomotricité : histoire et validation d'un concept. In C.M. Abizeid & J.-M. Albaret (Eds), *Regards sur la psychomotricité libanaise (2000-2010)*. Beyrouth : Université Saint-Joseph.
- Expertise Collective Inserm (2019). *Trouble développemental de la coordination ou dyspraxie*. Paris : Les Éditions EDP Sciences.
- Frostig, M. (1970). *Movement education: theory and practice*. Chicago: Follett Educational Corporation.
- Lebon, F., Gueugneau, N., & Papaxanthis, C. (2013). Modèles internes et imagerie motrice. *Movement & Sport Sciences-Science & Motricité*, 82, 51-61.
- Léonard, H. C. (2016). The impact of poor motor skills on perceptual, social and cognitive development: the case of developmental coordination disorder. *Frontiers in Psychology*, 7, 311.
- Madieu, E., & Swiatek, C. (2018). *Programme rééducation fonctionnelle psychomotrice des fonctions exécutives de l'enfant et de l'adolescent*. Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur.
- Mandich, A., & Polatajko, H. (2017). *Habiliter les enfants à l'occupation : L'approche COOP Guider l'enfant dans la découverte de stratégies cognitives pour améliorer son rendement occupationnel au quotidien* (N. Cantin, Trans.). Toronto, ON : CAOT. (travail original publié en 2004).
- Meichenbaum, D. (1977). *Cognitive-behavior modification: an integrative approach*. New York: Plenum Press.
- Pless, M., & Carlsson, M. (2000). Effects of motor skill intervention on developmental coordination disorder: A meta-analysis. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 17(4), 381-401.
- Polatajko, H. J., & Mandich, A. D. (2004). *Enabling occupation in children: The cognitive orientation to daily occupational performance (CO-OP) approach*. Ottawa, Ontario: CAOT Publications ACE.
- Puyjarinet, F. (2019). Intérêts de la pratique de l'imagerie motrice dans la rééducation de l'écriture des enfants dysgraphiques. *A.N.A.E.*, 159, 257-267.
- Schoemaker, M.M., Niemeijer, A.S., Reynders, K., & Smits Engelsman, B. C. (2003). Effectiveness of neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: a pilot study. *Neural Plasticity*, 10, 155-163.
- Schwartz, S., Northrup, S., Izadi-Najafabadi, S., & Zwicker, J.G. (2020). CO-OP for children with developmental coordination disorder: Goals addressed and strategies used. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 87(4), 278-286
- Smits-Engelsman, B. C., Blank, R., van der Kaay, A. C. et al. (2013). Efficacy of interventions to improve motor performance in children with developmental coordination disorder: a combined systematic review and meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 55(3), 229-237.
- Trouvé, E., Clavreul, H., Poriel, G., Riou, G., Caire, J.-M., Guilloteau, N., Marchalot, I. (2019). *Participation, occupation et pouvoir d'agir : Plaidoyer pour une ergothérapie inclusive*. Paris : Association Nationale Française des Ergothérapeutes.
- Weinstock-Zlotnick, G., & Hinojosa, J. (2004). Bottom-up or top-down evaluation: is one better than the other? *American Journal of Occupational Therapy*, 58(5), 594-599.
- Wilson, P.H., Adams, I.L., Caeyenbergh, K. et al. (2016). Motor imagery training enhances motor skill in children with DCD: a replication study. *Research in Developmental Disabilities*, 57, 54-62.
- Wilson, P.H., Thomas, P.R., & Maruff, P. (2002). Motor imagery training ameliorates motor clumsiness in children. *Journal of Child Neurology*, 17, 491-498.

Cas clinique :
Noam, 9 ans 1 mois, reçu lors
de son 3^e trimestre de CE2

T.-N. Willig¹
M. Cathalau²
J.-P. Blanc³

Cette évaluation vient à l'initiative de la famille en raison de difficultés rencontrées dans les coordinations dans la vie quotidienne, ainsi que de difficultés dans les apprentissages scolaires en CE2, en juin 2019.

» Dans l'anamnèse familiale, le couple parental s'est séparé quand il a eu quatre ans, avec un enfant qui dort principalement chez maman avec des week-ends et vacances alternées avec son papa. Il n'y a pas d'alerte significative dans les apprentissages scolaires des deux parents. Son petit frère âgé de cinq ans ne semble pas avoir de difficultés. Une tante paternelle vient de se voir attribuer une reconnaissance de travailleur handicapé dans le cadre d'un trouble des coordinations à l'âge adulte.

» Sur le plan périnatal, la grossesse s'est déroulée sans problème, avec un accouchement par césarienne sur siège à 38 semaines, sans complication. Les nuits ont été acquises à l'âge de six semaines. Il n'y a pas d'antécédent médical particulier chez ce garçon.

» Les premières alertes remontent en fait à la maternelle avec, en moyenne section de maternelle, des difficultés de langage oral. Rétrospectivement, à l'âge de trois ans, il ne produisait pas de phrase et était peu intelligible mais avec en revanche une bonne capacité d'intégration en petite section de maternelle pour un garçon participant sans difficulté aux activités proposées par la maîtresse.

» Dans les aptitudes motrices actuelles, la maman donne une alerte importante avec des difficultés touchant aussi bien la dextérité manuelle (découper, utiliser les couverts, boutonner les boutons, faire

1 ■ Pédiatre, Consultations troubles du développement et des apprentissages & Occitadys, Toulouse.

Groupe troubles scolaires AFPA
tn.willig1@orange.fr

2 ■ Interne DES de pédiatrie, Toulouse,
manon_cathalau81@hotmail.com

3 ■ Pédiatre, Saint-Étienne,
Groupe troubles scolaires AFPA
blancjp2@wanadoo.fr

Pour citer cet article : Willig, T.-N., Cathalau, M., & Blanc, J.-P. (2023). Cas clinique : Noam, 9 ans 1 mois, reçu lors de son 3^e trimestre de CE2. *Les Cahiers Pratiques d'A.N.A.E., Fascicule N°9, TDC, 45-50.*



ses lacets), la motricité globale avec des difficultés à l'acquisition de la nage, et le traitement visuo-spatial pour la copie des figures géométriques.

▷ Dans les **activités de jeux**, il peut cependant construire en légos en trois dimensions et suivre le plan de montage. Il accède bien aux jeux symboliques et peut rester attentif sur les jeux de société.

▷ **En classe**, la maîtresse décrit un garçon qui se débrouille bien dès que l'on allège la tâche de lecture et d'écriture, avec une bonne capacité d'apporter des réponses à l'oral. Il existe cependant des difficultés de concentration qui semblent avoir toujours existé aussi bien à l'école qu'à la maison. Il est pourtant autonome dans les tâches de la vie quotidienne. Il n'y a pas de trouble de sommeil ni

d'alimentation. Il ne présente pas d'atypies d'intégration sensorielle ni de gestuelle atypique. Sur le plan émotionnel, la maman décrit un enfant en souffrance, avec une émotivité importante, un manque de confiance en lui, le sentiment d'être persécuté, avec un accompagnement psychologique qui semble bien répondre à ses besoins, accompagnement réalisé à la demande.

▷ **Un bilan orthophonique** avait été également réalisé six mois plus tôt, montrant principalement dans le langage oral une expression syntaxique faible de même que le lexique actif. La compréhension lexicale est normale, la compréhension syntaxique n'a pas été explorée. Pour le langage écrit, il existe une lenteur de lecture avec un enfant encore en stade de déchiffrage.

Examen clinique

Poids	Taille	Index de corpulence
Kg	cm	Kg/cm ²
25,5	132	14,6

La tension artérielle est normale. L'examen neurologique est normal. Il n'y a pas de signes cutanés ou morphologiques particuliers chez ce garçon. Sur le questionnaire DCDQ FE rempli par les parents, le score valide une alerte importante avec un score à 34 pour un seuil en population française à 56. (Ray-Kaeser & Jover, 2020 ; Ray-Kaeser *et al.*, 2019).

Capacités attentionnelles

Elles ont été évaluées par les questionnaires de Conners 3 remplis par les parents et l'enseignant (Conners, 2008 ; Kao & Thomas, 2010) (*Tableau 1, page 48*).

Évaluation réalisée

L'évaluation en consultation va porter sur les différents domaines du développement et des apprentissages, au moyen de la BMT-i. (Billard, 2019 ; Billard *et al.*, 2018).

▷ Dans les **fonctions non verbales**, les difficultés pour la copie de figure géométrique et pour la construction de cubes en trois dimensions sont importantes, avec des résultats situés dans une zone très faible, résumés dans le *tableau 2* (résultats des capacités d'attention auditive et visuelle dans des zones moyen faible, non montrés). Un exemple des 15 constructions de cubes réalisées par un enfant sans difficulté et par Noam (Sphynx) illustre les difficultés en 3 dimensions (*Photos 1 et 2*). La copie de figure géométrique montre l'incapacité de ce garçon à reproduire les formes géométriques simples ni à les ordonner dans leurs rapports de topographie (*figure 1 et 2*).

▷ Compte tenu de l'alerte retrouvée dans l'anamnèse, les **fonctions verbales** ont été contrôlées, montrant des compétences habituelles en répétition de logatome et en compréhension lexicale, faibles en expression syntaxique (*tableau 3*).

▷ Dans les apprentissages, **l'évaluation du langage écrit** révèle une lenteur importante de lecture mais un décodage de bonne qualité lui permettant d'accéder à la compréhension du texte lu de sa classe. En transcription, l'orthographe lexicale et phonétique est acquise pour sa classe avec une écriture de qualité faible mais un temps d'écriture adapté (*tableau 4 et figure 3*).

▷ **En calcul**, l'absence de plainte a été confirmée par l'exploration par la BMT-i montrant des réalisations correctes pour la classe (données non montrées).

À ce stade, et sur l'évaluation en consultation se confirme une alerte importante sur une fonctionnalité faible dans les compétences motrices, accompagnée de difficultés importantes en visuoconstruction en deux et en trois dimensions, et en écriture, et des compétences hétérogènes pour le langage oral.



Investigations complémentaires

▷ Un **bilan psychomoteur** a permis de confirmer l'alerte donnée par le questionnaire sur les troubles praxiques.

Domaine	Note	Percentile
Dextérité manuelle	3	1
Maîtrise de balle	6	9
Équilibre statique et dynamique	4	2
Total	1	0.1

Sur le bilan psychomoteur, réalisé au mois de juillet 2019 à l'âge de neuf ans deux mois, le développement des aptitudes motrices est déficitaire avec des difficultés importantes en dextérité manuelle et sur l'équilibre statique et dynamique, une maîtrise de balles faibles, par passation de la MABC-2.

Les capacités en visuoconstruction se situent dans une zone faible en copie de figures géométriques.

	Copie	Mémoire
Qualité	31/-1.5 DS	16/0.7 DS
Temps	6'47	2'19

L'écriture est lente avec une vitesse à -1 déviation standard et une qualité très dégradée à -2,4 déviations standard... L'évaluation des fonctions attentionnelles montre un trouble d'attention visuelle contrastant avec une attention auditive normale...

▷ Afin de mieux cerner le profil cognitif, une évaluation psychologue a été réalisée par la psychologue scolaire par passation d'une WISC-5.

...Durant la passation du bilan, Noam s'est montré très volontaire et très agréable. C'est un enfant persévérant qui verbalise tout au long des tests comme pour se rassurer. Le plus souvent, il peut se concentrer durablement mais il peut aussi faire preuve parfois d'impulsivité dans ses réponses et être moins attentif et réfléchi. Il a besoin à certains moments de se lever de sa chaise, ou bien d'explorer la salle (il revient de lui-même de suite au bureau)... (tableau 5).

Conclusion

Noam est un enfant sociable, qui a de bonnes capacités de compréhension et de raisonnement et qui est persévérant. Le bilan cognitif montre une dysharmonie avec des difficultés dans le traitement visuo-spatial, dans le graphisme et dans la vitesse de traitement (quand le graphisme est sollicité). Cela va dans le sens d'un trouble graphique (avec TDC, voir bilan psychomoteur). Noam a développé, peut être en compensation, de très bonnes capacités en

mémoire de travail sur lesquelles il peut s'appuyer et qu'il faut valoriser. Les différents bilans et observations (psychomotricien et psychologue) attestent qu'il faut poursuivre les aménagements en classe : allègement de l'écrit, encouragements et valorisation. Noam est très sensible à ses difficultés, a besoin de reconnaissance, d'adaptation et d'accompagnement. Aussi, la demande par la famille d'un accompagnant AESH me paraît pertinente.

En synthèse

L'anamnèse, les évaluations cliniques, l'orientation donnée par les résultats de la BMT-i et les investigations complémentaires confirment l'existence d'un trouble développemental de la coordination (TDC) avec un trouble important sur le traitement visuo-spatial et en écriture. Une exploration plus approfondie sur le langage oral sera nécessaire afin de mieux préciser ses difficultés. En ce qui concerne les capacités d'attention, les plaintes sont divergentes d'un environnement à l'autre et ne sont pas étayées de façon concordante par les bilans réalisés. En revanche, le retentissement psychologique est important, avec des éléments d'anxiété, de dévalorisation, de perte d'estime de lui, pouvant justifier la poursuite d'un accompagnement par la psychologue, en parallèle avec le suivi psychomoteur et les aménagements scolaires.

Le travail de rééducation en psychomotricité est entamé, les aménagements pédagogiques sont confirmés et la rédaction d'un plan d'accompagnement pédagogique (PAP)

suggérée afin de permettre de formaliser ces aménagements et d'en assurer leur poursuite aux changements de classe, le temps que la demande d'aide humaine (AVS : auxiliaire de vie scolaire ; AESH : accompagnant d'élève en situation de handicap) suggérée par la psychologue et l'équipe enseignante puisse intervenir. Le médecin coordonnateur des soins rédige le certificat médical pour le dossier MDPH.

Cette évaluation pluridisciplinaire a pu être menée sur la base d'un réseau libéral informel, avec l'aide des rééducateurs libéraux, et de la psychologue scolaire, selon les recommandations de la HAS (2017). Ultérieurement, la mise en place d'outils de coordination permettra de proposer à la famille des supports intégrés en vue de faciliter la coordination des soins (dans un premier temps dossier papier, puis outil informatisé de gestion du dossier et de synthèse) (HAS, 2019).



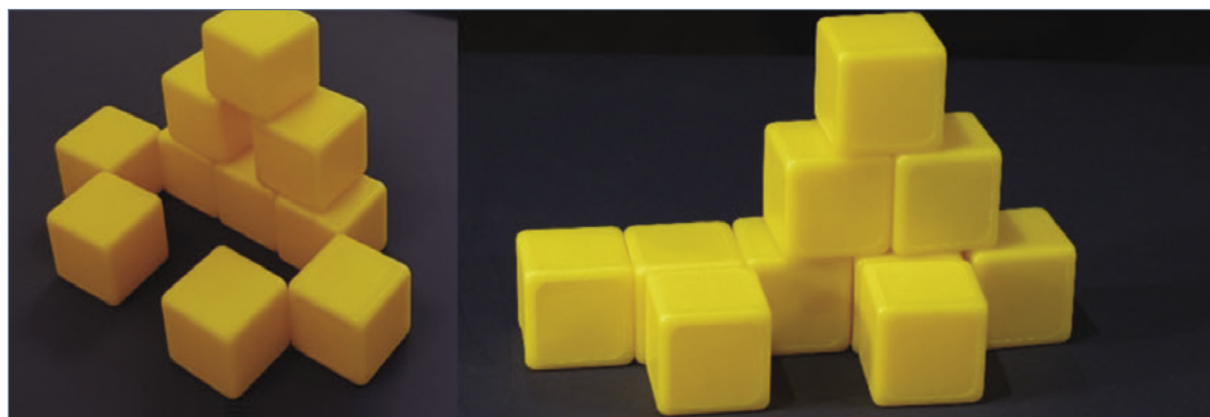
Tableau 1. Questionnaire de Conners 3 : capacités attentionnelles évaluées par les parents et l'enseignant.

	Résultats	Scores T (significatifs si ≥ 70)		
		Parent 1	Parent 2	Enseignant
IN	Inattention	80	71	61
HY	Hyperactivité	47	58	76
LP	Problèmes d'apprentissages	68	68	46
EF	Problèmes de fonctionnement exécutif	56	48	51
AG	Agressivité	51	51	57
PR	Problèmes sociaux	63	77	50
GI	Index Général Conners	50	66	83
AN	DSM-V Inattention	75	66	57
AH	DSM-V Hyperactivité/Impulsivité	47	54	74
CD	DSM-V Trouble des conduites	50	55	45
OD	DSM-V Trouble oppositionnel/provocation	56	56	83
Anx	Anxiété	9	3	8
Dépr	Dépression	4	4	5
Biais +	Biais positif	0	0	0
Biais -	Biais négatif	2	2	2
TC Sévère	Trouble sévère des conduites	0	0	0
Critères majeurs				
Nombre de critères majeurs inattention		7	5	2
Nombre de critères majeurs hyperactivité/impulsivité		2	1	8
Nombre de critères majeurs troubles des conduites		1	1	0
Nombre de critères majeurs trouble oppositionnel avec provocation		2	2	3

Tableau 2. BMT-i : les fonctions non verbales.

FONCTIONS NON-VERBALES		Score brut	Hors Limite	Très faible	Faible	Moyen Faible	Moyen	Moyen Fort	Fort	Très Fort
Graphisme B - Figure complexe	Réussites (/13)	0		X						
	Temps (sec)	115					X			
Constructions avec cubes	Réussites /15	6			X					
	Temps (sec)	591		X						
Labyrinthes	Réussite /1	1					X			
	Erreurs Anticipation	0					X			
	Erreurs Précision	0					X			
	Temps (sec)	73				X				

Photos 1 et 2. Un exemple des 15 constructions de cubes réalisées par un enfant sans difficulté et par Noam (Sphinx).





Figures 1 et 2. À gauche, la copie de figure géométrique. À droite, épreuve de labyrinthe de CE2 réalisée par Noam dans un temps habituel, lors de la passation des modules correspondants de la BMTi.

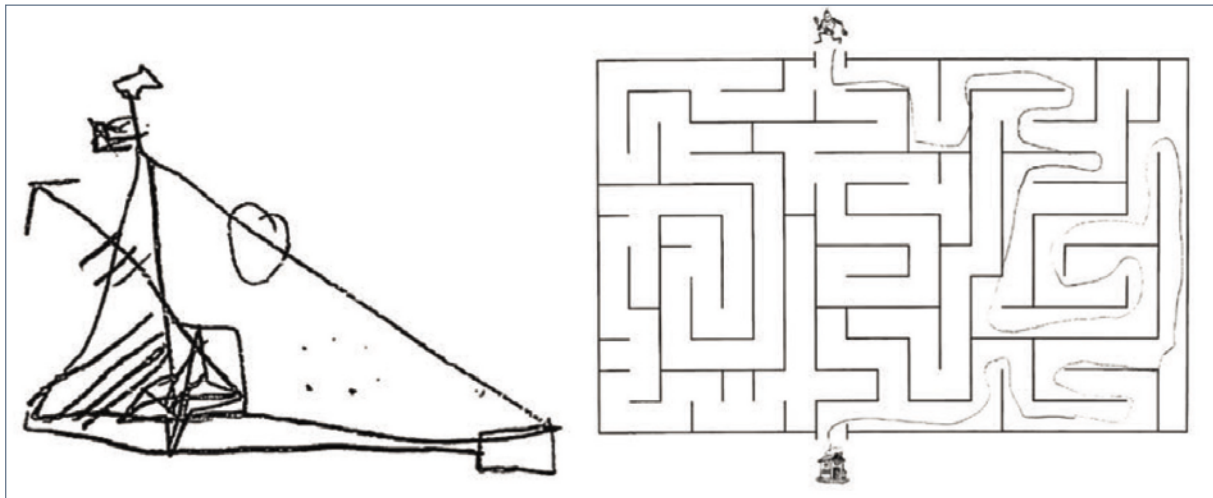


Tableau 3. Les fonctions verbales.

FONCTIONS VERBALES		Score brut	Hors Limite	Très faible	Faible	Moyen Faible	Moyen	Moyen Fort	Fort	Très Fort
Évocation lexicale	Réussites /40									
Compréhension lexicale	Réussites /32	20				X				
	Temps (sec)	194			X					
Expression syntaxique : complétion de phrases	Réussites /19	10			X					
Expression syntaxique : répétition de phrases	Réussites mots /89									
	Réussites morphèmes /11									
Compréhension syntaxique	Réussites /19									
Phonologie	Réussites /17	17					X			

Tableau 4. L'évaluation du langage écrit.

LANGAGE ÉCRIT		Score brut	Hors Limite	Très faible	Faible	Moyen Faible	Moyen	Moyen Fort	Fort	Très Fort	
Lecture	Un beau petit vélo	Temps (sec)	212		X						
		Erreurs totales	1						X		
		Sauts de mots	0								
		Compréhension /18	14					X			
		NMCL /mn	62		X						
Dictée		Erreurs totales /23	9			X					
		Erreurs phonétiques /8	2			X					
		Erreurs lexicales /9	3					X			
		Erreurs grammaticales /6	4		X						
		Temps dictée phrase (sec)	122					X			

Figure 3. Écriture de qualité faible mais avec un temps d'écriture adapté.

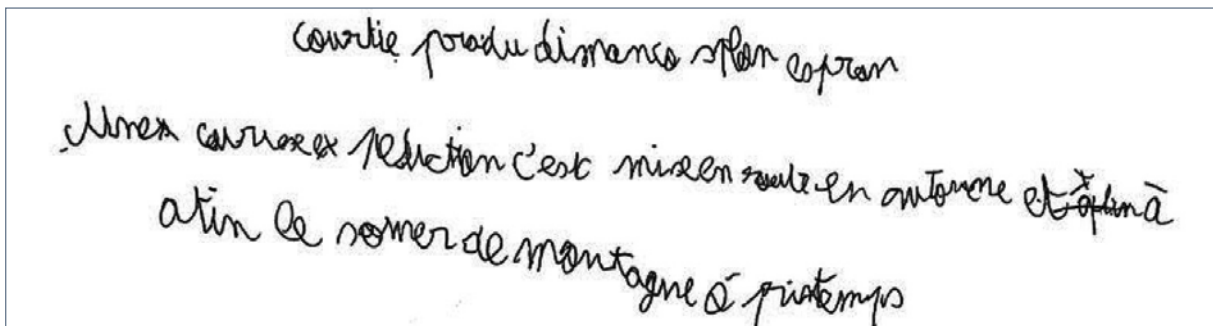




Tableau 5. WISC-5 : résultats des indices et des subtests.

