

Le PéDiATRE

L'enfant est partout, le pédiatre doit y être

courtie pradu dimancer splonspren
lone curielle expédition c'est mure en ro
en automne et a atain les sommets de la
montagne au printemps.

Dossier TDC

courtie pradu dimancer splonspren
un curieuse exedison. Les mure en ro
et a atain le sommet de la montagne au printemps.

Le trouble

développemental

de la coordination

les écoliers impatients et joyeux
nourissaient le projet d'aller en
excursion sans tout leur gentil professeur.

Chers amis, chers collègues

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.

Les dernières recommandations éditées par l'Inserm sur le trouble développemental de la coordination donnent cette année 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 Inserm et vous redonnera les grandes lignes les messages fondamentaux pour votre pratique. *Sylvie Ray Kaeser* a coordonné un travail de recherche permettant d'établir l'étalonnage en population française et suisse francophone du questionnaire de dépistage des troubles praxiques 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 visuospatiales, 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 2020 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.

Fabienne Kochert,
présidente de l'Afpa

Thiébaut-Noël Willig,
président d'Occitadys



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.

Association Française de Pédiatrie Ambulatoire

6 rue du Brésil - 45000 Orléans

Société le pédiatre, Sarl de presse
24 rue Volta - 92800 Puteaux

Directeur de la publication Rédacteur en chef revue

Docteur Brigitte Virey
bvirey@wanadoo.fr

Rédacteur en chef cahier FMC

Docteur Liliane Cret
lilianecret@wanadoo.fr

Comité de rédaction

Docteur Gérard Beley
gerardbeley@infonie.fr
Docteur Liliane Cret
lilianecret@wanadoo.fr
Docteur Véronique Desvignes
veronique.desvignes@hotmail.fr

Docteur Rémi Gatard
remi.gatard@wanadoo.fr
Docteur Fabienne Kochert
fabienne/kochert@wanadoo.fr
Docteur Anne Mahé-Guibert
anne.mahé-guibert@wanadoo.fr
Docteur Jean-Michel Muller
jean-michel.muller11@wanadoo.fr

Comité de surveillance

Docteur Michel Navel
Docteur Brigitte Virey

Rédactrice

Docteur Sylvie Sargueil
Sargueilsylvie@gmail.com

Secrétaire de rédaction

Bernard Mabilie
bmabilie@grafficus.fr

Éditeur

Sarl le pédiatre
Gérant : Docteur Fabienne Cahn-Sellem
dct.cahn@free.fr

Maquette et impression - Routage

Vassel Graphique
Bd des Droits de l'Homme - BP 58
69672 Bron cedex
info@vasselgraphique.com

Commission paritaire

CPPAP 1123 T 81556
ISSN - 0397-9180

RÉDACTION

le pédiatre
Tél. 0609 140078

ABONNEMENT

Secrétariat administratif de l'AFPA

Emmanuèle Grassin
15, rue Maurice Berteaux - 33400 Talence
pediatres@afpa.org

Prix du numéro : 25 €

Abonnement annuel TTC

6 numéros : Revue & Cahier de formation

- France : 120 € - Étranger : 140 €

- Pédiatres adhérents de l'AFPA : 90 €

ÉDITORIAL

- 1 Chers amis, chers collègues
Fabienne Kochert, Thiébaud-Noël Willig

TDC DÉFINITIONS

- 3 Approche anatomo-fonctionnelle des troubles praxiques
Louis Vallée
- 5 Le trouble développemental de la coordination : repérage et suivi
d'un trouble moteur aux manifestations variables...
Jessica Tallet
- 10 Le TDC pour les pédiatres - Recommandations de l'expertise
collective Inserm sur le trouble développemental de la coordination
(TDC) ou dyspraxie (2019)

TDC ERGOTHÉRAPIE ET PSYCHOMOTRICITÉ

- 12 La démarche évaluative du trouble développemental de la
coordination en ergothérapie et psychomotricité : points de
convergence, et spécificités
Frédéric Puyjarinet, Cécilia Galbiati
- 17 Les habiletés spatiales : évaluations et expressions dans le TDC
Frédéric Puyjarinet, Jessica Tallet, Yves Chaix, Jean-Michel Albaret
- 21 Prise en charge du trouble développemental de la coordination
en ergothérapie et en psychomotricité
Frédéric Puyjarinet, Cécilia Galbiati

TDC EN PRATIQUE POUR LE PÉDIATRE

- 27 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
- 32 Les questionnaires DCDQ-FE dans la démarche diagnostique du TDC
P. Sylvie Ray-Kaesler, P. Marianne Jover
- 36 Démarche de diagnostic et de prise en charge face à un enfant
maladroit
Thiébaud-Noël Willig, Véronique Desvignes, Jean-Paul Blanc
- 44 Conseils pour la scolarité des enfants dyspraxiques
Thiébaud-Noël Willig

ASSOCIATIONS

- 48 DFD - Dyspraxie France dys
Dyspraxie Mais Fantastique

LU, VU, ENTENDU

- 49 Docteur, vous n'auriez pas un livre sur ... les troubles d'acquisition
des coordinations ?
Anne Mahé-Guibert

Approche anatomo-fonctionnelle des troubles praxiques

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 » (1,2). 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.

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), « *sensory 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,

Louis Vallée,
neuropédiatre,
Pr émérite de pédiatrie
louisvallee59@gmail.com

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 « intrin » ;
- la *voie dorsale* qui intervient dans le contrôle visuomoteur des objets, leurs propriétés « extrinèques » et leurs paramètres spatiaux, position, orientation, taille (la voie du « Ou » (cf. schéma 1)).

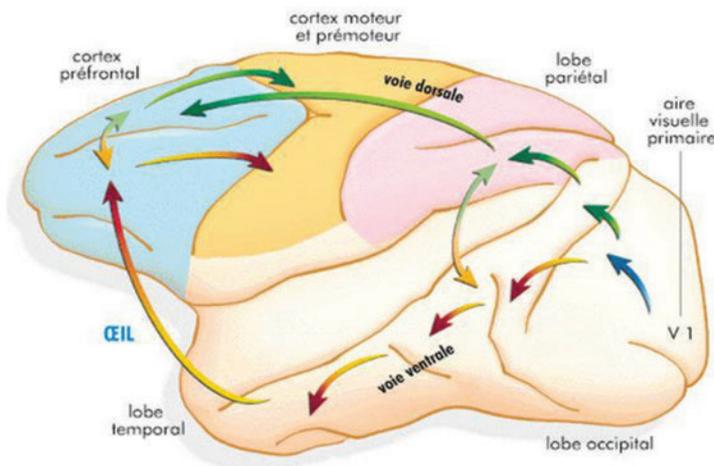


Schéma 1. Propagation des informations à partir des aires visuelles primaires
Boussaoud, D. Comment le cerveau commande l'action : un immense chantier neuronal.
La Recherche 1998; 309: 58-61

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 (3). Toute anomalie au niveau de ces faisceaux d'association notamment dans le cadre de la paralysie cérébrale, de maladies systémiques 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 (4).

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. schéma 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 (5).

On voit donc que le diagnostic de dyspraxie impose, outre une analyse sémiologique, une enquête anamnestique 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.