	ICV	IVS	IRF	IMT	IVT	QIT	Compréhension Verbale			Visuo spatial			Rais. Fluide			Mém. de Travail			Vitesse de Traitement		
	106	86	103	122	89		SIM	VOC	INF	COM	CUB	PUZ	MAT	BAL	ARI	MCH	MIM	SLC	COD	SYM	BAR
							10	12			9	6	10	11		13	15		7	9	9
19	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
18	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
17	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
15	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
14	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
13	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
11	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•



Références

Billard, C. (2019). LA BMT-i, un outil d'évaluation des différents apprentissages et fonctions cognitives accessible à tous les professionnels de santé concernés par les troubles du développement de l'enfant. *A.N.A.E. Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 161.

Billard, C., Mirassou, A., Touzin, M., Gassama, S., & Willig, T.-N. (2018). La Batterie Modulaire de Tests (BMT) : ensemble d'outils destiné à l'examen des apprentissages et fonctions cognitives. *Le Pédiatre*, 3-11.

Conners, C.K. (2008). *Conners 3rd edition (Conners 3)*. Los Angel : CA West Psychol Serv.

Haute Autorité de Santé HAS (2017). *Comment améliorer le parcours de santé d'un enfant avec troubles spécifiques du langage et des apprentissages ?* Guide Parcours de santé. Paris Haute Aut Santé [Internet]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/portail/plugins/ModuleXitiKLEE/types/FileDocument/doXiti.jsp?id=c_2823836.

Haute Autorité de Santé HAS (2019). *Modèle de plan personnalisé de coordination en santé* [Internet]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/plugins/ModuleXitiKLEE/types/FileDocument/doXiti.jsp?id=p_3082395.

Kao, G.S., & Thomas, H.M. (2010). Test review: C. Keith Conners *Conners 3rd edition* Toronto, Ontario, Canada : Multi-Health systems, 2008. *J Psychoeduc Assess*, 8(6), 598-602.

Ray-Kaesler, S., Thommen, É., Martini, R., Jover, M., Gurtner, B., & Bertrand, A.M. (2019). Psychometric assessment of the French European Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ-FE). *Lin C-Y*, éditeur. *PLOS ONE*, 14(5), e0217280.

Ray-Kaesler, S., & Jover, M. (2020). Les questionnaires DCDQ-FE dans la démarche diagnostique du TDC. *Les Cahiers Pratiques d'A.N.A.E., Fascicule N°10*, TDC, 51-54

Les questionnaires DCDQ-FE dans la démarche diagnostique du TDC

S. Ray-Kaeser¹
M. Jover²

L'impact du TDC sur la fonctionnalité dans les activités de la vie quotidienne et la participation

La prise en compte des répercussions du trouble développemental de la coordination (TDC) sur les activités, la participation et la qualité de vie joue un rôle important à la fois pour le repérage des enfants, la démarche diagnostique (en particulier pour l'évaluation du critère B du DSM-5 [APA, 2013, 2015] pour la version en français) et pour le choix et la mise en place et le choix des interventions.

Le TDC se manifeste principalement dans la réalisation d'activités quotidiennes impliquant des habiletés motrices globales et/ou fines. Tous les domaines d'activité peuvent être altérés, que ce soit les soins personnels, la productivité et les loisirs. Par exemple, l'utilisation des couverts, l'habillage, l'écriture, les travaux de bricolage et les sports de balles sont des activités particulièrement difficiles ou impossibles à réaliser par les enfants ayant le diagnostic de TDC (Magalhães, Cardoso & Missiuna, 2011). Ces difficultés persistent souvent à l'adolescence (Barnett, Law, & Stuart, 2019) et à l'âge adulte (Tal Saban & Kirby, 2018).

Les répercussions du TDC sur la participation dépendent de la complexité des activités à réaliser et de l'environnement plus ou moins soutenant et facilitateur dans lequel les individus les exécutent. Les enfants ayant un TDC présentent généralement une plus faible participation, un sentiment d'isolement social et une moins bonne satisfaction concernant la qualité de vie que leurs pairs au développement typique (Jarus, Lourie-Gelberg, Engel-Yeger & Bart, 2011 ; Zwicker *et al.*, 2012 ; Zwicker, Suto, Harris, Vlasakova & Missiuna, 2018).

1 ■ Filière ergothérapie, Haute école de travail social et de la santé HETSL, HES-SO, Lausanne, sylvie.ray@hetsl.ch

2 ■ Département de psychologie développementale et différentielle, centre Psy CLE, Aix-Marseille Université Aix-en-Provence, marianne.jover@univ-amu.fr

Pour citer cet article : Ray-Kaeser, S., & Jover, M. (2023). Les questionnaires DCDQ-FE dans la démarche diagnostique du TDC. *Les Cahiers Pratiques d'A.N.A.E., Fascicule N°9, TDC*, 51-54.



L'importance du repérage et de la pose du diagnostic pour l'intervention ciblée

Le diagnostic de TDC recouvre une grande hétérogénéité de profils cliniques en raison de l'existence de sous-types et de l'influence de troubles développementaux fréquemment associés. Il en résulte que le repérage des enfants et la pose du diagnostic sont particulièrement complexes. L'identification précoce du TDC et son diagnostic sont cependant fondamentaux pour mettre en place un accompagnement adapté et limiter les troubles secondaires (anxiété, dépression, obésité et troubles cardiovasculaires).

Comme il n'existe pas de marqueur biologique du TDC, chacun des critères diagnostiques du DSM-5 doit être scrupuleusement pris en compte et renseigné pour savoir si un individu présente vraiment ce trouble. Il importe de mesurer les critères avec des outils standardisés, valides et adaptés à la population testée de manière à distinguer un simple retard moteur d'un TDC (Blank *et al.*, 2019 ; rapport d'expertise de l'Inserm, 2019).

L'intérêt des questionnaires aux parents dans une démarche centrée sur la famille

Les parents sont des observateurs et des informateurs de choix lorsqu'il s'agit de connaître l'impact des performances motrices de leur enfant sur la réalisation des activités quotidiennes. Plusieurs études ont ainsi montré qu'ils sont capables d'estimer de manière fiable les compétences motrices de leur enfant et peuvent rapporter fidèlement des difficultés de développement (Glascoe, 1999 ; Green & Wilson, 2008 ; Pless, Persson, Sundelin & Carlsson, 2001). De plus, les parents sont des acteurs indispensables de l'évaluation de la situation de handicap de leur enfant (et non seulement de ses déficiences) en donnant des indications sur des facteurs sociaux, psychologiques et environnementaux qui peuvent expliquer cette situation, notamment à la maison et à l'école.

L'utilisation d'un questionnaire parental dans la démarche diagnostique du TDC présente également l'avantage d'encourager la contribution des parents dans l'intervention et favorise une approche centrée sur la famille (PCF). Elle permet de donner une place à l'usager dans la démarche en le considérant comme partenaire actif. La PCF permet de favoriser l'atteinte des objectifs, soutenir la participation et l'inclusion de l'enfant dans son contexte de vie et sa motivation dans l'intervention (DeGrace, 2003 ; Teti *et al.*, 2017).

La présentation des deux questionnaires DCDQ-FE

Le DCDQ, questionnaire sur le trouble développemental de la coordination, est un questionnaire parental permettant d'aider à l'identification du TDC chez les enfants de 5 à 15 ans. Sa cohérence interne est élevée et les résultats des analyses discriminantes en font un outil de dépistage approprié (Wilson *et al.*, 2009). L'indication d'un risque de TDC selon le score obtenu au DCDQ remplit les conditions du critère B du diagnostic. Celui-ci repose en effet sur l'interférence significative et persistante des difficultés motrices avec les activités de la vie courante compte tenu de l'âge chronologique.

Le DCDQ-FE est la version en français pour l'Europe du DCDQ. Il présente des qualités psychométriques équivalentes à celles du DCDQ et une bonne validité de convergence avec le test moteur normé MABC-2 (Ray-Kaesler *et al.*, 2019). Les études de validation de cette version ont été menées auprès de parents d'enfants âgés entre 5 ans et 14 ans 11 mois ($n = 115$) avec un développement typique et présentant des difficultés de coordination motrice. Parmi les 63 enfants présentant un développement typique, 43 habitaient en Suisse romande et 20 en France. Parmi les 52 enfants présentant des difficultés de coordination motrice, 30 provenaient de Suisse romande et 22 de France (Mémoli, Ray-Kaesler & Jover, 2019).

Le DCDQ-FE prend habituellement entre 10 à 15 minutes à remplir. Il a été conçu pour être auto-administré par les parents, qui doivent comparer le fonctionnement moteur de leur enfant à celui d'autres enfants du même âge selon une échelle de 5 points. De manière à assurer une bonne clarté et facilité d'usage de l'outil, il a fait l'objet d'une procédure rigoureuse d'adaptation et de prétest (Ray-Kaesler, Satink, Andresen, Martini, Thommen & Bertrand, 2015). Ses 15 questions sont regroupées en 3 catégories distinctes. La première contient des questions reliées à des activités nécessitant un bon contrôle moteur et lorsque l'enfant, ou un objet, est en mouvement. Cette catégorie est intitulée « contrôle durant le mouvement ». La deuxième catégorie contient des questions concernant des activités de « motricité fine et écriture » et la troisième catégorie contient des questions relatives à des activités de « coordination globale ». Les scores spécifiques de chacune de ces catégories ne visent pas à indiquer la présence ou non d'un TDC mais aident à l'identification des forces et/ou des difficultés d'un enfant.

Le calcul du score de l'enfant s'effectue simplement par l'addition des points pour chacune des catégories et pour le score total. Un score total égal ou inférieur à 56 indique que l'enfant est à risque de TDC ; un score supérieur à 56



indique que l'enfant n'a probablement pas de TDC. Avec la note seuil à 56 et sans considérer l'âge des enfants, la sensibilité du questionnaire est estimée à 0,85 et la spécificité à 0,81.

En 2011, une équipe de chercheurs a adapté le questionnaire DCDQ pour aider à l'identification du TDC chez les enfants de 3 à 5 ans (Rihtman, Wilson & Parush, 2011). Conçu comme un outil de dépistage, ce questionnaire est appelé *Little DCDQ* ou LDCDQ. Cette adaptation à des enfants plus jeunes maintient complètement les principes du DCDQ, à savoir 15 questions auxquelles les parents répondent en comparant leur enfant aux enfants du même âge qu'ils ont pu observer, une notation de 1 à 5, et 3 catégories de questions : « *contrôle durant le mouvement* », « *motricité fine* » et « *coordination globale* ». Le LDCDQ n'a pas pour vocation de mener au diagnostic de TDC qui n'est généralement pas posé avant l'âge de 5 ans (Blank *et al.*, 2019 ; Inserm, 2019), mais plutôt d'estimer l'intensité des difficultés dans la vie quotidienne.

Le LDCDQ-FE est la version en français pour l'Europe du LDCDQ. Il a également bénéficié d'une procédure rigoureuse de traduction et de prétest (Jover, Albaret, Ray-Kaesler, Parush, Rihtman & Wilson, 2013). Ses qualités psychométriques sont comparables à celles du LDCDQ

et la validité de convergence mesurée avec le MABC-2 est satisfaisante. Tout comme le DCDQ-FE, le LDCDQ-FE a été adapté sur une population francophone française et suisse et auprès de parents d'enfants au développement typique ou présentant des difficultés de coordinations motrices. Les données publiées ont été collectées auprès de parents d'enfants français âgés entre 3 ans et 5 ans 11 mois avec un développement typique ($n = 121$) et présentant des difficultés de coordination motrice ($n = 33$; Jover, Ray-Kaesler, Mémoli, Bertrand, Albaret, & Rihtman, 2022). Ici encore, le calcul du score de l'enfant est réalisé en additionnant les points des 15 *items*. Entre 3 et 5 ans, un score total égal ou inférieur à 67 indique que l'enfant est à risque de TDC ; un score supérieur à 67 indique que l'enfant n'a probablement pas de TDC. La sensibilité du questionnaire est estimée à 0,81 et la spécificité à 0,78.

Les scores au LDCDQ-FE collectés sur un groupe de 20 enfants au développement typiques habitant en Suisse romande ont été comparés avec ceux d'un groupe d'enfants habitant en France et appariés sur l'âge et le sexe. La différence entre les groupes pour le score total n'est pas significative ($t(38) = 0.0678, p = 0.946$) et confirme l'utilisabilité du questionnaire auprès d'enfants habitant en Suisse romande.

La place du questionnaire dans la démarche diagnostique du TDC

Dans la démarche diagnostique en contexte clinique, et selon les recommandations de l'EACD (Blank *et al.*, 2019) et de l'Inserm (2019), il importe de réaliser une évaluation pluridimensionnelle du fonctionnement de l'enfant, car il n'existe pas de *gold-standard* pour mesurer la coordination motrice. De plus, il n'est pas recommandé de se contenter d'un test moteur normé pour le diagnostic, qui n'évalue en général qu'une partie de la motricité. Enfin, chez les enfants les plus jeunes, les scores aux tests moteurs sont peu fiables et peu stables dans le temps car les jeunes enfants rattrapent souvent leur retard moteur ; aussi, leur motivation est-elle plus difficilement mobilisée, ce qui altère la validité des mesures. De plus, les habiletés de la vie quotidienne sont acquises à des âges très variables selon les familles et les environnements. Dans ce contexte, le recours aux questionnaires comme le DCDQ-FE ou le LDCDQ-FE permet de compléter les observations, anamnèses et bilans réalisés en consultation en psychomotricité ou en ergothérapie.

Pour autant, nous pensons que les questionnaires parentaux comme le DCDQ-FE ou le LDCDQ-FE peuvent également être utilisés hors du cadre spécifique de la prise en charge des difficultés motrices, par exemple lors de consultations pédiatrique, psychologique ou orthophonique. Ainsi, les questionnaires peuvent-ils faciliter la démarche pour les médecins référents, le parcours de soins des enfants, leur accès aux interventions, mais également pour réduire les coûts du bilan diagnostique. Pour ce faire, nous recommandons la démarche qui suit. Lorsque l'anamnèse concernant les premières années de développement montre que le début des symptômes moteurs

date de la période développementale précoce (critère C), la démarche diagnostique se poursuit avec l'évaluation du critère B, soit « *l'interférence significative et persistante des déficiences des compétences motrices avec les activités de la Vie quotidienne correspondant à l'âge chronologique (p. ex. : les soins et l'hygiène personnels) et l'impact sur les performances universitaires/scolaires, ou les activités préprofessionnelles et professionnelles, les loisirs et les jeux* » (APA, 2015).

Il est recommandé d'évaluer ce critère par un entretien avec l'enfant et ses parents ainsi que par un questionnaire validé (Blank *et al.*, 2019). Le questionnaire DCDQ est le plus utilisé, car il présente l'avantage d'être libre d'accès, rapide à compléter et capable de discriminer de manière fiable et valide si l'individu présente un risque de TDC (critère B). Selon les résultats obtenus à la suite de l'anamnèse, de l'examen clinique et du questionnaire, le médecin référent estime la nécessité d'adresser l'individu auprès d'un(e) ergothérapeute ou psychomotricien(ne) formé(e) à la passation de tests de performances motrices normés. Les résultats à ce test permettent d'évaluer le critère diagnostique A (MABC-2 : seuil au 16^e percentile) et de vérifier s'il y a convergence de résultats avec ceux du questionnaire DCDQ. Si la réponse est positive, la démarche se complète d'examen complémentaires à la recherche d'un diagnostic différentiel afin d'exclure une déficience intellectuelle ou visuelle ainsi qu'une affection neurologique pouvant expliquer le déficit moteur (critères D). Si le diagnostic est confirmé, le médecin prescrit une intervention thérapeutique.



Le rôle du questionnaire dans une perspective pluridisciplinaire

La démarche diagnostique, de par sa complexité, implique la contribution de plusieurs spécialistes. Les données obtenues par le questionnaire DCDQ sont une base de discussion pour étayer l'hypothèse diagnostique de TDC et pour expliquer le trouble à la famille. L'éducation des parents est en effet nécessaire pour leur permettre de comprendre la nécessité des activités motrices pour l'enfant, de l'accompagner dans l'apprentissage autonome des activités quotidiennes ainsi que de faire face à ses difficultés.

Les données du DCDQ peuvent également servir à établir une proposition de projet thérapeutique coordonnée. Elles permettent de définir avec l'enfant et ses parents

les priorités d'intervention, que ce soit l'amélioration des fonctions (course, équilibre, dextérité fine...) ou des activités (écriture, dessin, jeu, sport...) selon les besoins et l'âge de l'enfant.

Enfin, dans le cadre de la recherche, l'utilisation du questionnaire contribue à définir avec précision la population à l'étude afin de développer des études épidémiologiques, cliniques et sur les répercussions du TDC sur la réalisation des activités quotidiennes et l'évolution de ces répercussions au cours de la scolarité.

La version du DCDQ-FE pour les 3 à 5 ans peut être téléchargée sur le lien suivant : <https://centrepysycle-amu.fr/ldcdq-fe/>
La version du DCDQ-FE pour les 5 à 15 ans peut être téléchargée sur le lien suivant : https://www.hetsl.ch/fileadmin/user_upload/ecole/reseau/neurodev/DCDQ-FE_Admin_Scoring_191003.pdf



Références

- American Psychiatric Association (APA) (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders* (5th ed.).
- American Psychiatric Association (APA) (2015). *DSM-5 Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*. Paris : Elsevier Masson.
- Barnett, A. L., Law, C., & Stuart, N. (2019). Developmental progression in DCD. In A. Barnett & E. Hill (Eds), *Understanding Motor Behaviour in Developmental Coordination Disorder* (pp. 28-51). London: Taylor & Francis.
- Blank, R., Barnett, A. L., Cairney, J., Green, D., Kirby, A., Polatajko, H., ... & Vinçon, S. (2019). International clinical practice recommendations on the definition, diagnosis, assessment, intervention, and psychosocial aspects of developmental coordination disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 61(3), 242-285. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14132>
- DeGrace, B. W. (2003). Occupation-based and family-centered care : a challenge for current practice. *The American Journal of Occupational Therapy: Official Publication of the American Occupational Therapy Association*, 57(3), 347-350.
- Glascoc, F. P. (1999). The value of parents' concerns to detect and address developmental and behavioural problems. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 35(1), 1-8. <https://doi.org/10.1046/j.1440-1754.1999.00342.x>
- Green, D., & Wilson, B. N. (2008). The importance of parent and child opinion in detecting change in movement capabilities. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 75(4), 208-219.
- INSERM (2019). *Trouble développemental de la coordination ou dyspraxie*. Révisé le 4 Janvier 2020 d'Inserm La science pour la santé : <https://www.inserm.fr/information-en-sante/expertises-collectives/trouble-developpemental-coordination-ou-dyspraxie>
- Jarus, T., Lourie-Gelberg, Y., Engel-Yeger, B., & Bart, O. (2011). Participation patterns of school-aged children with and without DCD. *Research in Developmental Disabilities*, 32(4), 1323-1331. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.01.033>
- Jover, M., Albaret, J.-M., Ray-Kaesler, S., Parush, S., Rihtman, T., & Wilson, B. (2013). European French adaptation of the Little DCD-Q questionnaire (Little DCDQ E-French). *Brazilian Journal of Motor Behavior*, 7, 25.
- Jover, M., Ray-Kaesler, S., Memoli, N., Bertrand, A.-M., Albaret, J.-M., & Rihtman, T. (2022). Cultural adaptation and psychometric assessment of the French European Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (LDCDQ-FE): a pilot study. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, 43(3), 287-302. [10.1080/01942638.2022.2138733](https://doi.org/10.1080/01942638.2022.2138733)
- Magalhães, L. C., Cardoso, A. A., & Missiuna, C. (2011). Activities and participation in children with developmental coordination disorder : A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 32(4), 1309-1316. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.01.029>
- Mémoli Robert, N., Ray-Kaesler, S., & Jover, M. (2019). Étude préliminaire de la validité de construit de la version française du questionnaire DCDQ07. *Évolutions Psychomotrices*, 27(107), 22-31.
- Pless, M., Persson, K., Sundelin, C., & Carlsson, M. (2001). Children with developmental co-ordination disorder: A qualitative study of parents' descriptions. *Advances in Physiotherapy*, 3(3), 128-135.
- Ray-Kaesler, S., Satink, T., Andresen, M., Martini, R., Thommen, E., & Bertrand, A. M. (2015). European-French cross-cultural adaptation of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire and pretest in French-speaking Switzerland. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 35(2), 132-146. <https://doi.org/10.3109/01942638.2015.1009229>
- Ray-Kaesler, S., Thommen, É., Martini, R., Jover, M., Gurtner, B., & Bertrand, A. M. (2019). Psychometric assessment of the French European Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ-FE). *PLOS ONE*, 14(5), e0217280. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217280>
- Rihtman, T., Wilson, B. N., & Parush, S. (2011). Development of the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire for preschoolers and preliminary evidence of its psychometric properties in Israel. *Research in Developmental Disabilities*, 32(4), 1378-1387.
- Tal Saban, M., & Kirby, A. (2018). Adulthood in Developmental Coordination Disorder (DCD) : A Review of Current Literature Based on ICF Perspective. *Current Developmental Disorders Reports*, 5(1), 9-17. <https://doi.org/10.1007/s40474-018-0126-5>
- Teti, D. M., Cole, P. M., Cabrera, N., Goodman, S. H., & McLoyd, V. C. (2017). Supporting parents : How six decades of parenting research can inform policy and best practice. Social Policy Report. *Society for Research in Child Development*, 30(5), 0-34.
- Wilson, B. N., Crawford, S. G., Green, D., Roberts, G., Aylott, A., & Kaplan, B. J. (2009). Psychometric Properties of the Revised Developmental Coordination Disorder Questionnaire. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, 29(2), 182-202. <https://doi.org/10.1080/01942630902784761>
- Zwicker, J. G., Harris, S. R., & Klassen, A. F. (2012). Quality of life domains affected in children with developmental coordination disorder : A systematic review. *Child: Care, Health and Development*, 562-580. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2012.01379.x>
- Zwicker, J. G., Suto, M., Harris, S. R., Vlasakova, N., & Missiuna, C. (2018). Developmental coordination disorder is more than a motor problem: Children describe the impact of daily struggles on their quality of life. *British Journal of Occupational Therapy*, 81(2), 65-73. <https://doi.org/10.1177/0308022617735046>

Démarche de diagnostic et de prise en charge face à un enfant maladroit

T.-N. Willig¹
V. Desvignes²
J.-P. Blanc³

La présentation clinique : des plaintes autour de la maladresse, de la lenteur, des difficultés de repérage spatial ou temporel

« Il est toujours lent, il est maladroit (tout ce qu'il touche tombe, se casse, se chiffonne, se tache, se déchire. Il mange salement, il ne sait pas couper sa viande ; il a des difficultés pour s'habiller, faire ses lacets, boutonner ses boutons, ses cahiers sont sales, brouillons, mal tenus, il ne sait pas utiliser une gomme, une règle, des ciseaux), il a du mal à se repérer dans le temps, à organiser ses affaires, alors qu'il a l'air intelligent, qu'il s'exprime bien oralement, qu'il n'y a pas d'alerte dans son comportement ou ses capacités de relation sociale » : multiples propos fréquemment rencontrés dans la vie quotidienne, et retraduisant la situation d'un enfant pour qui les réalisations motrices de la vie quotidienne sont une source de difficultés. (cf. tableau 1, notes ① ②)

1 ■ Pédiatre, consultation troubles du développement et des apprentissages & Occitadys, Toulouse, Groupe troubles scolaires AFPA, tn.willig1@orange.fr

2 ■ Pédiatre, Chamallières, AFPA et Pédiatres du Monde, veronique.desvignes@hotmail.fr

3 ■ Pédiatre, Saint-Étienne, Groupe troubles scolaires AFPA, blancjp2@wanadoo

Pour citer cet article : Willig, T.-N., Desvignes, V., & Blanc, J.-P. (2023). Démarche de diagnostic et de prise en charge face à un enfant maladroit. *Les Cahiers Pratiques d'A.N.A.E.*, Fascicule N°9, TDC, 55-63.



Qu'appelle-t-on les praxies?

Dans le développement de l'enfant normal, on distingue.

■ **Les acquisitions qui se produisent « spontanément »** et systématiquement avec le temps, et une exposition à un stimulus ou un environnement : marcher, courir, parler.

■ **Les acquisitions qui nécessitent un apprentissage explicite** sans lequel la compétence ne se manifesterait pas : manger, s'habiller, écrire, etc.

On distinguera donc deux types de « gestes » ou « aptitudes ».

■ **Des aptitudes sensori-motrices, innées, sélectionnées par l'évolution et génétiquement déterminées** : la marche, la coordination oculomotrice, la préhension. Elles sont les mêmes dans toute l'espèce humaine et sont liées à la maturation et au libre jeu des systèmes sensorimoteurs. Un déficit se manifesterait par des troubles de coordination et/ ou des retards psychomoteurs.

■ **Des aptitudes apprises, liées à l'environnement culturel** : les praxies, non inscrites cérébralement, qui nécessitent un apprentissage explicite et qui sont indispensables pour s'intégrer dans la société, l'école en particulier. Ces gestes, culturellement appris, requièrent « une engrammation cérébrale » (traces sensorielles conservées dans les lobes frontaux), une planification et une programmation de l'action. Ils deviennent ensuite normalement automatiques et permettent les doubles tâches (écouter et écrire, etc.).

Chaque geste finalisé suppose une gestion complexe de nombreux mouvements élémentaires, de modulations posturales, de régulations temporelles et spatiales. Cette gestion est subtile, précise, spécifique. Les structures cérébrales qui interviennent dans l'élaboration de cette « fiche mentale » sont multiples.

Qu'appelle-t-on trouble développemental de la coordination (TDC) ?

Définitions

Les critères diagnostiques du DSM-V du TDC retenus en 2012 sont détaillés dans l'article de Jessica Tallet (2020) et résumés ci-dessous.

■ Acquisition et exécution d'habiletés motrices coordonnées nettement en dessous du niveau escompté compte tenu de l'âge chronologique et en dépit d'occasions d'apprentissage et d'utilisation de ces habiletés.

■ Interférence significative et persistante de ce déficit en habiletés motrices avec les activités de la vie courante appropriées à l'âge chronologique et conséquences sur la réussite scolaire, les activités préprofessionnelles et professionnelles, les loisirs et les jeux.

■ Début des symptômes dans la première enfance.

■ Déficit en habiletés motrices non-expliqué par une déficience intellectuelle, un déficit visuel ou une affection neurologique ou musculaire.

Cette définition suppose donc de pratiquer une évaluation des habiletés motrices à l'aide d'outils normés, en référence avec la gêne fonctionnelle de l'enfant (évaluée par l'interrogatoire ou des questionnaires), sans autre cause retrouvée.

Étiologies

Sur le plan étiologique, le TDC ne peut être expliqué ni par une lésion cérébrale comme chez l'adulte, ni par un retard mental, un déficit sensoriel ou un trouble du développement psychoaffectif. Aujourd'hui on parle de trouble développemental de la coordination (TDC), traduisant bien une origine neurodéveloppementale. Il existe toutefois des populations ou situations à risque : les prématurés (surtout < 32 d'âge gestationnel) ou les retards de croissance intra-utérins, les antécédents familiaux de dyspraxie ou de retard psychomoteur, une grossesse multiple, une pathologie périnatale ou un retard psychomoteur. Dans de nombreux cas, aucun facteur de risque n'est identifié.

Prévalence

L'incidence serait de 3 à 6 % des enfants de 5 à 12 ans, plus élevée chez les garçons que chez les filles, avec 2 garçons pour une fille. Mais les troubles des coordinations isolés sans comorbidité sont plus rares (1 %), par opposition à ceux accompagnant d'autres troubles du neuro-développement. Une analyse complète de l'enfant dans tous les domaines de son développement et de ses apprentissages est donc indispensable, afin de pouvoir prioriser les propositions.



La consultation de l'enfant

Cf. tableau 1 note ③. Chez l'enfant, le trouble développemental de la coordination (TDC) se manifeste au cours du développement par un retard dans les acquisitions motrices, dans la vie de tous les jours et à l'école. Le diagnostic est difficile par les variations d'acquisition à la fois inter et intra-individuelle. Le diagnostic est donc rarement posé avant 4 ans, le plus souvent à partir de 5 ans, mais il nécessite *in fine* à la fois que l'enfant soit exposé aux acquisitions et que le décalage soit important et durable malgré les occasions d'apprentissages. Lors des visites habituelles, le médecin doit systématiquement évaluer le développement psychomoteur attendu pour chaque âge et être vigilant quand il constate un décalage, sans pour autant être alarmiste. Souvent, c'est aussi l'école qui pointe du doigt les difficultés rencontrées par l'enfant.

Trois circonstances particulières peuvent orienter vers un TDC

- Un décalage des acquisitions motrices avec maladresse, lenteur et manque d'autonomie dans des apprentissages du quotidien (repas, manipulation d'objets, jeux, habillage, course, vélo, etc.).

- Un trouble des apprentissages scolaires (difficultés en graphisme, mathématiques, géométrie, éducation physique, etc.).
- Un contexte de trouble spécifique du langage oral et/ou écrit, un TDAH pouvant associer d'autres symptômes que ceux habituellement présents.

L'interrogatoire

L'interrogatoire est fondamental. Il reprend les antécédents familiaux (retard psychomoteur, maladresse prononcée connue chez un membre de la famille) et personnels (naissance, prématurité, gemellité, développement psychomoteur et chronologie des acquisitions).

Il s'attache aussi à mettre en évidence les signes de repérage liés à l'incoordination motrice, mais qui ont pour dénominateur commun d'être responsables de maladresse, de lenteur et de manque d'autonomie.

Retentissement sur les gestes du quotidien

Cf. tableau 1 notes ① ②. En règle générale l'enfant est alors maladroit mais cette maladresse porte plus sur l'activité gestuelle que sur les mouvements. Les étapes du développement moteur (marche par exemple) sont en effet habituellement acquises dans les limites de la normale. Par contre le futur enfant dyspraxique est globalement plus « gauche, pataud » et plus « lent », moins autonome. Il peut présenter un retard notable pour des manipulations de cubes, les jeux d'encastrement ou de construction, le graphisme, le coloriage, la copie de dessin, les praxies bimanuelles alors qu'il comprend bien les consignes. Il est souvent maladroit, il se cogne, fait tomber des objets, a des difficultés pour manger seul, ou s'habiller. Ainsi, il met ses vêtements à l'envers, confond le côté droit et le côté gauche, le devant et le derrière, boutonne « dimanche avec

lundi » ; faire ses lacets est pour lui une tâche particulièrement compliquée à automatiser. L'apprentissage du tricycle, du vélo, de la nage est possible mais souvent plus long que chez les autres enfants.

Quelques repères utiles dans les habiletés motrices

- Début de l'habillage : seul vers 3 ans ;
- Chaussettes : à 4 ans ;
- Boutonnage : vers 4-5 ans ;
- Lacets : à 6 ans ;
- À table :
 - se servir à boire à 4 ans ;
 - tartiner son pain à 5 ans ;
 - couper sa viande à 6 ans.

Signes de repérage en maternelle

C'est souvent l'enseignant qui alerte les parents dès la moyenne ou la grande section (GSM) quand l'enfant, qui a généralement un bon niveau verbal et qui est intéressé par le travail scolaire, présente :

- un retard graphique avec prise instable ou inefficace des outils (stylo, crayon, pinceau) avec difficultés pour le coloriage, le dessin, la copie de formes (ne fait pas le carré à 4 ans, le triangle à 5 ans), ou l'écriture (n'écrit pas son prénom en « bâtons » en fin de GSM) ;
- des difficultés pour le découpage (entre les lignes à 4-5 ans, sur une ligne courbe à 5 ans), le collage, les gommettes ou les activités manuelles ;
- des difficultés pour le dénombrement ;
- une lenteur, une fatigabilité dans l'exécution des tâches ;

- une appétence faible pour les chansons mimées, les jeux avec ses camarades, notamment quand il faut courir, grimper ou respecter des consignes spatiales ;
- des repères spatio-temporels de base souvent réussis pour l'âge, mais une confusion persistante dans la préférence manuelle.

Quelques repères utiles dans le graphisme

- Rond à 3 ans
- Carré à 4 ans ;
- Triangle à 5 ans ;
- Losange à 6 ans
- Prénom en majuscules à 5 ans et en cursive à 6 ans ;
- Découpage sur une ligne droite à 4-5 ans et courbe à 5-6 ans.

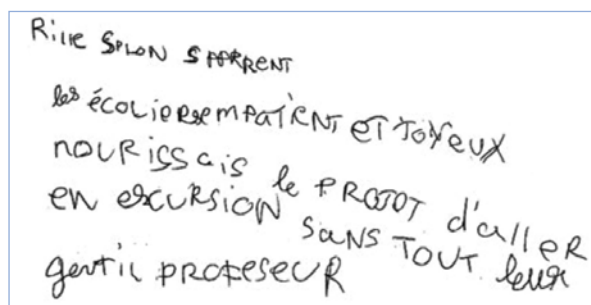


Figure 1. Dictée de l'EDA montrant un niveau d'orthographe correct mais un trouble sévère d'écriture, en CM1.

Signes de repérage en primaire

Les troubles praxiques peuvent s'extérioriser sous la forme d'un contraste marqué entre les productions orales et écrites, d'un retard graphique, d'une dyscalculie, voire d'un échec scolaire global.

Écriture

- **Le défaut d'automatisation du graphisme** s'accompagne d'une écriture mal formée, mal placée, irrégulière avec un mélange de plusieurs types d'écriture (figure 1).
- **L'enfant a du mal à se repérer sur sa feuille.** La copie de texte du tableau à la feuille, la reproduction d'un modèle en deux ou trois dimensions sont très laborieuses. La prise de notes n'est ni lisible ni rapide et les écrits sont souvent difficiles à utiliser pour les devoirs ou les contrôles. Les cahiers sont peu soignés (avec beaucoup de ratures) et la présentation n'est pas ordonnée, structurée.

Mathématiques

- **L'arithmétique** est compliquée : compter sur ses doigts, écrire des chiffres, poser des opérations, additionner, soustraire, multiplier, apprendre les tables, résoudre des problèmes.
- **En géométrie**, l'enfant a des difficultés de reproduction et de construction des formes géométriques, de compréhension et de réalisation des plans, des graphiques ainsi que des problèmes pour manipuler les différents outils comme la règle, le compas ou le rapporteur.

Lecture

- Il est difficile pour l'enfant avec TDC de **respecter l'ordre des lettres** dans un mot ou dans une phrase, de ne pas confondre visuellement certaines lettres, de découper les mots en syllabes, de lire sans sauter des mots ou des lignes, d'avoir une lecture fluide et même de lire de gauche à droite (évaluation de la lecture et du calcul).
- **Se repérer** dans un texte ou au tableau peut être très laborieux et fatigant.

L'énergie déployée pour essayer de bien écrire laisse peu de disponibilité à l'enfant pour gérer les autres informations : écouter ce qui est dit, faire attention à l'orthographe, comprendre les énoncés. « Plus il écrit, moins

il comprend, moins il apprend. C'est la "double tâche" ». La lenteur et la fatigabilité sont inéluctables. Les capacités attentionnelles sont limitées chez un enfant sur deux présentant un TDC.

L'organisation dans le temps et dans l'espace est souvent problématique

Par exemple, l'enfant aura des difficultés à faire et défaire son sac, tenir son bureau ou son casier en ordre, classer et ranger ses objets, s'habiller rapidement, se retrouver dans l'école. De fait il aura un *faible niveau d'autonomie, un besoin de routines, de repères et de procédures explicites*. Et il sera, bien sûr, très lent.

Dans la pratique sportive, les problèmes sont fréquents : difficultés à intégrer de nouveaux jeux ou sports, à suivre des consignes spatiales, coordonner ses mouvements, garder son équilibre, suivre une séquence de mouvements, viser une cible, gérer l'écho de la salle. De même, les difficultés d'habillage peuvent se superposer avec la gêne en éducation physique : tel enfant ne voudra pas sortir des vestiaires en même temps que les autres, ou refusera la piscine en raison des difficultés d'habillage, un autre enfiler le matin son short de sport sous ses vêtements pour gagner du temps. Il peut, enfin, exister des troubles au niveau de la perception auditive avec notamment des difficultés pour porter attention aux consignes verbales, les mémoriser, les organiser et les suivre. Il est essentiel de savoir que *l'enfant est conscient de ses difficultés ou de ses échecs*. Il est capable de s'auto-évaluer car il sait quel résultat est à produire sans y parvenir. *Même en s'y prenant à plusieurs reprises, il peut « rater » le même geste indéfiniment*. À force de faire beaucoup d'efforts et d'échouer, il risque de perdre confiance en lui, notamment si le diagnostic n'a pas été établi ou si les aménagements proposés ne sont pas mis en place. Il peut devenir triste, anxieux, voire dépressif et avoir tendance à s'isoler des autres en récréation ou lors des jeux collectifs, car il ne veut pas paraître malhabile.

Non diagnostiqué, incompris, il est souvent catalogué comme maladroit, étourdi, paresseux ou affectivement immature. Parmi les enfants dyspraxiques, certains possèdent de hautes potentialités qui leur permettent de



compenser leurs difficultés grâce à leurs capacités cognitives (langage, attention, mémoire, fonctions exécutives) mais jusqu'à un certain point et au prix d'importants efforts. *A contrario*, l'enfant dyspraxique présente souvent une aisance verbale qu'il est important de valoriser, de

même qu'une préférence marquée pour les activités faisant travailler l'imagination, les jeux de rôles et les loisirs tels que la musique, le cinéma, le théâtre ou les visites. C'est sur ces points forts qu'il faudra s'appuyer.

Signes de repérage en primaire

Note ④ **Le « Developmental Coordination Disorder Questionnaire » (DCDQ FE 5-15)**, adaptation française validée du Q-TAC, tout récemment validé en population française devient en 2019 l'outil de premier recours pour le médecin (accessible par le lien de téléchargement : <http://tiny.cc/DCDQ-FE> (Ray-Kaesler & Jover, 2020)). Il permet au médecin de décider à partir d'un questionnaire parental décrivant au travers des réponses à 15 questions les performances motrices en référence à celles d'enfants du même âge, si une évaluation doit être prescrite.

Le questionnaire IDE (inventaire du développement de l'enfant), validé en France (téléchargeable gratuitement sur le site de Cogniscience : <http://www.cognisciences.com/accueil/outils/article/inventaire-du-developpement-de-l-enfant-ide> (Duyme & Capron, 2010)) a pour intérêt de permettre aux parents et au médecin une appréciation normée des dif-

férents domaines du développement de l'enfant entre 15 mois et 5 ans 11 mois.

Il est important de préciser que le non-accomplissement de certaines tâches est un élément d'alerte pour le praticien, mais ne peut être considéré comme un diagnostic de certitude. *La réévaluation des capacités de l'enfant 4 à 6 mois plus tard est indispensable*. En effet, en cas de retard simple, le décalage entre performances motrices et langagières a tendance à se réduire avec le temps. *A contrario*, la stagnation des acquisitions praxiques, ou plus grave encore, l'accroissement de l'écart entre performances praxiques et verbales, sont des signes hautement suspects devant inciter à un suivi attentif.

L'approche clinique du diagnostic

Le diagnostic de TDC ou de dyspraxie est un diagnostic par élimination d'autres causes pouvant donner des symptômes proches.

L'examen complet, neurologique, sensoriel et développemental

L'examen neurologique recherchera des signes neuromoteurs discrets d'atteinte pyramidale ou musculaire, un syndrome vestibulaire ou cérébelleux permettant alors d'orienter vers une étiologie spécifique éliminant de ce fait un TDC. Il permettra également de rechercher des signes neurologiques mineurs (*soft signs*) : fréquemment retrouvés dans les TDC par des manœuvres simples et selon des normes d'acquisition.

- Équilibre unipodal : 3 sec à 3 ans, 3-5 sec à 4 ans, 7 sec à 5 ans, > 10 sec à 6 ans.
- Équilibre dynamique : marche sur la ligne.
- Cloche pied avant : ébauche à 3-4 ans, fonctionnel à 5 ans.
- Cloche pied arrière : ébauche à 5 ans, fonctionnel à 6-7 ans.
- Pianotage des doigts : > 5 ans.

Sans oublier les **maladies musculaires** dont les premiers signes peuvent associer maladresse, avec hypertrophie musculaire, nécessitant de faire contrôler les enzymes musculaires (dystrophie musculaire de Duchenne ou de Becker). Comme dans tout trouble du neuro-développement, *l'examen cutané et morphologique* permettra d'éliminer une neurofibromatose NF1, une maladie de Bourneville et d'orienter vers le généticien en cas de signe dysmorphique.

L'examen de la **poursuite oculaire** (fixation, poursuite, saccades) donne des indications sur la motricité oculaire.

L'examen clinique doit toujours être complet. En cas de suspicion de dyspraxie, certains tests faciles et rapides pourront être utilisés en cabinet pour l'évaluation :

- des praxies gestuelles (séquences de mouvements des mains à reproduire) et constructives (cubes) ;
- du graphisme, de l'écriture en faisant dessiner et écrire voire reproduire des figures géométriques plus ou moins complexes selon l'âge ;
- des praxies bucco-faciales (faire souffler, siffler, gonfler les joues, tirer la langue).

Une approche des compétences visuo-spatiales et constructives est possible en cabinet. L'EDA (Évaluation des fonctions cognitives et apprentissages de l'enfant) est remplacée depuis 2019 par la *BMT-i* (Batterie modulable de tests informatisée sur tablette tactile. Orthoeditions : <https://www.orthoedition.com/evaluations/bmt-i-4210.html> (Billard *et al.*, 2018)). Elle est destinée à répondre aux besoins d'évaluation clinique « généraliste » et en second recours.

Le diagnostic est donc envisagé après élimination de troubles neurologiques, sensoriels, intellectuels ou psychiatriques.



Les bilans complémentaires

Cf. tableau 1 note ⑤. Quand le doute persiste à 4-6 mois d'intervalle ou que l'interrogatoire et l'examen clinique sont très en faveur du diagnostic de dyspraxie chez un enfant déjà grand, le bilan psychomoteur ou en ergothérapie est nécessaire (Puyjarinet & Galbiati, 2020).

Ergothérapeute et/ou psychomotricien ?

De façon simple, les petits enfants présentant des difficultés motrices pourront plus facilement être orientés vers un psychomotricien, dans une approche sensori-motrice. À l'opposé, les aménagements du poste de travail ou la mise en œuvre de matériel pédagogique adapté (outils scolaires, ordinateur...) peuvent orienter préférentiellement vers l'ergothérapeute. Bien entendu, l'offre locale de soins et notamment la disponibilité des professionnels sur le terrain restent souvent les facteurs limitants ou orientant vers telle ou telle profession, en l'absence en 2019 de prise en charge par l'Assurance maladie mais les nouveaux dispositifs de financement (Parcours de santé TSLA Occitanie, PCO) ont le plus souvent résolu pour les familles les contraintes financières.