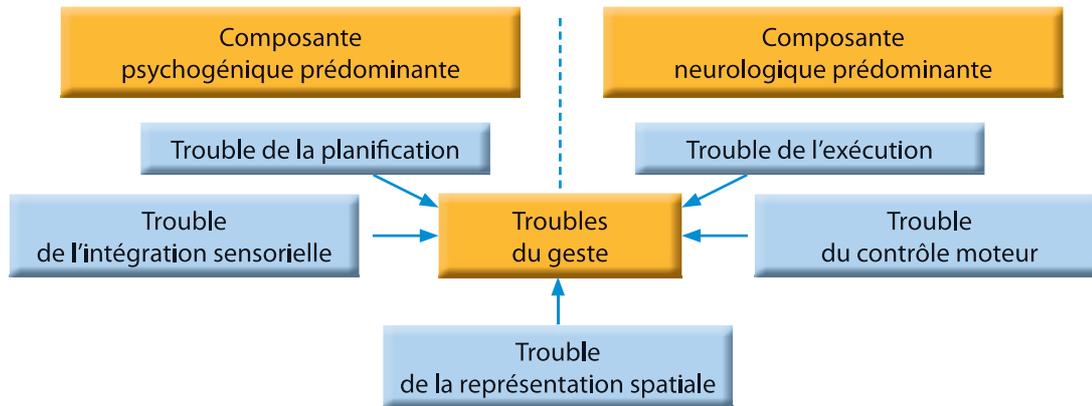


Schéma 2. Schéma d'analyse étiopathogénique d'un trouble du geste

Bibliographies

- [1] American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. American Psychiatric Association 2013. 5th Ed. Arlington.
- [2] R. Blank, B.O. Smits-Engelsman, H. Polatajko, P. Wilson. European Academy for Childhood Disability (EACD) : recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version). *Dev Med Child Neurol.* 2012 ;54:54–93.
- [3] C. Hyde, I. Fuelscher, P. G. Enticott, D. K. Jones, and al.. White matter organization in developmental coordination disorder : A pilot study exploring the added value of constrained spherical deconvolution. *Neuroimage Clin.* 2019 ; 21: 101625.
- [4] Dido Green, Sally Payne. Understanding Organisational Ability and Self-Regulation in Children with Developmental Coordination Disorder. *Curr Dev Disord Rep.* 2018; 5: 34–42.
- [5] J. M. Lust, Hein T. van Schie, P.H. Wilson, J. van der Helden, and al.. Activation of Mirror Neuron Regions Is Altered in Developmental Coordination Disorder (DCD) – Neurophysiological Evidence Using an Action Observation Paradigm. *Front Hum Neurosci.* 2019; 13: 232.

Le trouble développemental de la coordination : repérage et suivi d'un trouble moteur aux manifestations variables...

Le trouble développemental de la coordination (TDC), anciennement appelé dyspraxie de développement, est un trouble moteur complexe. Les manifestations du trouble sont variables d'un enfant à l'autre. Les répercussions portent sur les activités quotidiennes (habillage, hygiène, déplacements, alimentation...), scolaires (écriture, géométrie...) et extrascolaires (activités physiques, loisirs, jeux). Le trouble peut aussi toucher les domaines psychosociaux (stress, anxiété, dépression) et physiologiques (surpoids, risques cardio-vasculaires en lien avec la sédentarité). Lorsque des parents ou proches de l'enfant s'inquiètent des difficultés dans le domaine moteur, 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 (paralysie cérébrale, trouble sensoriel, déficience intellectuelle, myopathie, etc.). 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 maternelle-primaire.

Le repérage du TDC permet alors d'orienter vers un professionnel paramédical compétent qui pourra réaliser, sur prescription médicale, un bilan psychomoteur nécessaire au diagnostic de l'enfant (psychomotricien ou ergothérapeute). L'évaluation porte sur les fonctions sensori-motrices

Jessica Tallet,
MCU, 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).

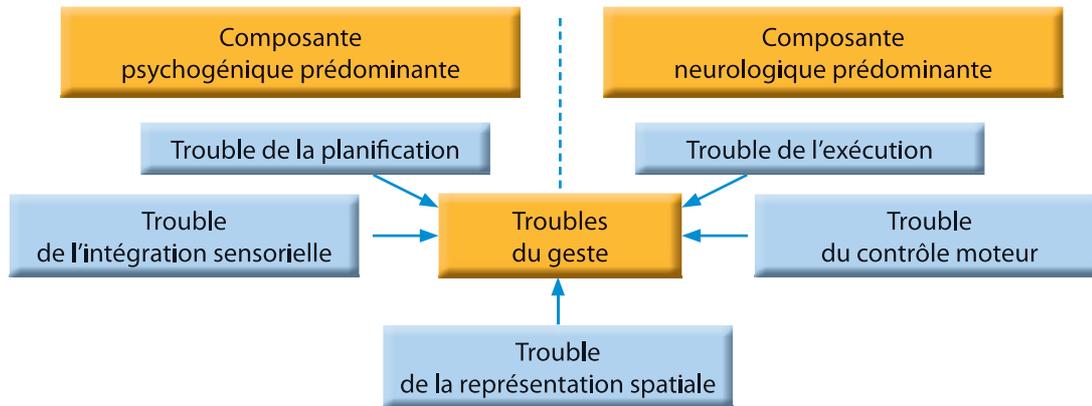


Schéma 2. Schéma d'analyse étiopathogénique d'un trouble du geste

Bibliographies

- [1] American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. American Psychiatric Association 2013. 5th Ed. Arlington.
- [2] R. Blank, B.O. Smits-Engelsman, H. Polatajko, P. Wilson. European Academy for Childhood Disability (EACD) : recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version). *Dev Med Child Neurol.* 2012 ;54:54–93.
- [3] C. Hyde, I. Fuelscher, P. G. Enticott, D. K. Jones, and al.. White matter organization in developmental coordination disorder : A pilot study exploring the added value of constrained spherical deconvolution. *Neuroimage Clin.* 2019 ; 21: 101625.
- [4] Dido Green, Sally Payne. Understanding Organisational Ability and Self-Regulation in Children with Developmental Coordination Disorder. *Curr Dev Disord Rep.* 2018; 5: 34–42.
- [5] J. M. Lust, Hein T. van Schie, P.H. Wilson, J. van der Helden, and al.. Activation of Mirror Neuron Regions Is Altered in Developmental Coordination Disorder (DCD) – Neurophysiological Evidence Using an Action Observation Paradigm. *Front Hum Neurosci.* 2019; 13: 232.

Le trouble développemental de la coordination : repérage et suivi d'un trouble moteur aux manifestations variables...

Le trouble développemental de la coordination (TDC), anciennement appelé dyspraxie de développement, est un trouble moteur complexe. Les manifestations du trouble sont variables d'un enfant à l'autre. Les répercussions portent sur les activités quotidiennes (habillage, hygiène, déplacements, alimentation...), scolaires (écriture, géométrie...) et extrascolaires (activités physiques, loisirs, jeux). Le trouble peut aussi toucher les domaines psychosociaux (stress, anxiété, dépression) et physiologiques (surpoids, risques cardio-vasculaires en lien avec la sédentarité). Lorsque des parents ou proches de l'enfant s'inquiètent des difficultés dans le domaine moteur, 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 (paralysie cérébrale, trouble sensoriel, déficience intellectuelle, myopathie, etc.). 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 maternelle-primaire.

Le repérage du TDC permet alors d'orienter vers un professionnel paramédical compétent qui pourra réaliser, sur prescription médicale, un bilan psychomoteur nécessaire au diagnostic de l'enfant (psychomotricien ou ergothérapeute). L'évaluation porte sur les fonctions sensori-motrices

Jessica Tallet,
MCU, 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).