Le bilan neuropsychologique

L'évaluation des capacités cognitives est le plus souvent réalisé grâce aux échelles de Wechsler comprenant la WPPSI-IV (de 2 ans et demi à 7 ans) et la WISC-V (à partir de 6 ans). Dans le compte rendu figurera l'analyse de chaque subtest avec les résultats quantitatifs et qualitatifs (observation de la façon de procéder). Les perfor-

mances peuvent être fluctuantes, surtout si l'enfant est jeune. Chez l'enfant TDC les scores sont bien meilleurs aux épreuves verbales que non verbales, avec souvent de meilleurs résultats sur les subtests verbaux (similitudes, vocabulaire) que sur l'indice visuo-spatial et notamment l'épreuve de cubes. Mais le bilan d'efficacité intellectuelle n'appréciant en aucune façon le geste, ne peut donner le diagnostic de TDC ou de troubles praxiques.

Le bilan orthoptique

La vision est un élément important du contrôle du mouvement, et pour certains, il fait partie des examens à réaliser dans les suspicions de dyspraxie.

Il est particulièrement indiqué si l'examen au cabinet retrouve des troubles de la fixation, de la poursuite oculaire, de la convergence ou des saccades. Il comprend :

- un bilan sensori-moteur, parallélisme oculaire, mobilité, poursuite, saccades et vergences (avec le PPC : *Punctum Proximum Convergence*) ;
- une évaluation de la réfraction ;
- un bilan perceptif et fonctionnel, discrimination figure-fond, structuration spatiale, perception de la position relative, progression linéaire, précision du geste.

Mais la place du bilan neurovisuel reste du ressort de la prescription par le médecin, et ne doit pas être systématique : les autres professionnels paramédicaux et psychologues apportent en effet déjà un certain nombre d'éléments au travers de leur bilan.

Les différents types de présentation clinique

La synthèse de ces bilans, confrontée aux constatations cliniques en fonction de l'âge et à l'élimination des diagnostics différentiels constitue un faisceau d'arguments en faveur d'une dyspraxie.

Au-delà des anciennes classifications (individualisant notamment des dyspraxies d'habillage, idéomotrices, idéatoires...), les troubles du traitement visuo-spatial constituent un domaine particulier de retentissement pour l'enfant ou l'adulte, avec une variabilité de symptômes en fonction de la modalité de l'atteinte : elles sont abordées dans un autre article de ce journal, qui va détailler

les relations entre les troubles moteurs et les troubles visuo-spatiaux, le terme anciennement utilisé de dyspraxie visuo-spatiale ayant tendance à induire des confusions (cf. pages 33-37).

La dissociation, très souvent signalée par les enseignants, entre les bonnes performances orales et des performances extrêmement décevantes à l'écrit, est fortement évocatrice du diagnostic de trouble visuo-spatial, après avoir éliminé un trouble spécifique de langage écrit (dyslexie/dysorthographe).

Les comorbidités

Cf. tableau 1 note ⑥. Elles ne doivent surtout pas être méconnues, et tout particulièrement les troubles spécifiques du développement ou des apprentissages (troubles du langage oral, écrit, dyscalculie, TDAH). D'autres troubles du neuro-développement comme les troubles du spectre de

l'autisme (TSA), la déficience intellectuelle, ou émotionnels (troubles anxieux) sont fréquemment associés à des difficultés de développement des coordinations.



Comment expliquer la dyspraxie aux parents ?

Un exemple de fiche explicative peut aider à expliquer aux parents la pathologie de leur enfant : document disponible en téléchargement sur le site de l'AFPA, rubrique troubles scolaires (Willig, 2023). Plusieurs types de livres sont également utiles aussi bien pour permettre à l'enfant de mieux comprendre son développement et pour les plus grands de pouvoir se projeter (Mahé-Guibert, 2023),

incluant des témoignages d'enfants et d'adultes. Des ouvrages à destination des parents et des enseignants peuvent leur permettre de trouver des solutions pratiques dans la vie quotidienne. Ci-contre : deux exemples d'ouvrages de conseils pour les parents et les professionnels. Cf. *bibliographie*.

Les principes généraux pour aider un enfant « dyspraxique »

Cf. *tableau 1 note ⑦. L'enfant se construit sur ses points forts*

Il est important de déterminer et valoriser ses points forts, ses compétences, de l'aider à en prendre conscience. Pour aider l'enfant dyspraxique, on pourra s'appuyer sur ses compétences verbales, valoriser ses connaissances et sa culture générale.

Cibler les priorités en se projetant sur le long terme

L'enfant se fatiguant vite, il ne pourra progresser sur tous les fronts. Il faut donc réfléchir avec l'enfant, ses parents,

le (la) psychomotricien(ne) ou l'ergothérapeute pour définir un projet de soins et de scolarité centré sur ses objectifs d'apprentissage à atteindre. Souvent objet de moqueries, il souffre de se sentir rejeté par ses camarades, d'être exclu des jeux collectifs. Cette vigilance doit s'étendre surtout aux récréations et à la cantine. Il peut être utile, si l'enfant est d'accord, d'expliquer en classe ce qu'est la dyspraxie, et la raison des aménagements spécifiques.

La prise en charge de l'enfant

Le diagnostic de TDC a souvent un effet thérapeutique immédiat, car l'investissement et les efforts de l'enfant et de ses parents ne sont jamais proportionnels aux résultats attendus, et une meilleure compréhension du problème soulage l'enfant et ses parents d'un fardeau psychologique très lourd. En tout cas, que ce soit pour les parents ou les enseignants, nier les problèmes, banaliser les difficultés, forcer l'enfant à faire ce qu'il ne pourra peut-être jamais faire en pensant qu'avec un peu d'attention et plus de bonne volonté de sa part, ça ira mieux, ne lui rendra pas service. Les priorités du projet thérapeutique s'organisent au cas par cas en fonction de l'âge de l'enfant, du degré du trouble et surtout de l'importance du retentissement sur la vie quotidienne, sans oublier la synthèse des bilans complémentaires ainsi que des comorbidités associées. Le praticien doit essayer de coordonner les différentes prises en charge. Avec les parents, les enseignants et les professionnels paramédicaux, *il faut faire des choix en priorisant les rééducations qui vont permettre à l'enfant d'avancer et qui sont attendues à l'âge de l'enfant, sans s'attarder sur celles qui ne le font pas progresser*. Par exemple, si la géométrie reste vraiment trop problématique malgré un travail rééducatif prolongé et des aménagements scolaires bien conduits, il sera préférable de relayer le travail rééducatif au profit d'outils de compensation (support informatique, logiciels de type GeoGebra). *Il lui faut aussi toujours veiller à ne pas surcharger l'emploi du temps de l'enfant*.

La rééducation psychomotrice et ergothérapique (Puyjarinet &, Galbiati, 2023)

Elle est essentielle, surtout si l'enfant est jeune, pour lui permettre de se réapproprier son tableau corporel, de renforcer la coordination bimanuelle et, par la suite, appliquer ses nouvelles connaissances aux objets. Toutefois, et d'une manière générale, les rééducations sont plus performantes quand elles se fixent des objectifs spécifiques en lien avec le quotidien de l'enfant en y intégrant, le cas échéant, un travail sur les aspects perceptifs ou l'estime de soi. L'accompagnement en ergothérapie soutient les enfants dans l'acquisition des gestes de la vie quotidienne pour aider l'enfant à planifier les gestes déficients du quotidien. Certaines thérapies métacognitives utilisent une méthodologie de type « résolution de problèmes », telle que la CO-OP (*Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance*) ou l'imagerie motrice (ou imagerie de « reproduction », qui est le fait d'imaginer un mouvement ou un geste technique sans manifestation physique observable). Il s'agit de techniques plus récentes qui peuvent également améliorer le quotidien des enfants avec TDC et qui rentrent dans le cadre des recommandations internationales.

Les rééducations de troubles associés

■ **L'orthophonie.** Elle est à privilégier en cas de trouble du langage associé (lecture difficile, troubles des praxies



bucco-faciales, troubles de l'orthographe) ou de dyscalculie.

■ **Le suivi psychologique.** Un accompagnement est souhaitable en cas de difficultés psychologiques secondaires aux difficultés scolaires ou de problèmes psychopathologiques associés.

■ **L'orthoptie.** Elle est requise s'il existe des troubles importants de motricité oculaire, sur des plannings de traitement limités dans le temps. Un travail spécifique peut cependant être proposé à partir des évaluations neuro-visuelles, en veillant à l'absence de redondance avec les axes des autres professionnels rééducateurs.

Les aménagements à l'école et à la maison

Ils sont absolument primordiaux. L'objectif de base est que l'enfant puisse accéder aux connaissances en classe, les restituer, sans être confronté en permanence à ses difficultés.

■ **Pour l'écriture.** L'écriture est très coûteuse en énergie et en attention et l'effort produit ne permet pas à l'enfant de mémoriser. C'est la double peine. On peut donc conseiller aux enseignants de mettre en place certains aménagements détaillés dans la fiche de conseils (6). *La mise en place de l'outil informatique est à envisager dès l'école primaire si l'écriture ne s'automatise pas.* La formation à l'ordinateur peut parfois être longue, coûteuse psychologiquement pour l'enfant, et financièrement pour ses parents. L'apprentissage du clavier peut débuter à partir CM1 pour espérer une autonomie en 6^e. La reconnaissance vocale est parfois intéressante sous réserve d'une formation avec une orthophoniste ou un ergothérapeute. L'impact psy-

chologique ne doit pas être négligé, beaucoup d'enfants refusent l'ordinateur afin de ne pas être marginalisés par rapport à leurs camarades de classe.

■ **Tenir compte des difficultés d'attention.** Même sans trouble attentionnel spécifique surajouté, les difficultés d'écriture et d'organisation génèrent un surcroît de fatigue qui affectent les capacités attentionnelles de l'enfant. Fractionner le travail en petites séances, à l'école et pour les devoirs à la maison, lui permet de se reposer et d'être plus performant.

Les démarches administratives

Le médecin doit aider et conseiller la famille dans ses démarches.

■ La Maison départementale des personnes handicapées (MDPH) pour demander une reconnaissance en cas de handicap, permettant alors la mise en place d'un Projet personnalisé de scolarité (PPS), de bénéficier d'une aide humaine en classe : AESH (Accompagnant(e) d'élèves en situation de handicap anciennement AVS (Auxiliaire de vie scolaire), qui va aider l'enfant à prendre des notes, classer, ranger les documents, reformuler les consignes à l'oral, scanner, poser les opérations. Peuvent aussi être demandés une aide technique, du matériel pédagogique adapté (ordinateur, logiciel) et/ou le remboursement des trajets justifiés par les rééducations si la famille ne peut tout assurer (comme le taxi pendant les heures d'école ou de travail des parents).

■ L'école, pour une demande de Programme d'accompagnement personnalisé (PAP).

■ Un réseau local de prise en charge, s'il en existe.



Références

Billard, C., Mirassou, A., Touzin, M., Gassama, S., & Willig, T.-N. (2018). La Batterie Modulaire de Tests (BMT) : ensemble d'outils destinés à l'examen des apprentissages et fonctions cognitives. *Le Pédiatre*, 287(4), 3-11.

Duyme, M., & Capron, C. (2010). L'Inventaire du Développement de l'Enfant (IDE). Normes et validation françaises du Child Development Inventory (CDI). *Devenir*, 22(1), 13-26.

Mahé-Guibert, A. (2023). Docteur, vous n'auriez pas un livre sur... les troubles d'acquisition des coordinations. *Cahiers Pratiques A.N.A.E., Fascicule N°10*, 75-79.

Puyjarinet, F., & Galbiati, C. (2023). La démarche évaluative du Trouble Développementale de la Coordination en ergothérapie et psychomotricité : points de convergence, et spécificités. *Cahiers Pratiques A.N.A.E., Fascicule N°10*, 27-32.

Puyjarinet, F., & Galbiati, C. (2023). Prise en charge du Trouble Développementale de la Coordination en ergothérapie et en psychomotricité. *Cahiers Pratiques A.N.A.E., Fascicule N°10*, 39-44.

Ray-Kaesler, S., & Jove, M. (2023). Les questionnaires DCDQ-FE dans la démarche diagnostique du TDC. *Cahiers Pratiques A.N.A.E., Fascicule N°10*, 51-54.

Tallet, J. (2023). Le trouble développementale de la coordination : un trouble moteur à repérer et à suivre... *Cahiers Pratiques A.N.A.E., Fascicule N°10*, 13-19.

Willig, T.-N. (2023). Conseils pour la scolarité des enfants dyspraxiques (trouble développementale des coordinations et troubles visuospatiaux). *Cahiers Pratiques A.N.A.E., Fascicule N°10*, 65-69.

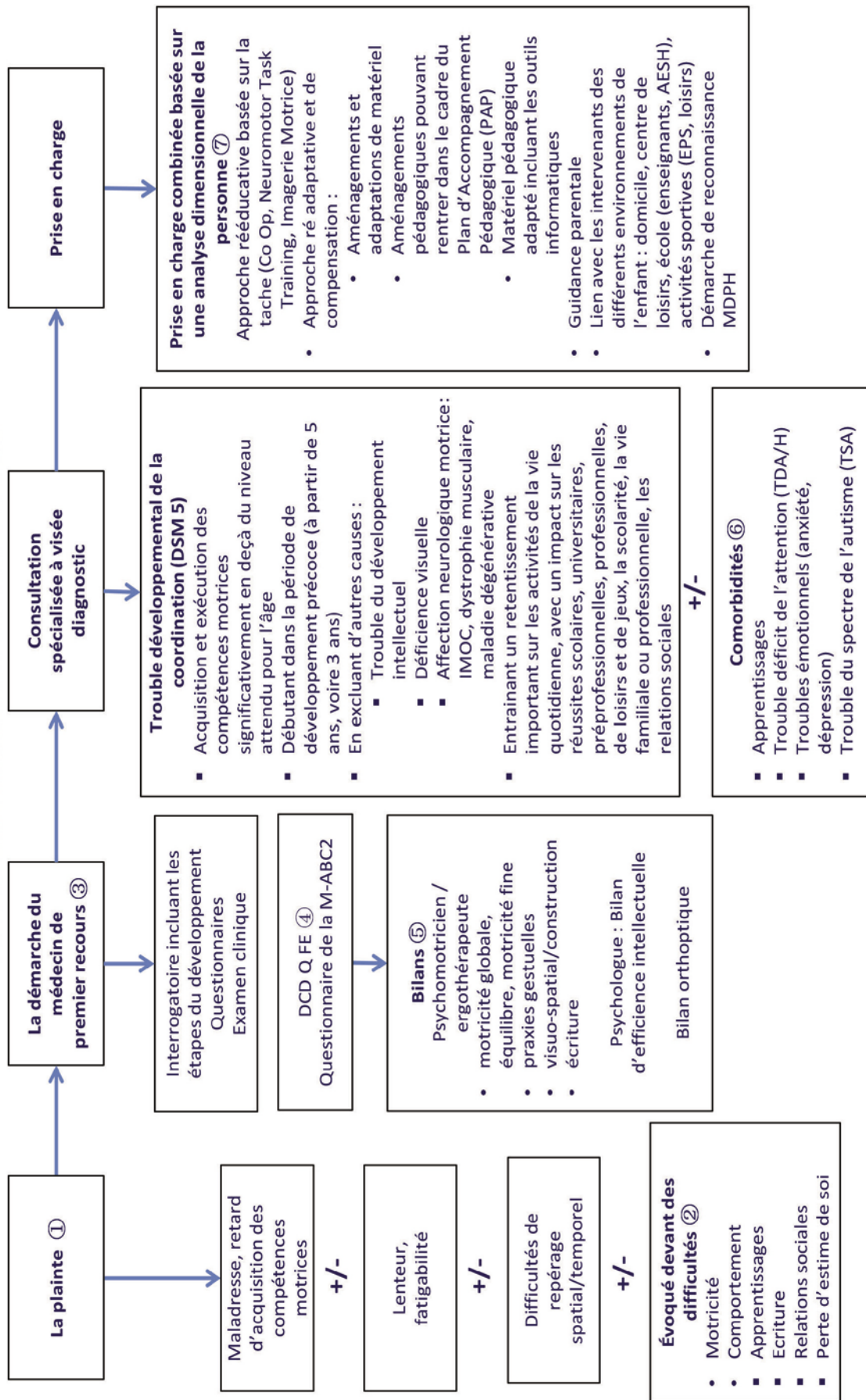
Ouvrages cités

100 idées pour aider les élèves dyspraxiques. Amanda Kirby, Lynne Peters, Irina Bonnet. Éditions Tom Pousse (25 août 2010), collection : 100 idées. ISBN-10 : 2353450326 Broché, 202 pages ou liseuse.

Aider son enfant maladroit : 50 fiches contre la dyspraxie. Delphine de Hempstine, Jehanne Mignot, Mélanie Masson (illustration) Éditeur : De Boeck Université ; Édition : 1 (septembre 2017) ; collection : 50 fiches. ISBN-10 : 2353273459 – Poche, 288 pages.



Pas à Pas : Enfant maladroït; révision 2020, Dr Thiébaud-Noël Willig¹, Dr Véronique Desvignes², Dr Jean-Paul Blanc³
1 Clinique Ambroise Paré & Occitany, Toulouse, 2 : Chamallières & AFPA, 3 : Saint Étienne



Pas à pas – Enfant maladroït



Conseils pour la scolarité des enfants dyspraxiques

Trouble développemental
de la coordination
et troubles visuo-spatiaux
Les difficultés rencontrées
par l'enfant présentant
une dyspraxie

T.-N. Willig

Qu'est-ce que la dyspraxie?

Il s'agit d'un trouble avec des manifestations motrices hétérogènes : votre enfant peut avoir des difficultés dans un domaine moteur bien ciblé (écriture, motricité fine...), ou dans plusieurs domaines moteurs (coordinations, équilibre, motricité fine...) ou dans la représentation dans l'espace (géométrie). Parmi les dyspraxies se trouvent également des déficits purement moteurs, des troubles de la gestuelle, de l'habillage, de la perception et de la reproduction des formes géométriques, de l'orientation dans l'espace... Certains enfants ont cependant uniquement des troubles moteurs, ce sont des enfants présentant un trouble développemental des coordinations (TDC).

■ Pédiatre, Consultation spécialisée troubles du développement et des apprentissages, Clinique Ambroise Paré, Occitadys, Toulouse, Groupe troubles scolaires AFPA
tn.willig1@orange.fr

Pour citer cet article : Willig, T.-N. (2023). Conseils pour la scolarité des enfants dyspraxiques. Trouble développemental des coordinations et troubles visuo-spatiaux. Les difficultés rencontrées par l'enfant présentant une dyspraxie. *Les Cahiers Pratiques d'A.N.A.E., Fascicule N°9, TDC, 65-69.*



Trois types de troubles : des difficultés d'organisation visuo-spatiale, une maladresse gestuelle, des difficultés d'organisation

Des difficultés de repérage et d'organisation visuo-spatiale

L'enfant a du mal à organiser son regard pour explorer, chercher des informations dans un texte, un quadrillage, une image. Il peine pour recopier au tableau, oublie certains mots ou des lignes entières lorsqu'il lit. Il ne sait pas bien s'organiser sur sa feuille, s'orienter dans son école. Il n'est pas à l'aise pour les jeux de balle ou de ballon. En géométrie, il a des difficultés pour apprendre les formes simples, tracer des figures géométriques ; en arithmétique pour poser les opérations en respectant les emplacements et l'alignement par colonnes des chiffres ; en écriture pour rester sur la ligne.

Une maladresse gestuelle et parfois corporelle

L'enfant tient mal son stylo, écrit mal, et parfois de manière illisible. Il a des difficultés pour manipuler la règle,

le taille-crayon, les ciseaux. Il a souvent de l'encre et de la colle sur les mains, ses cahiers sont cornés, il se salit à la cantine, il ajuste mal ses vêtements, ne sait pas faire ses lacets. Il est souvent pataud en sport. Il souffre d'un défaut de coordination des gestes, et surtout ne peut les automatiser correctement. Il doit toujours penser à ce qu'il fait et contrôler ses mains en permanence.

Des difficultés d'organisation

Il faut lui donner les consignes les unes après les autres, il ne peut gérer plusieurs tâches en même temps, il oublie son matériel, prend beaucoup de temps pour s'installer, a du mal à démarrer une tâche car il ne sait par où commencer. Il perçoit ses erreurs, mais ne sait comment les corriger.

Des troubles associés

L'enfant dyspraxique peut également présenter d'autres troubles spécifiques des apprentissages dont les effets, associés à ceux de la dyspraxie, se potentialisent. Les bilans pluridisciplinaires ont notamment pour objectif de poser un diagnostic complet sur les difficultés de chaque enfant, afin de les prendre en charge, et de connaître les points forts de l'enfant. Il peut s'agir de troubles attentionnels, d'une hyperactivité, de troubles du langage oral ou écrit, de troubles de calcul, de troubles de comportement.

Les difficultés initiales, à l'origine de la dyspraxie, se compliquent des difficultés scolaires au quotidien, avec perte d'estime de soi, découragement, anxiété. Peuvent en découler des difficultés familiales ou scolaires, puis dans les relations avec les autres. Chaque niveau de difficulté de l'enfant doit être pris en compte, relié à son origine, expliqué à l'enfant et aux enseignants, afin de rompre des cercles vicieux d'échec scolaire et de dévalorisation.

Problèmes potentiellement communs aux enfants dyspraxiques

Une fatigabilité importante car tout ce qui est fluide et automatique pour les autres enfants nécessite pour eux toute leur vigilance. Ils doivent toujours penser à tout

ce qu'ils font, vérifier en permanence leur production, et s'épuiser. La fatigue prédomine en fin de trimestre, elle est souvent à l'origine de l'irrégularité des performances. Une lenteur : faire correctement leur travail implique de multiples vérifications, ils doivent donc y consacrer plus de temps. Ceux qui veulent finir à tout prix en même temps que les autres ne le feront qu'au détriment de la qualité et de la lisibilité. Ils ne perçoivent pas toujours bien en quoi ils sont différents : il s'agit d'un handicap qui ne se voit pas, et ils ont toujours été comme cela. Ils ont un ressenti de leur différence qui s'accroît avec l'âge, et qui engendre un sentiment de rejet et de dévalorisation. Ils peuvent présenter une fragilité émotionnelle qui peut aller, dans certains cas, jusqu'à un tableau d'anxiété ou de dépression.



Les principes généraux pour aider un enfant dyspraxique

L'enfant se construit sur ses points forts

Il est important de déterminer et valoriser ses points forts, ses compétences, de l'aider à en prendre conscience. Pour aider l'enfant dyspraxique, on pourra s'appuyer sur ses compétences verbales, valoriser ses connaissances et sa culture générale.

Cibler les priorités en se projetant sur le long terme.

L'enfant se fatiguant vite, il ne pourra progresser sur tous les fronts. Il faut donc réfléchir avec l'enfant, ses parents, le (la) psychomotricien(ne) ou l'ergothérapeute pour définir un projet de soins et de scolarité centré sur ses objectifs d'apprentissage à atteindre.

Rester vigilant sur la socialisation.

Souvent objet de moqueries, il souffre de se sentir rejeté par ses camarades, d'être exclu des jeux collectifs. Cette vigilance doit s'étendre surtout aux récréations et à la cantine. Il peut être utile, si l'enfant est d'accord, d'expliquer en classe ce qu'est la dyspraxie, et la raison des aménagements spécifiques.

Mettre en place les aménagements à l'école et à la maison, et en tenir compte pour les devoirs donnés à l'enfant.

Suggestions d'aménagements scolaires

L'objectif de base est que l'enfant puisse accéder aux connaissances en classe, les restituer, sans être confronté en permanence à ses difficultés d'organisation ou d'écriture.

Pour l'écriture

- L'écriture entraîne une fatigue importante, et demande un effort de concentration supplémentaire qui ne pourra être investi ailleurs, au contraire des autres enfants. L'effort pour obtenir une production graphique laborieuse ne lui permet pas de mémoriser en même temps qu'il écrit.
- Une fois que la forme spatiale de la lettre est acquise, il est inutile de lui demander de recopier le même mot plusieurs fois, car la répétition n'améliore pas la qualité.
- Choisir avec l'enfant le stylo le plus adapté à son tonus, sa posture, et utiliser un guide doigts si besoin.
- Veiller à ce que la position de l'enfant soit adaptée (chaise près de la surface d'écriture, pieds au sol, dos droit, feuille inclinée).
- Permettre à l'enfant d'être au premier rang.
- Réduire au minimum le temps consacré à recopier des éléments non essentiels, et donner des photocopies plutôt que de faire recopier inutilement (poésies...), ou bien demander l'aide d'un autre enfant (tutorat).
- Ne pas garder l'enfant en classe lors des récréations pour qu'il finisse de copier une leçon.
- Si l'objectif est la vitesse, accepter un résultat non précis.
- Faire bénéficier l'enfant d'un tiers temps supplémentaire, ou plutôt réduire au prorata le volume des épreuves avec production écrite.
- L'importance de la dysgraphie peut amener à la mise en place d'un ordinateur en classe, dans le cadre d'un projet personnalisé (PAP ou PPS).

Dans le cadre de la classe

- Réduire les manipulations d'instruments scolaires (règles, compas, classeurs), tolérer son imprécision et sa maladresse, décomposer verbalement les tâches, aménager la présentation visuelle des supports papier (agrandir, surligner, aérer le texte).
- En lecture, proposer des guides ou des caches.
- En mathématiques, il faut être vigilant sur la mise en place d'une stratégie de dénombrement fiable par barrage ou triage, aider à l'alignement des chiffres dans la pose des opérations, voire donner une calculette pour soulager la pose d'opérations (notamment s'il a compris les techniques opératoires).
- Être plus exigeant sur les compétences verbales, l'expression orale, l'histoire, la mémorisation des leçons, les langues étrangères à l'oral.

Pour les activités physiques et sportives

- Si l'enfant a des difficultés dans l'apprentissage de certaines coordinations même simples (saut par exemple) : utiliser la verbalisation en décomposant avec lui les différentes étapes (je plie d'abord les genoux, je mets les bras en arrière...).
- Les performances de l'enfant étant variables, lui permettre d'avoir plusieurs essais et ne noter que le meilleur.
- Mettre l'accent sur le plaisir et la participation de l'enfant plutôt que sur les performances.
- Donner beaucoup d'encouragements à l'enfant quand il essaie une nouvelle activité, et le rassurer quand il est en difficulté (renforcements positifs).
- Fragmenter l'activité motrice complexe à apprendre en petites séquences ; partir d'une séquence motrice connue et l'enrichir.



- Montrer à l'enfant les indices pertinents à observer sur le modèle.
- Donner à l'enfant des indications correctives sur la réalisation gestuelle en cours de réalisation, ou en fin de mouvement, afin qu'il identifie ce qu'il doit corriger.
- Permettre à l'enfant de participer aux activités, au travers de responsabilités : arbitrage, constitution des équipes, chronométrage...

Pour les activités sportives extra scolaires

- Le choix de l'activité repose sur deux éléments : les capacités/incapacités de l'enfant, et sa motivation. Tenir compte de la motivation et du plaisir pour l'activité proposée.
- Favoriser les sports cycliques, répétitifs et fermés (moins d'information à traiter) : natation, athlétisme, cheval.
- Éviter les sports collectifs, ou proposer le poste de goal.
- Privilégier les activités en association sportive plutôt qu'en club, pour éviter l'esprit de compétition.
- En parler avec le (la) psychomotricien(ne) rééduquant l'enfant.

L'aider à travailler la visualisation mentale

- À chaque nouvelle notion importante abordée, demander à l'enfant de créer des liens avec ce qu'il sait déjà, ou, pour des notions abstraites, de se construire mentalement une représentation imagée. En fin de demi-journée ou de journée, s'assurer qu'il a bien acquis les informations principales de la journée.

Pour les aspects visuo-spatiaux

- Aider à la présentation des cahiers (laisser 3 carreaux avant d'écrire la date...), à la réalisation des tableaux.
- En géométrie, favoriser l'utilisation des carreaux pour permettre à l'enfant d'avoir des points de repère.
- Si l'enfant a des difficultés à écrire sur la ligne, ne pas hésiter à souligner la ligne avec une couleur, ou les différentes lignes avec différentes couleurs.
- Si la pose des opérations est difficile, l'aider à visualiser la position des dizaines et des centaines par des couleurs différentes.

Pour les problèmes de perception visuelle ou les troubles orthoptiques

- En cas de difficulté à rechercher des informations dans le texte, utiliser des surligneurs.
- En cas de difficulté en copie avec oubli de lettres ou de mots, encourager le guidage du regard par un suivi à la règle ou au doigt.

Pour la motivation et l'estime de soi

- Cibler les priorités en se projetant sur le long terme avec les parents, l'enseignant et l'enfant : par exemple se centrer davantage sur les mathématiques si c'est son point fort...
- Valoriser ses points forts afin de contourner ses difficultés en écriture : un enfant se construit sur ses points forts : oral, langues, histoire...
- Entretenir des liens et une approche coordonnée entre l'école, le (la) psychomotricien(ne) ou l'ergothérapeute, la famille et l'enfant pour établir un climat de cohérence autour de lui.
- Lutter contre les idées reçues : « il est paresseux et ne fait aucun effort ». La difficulté est pour l'enfant tellement importante, permanente tout au long des journées d'école, les expériences négatives sont si nombreuses, qu'il est difficile pour lui de s'y confronter tous les jours.
- Mettre en place quotidiennement des stratégies de renforcement positif de ses efforts, en valorisant les progrès obtenus.

Tenir compte des difficultés d'attention

- Même sans trouble attentionnel spécifique surajouté, les difficultés d'écriture et d'organisation génèrent un surcroît de fatigue quotidiennement, auquel s'ajoutent les conséquences de la lenteur de travail.
- Le placer devant le professeur, face au tableau, avec à côté de lui un enfant calme et concentré.
- Fractionner le travail en petites séances en fonction de ses capacités d'attention, notamment pour les devoirs le soir.



Références

Ressources

Associations professionnelles et de parents

Association Dyspraxie France Dys : <https://www.dyspraxies.fr/>

Association Dyspraxique mais fantastique : <https://www.dyspraxie.info/>

Site de l'institut de psychomotricité de Toulouse : <https://medecine.univ-tlse3.fr/institut-de-formation-en-psychomotricite>

Lectures pour l'entourage

Kirby, A., & Peters, L. (2010). *100 idées pour venir en aide aux élèves dyspraxiques*. Paris : Tom Pousse. ISBN : 2353450326

Hemptinne, D. de, & Mignot, J. (2017). *Aider son enfant maladroît : 50 fiches contre la dyspraxie*. ISBN : 2353273459.

Lectures pour l'enfant ou son entourage

Tom (2019). *Une notion de temps, journal d'un dyspraxique*. Paris : les Éditions Sydney Laurent. ISBN : 103261370X.

Baltscheit, M., Boutavant, M., & Friot, B., Éditeurs (2017). *L'histoire du lion qui ne savait pas écrire*. Grenoble : Glénat. ISBN : 2723458687.

Teruel, C., Eugène, J., & Duquenne, B. (2015). *Et encore à l'envers ! L'autre histoire de Dagobert*. Prayssas : Arphilvolis. ISBN : 2914002343.

Carrier, I. (2011). *La petite casserole d'Anatole*. Paris : Bilboquet. ISBN : 2841812960.

Seguier, E. (2014). *Le secret d'Alexis : ou comment expliquer la dyspraxie aux enfants*. ISBN : 2353451241.

Reynard-Candie, S., & Clerpée (2016). *Miranda Chatoumiaou*. Rezé : Éditions D'un monde à l'autre. ISBN : 2918215287.

Breton, S., & Léger, F. (2012). *Mon cerveau ne m'écoute pas : comprendre et aider l'enfant dyspraxique*. ISBN : 2896198881.

Katym (2009). *Histoires inédites du p'tit maladroît*. Grenoble : Éd. Alppapier. ISBN : 2918293067.

Benhayoun Sadafi, M., & Otariid, H. (2017). *La dyspraxie*. Casablanca (Maroc) : Yanbow Al Kitab. ISBN : 9954486771.

Jasmin, E., & Bergeron, L.C. (2015). *Les maladresses d'Agnès*. ISBN : 2897392886.

Philippon, J. (2015). *Laisse-moi t'expliquer la dyspraxie : album éducatif pour comprendre et mieux vivre la différence*. ISBN : 9782923827636.

Marleau, B. (2017). *Le défi de Loïk*. ISBN : 289709141X.

Des logiciels d'aide à la lecture ou à l'écriture

AdelTeam : <https://ifrath.fr/adele-team/>

Dictée vocale Dragon Naturally speaking version 15

Logiciel Dys-Vocal d'aide à la lecture et l'écriture pour dyslexiques : <https://www.dyslogiciel.fr/>

Des sites ressource pour les parents et les enseignants

Le cartable fantastique : <https://www.cartablefantastique.fr/>

La trousse pédagogique proposée par l'association Occitadys : <https://occitadys.fr/nos-projets/pedagogie>

Plan d'accompagnement personnalisé et livret de parcours inclusif (LPI)

PAP : <http://eduscol.education.fr/cid86144/plan-d-accompagnement-personnalise.html> définition et formulaire à télécharger.



Les Associations

DFD - Dyspraxie
France Dys
DMF - Dyspraxique
Mais Fantastique

DFD – Dyspraxie France dys

Objet

Favoriser par tous les moyens possibles la connaissance et la reconnaissance du trouble développemental de la coordination (TDC ou dyspraxie) ainsi que le repérage, le dépistage, le diagnostic, l'accompagnement des enfants et adultes atteints de ce trouble (ou suspectés de l'être), avec des troubles éventuellement associés (troubles dys, TDAH, troubles obsessionnels compulsifs, épilepsie, troubles du spectre de l'autisme/TSA).



■ www.dyspraxies.fr

Pour citer cet article : Les Associations.
Les Cahiers Pratiques d'A.N.A.E., Fascicule N°9, TDC, 71-73.



Histoire, localisation, membres

L'association nationale a été créée en 2011 par des bénévoles associatifs engagés de longue date, des adultes avec TDC, des parents ou proches de personnes avec TDC et des professionnels. Elle est reconnue d'intérêt général et membre du Collectif Handicaps. Elle détient l'Agrément de l'Éducation Nationale. Elle compte en 2022 près de 1 000 adhérents, 160 bénévoles et est représentée dans 76 départements.

Missions

- Aider et conseiller les adultes avec TDC et parents d'enfants avec TDC dans leur vie quotidienne, que ce soit dans leur organisation ou leurs relations avec les différentes structures (professionnels de santé, MDPH, Éducation nationale, Missions Locales, Pôle emploi, CAP emploi et entreprises pour l'insertion professionnelle).
- Faire connaître le TDC aussi bien du grand public que des interlocuteurs des structures citées précédemment, et les autres troubles neurodéveloppementaux.
- Alimenter, par les observations issues du terrain, les actions menées au niveau national par l'association auprès des ministères (Éducation nationale, Santé, Emploi, Intérieur), des institutions (AGEFIPH, FIPHFP) et des entreprises pour la connaissance et la reconnaissance du TDC ainsi que le repérage, le dépistage, le diagnostic, l'accompagnement des personnes avec TDC (ou suspectées de l'être), avec des troubles éventuellement associés.

Réalisations

- Participation et vote en CDAPH dans une dizaine de départements.
- Participation à des groupes de travail de certaines ARS.
- Formation des personnels de l'Éducation nationale et de l'Enseignement catholique (enseignants, AESH,...) et sensibilisation des élèves au TDC.
- Sensibilisation au TDC en milieu professionnel.
- Aménagements pour le permis de conduire pour les personnes avec TDC, formation des inspecteurs et des moniteurs d'auto-école, collaboration étroite avec la Délégation à la Sécurité Routière du Ministère de l'Intérieur.
- Réflexions et actions sur les suites à donner aux recommandations de l'expertise collective de l'Inserm sur le TDC, en collaboration avec des membres de l'expertise (réalisation d'une plaquette « *Diagnostic et rééducation du TDC ou dyspraxie chez l'enfant et l'adolescent* »).
- Travail en 2023 concernant la parentalité des adultes avec TDC.
- Élaboration en 2023 du guide « *Anticiper et accompagner l'orientation des élèves avec un TDC* ».
- Convention avec la Fédération Française Handisport pour favoriser la pratique sportive.
- Convention avec les Francas destinée à sensibiliser les professionnels de l'animation.
- DFD bénéficie du parrainage du chanteur Renan Luce et de l'écrivain Pierre Lemaitre (Prix Goncourt 2013).



Références

Arco, J. (d) (2019). *Mon parcours de dyspraxique*. Eyrolles.

Arco, J. (d) (2023). *Apprendre à nager aux enfants ayant des troubles du neurodéveloppement*. Tom Pousse.



Dyspraxique Mais Fantastique

Fondée en 2003 à l'initiative de quelques parents, la Fédération *Dyspraxique Mais Fantastique* est forte d'un millier d'adhérents.

Objectifs

● **Rassembler, informer et aider toutes les familles** touchées par la dyspraxie ou TDC (trouble développemental de la coordination) et les troubles associés (dyslexie, dyscalculie, dysgraphie, dysorthographe, TDAH).

● **Inciter les médecins, les psychologues, les pédagogues à s'interroger** sur ces enfants « déroutants » afin de favoriser un diagnostic précoce qui permette une prise en charge adaptée et une scolarité en milieu ordinaire.

● **Alerter les pouvoirs publics** afin que la dyspraxie ou TDC et les troubles associés (dyslexie, dyscalculie, dysgraphie, dysorthographe, TDAH) soient reconnus comme handicaps à part entière et que s'en suivent :

- ▶ la formation des professionnels de santé, médecins, orthoptistes, ergothérapeutes, psychomotriciens, orthophonistes, psychologues ;
- ▶ la mise en place de compensations garantissant aux dyspraxiques une scolarité normale et une formation professionnelle qui leur permettent d'accéder à l'autonomie à laquelle ils peuvent prétendre.

Dernières réalisations

- Participation à la dernière expertise collective Inserm sur la dyspraxie.
- Votes au titre des mandats CDAPH dans les MDPH en régions.
- Formations des personnels de l'Éducation nationale à la dyspraxie et troubles associés.
- Sensibilisations à la dyspraxie en milieu scolaire et professionnel.

Plus d'informations

contact@dyspraxie.info.fr – 07 81 84 10 75
http://dyspraxie.info (Événements à venir)
Pour le 31 et le 82 : dmf31@dyspraxie.info.fr
Cécile Naudot : 06 41 51 13 26.





20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
DO YOU NEED ANOTHER HELP?

BOOKS ARE OUR GOOD FRIENDS
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER

20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER

20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
WHAT ARE YOU COME FROM
BOOKS ARE OUR GOOD FRIENDS
Egg-shaped home powered by sunlight and wind lets you live anywhere

EVOLUTION
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER



BOOKS INNOVATION

20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
DO YOU NEED ANOTHER HELP?
WAYS TO MAKE YOU BETTER

FRIENDS
WHAT ARE YOU COME FROM
Egg-shaped home powered by sunlight and wind lets you live anywhere

1
2
3
4
5
6
7
8
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER

BOOKS ARE OUR GOOD FRIENDS
BOOKS

20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER

20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER
20 WAYS TO MAKE YOU BETTER

INNOVATION
WHAT ARE YOU COME FROM
BOOKS

BOOKS ARE OUR GOOD FRIENDS

Docteur, vous n'auriez pas
un livre sur...
le trouble développemental
de la coordination ?

A. Mahé-Guibert

À la demande du docteur Thiébaud Noël Willig, les albums de ce mois-ci portent sur les troubles de l'acquisition des coordinations ou dyspraxie. (Même si ce terme ne correspond plus à la dénomination internationale, il reste le plus régulièrement utilisé dans ces livres.) La plupart de ces albums, que je n'ai pas personnellement sélectionnés, ont une présentation très pédagogique et les qualités littéraires et artistiques ne sont pas au premier plan. Très peu d'ouvrages ont donné la part belle à la fiction sans pour autant lâcher sur la qualité des informations transmises pour appréhender la réalité du quotidien de ces enfants, mais les quelques-uns qui y sont parvenus l'ont fait avec brio.

■ Pédiatre, Toulouse,
anne.mahe-guibert@wanadoo.fr

Pour citer cet article : Mahé-Guibert, A. (2023). Docteur, vous n'auriez pas un livre sur... les troubles d'acquisition des coordinations ? *Les Cahiers Pratiques d'A.N.A.E., Fascicule N°9, TDC, 75-79.*



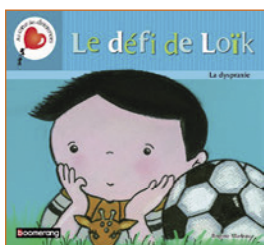
Les livres pédagogiques pour les plus jeunes



▶ LA DYSPRAXIE

**May Benhayoun Sadafi,
Hamza Otariid Yanbow Al
Kitab**

Un petit texte très simple pour ne pas dire assez plat qui met en scène un enfant avec des troubles praxiques : difficultés graphiques, difficultés pour jouer au ballon, faire des constructions de cubes, manger avec des baguettes. Aidé par un ergothérapeute, il dépassera aisément ces difficultés. En annexe, à la fin du récit, une définition de la dyspraxie, quelques conseils adressés à l'enfant et la citation de célébrités dyspraxiques. Les illustrations n'ont pas de qualités artistiques. ❖



▶ LE DÉFI DE LOÏK, LA DYSPRAXIE

**Brigitte Marleau, Julie
Deschênes et Mika
Boomerang**

Loïk est un jeune garçon malheureux exclu par ses camarades des jeux de la cour de récréation en raison de sa maladresse. Il est aussi en difficulté pour écrire, dessiner, prendre le repas de sa lunch box... L'accent est mis sur la dépression de l'enfant. Heureusement sa maîtresse va lui venir en aide. Les illustrations qui mettent l'accent sur les visages apportent une touche d'humanité.