(globales, fines, équilibre, écriture) mais aussi sur les fonctions cognitives qui peuvent être atteintes (notamment, la perception, les praxies, les fonctions exécutives, l'imagerie motrice). 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 mais prennent aussi en compte le retentissement du trouble et la plainte de l'enfant, de ses parents et de son entourage (enseignants notamment). De plus, il est important de repérer la présence éventuelle d'une comorbidité 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 doit pas être négligée (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 adaptée aux besoins de l'enfant et se dérouler sur des séances consécutives avec des objectifs bien définis. 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 et cognitives mais aussi et surtout sur les activités et la participation aux activités sociales et sur la qualité de vie de l'enfant et de son entourage. Sur cette base, l'expertise collective Inserm (2019) sur le trouble développemental de la coordination (TDC) ou dyspraxie 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 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 pédiatres sont présentées en fin d'article.

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 neuro-développemental appartenant à la catégorie des troubles moteurs (encadré 1). La *maladresse et la lenteur* sont deux termes qui reviennent souvent pour décrire les personnes présentant un TDC. Le DSM-5 (APA, 2013) est la référence internationale qui définit les critères de diagnostic du trouble (encadré 1).

Les Troubles NeuroDéveloppementaux (TND) dans le DMS-5 – Encadré 1.

(APA, 2013, 2015 pour la traduction française) :

- Déficiences intellectuelles
- 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

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. Néanmoins, 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, etc.) et extrascolaires (loisirs, faire du vélo, nager etc.) et la participation sociale (activités collectives, activités physiques, sports), les activités préprofessionnelles et professionnelles. Deux 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.). Il est donc nécessaire de réaliser des évaluations complètes des fonctions déficitaires et préservées afin d'établir un *diagnostic précis*.

▷ 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 ». Si le trouble est léger ou modéré, la plainte va dépendre des exigences du milieu dans lequel évolue l'enfant. La plainte

peut venir des enseignants. En effet, le trouble se révèle souvent dans le cadre scolaire qui 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, proches) considéré comme un acteur essentiel du diagnostic (et de 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 avant 5-6 ans 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 après cet âge (Blank et coll., 2012 ; 2018). Ainsi, les recommandations internationales préconisent un diagnostic à partir de 5 ans (Blank et al., 2018).

▷ 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 (la paralysie cérébrale, les myopathies, la déficience intellectuelle, etc.).

Les critères du diagnostic du TDC sont résumés dans l'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) – Encadré 2.

– 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, 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. 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 cérébrésés, 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'acquisition d'une fonction). Mais le terme de dyspraxie a été abandonné car il fait référence à un signe plutôt qu'à un syndrome. Le terme de dyspraxie développementale a alors été préféré pour qualifier le syndrome associant les signes et symptômes décrits ci-dessus. Bien que le terme de dyspraxie développementale soit encore parfois employé en France (notamment dans les milieux associatifs) avec différentes définitions (voir Inserm, 2019), les recommandations internationales publiées en 2012 par des experts du TDC de 14 pays (Blank et al, 2012, 2018) préconisent d'employer le terme de trouble d'acquisition de la coordination ou TAC (DSM-IV, 2013) qui est actuellement traduit depuis 2015 par trouble développemental de la coordination ou TDC dans la dernière version française du DSM-5 (APA, 2015). Par souci d'harmonisation et de lisibilité, il convient donc à présent d'utiliser le terme de « trouble développemental de la coordination » (TDC). Lorsque le terme de dyspraxie est employé, il revêt 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 suscitent pas de consensus (Inserm, 2019). Il semble qu'une partie des enfants présente un TDC sévère, avec des déficits dans tous les domaines évalués (équilibre, motricité fine, coordinations oculo-manuelles, cognition). Pour les autres, nous retiendrons que seule une évaluation complète permet de bien identifier les déficits et les fonctions préservées de l'enfant.

La présence de comorbidité avec d'autres troubles du développement (voir encadré 1) augmente encore l'hétérogénéité des manifestations du trouble et complexifie son diagnostic et sa compréhension. En effet, une partie des enfants présentant un TDC présente aussi un trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité ou des troubles des apprentissages (dyslexie, dysorthographe, dyscalculie). À titre d'exemple, un enfant peut présenter des troubles moteurs (maladresse) qui sont la conséquence du trouble attentionnel inhérent au TDAH. Dans ce cas, le diagnostic s'oriente vers le TDAH plutôt que TDC. Mais il est aussi possible qu'il existe une comorbidité entre le TDC et le TDAH, associant troubles moteurs et troubles attentionnels (ou un autre trouble du neuro-développement). 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 ?

Les estimations de prévalence indiquent une fréquence de l'ordre de 5-6 % des enfants d'âge scolaire. Il ressort également des études que les garçons sont plus représentés que les filles (1,8 garçon pour 1 fille).

Il est à noter que les études épidémiologiques concernent principalement la population de pays anglophones et la tranche d'âge 4-12 ans. Les résultats de l'expertise collective Inserm (2019) révèlent le manque d'études épidémiologiques pour la population française. 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 est également à noter une comorbidité fréquente avec les troubles anxieux et les troubles du sommeil mais aussi avec l'obésité et les pathologies cardiovasculaires (Inserm, 2019). Ces comorbidités avec des pathologies chroniques mettent en question les liens entre les TDC et les habitudes de vie (notamment la sédentarité ou l'inactivité)

sur les risques de surpoids et de psychopathologie associés. Les mécanismes sous-tendant les associations entre pathologies (cause à effet, étiologie commune ou cooccurrence) restent à explorer, probablement 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 que chez les enfants nés à terme de même âge (Inserm, 2019). Concernant la physiopathologie, il n'y a *pas de lésion cérébrale* dans le TDC (il s'agit d'un diagnostic différentiel). L'IRM ou l'EEG ne sont donc en aucun cas des méthodes à utiliser pour le diagnostic (Inserm, 2019). Les études utilisant les techniques de neuro-imagerie visent à identifier des structures neurologiques pouvant dysfonctionner dans le TDC. Les études en neuro-imagerie ne mettent pas en évidence de caractéristiques cérébrales spécifiques au TDC. Les structures cérébrales présentant des volumes atypiques sont variables d'une étude à l'autre. Les études en imagerie fonctionnelle indiquent que les enfants présentant un TDC démontrent des activations cérébrales atypiques lorsqu'ils réalisent, observent, imaginent ou imitent des tâches motrices complexes. Des connexions atypiques ou « déconnexions » entre les hémisphères ou 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 connexion unique qui dysfonctionne et qu'il est difficile à l'heure actuelle de relier directement les atypies cérébrales aux déficits comportementaux moteurs et cognitifs.

Quelles sont les fonctions déficitaires dans le TDC ?

Les publications internationales sont nombreuses et révèlent de manière générale des déficits dans les fonctions sensori-motrices et la cognition. Par fonctions sensori-motrices, on

entend le *contrôle moteur* c'est-à-dire la programmation, l'exécution et le contrôle des gestes. L'enfant présente 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 dépend de l'intégrité de la boucle cortico-cérébelleuse, qui pourrait être affectée dans le TDC. L'imitation et le mime peuvent également être altérés.

L'*équilibre* peut être affecté, notamment lorsque les yeux sont fermés. 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 TDAH 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 du trouble moteur, certains enfants avec un TDC peuvent présenter des problèmes de *perception visuelle*, en absence de trouble ophtalmologique (qui peut néanmoins s'ajouter chez certains enfants). Par exemple, les études retrouvent des difficultés de perception de détails d'une figure complexe, détection de formes et de mouvements, perception des distances, jugement de vitesse etc., mais pas chez tous les enfants et particulièrement lorsque l'épreuve est chronométrée (Inserm, 2019). Les difficultés perceptives doivent donc être évaluées et mises en relation avec les difficultés motrices.