L'enfant dyspraxique peut également présenter d'autres troubles spécifiques des apprentissages dont les effets, associés à ceux de la dyspraxie, se potentialisent. Les bilans pluridisciplinaires ont notamment pour objectif de poser un diagnostic complet sur les difficultés de chaque enfant, afin de les prendre en charge, et de connaître les points forts de l'enfant. Il peut s'agir de troubles attentionnels, d'une hyperactivité, de troubles du langage oral ou écrit, de troubles de calcul, de troubles de comportement. Les difficultés initiales, à l'origine de la dyspraxie, se compliquent des difficultés scolaires au quotidien, avec perte d'estime de soi, découragement, anxiété. Peuvent en découler des difficultés familiales ou scolaires, puis dans les relations avec les autres. Chaque niveau de difficulté de l'enfant doit être pris en compte, relié à son origine, expliqué à l'enfant et aux enseignants, afin de rompre des cercles vicieux d'échec scolaire et de dévalorisation. ❖



▶ LES MALADRESSES D'AGNÈS

**Emmanuelle Jasmin,
Louise Catherine Bergeron,
Dominique et compagnie**

Dès la première page le cadre est posé : Agnès, la narratrice, est dyspraxique. Elle raconte ensuite l'incompréhension de son entourage avant que le diagnostic ne soit posé, la réalité de ses difficultés à la maison dans les gestes de la vie quotidienne et à l'école pour les apprentissages mais aussi pour les jeux collectifs avec ses pairs. À la suite du diagnostic Agnès est aidée par son ergothérapeute, ses parents et son enseignante deviennent plus compréhensifs et patients et ses progrès lui permettent d'être mieux intégrée parmi ses camarades. Cet album québécois fait une description assez exhaustive des difficultés liées à la dyspraxie. Il est présenté comme un témoignage. L'écriture, simple et efficace, est une alternance de dialogue et de récit. Les illustrations amènent une touche de fantaisie. Les dernières pages sont consacrées à une information plus théorique destinée aux adultes sur les troubles dyspraxiques. ❖



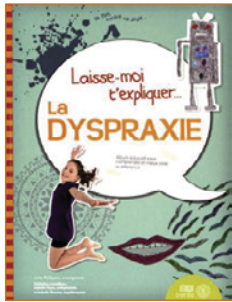
▶ MAX EST MALADROIT

**Dominique de Saint Mars,
Serge Bloch
Bayard**

Pour Max tout va de travers, tant il est mala-droit. Ses copains ne veulent plus de lui pour construire la cabane. Son grand cousin va lui venir en aide. Mis en confiance et encouragé, Max va dépasser cette maladresse, héritée de son papa. Cette histoire ne situe pas les difficultés de Max dans la pathologie. La maladresse dans son expression clinique peut avoir des liens avec la dyspraxie mais la résolution quasi miraculeuse des difficultés par l'aide bienveillante du grand cousin est à double tranchant. Ce petit album en bande dessinée est inscrit dans une collection qui met en scène deux enfants Max et Lily dans des problématiques aussi diverses et variées que le divorce, la drogue, l'alcoolisation d'un parent, le harcèlement scolaire... ❖



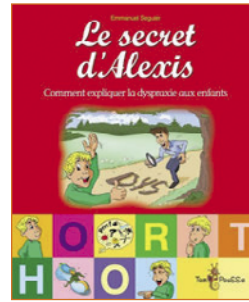
Les livres pédagogiques pour les plus grands



► LAISSE-MOI T'EXPLIQUER LA DYSPRAXIE

Julie Philippon
Midi trente

Cet album est québécois. Camille la narratrice explique la dyspraxie dont elle est elle-même atteinte. C'est ouvertement pédagogique. Elle pose les définitions distinguant la dyspraxie verbale et la dyspraxie motrice. Puis elle fait le récit d'une journée de classe. L'organisation de sa prise en charge est culturellement marquée par le contexte québécois : classe de langage, ergothérapeute, éducatrice spécialisée... Le texte est un peu touffu, voire décousu, de même que la mise en page. Les illustrations mêlent dessins d'enfants, photographies, pictogrammes sans que ce soit justifié et l'auteur utilise un nombre incalculable de typographies différentes ce qui contribue au manque d'unité et tend à dérouter le lecteur. Il n'y a pas vraiment de narration c'est plutôt un documentaire. ❖



► LE SECRET D'ALEXIS COMMENT EXPLIQUER LA DYSPRAXIE AUX ENFANTS

Emmanuel Segurier
Tom Pousse

L'album débute en présentant Alexis et ses difficultés quotidiennes à la maison et à l'école en raison de son trouble jusque-là non identifié. C'est son grand cousin Rémy, lui-même dyspraxique, qui révélera à Alexis et ses parents le diagnostic unifiant les troubles de l'enfant qui seront alors confirmés par un médecin. L'enseignante plutôt bienveillante acceptera les aménagements recommandés et toute la famille se mobilisera pour aider Alexis à expliquer à ses pairs ce qu'est la dyspraxie dans une mise en scène théâtralisée. Les troubles sont assez bien décrits dans cet album, il y a un effort de narration louable et des bonnes idées, mais cela reste un livre à visée pédagogique, assez idéaliste et un peu cousu de fil blanc. Le récit est un prétexte pour livrer des informations précises sur le trouble, les illustrations n'ont aucune qualité artistique. Cette histoire a malgré tout le mérite de livrer beaucoup d'informations sur le sujet : la réalité des symptômes, la souffrance de l'enfant, le désarroi et l'agacement des parents et de l'enseignant, l'intolérance des autres enfants, le parcours diagnostic, la solidarité entre patients atteints du même trouble, le rôle de l'AVS... Après le récit, cet album livre aussi un témoignage très intéressant et touchant d'une maman d'un enfant dyspraxique, elle-même enseignante ainsi que celui d'un enseignant qui raconte avec spontanéité et honnêteté son désarroi puis ses adaptations face à un élève dyspraxique. Ces pages-là sont plus adressées aux parents. ❖

Les fictions



► ET ENCORE À L'ENVERS

Christine Teruel,
Julie Eugène
Arphivolis Éditions

Cet album est une réécriture de l'histoire de Dagobert et « Sintéloi » sur un mode humoristique et riche de sensibilité. Le jeune et malhabile Dagobert non seulement met sa culotte à l'envers, se trompe de chaussures, mais encore mélange toutes ses affaires, fait perdre ses copains au foot, écrit mal en classe et tout cela malgré des efforts

louables et une pugnacité sans faille. Heureusement un vieux sage nommé Sintéloi va venir en aide à notre jeune roi. Après avoir expliqué à son entourage la raison des difficultés de Dagobert et l'avoir défendu avec véhémence, Sintéloi mettra en place une aide concrète au jeune roi. Ce texte est très bien écrit, le style est léger et rythmé, c'est riche de sous-entendus et de clins d'œil. Le petit pas de côté que représente la référence à l'histoire du roi Dagobert, le décalage historique, la grande esthétique des illustrations gaies et colorées en font un album très réussi, fin, subtil et délicat. ❖



LA PETITE CASSEROLE D'ANATOLE

Isabelle Carrier
Bilboquet

Un très joli texte où le handicap, quel qu'il soit, est symbolisé par une casserole que notre petit personnage mi-humain mi-hippopotame traîne partout : elle lui est tombée sur la tête quand il était petit et depuis elle lui complique la vie, l'empêche d'avancer et trouble sa relation aux autres au point qu'Anatole a envie de se faire oublier... jusqu'à ce qu'il croise sur son chemin une personne extraordinaire qui va lui apprendre à faire avec. La métaphore de la casserole donne une touche d'humour et de légèreté à ce texte très juste et très fin sur le ressenti possible d'un enfant porteur de handicap, le thème de la rééducation abordé très subtilement apporte une belle note d'optimisme. La représentation très stylisée des personnages sans autre décor ni fioriture ajoute au charme discret de cet album. ❖

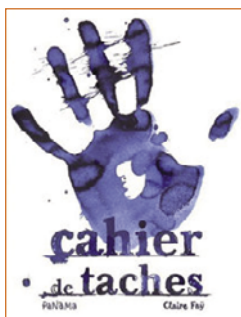


MIRANDA CHATOUMIAOU

Sylvie Reynard-Candie,
Clerpée
Édition d'un monde à l'autre

Petit roman illustré pour des enfants âgés de 8 à 11 ans environ. Le narrateur est une petite chatte à la gouaille affûtée. Sa maîtresse Justine, élève à l'école primaire, est « dyspraxique » et confie le vécu douloureux de ses journées de classe à Miranda Chatoumiaou : ses échecs, son sentiment d'être nulle, les moqueries cruelles des autres enfants, les réprimandes de la maîtresse... Heureusement à la faveur d'une nouvelle année qui débute Justine va rencontrer une enseignante bienveillante qui met en place des adaptations pour faciliter le quotidien scolaire de Justine. En même temps cette dernière va tisser des liens avec une nouvelle élève Abibatou qui prendra sa défense face à la bande de Thimothée qui la persécute à la moindre occasion. Ce texte est bien écrit, le ton est riche de gouaille et d'humour et sa lecture est un plaisir. La description de la dyspraxie est assez sommaire mais plutôt fidèle, elle est bien intégrée au texte allégeant ainsi la charge souvent très pédagogique des textes écrits « sur et pour ». On peut regretter que l'on n'évoque pas le parcours médical et rééducatif de Justine. ❖

Sur le thème de la dysgraphie



CAHIER DE TACHES

Claire Faj
Panama

Un petit album décalé et très drôle sur les taches. Dans un livre comme un cahier d'écolier, une succession de jeux graphiques et de jeux de mots sur le thème des taches d'encre. De quoi dédramatiser pour tous les enfants dysgraphiques qui rendent des copies jugées négligées par leurs enseignants... : il peut y avoir un art de la tache. C'est drôle, enjoué, intelligent et artistique ! ❖



COMMENT ÉCRIRE COMME UN COCHON

Anne Fine
L'école des loisirs

Un texte drôle, enlevé, impertinent et subversif. Chester Howard est un élève blasé qui a roulé sa bosse dans les établissements les plus maltraitants et qui se retrouve un jour à Walbottle Mannoir une école dégoulinante de bienveillance, de mièvrerie où sa survie une année durant lui semble plus qu'impossible. C'est sans compter sur son voisin de table Joe Gardener, pétri de difficultés scolaires dans tous les domaines mais particulièrement doué pour écrire comme un cochon. On l'aura compris Joe est dysgraphique (la description en est très fine) et probablement dyspraxique mais il a aussi des talents cachés que seul Chester sera capable de découvrir. ❖



Autobiographie



► TOM UNE NOTION DE TEMPS JOURNAL D'UN DYSPRAXIQUE

Tom Logé

Les éditions Sydney
Laurent

« *Le mal, c'est le rythme des autres* » écrit Henri Michaux. C'est aussi l'expé-

rience douloureuse de Tom, jeune dyspraxique. D'emblée, le titre de son témoignage *Une notion de temps - Journal d'un dyspraxique*, nous donne le ton car le handicap dont souffre Tom n'est pas seulement une question de maladresse, c'est aussi et surtout une impossibilité de s'adapter au rythme des autres, des apprentissages, du monde professionnel, de la société, c'est un sentiment permanent de décalage et d'incompétence.

Le texte lui-même, malgré son titre, ne prend pas la forme traditionnelle du journal intime ponctué par des dates mais plutôt celui d'une géographie autobiographique, chaque chapitre portant le nom d'un lieu où Tom a vécu.

Nous découvrons ainsi que Tom ne peut structurer ni le temps, ni l'espace : « *Qu'il s'agisse de l'espace d'un plan, d'une page, d'une feuille, d'un tableau, d'un écran c'est-à-dire l'espace où s'inscrit l'essentiel... ma vision saute des séquences* » nous dit-il.

Le récit strictement chronologique est un récit d'initiation : du paradis de l'enfance où il n'avait pas conscience de sa différence jusqu'à la rédemption de ses trente ans. C'est le récit d'un combat et une démonstration de sa volonté qui se manifestent dès les premiers mots du texte : « *si j'ai décidé d'écrire ce livre, c'est pour les parents et les enfants qui souffrent de troubles dyspraxiques* ». La vie de Tom trouve sa cohérence dans l'expression de cette volonté : de la volonté de vivre du nouveau-né victime d'un œdème cérébral à celle de l'adulte qui se bat pour travailler ! Son témoignage est un combat contre l'ignorance des autres, contre leurs préjugés.

Oui, Tom est volontaire ; oui, Tom ne supporte pas l'ignorance et l'injustice de ceux qui le pensent velléitaire et paresseux et Tom s'insurge ! La principale qualité de ce récit est l'authenticité à laquelle concourent les remarques parfois ingénues et le style très direct du texte. Et nous nous disons que Tom atteint le but qu'il s'est donné : changer notre regard en nous faisant partager son intimité. ♦

Valérie Katkoff

N'oublions pas



► PÉDIATRIE AMBULATOIRE (2^E ÉDITION)

**Véronique Desvignes,
Élisabeth Martin-Lebrun**

Éditeur Doin
Collection Progrès en pédiatrie
Paru 07/2019
ISBN 10 : 2704015961

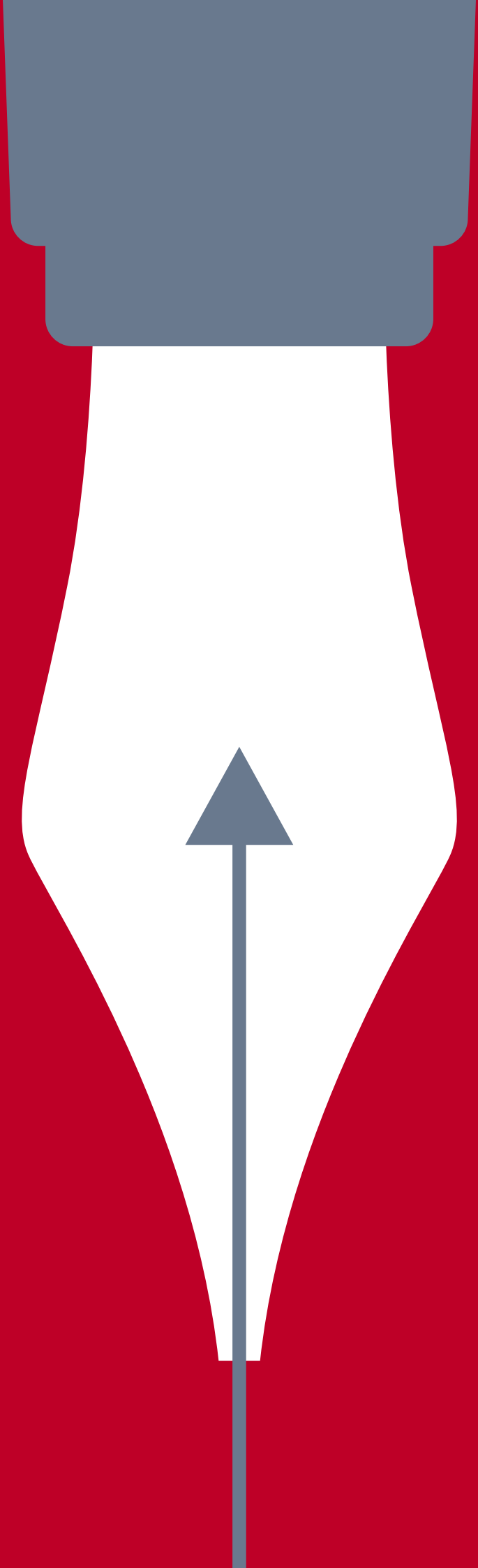
// ISBN 13 : 9782704015962

Le guide de référence de la consultation pédiatrique –
662 pages

Cinq ans après sa première édition, *Pédiatrie ambulatoire*, revient, entièrement réactualisé et enrichi d'une dizaine de nouveaux chapitres. L'ouvrage s'attache à présenter toute la richesse, et parfois la complexité des consultations avec les enfants, les adolescents et leurs parents, en

regroupant tous les sujets qui en constituent une part essentielle. Parce que les interrogations sont quotidiennes dans les cabinets des pédiatres et des médecins généralistes, parce que le monde bouge... *Pédiatrie ambulatoire* répond à ces questionnements toujours plus nombreux.

- Quels conseils donner sur le sommeil, l'alimentation, la propreté, les vaccins, l'utilisation des écrans, les jeux, la présence d'un animal à la maison ou les voyages ?
- Comment maîtriser les examens systématisés aux différents âges-clés ?
- Comment aborder la consultation de l'adolescent ?
- Comment repérer un enfant en difficulté dans sa famille ou à l'école ?
- De quelle manière annoncer un diagnostic difficile ?
- Comment faciliter l'intégration scolaire d'un enfant avec un handicap ou présentant des troubles de l'apprentissage ? ♦





Les auteurs

Jean-Michel Albaret



Psychomotricien

Maître de conférences HDR émérite de l'Université Paul Sabatier Toulouse III. Il a été directeur de l'Institut de Formation en Psychomotricité de Toulouse jusqu'en 2019. Il est l'auteur d'articles et de livres sur la psychomotricité et les troubles psychomoteurs.

Jean-Pierre Blanc



Pédiatre

AFPA, membre du groupe TND, formateur.

Manon Cathalau



Pédiatre

Praticien Hospitalier, CH Lavarut et CH d'Albi.

Yves Chaix



Neuropédiatre

PU-PH – Unité de Neurologie Pédiatrique – Hôpital des Enfants Toulouse INSERM 1214, Toulouse Neuroimaging Center (ToNIC), Université Paul Sabatier Toulouse 3, Responsable au sein de l'équipe DEVIN de l'Axe 7 : Physiopathologie des troubles Neurodéveloppementaux, coordonnateur de l'ARN apprentissages 2013-2019 : projet DYSTAC-MAP. Étude de la comorbidité entre la dyslexie développementale et le trouble développemental de la coordination – Implication de la mémoire et de l'apprentissage procédural. Enseignant Co-responsable du DIU du Neurodéveloppement, enseignant du DIU Neurologie pédiatrie.

Véronique Desvignes



Pédiatre

Attachée au CHU de Clermont-Ferrand en néphrologie pédiatrique, membre du bureau de l'AFPA, directrice de rédaction de la revue Le Pédiatre et vice-présidente de l'ONG Pédiatres du Monde.



Cécilia Galbiati



Ergothérapeute

Ergothérapeute libérale et en structures dédiées à des pathologies congénitales du cerveau (Hôpital Trousseau, Paris et CHU Bicêtre), chargée de formation et d'enseignement.

Marianne Jover



Professeure de psychologie

Professeure de psychologie du développement au Centre PsyCLE (UR 3273) à l'université d'Aix-Marseille. Psychomotricienne de formation initiale, ses travaux de recherche portent notamment sur le développement du contrôle moteur dans le cas des troubles du neurodéveloppement. En particulier, elle s'intéresse à la comorbidité entre dyslexie et au trouble développemental de la coordination, comme contexte permettant de mieux comprendre les mécanismes sous-jacents et les facteurs de risque communs aux troubles neurodéveloppementaux.

Fabienne Kochert



Pédiatre

Pédiatrie générale, troubles du neurodéveloppement, troubles du langage et des apprentissages, MSP Madeleine Brès Orléans, pédiatre coordinatrice PCO 45 - Aidaphi - Place Saint-Laurent, Orléans, past présidente AFPA.

Élodie Martin



Psychomotricienne

Élodie Martin a obtenu un D.E. de Psychomotricité à l'Institut de Formation en Psychomotricité de Toulouse. Elle est actuellement formatrice à l'Institut de Formation en Psychomotricité de Toulouse et doctorante au laboratoire ToNIC, Toulouse NeuroImaging Center, Université de Toulouse, Inserm, UPS, France. Elle travaille sur la création d'un outil d'évaluation des apprentissages procéduraux (EVAL_APP) chez l'enfant et l'adulte avec et sans troubles du neurodéveloppement.

Anne Mahé Guibert



Pédiatre

D'une enfance bercée d'albums jeunesse choisis avec exigence par une maman qui excellait dans la lecture à haute voix, elle a gardé une sensibilité exacerbée à cette forme de littérature et milite activement pour en faire profiter ses petits patients... et leurs parents.

Frédéric Puyjarinet



Psychomotricien

Directeur de l'Institut de Formation en Psychomotricité de Montpellier (IFPM) depuis son ouverture en septembre 2022. Docteur en sciences du mouvement humain et psychomotricien de formation, il enseigne notamment la psychomotricité et la psychologie au sein de différents instituts de formation en psychomotricité en France et à l'étranger. Il s'intéresse actuellement – au sein de plusieurs réseaux de chercheurs et de cliniciens – aux troubles psychomoteurs et neurodéveloppementaux, à leur évaluation (étalonnage de tests, de questionnaires), et aux procédures de rééducation associées : validation de protocoles thérapeutiques, etc.



Sylvie Ray-Kaeser



Ergothérapeute

Professeure associée, filière ergothérapie de la Haute École de Travail Social et de la Santé HETSL à Lausanne, spécialiste des interventions auprès des enfants ayant un trouble neuro-développemental.

Sarah Seiwert



Psychomotricienne

D.E. de Psychomotricité, Doctorante.. Sarah Seiwert a obtenu un D.E. de Psychomotricité à l'Institut de Formation en Psychomotricité de Toulouse et est actuellement doctorante au laboratoire ToNIC, Toulouse NeuroImaging Center, Université de Toulouse, Inserm, UPS, France. Elle travaille sur les apprentissages procéduraux et la métacognition chez l'enfant et l'adulte avec et sans TDC.

Jessica Tallet



Enseignante - chercheure (MCU). D.E. de Psychomotricité

Après avoir obtenu un D.E. de Psychomotricité à l'Institut de Formation en Psychomotricité de Toulouse puis un Doctorat en Sciences du Mouvement Humain, Jessica Tallet a été recrutée en tant qu'enseignante chercheure au Département Activités Physiques Adaptées et Santé (APA-S) de la Faculté des Sciences du Sport et du Mouvement Humain (F2SMH) et au laboratoire ToNIC (Toulouse NeuroImaging Center, Université de Toulouse, Inserm, UPS, France). Elle effectue des recherches sur les conditions favorisant les apprentissages procéduraux et les approches rééducatives dans les troubles cognitivo-moteurs. Elle a fait partie des membres de l'expertise collective de l'Inserm sur le Trouble Développement de la Coordination et est

membre de la récente Société Internationale pour le Trouble Développement de la Coordination (ISRA-DCD).

Louis Vallée



Neuropédiatre

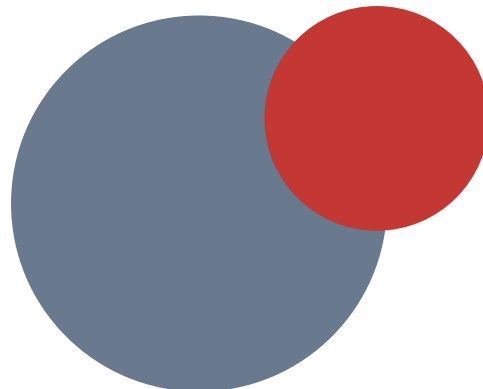
Professeur de neuropédiatrie, consultant.

Thiébaud-Noël Willig



Pédiatre

Pédiatre libéral avec une consultation consacrée aux troubles du neurodéveloppement. Président d'Occitadys, mandatée par l'ARS Occitanie sur les missions de prévention et d'organisation des soins dans les TSA. Centre de bilans libéral Éventail 31 à Toulouse. Expert auprès de la HAS.



De nombreux praticiens cherchent à mieux comprendre les phénomènes cliniques, à améliorer les méthodes d'examen, à affiner les diagnostics et à inventer des formes d'aide efficaces. Ces « praticiens-chercheurs » contribuent au progrès de nos connaissances dans le domaine de la neuropsychologie, de la psychopathologie et des troubles mentaux. Malheureusement, leurs contributions scientifiques restent trop souvent méconnues faute d'avoir été rédigées et communiquées. Il est essentiel que ces personnes écrivent et publient afin de valoriser leurs savoirs et leur expérience clinique.

Jacques Grégoire

Présentation des Cahiers Pratiques A.N.A.E.