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 (Inserm, 2019).

Des méta analyses rapportent des déficits dans les *fonctions exécutives* (planification, inhibition,

mémoire de travail, flexibilité) et dans l'*imagerie motrice*, testée par des tâches d'imagination (pointage, rotation mentale) et d'observation d'actions (Wilson et al, 2017). Les fonctions exécutives étant étroitement liées à la réussite scolaire, il est extrêmement important de les évaluer et de les prendre en compte dans l'analyse des difficultés scolaires. Quant au déficit d'imagerie motrice, il pourrait être sous-tendu par un dysfonctionnement du système miroir : système fronto-pariétal qui s'active lors de la réalisation, observation, imitation et imagination de mouvements. Cependant, les études attendent des répliques pour confirmer ce dysfonctionnement. Quant aux capacités d'apprentissage procédural (savoir-faire), elles semblent relativement préservées : 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. Une évaluation complète des fonctions sensori-motrices et cognitives est donc recommandée afin d'obtenir un diagnostic précis et une prise en charge individualisée des personnes présentant un TDC.

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

Selon le DSM-5 (APA, 2013 ; 2015), 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, les enfants présentant un TDC ont besoin d'une attention aussi particulière que pour les troubles spécifiques des apprentissages puisque le TDC a aussi des conséquences sur la scolarité et la réussite scolaire (Inserm, 2019).

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 : 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 sont 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 voire de la dépression (Inserm, 2019). Il peut exister un décalage entre

l'évaluation (subjective) de la qualité de vie par les enfants et les parents. 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. De plus, les activités physiques doivent être adaptées pour que l'enfant puisse bénéficier d'expériences positives.

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 (2019) 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 à l'âge adulte.

Le TDC pour les pédiatres Recommandations de l'expertise collective Inserm sur le trouble développemental de la coordination (TDC) ou dyspraxie (2019)

Diagnostic

– 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.

– Il est nécessaire 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 des évaluations à visée diagnostique. Un bilan psychomoteur sera réalisé par un professionnel compétent. Les fonctions sensori-motrices et cognitives seront évaluées (incluant la motricité fine, globale, dextérité, équilibre, écriture, fonctions exécutives : planification, inhibition, mémoire de travail visuo-spatiale, perception visuelle/visuo-spatiale, imitation, mime, attention).

– 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.

– 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.

– Selon la sévérité du trouble et la présence de troubles associés, l'enfant est orienté vers les niveaux 2 ou 3, comme le recommande la Haute autorité de santé (HAS, 2017). Les enfants qui ont un trouble léger ou des scores en limite aux évaluations des fonctions psychomotrices restent au niveau 1 mais une *vigilance particulière* est 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).

Prise en charge

– 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 extrascolaires (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 sur des activités qui ont du sens pour lui (ex : lacer ses chaussures, faire du vélo, etc.). De manière générale, l'implication des parents 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 *modalités de prise en charge* dépendent de la sévérité du trouble et du niveau de langage 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 fondée sur l'apprentissage de stratégies, la verbalisation et la résolution de problèmes ; elle est centrée sur les activités de la vie courante qui lui posent ces problèmes.

– Un *bilan* est demandé 12 à 18 mois après le début de l'intervention. Puis il est nécessaire de demander des évaluations régulières 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 extrascolaires.

– 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 à la suite des 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.

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 MDPH permet de favoriser la mise en place d'aménagements scolaires et une orientation vers des activités inclusives.

Bibliographie

- American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®). American Psychiatric Pub.
- Blank R, Barnett AL, Cairney J, Green D, Kirby A, Polatajko H, Rosenblum S, Smits-Engelsman B, Sugden D, Wilson P, Vinçon S. (2018). European Academy of Childhood Disability (EACD) : International clinical practice recommendations on the definition, diagnosis, assessment, intervention and psycho-social aspects of Developmental Coordination Disorder (DCD) (Long version). *Dev Med Child Neurol*.
- Blank R, Smits-Engelman 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). *Dev Med Child Neurol*; 54: 54-93.
- Haute Autorité de santé (HAS) (2017). Comment améliorer le parcours de santé d'un enfant avec troubles spécifiques du langage et des apprentissages ? Saint-Denis, HAS.
- Henderson, S. E., Sugden, D. A., & Barnett, A. L. (2007). *Movement Assessment Battery for Children-2 : Movement ABC-2 : Examiner's Manual* : Pearson
- Inserm. Trouble développemental de la coordination ou dyspraxie. Collection Expertise collective. Montrouge : EDP Sciences, 2019. <https://www.Inserm.fr/information-en-sante/expertises-collectives/trouble-developpemental-coordination-ou-dyspraxie>
- Marquet-Doléac, J., Soppelsa, R., Albaret, JM. (2016). MABC-2 : Batterie d'évaluation du mouvement chez l'enfant, 2nde version. Adaptation française.
- Tallet, J., Wilson, P. (2020) Is Developmental Coordination Disorder a dysconnection syndrome ? *Current Developmental Disorders Reports*. <https://doi.org/10.1007/s40474-020-00188-9>

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

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 immuablement 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, orthopédique, 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.

Frédéric Puyjarinet,
docteur en sciences du
mouvement,
psychomotricien,
f.puyjarinet@hotmail.fr

Cécilia Galbiati,
ergothérapeute,
occupational therapist,
cecilia.galbiati@aphp.fr

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 à 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 formulent 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. La démarche clinique de l'ergothérapeute, composée de plusieurs étapes (Meyer 2008), est centrée

sur les occupations¹ de l'enfant et de son entourage. Il s'agit d'élaborer un diagnostic ergothérapique à la suite de l'évaluation initiale afin de définir des axes d'intervention pour agir sur la performance occupationnelle (Ficher 2009). Lors de l'entretien initial, l'ergothérapeute recueille les besoins des enfants porteurs de TDC et de leurs parents, selon les difficultés rencontrées, et affectant les occupations dans les domaines de la scolarité, des soins personnels et des loisirs en tenant compte, notamment, des habitudes de vie et des valeurs de la famille. L'ergothérapeute utilise des outils validés pour identifier les activités problématiques de l'enfant, sa perception quant à sa réalisation et sa satisfaction (MCRO - Law et al, 2014), évaluer la performance occupationnelle (AMPS – Fischer, PQRS – Martini) c'est-à-dire la réalisation des activités par l'enfant, dans son contexte de vie. Les dimensions physiques, cognitives et affectives sont évaluées par les tests précités. L'ergothérapeute dispose aussi d'outils qui lui sont propres comme la batterie Talbot, la DOTCA-Ch. On analyse 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 aux conséquences du TDC 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. Ce qui implique qu'au-delà de l'évaluation de la motricité en lien avec le

milieu physique, la prise en compte de l'impact des manifestations motrices atypiques sur les relations aux autres (*i. e.*, déficits des communications non verbales, des habiletés sociales, de l'intégration émotionnelle, etc.) (Lingam et al., 2012; Sylvestre et al., 2013) est essentielle pour les psychomotriciens. Par ailleurs, la recherche de signes neurologiques doux³, quasi-systématiques dans les troubles psychomoteurs, nécessite une méthode d'examen spécifique : 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 également un élément cardinal de l'évaluation en psychomotricité, et nécessite l'utilisation d'outils spécifiques, en plus d'une formation à la psychologie. Par ailleurs, les autres troubles psychomoteurs potentiellement associés et venant souvent compliquer la sémiologie du TDC (ex. : TDA/H) peuvent être spécifiquement explorés (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).