Les *Cahiers Pratiques d'A.N.A.E.*, Hors-Série de la revue *A.N.A.E.*, s'inscrivent dans la perspective interdisciplinaire et pragmatique qui trouve son origine dans les partenariats historiques de la revue *A.N.A.E.* Ce nouveau support vise donc à promouvoir les échanges et dialogues entre les différents acteurs impliqués dans les apprentissages de l'enfant avec l'objectif de mieux connaître les spécificités et les expertises de chacun. Ainsi, dans un esprit de tolérance et d'ouverture, les *Cahiers Pratiques d'A.N.A.E.* visent à témoigner de la réalité de terrain, des innovations dans la prise en soin et la pédagogie, dans les collaborations interprofessionnelles entre praticiens ou entre praticiens et équipe de recherche (enseignants-praticiens/enseignants et chercheurs). C'est aussi le lieu de réflexions sur les pratiques et leurs évolutions possibles ou nécessaires. Les *Cahiers Pratiques d'A.N.A.E.* peuvent également être l'occasion de proposer aux professionnels des conseils très concrets et pratiques (cela peut même prendre la forme d'une liste de conseils, d'exemples, liens vers des sites utiles, etc.) et de promouvoir un vocabulaire commun afin de devenir une véritable plateforme de partage et de réflexion pour les praticiens, les enseignants, les parents et les chercheurs.

Critères pour la rédaction

Les critères d'acceptation d'un manuscrit pour les *Cahiers Pratiques d'A.N.A.E.* sont les suivants :

- apport pertinent pour la pratique, fondé sur des données théoriques répertoriées et basées sur des preuves,
- les textes soumis à publication doivent être soit originaux soit correspondre à une transcription d'actes de colloques ou de présentations orales lors de conférences, de formations, ou encore traduction avec autorisation des auteurs et éditeurs, ou autres. Ils peuvent également être le prolongement pratique d'un numéro de la revue *A.N.A.E.*,
- mode de transmission clair (vignette clinique, témoignage, discussion, illustrations...),
- manuel de formation,
- compte rendu de projet de recherche-action.

La structure générale de l'article devra correspondre aux critères suivants :

- références théoriques,
- contexte de l'apport,
- description des pratiques/réflexions/partages...,
- généralisation,
- bibliographie succincte aux normes APA,
- mots-clés, court résumé (1 200 signes).

Les articles ne devront pas faire plus de 3/4 pages (20 000 caractères) et dans la mesure du possible, ils seront illustrés.

Le détail concernant la forme rédactionnelle est proposé dans la section ci-dessous.

Recommandations aux auteurs pour la forme

Rédaction

Les textes destinés à être publiés dans les *Cahiers Pratiques d'A.N.A.E.* doivent respecter un certain nombre de critères de forme.

Langue

Les manuscrits seront rédigés en français. Au cas où ils auraient

été écrits par un/des auteurs non francophone(s), ils doivent impérativement être traduits et corrigés par un locuteur francophone. La langue employée doit être correcte, bien orthographiée et respecter la syntaxe française.

Longueur du texte

Les auteurs ne devront jamais dépasser un total de 20 000 signes (espaces compris), ce qui correspond à 3-4 pages.

Corps du texte

Les textes transmis devront respecter les normes suivantes : a) frappe en corps 12, minuscules, justification à gauche, avec touche de retour à la ligne (pas de tabulation), et numérotation des pages ; b) pour les enrichissements, utiliser uniquement l'italique (termes latins ou étrangers), jamais de gras, de soulignés ou de majuscules (sauf en début de phrase et pour les initiales des noms propres) ; c) l'utilisation de notes, renvois, chiffres, symboles et unités scientifiques doit être conforme aux normes internationales ; d) les quantités seront indiquées en chiffres en milieu de phrase. Après un point on les écrira en toutes lettres. Exemple : « Très souvent, ils forment des groupes de 20. Quatre mille vingt-deux d'entre eux cependant... ».

Page de titre

La page de titre doit comporter : a) le titre, qui sera bref, précis et informatif ; b) le nom des auteurs : initiales des prénoms et noms de famille en toutes lettres ; c) les adresses complètes postale et internet du premier auteur ; d) l'adresse mail et postale de l'auteur de correspondance (qui n'est pas nécessairement le premier auteur) ; e) l'affiliation OU le titre et la profession de chacun des autres auteurs, si besoin est. Important : cette page doit demeurer indépendante du reste du texte pour faciliter l'« anonymation » de l'article lors du processus d'évaluation. Les auteurs doivent être conscients du fait que l'anonymat obligatoire est parfois rompu par des assertions : « nous avons déjà écrit (Nom de l'auteur, date) » qui permettent de reconnaître l'émetteur. Ce type de formulation devra donc être évité au cours de cette première étape.

Mots-clés

Quatre à 5 mots-clés doivent être fournis De préférence au singulier, ces mots-clés cerneront au mieux le contenu du texte.

Références

Les références sont classées par ordre alphabétique, du premier auteur au dernier. Elles obéiront aux normes de l'*American Psychological Association*, APA (document en format pdf téléchargeable).

Illustrations

Les figures et images seront fournies en jpg en fichier indépendant ; les tableaux sous Excel ou Word. L'ensemble devra être numéroté séparément (un numéro par figure, un autre par tableau, placés en dessous) et la place de chacun sera indiquée dans le texte.

Dépôt des manuscrits

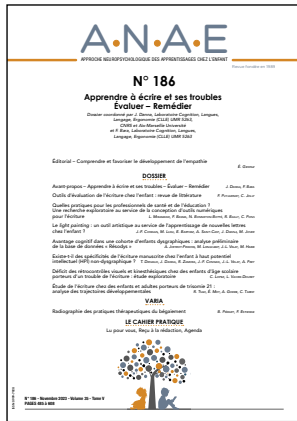
Les manuscrits seront fournis sous format Word ou le cas échéant dans un format compatible. Ils doivent être envoyés à Catherine de Gavre, Directrice de la publication, par courriel à l'adresse suivante : anae@anae-edition.fr

Vous recevrez un accusé de réception portant une date, celle de prise en considération de votre manuscrit. Votre manuscrit sera examiné concernant la forme et les critères mentionnés ci-dessus par un lecteur-expert membre du comité de lecture de la revue ou spécialiste du domaine relatif à votre article. Si celui-ci ne

POUR ALLER PLUS LOIN

Tous les N° disponibles sur notre site internet

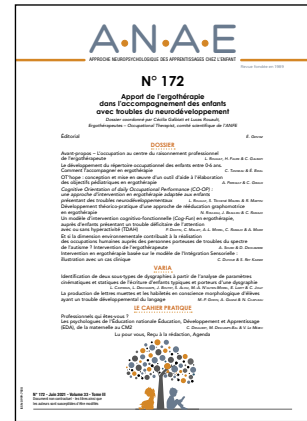
www.anae-revue.com



186

Apprendre à écrire et ses troubles Évaluer – Remédier

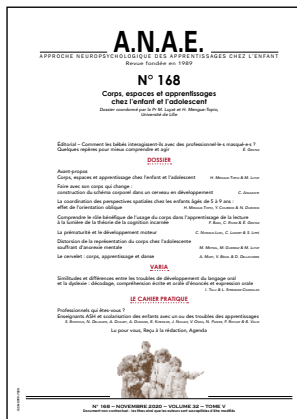
Dossier coordonné par J. Danna, Laboratoire Cognition, Langues, Langage, Ergonomie (CLLE) UMR 5263, CNRS et Aix-Marseille Université et F. Bara, Laboratoire Cognition, Langues, Langage, Ergonomie (CLLE) UMR 5263



172

Apport de l'ergothérapie dans l'accompagnement des enfants avec troubles du neurodéveloppement

Dossier coordonné par Cécilia Galbiati et Lucas Rouaut, Ergothérapeutes – Occupational Therapist, comité scientifique de l'ANFE



168

Corps, espaces et apprentissages chez l'enfant et l'adolescent

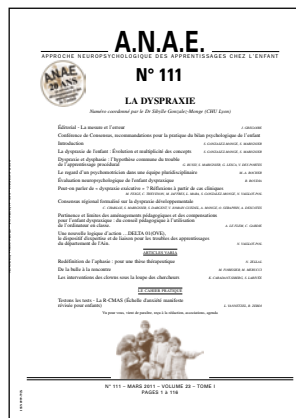
Dossier coordonné par la Pr M. Luyat et H. Mengue-Topio, Université de Lille



151

La scolarité de l'enfant dyspraxique

Dossier coordonné par Caroline Huron (Unité de Neuroimagerie Cognitive, CEA, Inserm, Université Paris-Sud, Université Paris-Saclay, Centre Neurospin)



111

La dyspraxie

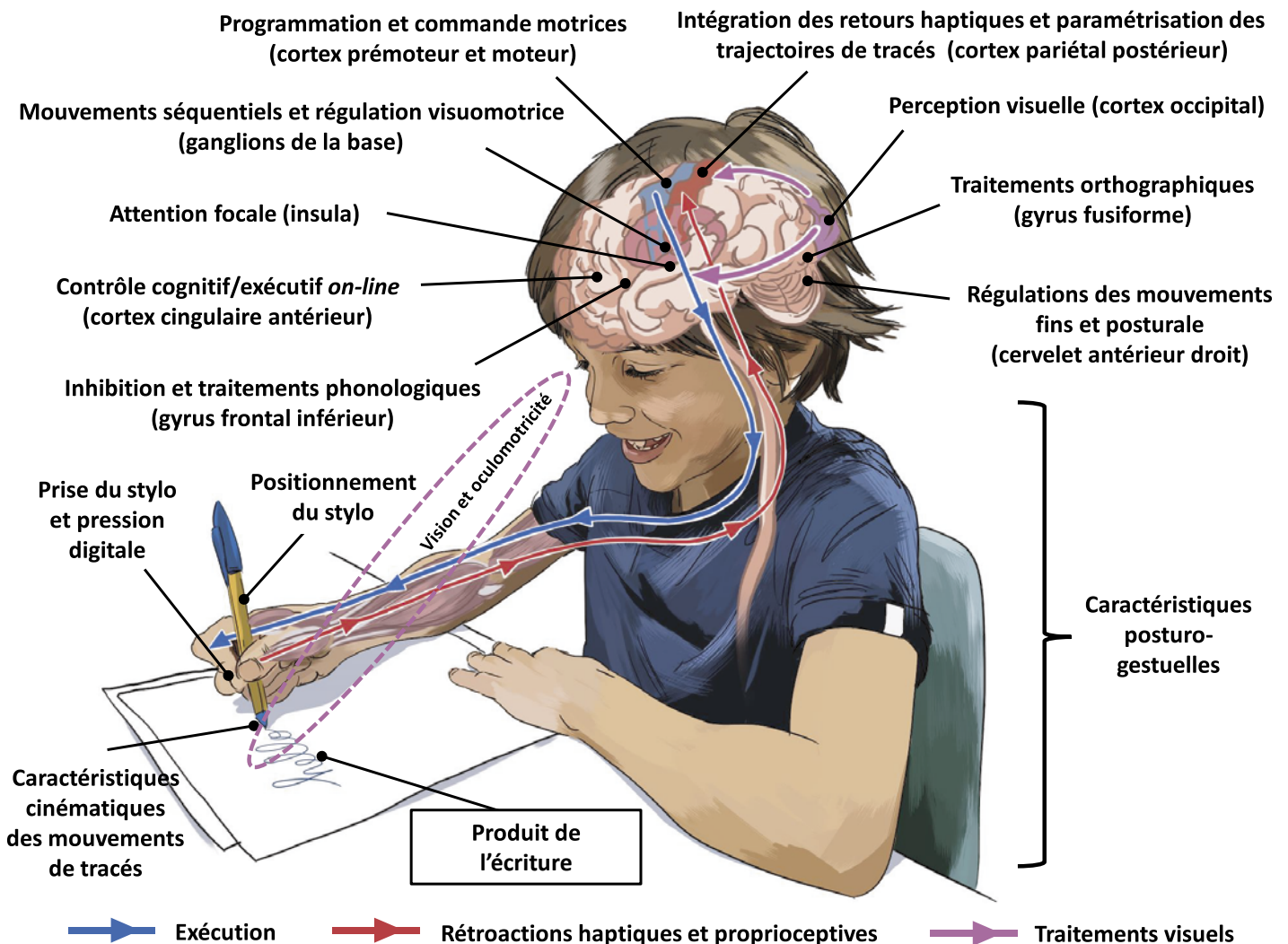
Dossier coordonné par le Dr Sibylle Gonzalez-Monge (CHU Lyon)



N° 186

Apprendre à écrire et ses troubles Évaluer – Remédier

Dossier coordonné par J. Danna, Laboratoire Cognition, Langues, Langage, Ergonomie (CLLE) UMR 5263, CNRS et Aix-Marseille Université
et F. Bara, Laboratoire Cognition, Langues, Langage, Ergonomie (CLLE) UMR 5263



Un numéro vous manque ?...

LA DOCUMENTATION SCIENTIFIQUE ET PRATIQUE D'A.N.A.E.

Les troubles des apprentissages traités par « dossier thématique »

Cochez les numéros qui vous intéressent, puis faites le total en choisissant le tarif A ou le tarif B selon votre situation, et retournez ces pages accompagnées du paiement correspondant et/ou de votre bon de commande.



2023



2023



2023



2023



2023



2023

N°		A	B	N°		A	B		
<input type="checkbox"/>	187	Comment, en pratique, favoriser les apprentissages ?	39	39	<input type="checkbox"/>	158	Anxiété, troubles neurodéveloppementaux et des apprentissages.	39	39
<input type="checkbox"/>	186	Apprendre à écrire et ses troubles – Évaluer – Remédier.	39	39	<input type="checkbox"/>	157	Attention et Apprentissages : approches innovantes et nouvelles technologies.	39	39
<input type="checkbox"/>	185	Apprentissage de l'orthographe grammaticale de la copégraphie à la classe.	39	39	<input type="checkbox"/>	156	L'arithmétique cognitive : de la recherche aux interventions.	39	39
<input type="checkbox"/>	184	TDAH – Trouble Déficit d'Attention Hyperactivité	39	39	<input type="checkbox"/>	155	Émotions et Apprentissages Scolaires.	39	39
<input type="checkbox"/>	183	Particularités cognitives entre normalité et trouble. Diagnostics multiples et Surdiagnostics.	39	39	<input type="checkbox"/>	154	Le Haut Potentiel Intellectuel - Mise au point.	39	39
<input type="checkbox"/>	182	L'apprentissage de la lecture à l'école primaire.	39	39	<input type="checkbox"/>	153	Sciences et Psychomotricité. ▲▲▲	39	39
<input type="checkbox"/>	181	Le lexique de l'enfant.	39	39	<input type="checkbox"/>	152	L'enfant né prématurément et sa famille : le développement neurocognitif et affectif des prématurés et les méthodes d'intervention.	39	39
<input type="checkbox"/>	180	Apprentissage des mathématiques.	39	39	<input type="checkbox"/>	151	La scolarité de l'enfant dyspraxique.	39	39
<input type="checkbox"/>	179	Enfants bi-multilingues à l'école.	39	39	<input type="checkbox"/>	150	Quelle scolarisation pour les élèves autistes dans les pays francophones ? Vers l'inclusion ?	39	39
<input type="checkbox"/>	178	Effets des « écrans » sur le développement des enfants.	39	39	<input type="checkbox"/>	149	Mémoire(s) et apprentissage.	39	39
<input type="checkbox"/>	177	Construire une école inclusive.	39	39	<input type="checkbox"/>	148	Dyslexies-dysorthographies - Intervention.	39	39
<input type="checkbox"/>	176	Recherches et applications pédagogiques.	39	39	<input type="checkbox"/>	147	Troubles d'apprentissage du langage écrit et prise en charge multidisciplinaire.	39	39
<input type="checkbox"/>	175	Quels apports de la recherche au diagnostic de la dyslexie ?	39	39	<input type="checkbox"/>	146	Les fonctions exécutives chez l'enfant. Édition papier épuisée - version électronique uniquement	39	39
<input type="checkbox"/>	174	Atteinte cérébrale chez l'enfant. Nouvelles perspectives de prise en charge.	39	39	<input type="checkbox"/>	145	Épilepsie et troubles d'apprentissages.	39	39
<input type="checkbox"/>	173	L'efficacité en orthophonie.	39	39	<input type="checkbox"/>	144	Troubles du Spectre de l'Autisme.	39	39
<input type="checkbox"/>	172	Apport de l'ergothérapie dans l'accompagnement des enfants avec troubles du neurodéveloppement.	39	39	<input type="checkbox"/>	143	Construire la collaboration école-famille dans le contexte des troubles du développement et des apprentissages.	39	39
<input type="checkbox"/>	171	La mémoire de travail et le développement de l'enfant.	39	39	<input type="checkbox"/>	142	Apports de l'oculométrie (Eye-Tracking) en psychologie du développement et dans les troubles neuro-développementaux.	39	39
<input type="checkbox"/>	170	L'écriture : du geste à l'orthographe.	39	39	<input type="checkbox"/>	141	La rééducation neuropsychologique dans les troubles cognitifs chez l'enfant.	39	39
<input type="checkbox"/>	169	L'échelle de Wechsler pour les enfants 5 ^e édition - (WISC-V) dans la pratique clinique.	39	39	<input type="checkbox"/>	140	Le trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH). Édition papier épuisée - version électronique uniquement	39	39
<input type="checkbox"/>	168	Corps, espaces et apprentissages chez l'enfant et l'adolescent.	39	39	<input type="checkbox"/>	139	Apprentissages, cognition et émotion : de la théorie à la pratique.	39	19
<input type="checkbox"/>	167	Neuropsychologie des fonctions exécutives chez l'enfant : enjeux scientifiques, stratégies d'examen et contextes cliniques.	39	39	<input type="checkbox"/>	138	Surdité : évolutions technologiques, de la prise en charge et des apprentissages.	39	19
<input type="checkbox"/>	166	De l'oral vers l'écrit : particularités et prises en charge des enfants au développement atypique.	39	39	<input type="checkbox"/>	136/137	Bilinguisme aspects neuro-cognitifs Bilingue un jour, bilingue pour toujours.	78	39
<input type="checkbox"/>	165	Le jeu, ses effets sur le développement psychologique et les apprentissages de l'enfant. Regards multiples.	39	39	<input type="checkbox"/>	135	Troubles du langage et apprentissage. Intervention orthophonique auprès des jeunes enfants avec peu ou pas de langage.	39	19
<input type="checkbox"/>	164	Prévenir les troubles de développement du langage en collaborant dans les milieux éducatifs : l'orthophonie en petite enfance et en milieu (pré)-scolaire.	39	39	<input type="checkbox"/>	134	La Neuroéducation.	39	19
<input type="checkbox"/>	163	Apprentissage de la production écrite et de l'écriture à l'école primaire : modèles et interventions. Apports des sciences cognitives pour l'éducation.	39	39	<input type="checkbox"/>	132/133	L'apport de la neuropsychologie à l'évaluation psychologique de l'enfant.	78	39
<input type="checkbox"/>	162	L'autisme et l'analyse appliquée du comportement (ABA) dans les pays francophones. Actualités et perspectives.	39	39	<input type="checkbox"/>	131	La Dysphasie.	39	19
<input type="checkbox"/>	161	La BMT-i, un outil d'évaluation des différents apprentissages et fonctions cognitives accessible à tous les professionnels de santé concernés par les troubles du développement de l'enfant.	39	39	<input type="checkbox"/>	130	Les Bégaiements : données actuelles.	39	19
<input type="checkbox"/>	160	Le syndrome de Williams. Fonctions exécutives chez les enfants typiques et atypiques.	39	39	<input type="checkbox"/>	129	Les troubles neurovisuels chez l'enfant et leur lien avec les troubles des apprentissages. Les TSLO (troubles sévères du langage oral) chez l'enfant. Édition papier épuisée - version électronique uniquement	39	19
<input type="checkbox"/>	159	La déficience visuelle chez les enfants et les adolescents. Comment développer leurs compétences perceptives et cognitives ?	39	39	<input type="checkbox"/>	128	Quoi de neuf dans les Troubles Spécifiques de l'Apprentissage. ▲▲▲	39	19

N°	A	B	N°	A	B
<input type="checkbox"/> 126/127	78	39	<input type="checkbox"/> 110	39	19
<input type="checkbox"/> 125	39	19	<input type="checkbox"/> 109	39	19
<input type="checkbox"/> 124	39	19	<input type="checkbox"/> 107/108	78	39
<input type="checkbox"/> 123	39	19	<input type="checkbox"/> 106	39	19
<input type="checkbox"/> 122	39	19	<input type="checkbox"/> 104/105	78	39
<input type="checkbox"/> 120/121	78	39	<input type="checkbox"/> 103	39	19
<input type="checkbox"/> 119	39	19	<input type="checkbox"/> 102	39	19
<input type="checkbox"/> 118	39	19	<input type="checkbox"/> 101	39	19
<input type="checkbox"/> 117	39	19	<input type="checkbox"/> 100	39	19
<input type="checkbox"/> 116	39	19	<input type="checkbox"/> 99	39	19
<input type="checkbox"/> 115	39	19	<input type="checkbox"/> 98	39	19
<input type="checkbox"/> 114	39	19	<input type="checkbox"/> 96/97	78	39
<input type="checkbox"/> 112/113	39	19	<input type="checkbox"/> 94/95	78	39
<input type="checkbox"/> 111	39	19	<input type="checkbox"/> 93	39	19
			<input type="checkbox"/> 92	39	19
			<input type="checkbox"/> 91	39	19
			<input type="checkbox"/> 90	39	19

Numéros antérieurs en accès libre sur www.anae-revue.com

VOUS POUVEZ ÉGALEMENT COMMANDER EN LIGNE

www.anae-revue.com / Documentation Scientifique

Conditions générales de vente téléchargeables sur www.anae-edition.com

▲▲▲ « Stock Limité » : quelques numéros encore disponibles. Tarif A non abonnés et institution - Tarif B abonnés.