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'enfant, 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.

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).
2. « Les troubles psychomoteurs sont des troubles neuro-développementaux 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).

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.

Nom du test	Auteur(s) de l'étalonnage français (date)	Age 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)	6e à 3e	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/-raitement 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 motricité gnoso-praxique 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 et al. (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

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.

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 Ajuriaguerra 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 Charlop-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, 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.
- Chaix, Y., Corraez, J., Lareng-Armitage, J., Soppelsa, R., & Albaret, J.-M. (2013). Table ronde sur la démarche diagnostique en psychomotricité. *Les Entretiens 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.
- Dubois, B., Thiébaud Samson, S., Trouvé, E., Tossier, 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.
- Fournier, M., & Albaret, J. M. (2013). Étalonnage des blocs de Corsi sur une population d'enfants scolarisés du CP à la 6e. *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 (2e éd.)*. Paris : ECPA.
- 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 (2ème 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). *Les Cahiers de l'ergologie, n° 45 : Démarches et raisonnements en ergothérapie*. 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 géométrique 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 (2e 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 neuro-psychomotrices 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.

Les habiletés spatiales : évaluations et expressions dans le TDC

Introduction

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 & 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).

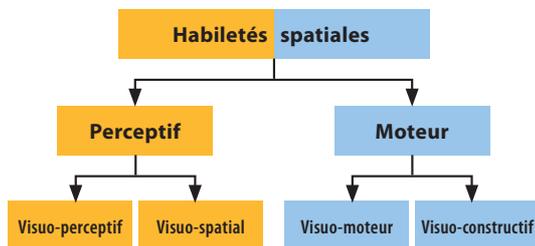


Figure 1. Représentation schématique des habiletés faisant appel à la vision et leurs branches organisées selon deux pôles : le versant perceptif, et le versant moteur. Adaptée de Chaix & Albaret (2013).

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.

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).

Les tests qui permettent d'évaluer les différentes catégories d'habiletés spatiales sont mentionnés dans le tableau 1 (page 19).

Les habiletés spatiales dans le TDC

On parle souvent de *dyspraxie visuo-spatiale* ou de *dyspraxie visuo-constructive*. Ces termes font

Auteurs
Frédéric Puyjarinet (a)
Jessica Tallet (b, c)

Co-auteurs
Yves Chaix (b, d)
Jean-Michel Albaret (b, c, e)
a - CHRU de Montpellier, médecine psychologique enfants et adolescents Saint Eloi.
b - Laboratoire ToNIC, neuroimaging center, université de Toulouse, Inserm, UPS.
c - Faculté des sciences du sport et du mouvement humain (F2SMH), département activités physiques adaptées, UPS, Toulouse.
d - Hôpital des enfants, CHU de Toulouse.
e - Institut de formation en psychomotricité de Toulouse

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 (paralysie cérébrale, TDC, TDA/H...).

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). 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 déficitaires 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.

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.

Traitement spatial			
Test		Subtest	Age
Habiletés visuo-perceptives			
DTVP-3 (Hamill et al., 2014)		Discrimination figure-fond Constance de forme Complétion visuelle	4 à 12 ans
NEPSY II (Korkman et al., 2012)		Discrimination visuelle	5 à 16 ans
Habiletés visuo-spatiales			
NEPSY II (Korkman et al., 2012)		Flèches ; orientation	5 à 16 ans
Test de rotation mentale (Puyjarinet et al., en préparation)			7 à 11 ans
Jugement d'orientation des lignes de Benton [JLO] (Benton, 1982)			7 à 14 ans
Habiletés visuo-motrices			
M-ABC 2 (Marquet-Doléac et al., 2016)		Trajet 3	4 à 16 ans
NEPSY II (Korkman et al., 2012)		Précision visuo-motrice	5 à 16 ans
DTVP-3 (Hamill et al., 2014)		Coordination visuo-motrice	4 à 12 ans
Habiletés 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 et al., 2012)	Cubes	5 à 16 ans

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

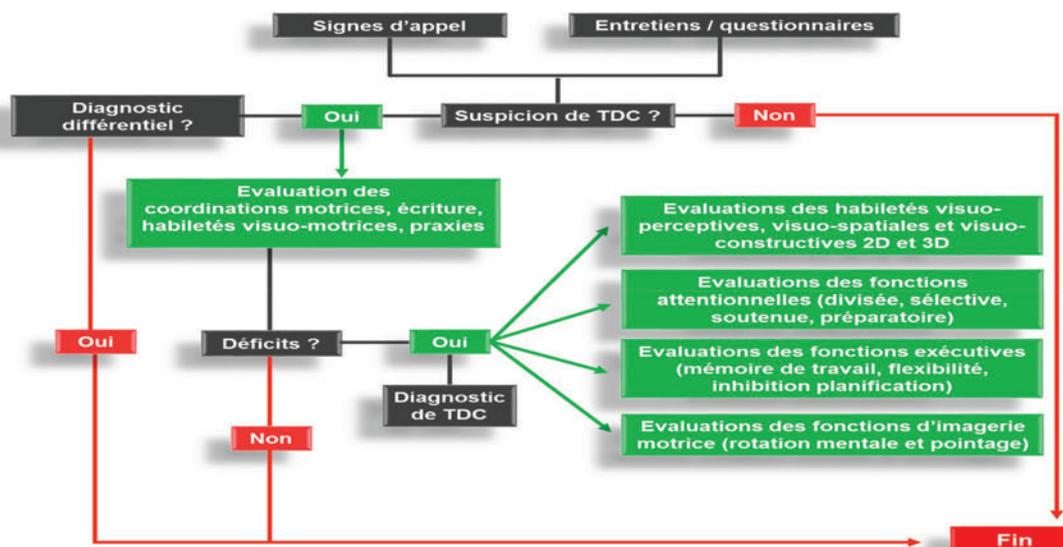


Figure 2. Arbre décisionnel relatif à l'évaluation d'un enfant suspecté de TDC.

Conformément aux recommandations des experts, l'évaluation des coordinations est prioritaire et indispensable au diagnostic, en plus des signes d'appel (gêne dans les activités 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). Étalonnage du test des bâtonnets chez des enfants de 7 à 11 ans. *ANAE - 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(3), 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.
 - 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 (2ème éd.)*. Paris : ECPA.
 - Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. (2012). *NEPSY II – Bilan neuropsychologique de l'enfant (2ème 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.
 - Puyjarinet, F., Connan, J.F., & Soppelsa, R. (en préparation). *TIMI-1 : test d'imagerie motrice implicite (1ère éd.)*.
 - 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 (5e éd.)*. Adaptation française ECPA par Pearson. Paris : ECPA.

Le calendrier des formations 2020 est bousculé par la situation sanitaire. Nous vous invitons à consulter le site de l'Afpa www.afpa.org Vous retrouverez tous les détails des programmes, leurs contenus ainsi que les modalités d'inscription et d'indemnisation. L'onglet « Formations » réunit tout (programmes présentiels, en groupe, non présentiels, formations FAF). Dans la barre de tâche, l'onglet « Site dédié DPC » est spécifique au travail en ligne si vous êtes déjà inscrit à un programme DPC.