BON DE COMMANDE

À retourner sous enveloppe affranchie à
A.N.A.E. - BP 70030 - 64120 SAINT-PALAIS
ou par mail : anae@anae-edition.com

Nom : _____ Prénom : _____

Profession/Fonction : _____ Institution (s'il y a lieu) : _____

Adresse : _____

Mail : _____ Tél. : _____

(impératif/suivi commande/envoi de toutes nos factures par mail)

Je commande au tarif NON ABONNÉ et/ou INSTITUTIONNEL soit 39 €

le numéro simple et 78 € le numéro double A

Je suis abonné(e) Professionnel, je commande la Documentation

Scientifique au TARIF ABONNÉ B

Je commande les numéros

	Prix unitaire	Quantité	Total €
Tarif A – Non abonné et Institution			
N° simple	39 €		
N° double	78 €		
Tarif B – Abonné « Professionnel » qui règle sur ses propres deniers			
N° simple du N° 86 à 139	19 €		
N° simple du N° 140 à 187	39 €		
N° double N° 86 à 139	39 €		
TOTAL €			

Abonnement 2023 N° 182 à 187	CEE et Suisse	Reste du monde	Total €
Tarif institutionnel	234 €	254 €	
Tarif professionnel	120 €	160 €	
Tarif étudiant	110 €	115 €	
TOTAL €			

Total de ma commande
Abonnement + N° commandé(s) €

Je joins mon bon de commande et mon règlement à l'ordre de
« A.N.A.E. » par :

- chèque virement mandat administratif
 bon de commande Chorus Pro

Vous pouvez également commander sur notre site
www.anae-revue.com et régler par Paypal ou CB.

Une facture acquittée ou à régler vous sera envoyée systématiquement par mail.



Références bancaires
IDENTIFICATION INTERNATIONALE
IBAN : FR76 3000 3034 9500 1206 0254 635
BIC-ADRESSE SWIFT : SOGEFRPP

www.anae-revue.com



EN 2024...

VOLUME 36, TOME I À VI, N°188 À 193 + ACCÈS AUX CAHIERS PRATIQUES D'A.N.A.E. 2024 N°11 À 16

ABONNEZ-VOUS RE-ABONNEZ-VOUS

Disponible également sur www.anae-revue.com

BON DE COMMANDE

À retourner sous enveloppe affranchie à
A.N.A.E. - BP 70030 - 64120 SAINT-PALAIS
ou par mail : anae@anae-edition.com

OUI, je m'abonne à A.N.A.E. pour l'année 2024 (N° 188 à 193)
et j'ai accès dans mon Espace Abonné aux « Cahiers Pratiques d'A.N.A.E. 2024 » N° 11 à 16
fascicules numériques complémentaires de la revue A.N.A.E.

Nom : _____ Prénom : _____
Profession/Fonction : _____ Institution (s'il y a lieu) : _____
Adresse : _____
Ville : _____ Code postal : _____ Pays : _____
Mail : _____ Tél. : _____
(impératif/suivi commande/envoi de toutes nos factures par mail)
ESPACE ABONNÉ – Mail individuel : _____ Portable : _____
(ouverture de votre espace abonné si différente de l'adresse de mail de facturation)
Pour accès aux Cahiers Pratiques Adresses IP : _____

Je m'abonne aujourd'hui à ANAE pour 2024 (N° 188 à 193) et j'ai accès dans mon Espace Abonné aux « Cahiers Pratiques d'A.N.A.E. » fascicules numériques complémentaires de la revue A.N.A.E. (N° 11 à 16).

- au tarif institutionnel, je règle 252 € Tarif CEE et Suisse
 au tarif institutionnel reste du monde 272 €
- au tarif professionnel CEE et Suisse, j'applique la réduction et ne règle que 140 € au lieu de 252 €
 au tarif professionnel reste du monde 180 €
- au tarif étudiant CEE et Suisse, je joins mon justificatif de scolarité en cours de validité, j'applique la réduction et ne règle que 120 € au lieu de 252 €
 au tarif étudiant reste du monde 125 €



Je règle par : Chèque par virement
 à réception de facture Chorus Pro
 J'envoie un bon de commande administratif

+ d'infos sur www.anae-revue.com



Références bancaires
IDENTIFICATION INTERNATIONALE
IBAN : FR76 3000 3034 9500 1206 0254 635
BIC-ADRESSE SWIFT : SOGEFRPP



ABONNEZ-VOUS
RE-ABONNEZ-VOUS

EN 2023...
Volume 35, Tome I à VI, N°182 à 187

A.N.A.E. N° 182 – L'apprentissage de la lecture à l'école primaire : du décodage à la compréhension.

Dossier coordonné par A. Desrochers, Université d'Ottawa et Université du Québec à Montréal et J. C. Ziegler, CNRS et Aix-Marseille Université

A.N.A.E. N° 183 – Particularités cognitives entre normalité et trouble - Complexité des diagnostics multiples et surdiagnostics.

Dossier coordonné par F. Lussier et A. Stipanovic, Université du Québec à Montréal

A.N.A.E. N° 184 – TDAH – Trouble Déficit d'Attention Hyperactivité Actualité d'un syndrome et données probantes en 2023. Dossier coordonné par le Pr D. Purper-Ouakil (Centre Hospitalier Universitaire de Montpellier), le Pr P. Fournier (Université Claude Bernard Lyon 1) et S. Bioulac, (Université Grenoble Alpes).

A.N.A.E. N° 185 – Apprentissage de l'orthographe grammaticale de la cognition à la classe. Dossier coordonné par D. Alamargot (Université de Poitiers), M.-F. Morin (Université de Sherbrooke) et X. Aparicio (Université de Paris-Est Créteil)

A.N.A.E. N° 186 – Apprendre à écrire et ses troubles. Dossier coordonné par J. Danna, Laboratoire Cognition, Langues, Langage, Ergonomie (CLLE) UMR 5263, CNRS et Aix-Marseille Université et F. Bara, Laboratoire Cognition, Langues, Langage, Ergonomie (CLLE) UMR 5263

A.N.A.E. N° 187 – Comment, en pratique, favoriser les apprentissages ? Dossier coordonné par É. Gentaz, Université de Genève, Directeur de recherche au CNRS, Directeur du Centre Jean Piaget

Sous réserve de modifications - document non contractuel

Disponible également sur www.anae-revue.com

BON DE COMMANDE

À retourner sous enveloppe affranchie à
A.N.A.E. - BP 70030 - 64120 SAINT-PALAIS
ou par mail : anae@anae-edition.com

OUI, je m'abonne à A.N.A.E. pour l'année 2023 (N° 182 à 187)
et j'ai accès dans mon Espace Abonné aux « Cahiers Pratiques d'A.N.A.E. » N°1 à 10
fascicules numériques complémentaires de la revue A.N.A.E.

Nom : _____ Prénom : _____
Profession/Fonction : _____ Institution (s'il y a lieu) : _____
Adresse : _____
Ville : _____ Code postal : _____ Pays : _____
Mail : _____ Tél. : _____
(impératif/suivi commande/envoi de toutes nos factures par mail)

ESPACE ABONNÉ – Mail individuel : _____ Portable : _____
(ouverture de votre espace abonné si différente de l'adresse de mail de facturation)

Je m'abonne aujourd'hui à ANAE pour 2023 (N° 182 à 187) et j'ai accès dans mon Espace Abonné* aux « Cahiers Pratiques d'A.N.A.E. » fascicules numériques complémentaires de la revue A.N.A.E. (N° 1 à 10).

- au tarif institutionnel, je règle 234 € Tarif CEE et Suisse
 au tarif institutionnel reste du monde 254 €
- au tarif professionnel CEE et Suisse, j'applique la réduction et ne règle que 120 € au lieu de 234 €
 au tarif professionnel reste du monde 160 €
- au tarif étudiant CEE et Suisse, je joins mon justificatif de scolarité en cours de validité, j'applique la réduction et ne règle que 110 € au lieu de 234 €
 au tarif étudiant reste du monde 115 €

Je règle par : Chèque par virement

- à réception de facture Chorus Pro
 J'envoie un bon de commande administratif

+ d'infos sur www.anae-revue.com

Références bancaires
IDENTIFICATION INTERNATIONALE
IBAN : FR76 3000 3034 9500 1206 0254 635
BIC-ADRESSE SWIFT : SOGEFRPP



INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

Merci de bien vouloir lire attentivement ces recommandations aux auteurs. Plus l'auteur tiendra compte des normes de publication A.N.A.E., plus la progression de son manuscrit sera rapide et aisée (ce processus prend, en général, entre quatre et six mois).

I. Rédaction

Les textes destinés à être publiés dans A.N.A.E. doivent respecter un certain nombre de règles :

1. Langue

Les manuscrits seront rédigés en français. Au cas où ils auraient été écrits par un/des auteurs non francophones(s), ils doivent impérativement être traduits. Dans tous les cas, ils seront relus par un lecteur francophone.

La langue employée doit être correcte, bien orthographiée et respecter la syntaxe française.

2. Longueur du texte

Les auteurs ne devront jamais dépasser un total de 40 000 signes (espaces compris), ce qui correspond à 6-7 pages de la revue. Si le texte comporte des figures non comptabilisées, il ne faudra pas les oublier dans l'estimation de la longueur totale (3 000 signes pour une figure ou un tableau d'une demi-page).

3. Corps du texte

Les textes transmis devront respecter les normes suivantes :

- Frappe en taille 12, minuscules, justification à gauche, avec touche de retour à la ligne (pas de tabulation), et numérotation des pages.
- Pour les enrichissements, utiliser uniquement l'italique (termes latins ou étrangers), jamais de gras, de soulignés ou de majuscules (sauf en début de phrase et pour les initiales des noms propres).
- L'utilisation de notes, renvois, chiffres, symboles et unités scientifiques doit être conforme aux normes internationales.
- Les quantités seront indiquées en chiffres en milieu de phrase. Après un point on les écrira en toutes lettres.

Exemple : Très souvent, ils forment des groupes de 20. Quatre mille vingt-deux d'entre eux cependant...

4. Page de titre

La page de titre doit comporter :

- le titre, qui sera bref, précis et informatif ;
- le nom des auteurs : initiales des prénoms et noms de famille ;
- les adresses complètes postale et internet du premier auteur, s'il y en a plusieurs ;
- l'adresse mail et postale de l'auteur de correspondance (qui n'est pas nécessairement le premier auteur) ;
- l'affiliation, le titre et la fonction de chacun des autres auteurs, si besoin est. Important : cette page doit demeurer indépendante du reste du texte pour faciliter l'« anonymation » de l'article lors du processus d'évaluation. Les auteurs doivent être conscients du fait que l'anonymat obligatoire est parfois rompu par des assertions : « nous avons déjà écrit (Nom de l'auteur, date) » qui permettent de reconnaître l'émetteur. Ce type de formulation devra donc être évité au cours de cette première étape.

5. Résumés et mots-clés

Les résumés et mots clés doivent être fournis en trois langues : français, anglais et espagnol. Ils seront, si possible, revus par des lecteurs natifs de la langue. La longueur maximale de ces résumés est de 500 signes, espaces compris. Quatre à 5 mots-clés doivent être fournis à la suite de ces résumés. De préférence au singulier, ces mots-clés cerneront au mieux le contenu du texte.

Important Les textes soumis doivent obligatoirement être présentés, dès le premier envoi, avec les titres, résumés et mots-clés en français, en anglais et si possible en espagnol.

6. Références

À chaque rappel d'un texte doit correspondre une référence bibliographique précise (le nom de l'auteur, la publication, le numéro de page, s'il s'agit d'une citation particulière). Les références sont classées par ordre alphabétique, du premier auteur au dernier. Elles obéiront aux normes de l'American Psychological Association, APA (document en format pdf téléchargeable).

La mention « sous presse » n'est admise que pour les manuscrits déjà acceptés pour publication. Les autres textes (non encore publiés) seront mentionnés comme « soumis ».

7. Illustrations

Les figures seront fournies sous Word ; les tableaux sous Excel ou Word.

L'ensemble devra être numéroté séparément (un numéro par figure, un autre par tableau, placés en dessous) et la place de chacun sera indiquée dans le texte. Il est conseillé de fournir une sortie papier de ces documents.

ATTENTION : Si vous désirez traiter d'un test ou d'un matériel de rééducation, la rédaction d'A.N.A.E. attire l'attention des auteurs sur le copyright qui protège probablement ces productions originales. Dans de telles conditions, il est interdit de les reproduire (en tout ou en partie), de les traduire et de les transformer, de quelque manière que ce soit.

On pourra toutefois, bien entendu, en parler, les présenter, les critiquer, les apprécier, faire référence aux théories dont ils s'inspirent et aux caractéristiques de leurs applications, aussi bien que proposer certains aménagements... sans toutefois les mutiler ni citer en détails les items qui les constituent, à moins d'avoir obtenu, auparavant, une autorisation écrite (à produire) de la part de l'auteur et de l'éditeur.

II. Dépôt des manuscrits

Les textes soumis à publication doivent être originaux, ne pas avoir été publiés et ne pas être proposés parallèlement à d'autres publications (voir IV. Droit de reproduction).

Les manuscrits seront fournis sous format Word (.doc) ou le cas échéant dans un format compatible.

Ils doivent être envoyés à Catherine de Gavre, Directrice de la publication, par courriel à l'adresse suivante : anae@wanadoo.fr

Vous recevrez un accusé de réception portant une date, celle de prise en considération de votre manuscrit.

Dans une toute première phase, votre manuscrit sera examiné concernant la forme. Si celle-ci ne correspond pas aux standards (voir plus haut), des recommandations de révision vous seront adressées. Il faudra alors procéder à une mise aux normes A.N.A.E.

III. Itinéraire d'un manuscrit

Les auteurs auront intérêt à se référer à la description de cet itinéraire pour être en mesure de suivre pas à pas leur article.

Pour information

L'ensemble du processus varie de quatre à six mois. Plus l'auteur tiendra compte des normes de publication A.N.A.E. et sera rapide dans les corrections qu'il apportera, plus la progression de son manuscrit sera aisée.

Phase 1

Dès réception, l'article est anonymé (retrait de la première page) et envoyé avec sa référence à un membre de la rédaction qui vérifie son adéquation avec les normes A.N.A.E. (en cas de problème l'article est renvoyé pour mise aux normes).

Phase 2

Une fois le manuscrit « normalisé », il est acheminé vers 3 experts-lecteurs choisis dans le Comité de lecture (membres réguliers ou invités) pour étude approfondie. Un code-permanent attribué à chaque expert-lecteur préserve son anonymat tout au long du processus.

Phase 3

Les experts-lecteurs émettent leur(s) avis sur le manuscrit. Ceux-ci sont exprimés sur une fiche et dans une synthèse récapitulative. La plupart du temps le manuscrit n'est pas accepté tel quel. Des conseils précis sont donnés au rédacteur de l'article en vue de son amélioration.

Phase 4

Ces documents sont renvoyés à l'auteur accompagnés d'encouragements qui précisent les modifications souhaitables.

Phase 5

Les auteurs procèdent aux amendements souhaités et les précisent, si possible, dans un bref récapitulatif.

Phase 6

Les experts prennent connaissance, par une deuxième lecture, des aménagements effectués et donnent leur avis définitif. En cas d'acceptation, l'auteur est averti de l'impression prochaine de son article. Il recevra un fichier en pdf pour Bon-à-Tirer (BAT) de son texte.

IV. Épreuves d'imprimerie – bon à tirer

Les épreuves d'imprimerie sont envoyées à l'auteur. Elles doivent être attentivement corrigées sur le plan typographique (erreurs d'impression), et renvoyées à la rédaction dans un délai de 5 jours. En cas de retard, l'éditeur se réserve le droit de procéder à l'impression sans les corrections désirées par les auteurs ou de reporter la parution à une publication suivante.

V. Droit de reproduction

Dès que l'article est publié, l'auteur est réputé avoir cédé ses droits à l'éditeur. Les auteurs s'engagent donc à demander l'autorisation à A.N.A.E. au cas où ils désireraient reproduire partie ou totalité de leur article dans un autre périodique ou une autre publication.

VI. Open acces plateforme institutionnelle

Embargo selon la recommandation européenne qui prévoit 12 mois pour les publications dans les domaines des sciences humaines et sociales (SHS4 : Esprit humain, langage, éducation (Sciences cognitives, sciences du langage, psychologie, sciences de l'éducation, STAPS).

VII. Déclaration de conflits d'intérêts potentiels

DERNIÈRES PUBLICATIONS

Tous les N° disponibles sur notre site internet

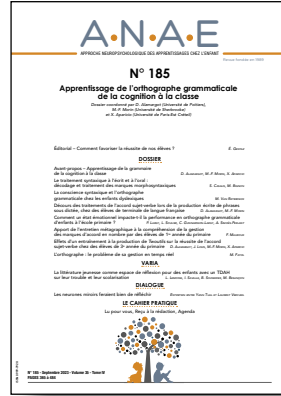
www.anae-revue.com



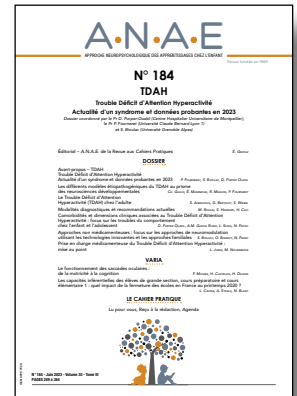
187
Comment, en pratique, favoriser les apprentissages ?
Lecture - Écriture - Orthographe - Mathématiques - Attention - Émotions
Quid de l'enseignement explicite ou socioconstructiviste et du design participatif ?



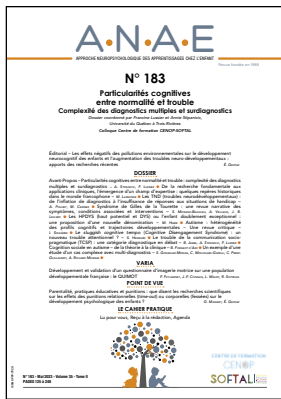
186
Apprendre à écrire et ses troubles
Évaluer - Remédier



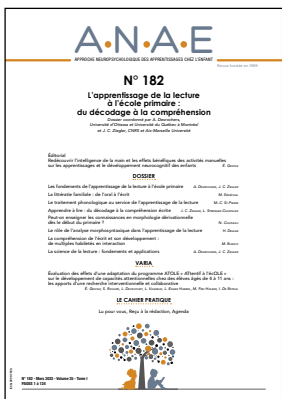
185
Apprentissage de l'orthographe grammaticale
de la cognition à la classe



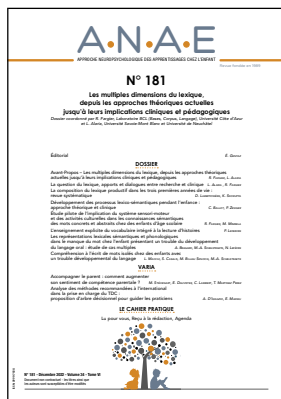
184
TDAH
Trouble Déficit d'Attention Hyperactivité
Actualité d'un syndrome et données probantes en 2023



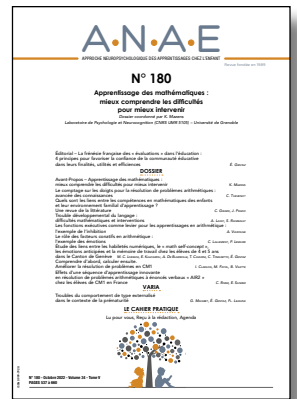
183
Particularités cognitives entre normalité et trouble
Complexité des diagnostics multiples et syndromiques



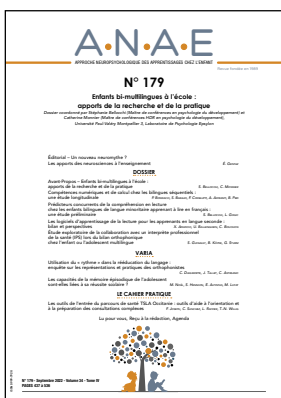
182
L'apprentissage de la lecture à l'école primaire



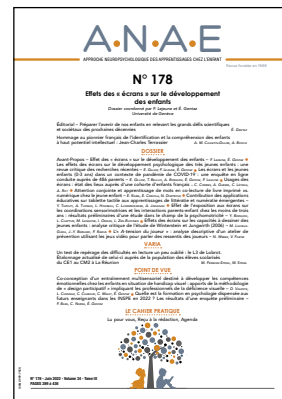
181
Le lexique de l'enfant



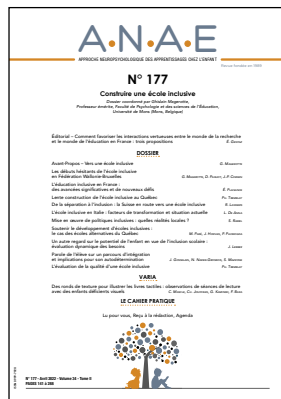
180
Apprentissage des mathématiques



179
Enfants bi-multilingues à l'école



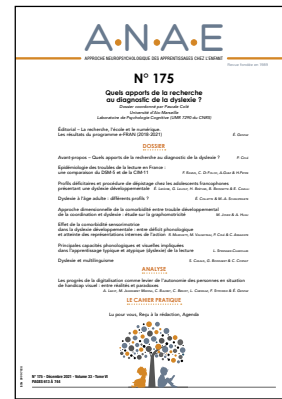
178
Effets des « écrans » sur le développement des enfants



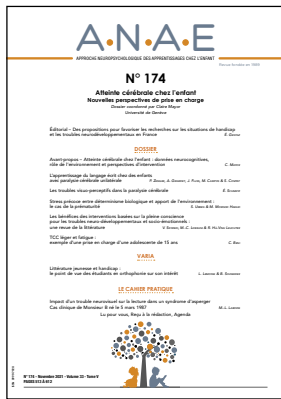
177
Construire une école inclusive



176
Recherches et applications pédagogiques



175
Quels apports de la recherche au diagnostic de la dyslexie ?



174
Atteinte cérébrale chez l'enfant. Nouvelles perspectives de prise en charge





A·N·A·E

APPROCHE NEUROPSYCHOLOGIQUE
DES APPRENTISSAGES CHEZ L'ENFANT

www.anae-revue.com