Les formations proposées par l'Afpa en 2020

DPC PRÉSENTIELS

Troubles scolaires pour médecins de niveau 1

Différentes causes de troubles scolaires dans le cycle primaire (à partir du CP) : la dyslexie, la dyspraxie, la dyscalculie, la déficience intellectuelle, les troubles d'attention. Donner des moyens simples d'évaluation au cabinet.

Conduite des examens 9, 24, et 36 mois

Améliorer le dépistage et la prise en charge des déficits sensoriels et des troubles du neuro-développement aux âges clés de 9, 24 et 36 mois.

Troubles du langage oral

Réalisation de l'examen systématique d'un enfant de 4 à 6 ans. Consultation complète de dépistage en 30 mn avec examen de la vue et de l'audition, examen cognitif (langage= ERTL4, graphisme),

dépistage par un interrogatoire ciblé des problèmes psychopathologiques et examen clinique.

Examen systématique à l'entrée et fin de cp : aspects cognitifs et psychologiques. Examen systématique d'entrée en CP. Examen des prérequis de la lecture (test ERTLA6), examen des praxies, dépistages des troubles psychopathologiques.

Troubles du neurodéveloppement dans les 1000 premiers jours

Connaitre les facteurs de risque, repérer les signes d'alerte, prendre en soins précocement. Aspects sensori-moteurs et psychosociaux, les liens d'attachement.

(suite page 26)

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

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 thérapies 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.

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 processus) 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 (Ayres, 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

Frédéric Puyjarinet,
docteur en sciences du mouvement,
psychomotricien,
f.puyjarinet@hotmail.fr
Cécilia Galbiati,
ergothérapeute,
occupational therapist,
cecilia.galbiati@aphp.fr

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 est une approche centrée sur l'enfant, fondée sur la performance et sur la résolution de problèmes, qui rend possible l'acquisition d'habiletés à travers un processus d'utilisation de stratégie et de découverte guidée (Polatajko & Mandich, 2004). Développée initialement pour les enfants TDC, CO-OP se base en partie sur les travaux de Meichenbaum (1977) qui souligne les liens étroits entre langage et motricité, ainsi que l'intérêt d'utiliser une stratégie de résolution de problème.

Les quatre objectifs de la méthode consistent en l'acquisition d'habiletés,

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

Toutes les activités motrices comme écrire, faire du vélo, se brosser les dents, ou sauter à la corde peuvent être travaillées. L'accent est mis sur le fait que l'enfant prenne conscience de ses points d'échec et qu'à travers la découverte guidée par le thérapeute l'enfant trouve ses propres stratégies (figure 1). La méthode CO-OP se déroule généralement sur dix séances – plus deux sessions d'évaluation – en visant 2 à 3 objectifs précis.

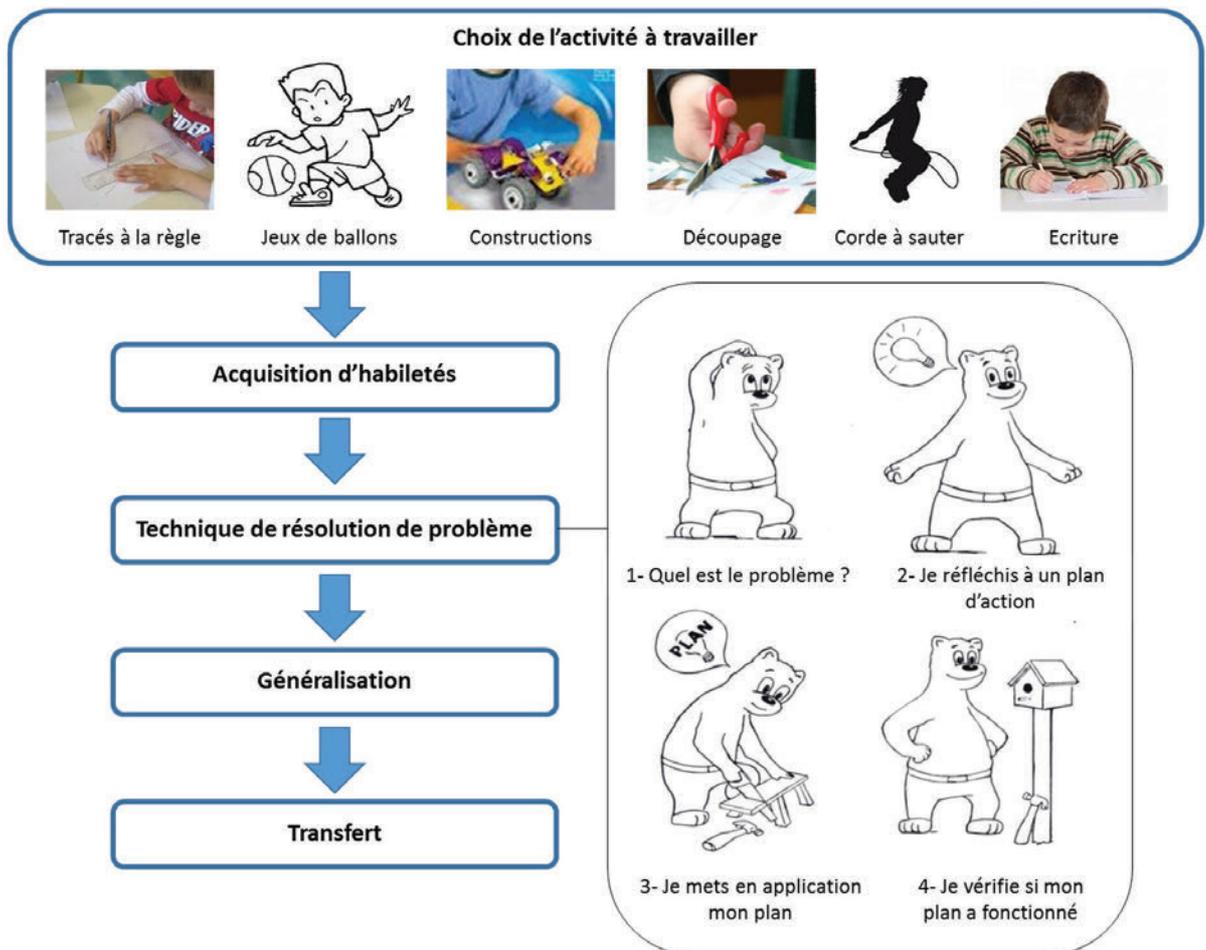


Figure 1. Déroulement de la méthode CO-OP : à partir du choix initial par l'enfant de l'activité à travailler, le thérapeute apprend à l'enfant une stratégie globale de résolution de problème, qui peut mener in fine à un transfert des apprentissages à différents contextes et situations (Puyjarinet).

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.

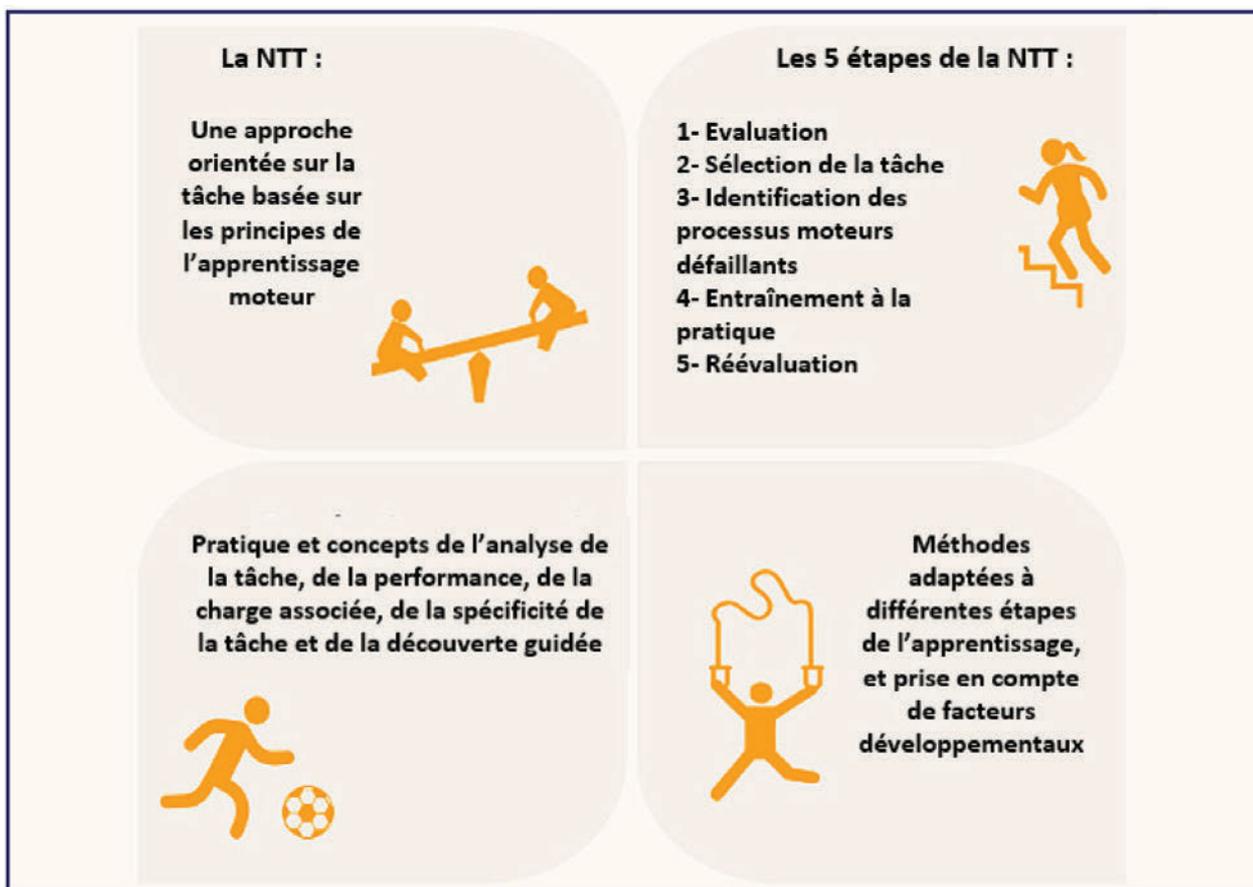


Figure 2. Principes généraux et caractéristiques de l'approche NTT.

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 (Puyjarinet, 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).

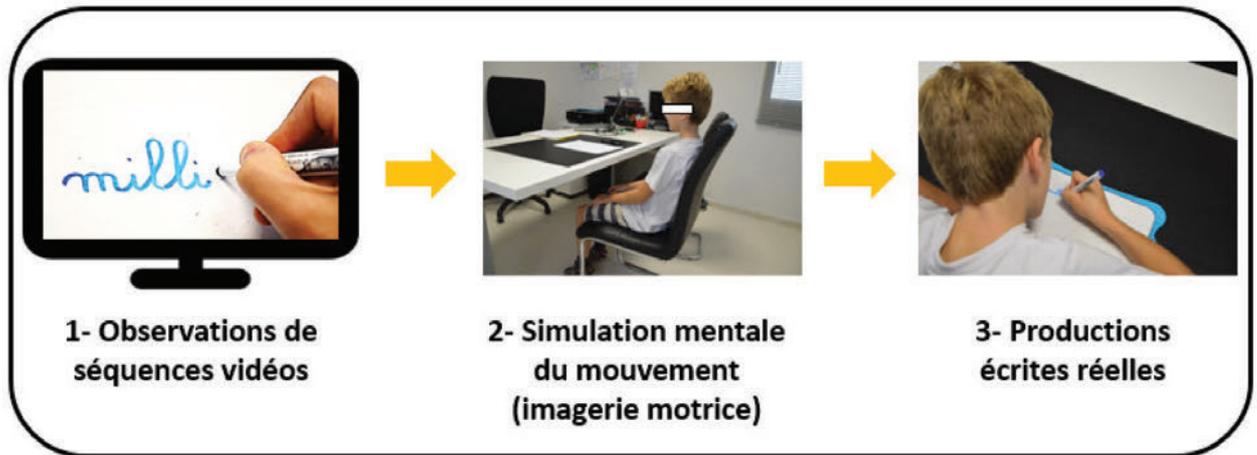


Figure 3. Principes généraux de l'approche basée sur la pratique de l'imagerie motrice (IM) : 1) observation de séquences vidéo d'un modèle opérant ; 2) simulation mentale du mouvement, et 3) alternance entre IM et pratique réelle. (Puyjarinet).

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

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

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).

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 objectifs 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., & Steenbergen, 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 Ajuriaguerra 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, 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 Editions 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.
- Madiou, E., & Swiatek, C. (2018). Programme rééducation fonctionnelle psychomotrice des fonctions exécutives de l'enfant et de l'adolescent. Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur.
- 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.
- Skinner, R. A., & Piek, J. P. (2001). Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescents. *Human Movement Science*, 20(1-2), 73-94.
- 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.

Les formations proposées par l'Afpa en 2020



Troubles du développement intellectuel déficience intellectuelle. Premier et second recours, suivi annuel des enfants et des adolescents concernés.

Trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité

Conduite à tenir en première intention devant un trouble de l'attention.

BMT-i diagnostic et prise en charge des enfants présentant des difficultés scolaires par le médecin de second recours

Formation aux troubles scolaires pour utiliser la nouvelle batterie BMTi, orienter et mieux coordonner les soins.

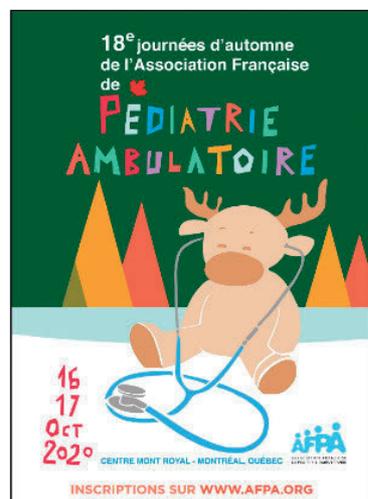
GRUPE DE PROXIMITE OU GROUPE DE PAIRS

BMT-a évaluation des fonctions cognitives et des apprentissages. Formation pratique sur l'utilisation de l'outil : vidéo, cotation, cas cliniques, arbres décisionnels, bilans complémentaires. Médecins de premier recours.

Difficultés scolaires : cycle primaire, confrontation pluridisciplinaire. Analyse de situations cliniques de troubles scolaires en groupe de pairs. Formation présentielle en 2 étapes d'une journée séparées par deux ou trois mois.

EN LIGNE OU E-LEARNING

Situations et tests d'évaluation des pratiques en pédiatrie - STEP 5 Module 3. Troubles du développement et des apprentissages



18^e journées d'automne de l'Afpa à Montréal

POUR SES 30 ANS, L'AFPA ORGANISE SON CONGRES D'AUTOMNE A MONTRÉAL LES 16 ET 17 OCTOBRE 2020.

Le programme scientifique sera riche et varié avec des pédiatres de Sainte-Justine, des experts canadiens et français qui animeront huit tables rondes sur le TDAH, les troubles spécifiques des apprentissages.

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

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 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 été 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. (1,2)

Capacités attentionnelles

Elles ont été évaluées par les questionnaires de Conners 3 remplis par les parents et l'enseignant : (3, 4) (Tableau 1, page 29).

Thiébaud-Noël Willig,
pédiatre,
Consultations troubles
du développement et des
apprentissages & Occitadys,
Toulouse.
Groupe troubles scolaires
AFPA
tn.willig1@orange.fr

Manon Cathalau,
interne DES de pédiatrie,
Toulouse, manon_
cathalau81@hotmail.com>

Jean-Paul Blanc,
pédiatre,
Saint-Étienne,
Groupe troubles scolaires
AFPA
blancjp2@wanadoo.fr

Évaluation réalisée

L'évaluation en consultation va porter sur les différents domaines du développement et des apprentissages, au moyen de la BMT-i. (5,6).

▷ 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. Figure 2: épreuve de labyrinthe de CE2 réalisée par Noam dans un temps habituel.*

▷ 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.

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 WISC5.

...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 TAC, 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 psychologues) 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 BMTⁱ 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.

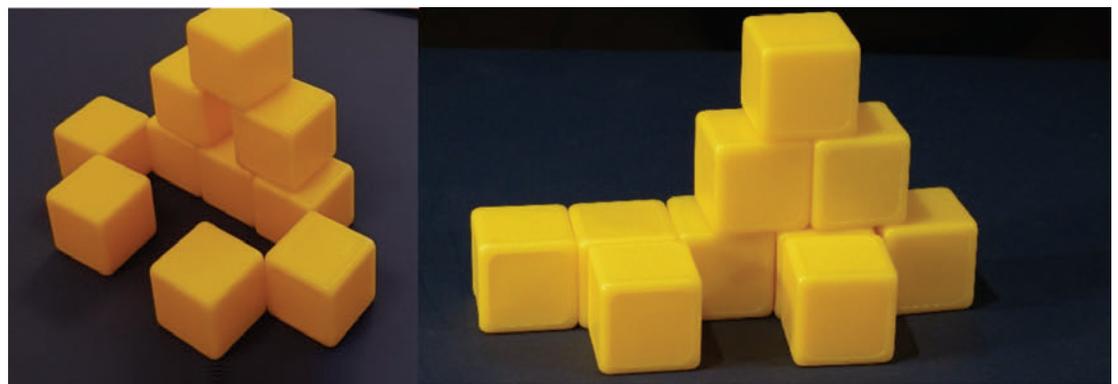
Cette évaluation pluridisciplinaire a pu être menée sur la base d'un réseau libéral informel, avec l'aide des rééducateurs libéraux, et de la psychologue scolaire, selon les recommandations de la HAS (7). Ultérieurement, la mise en place d'outils de coordination permettra de proposer à la famille des 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) (8).

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 DSM				
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 (Sphynx).

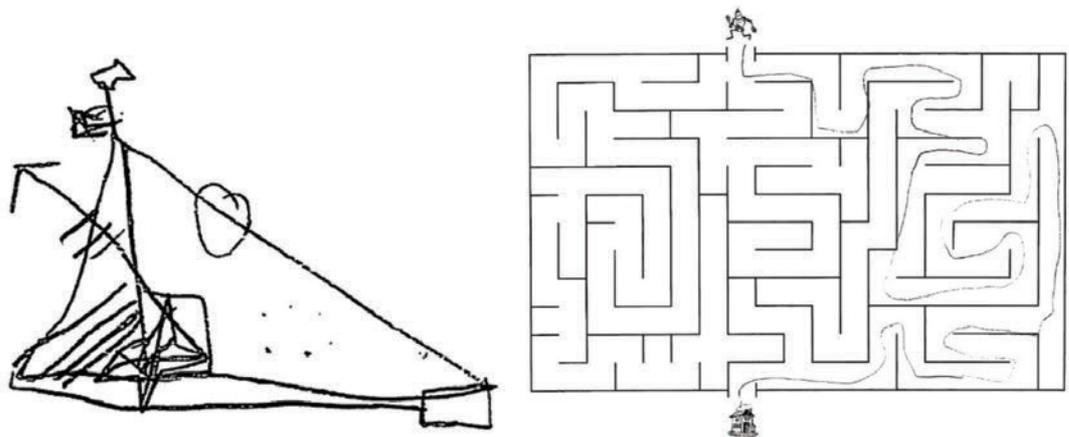


Figure 1 (à gauche). La copie de figure géométrique.

Figure 2 (à droite). Épreuve de labyrinthe de CE2 réalisée par Noam dans un temps habituel

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			

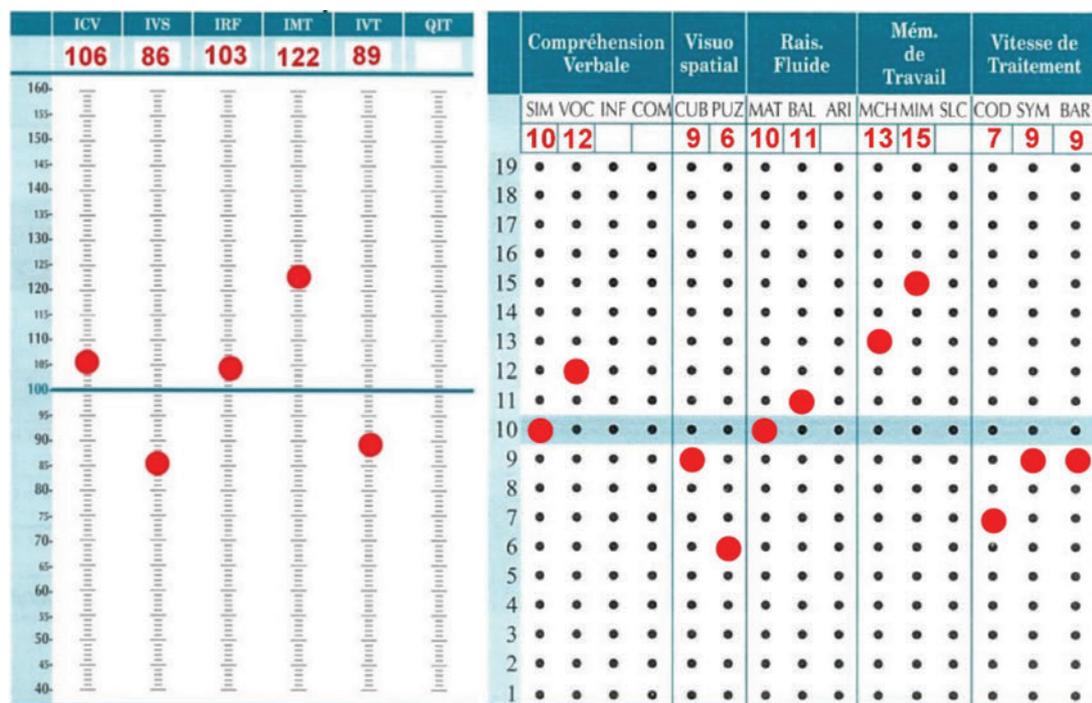
Tableau 4. L'évaluation du langage écrit

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				

correction pour du disjonctif après copier
Alors car une correction c'est mise en sautoir en antenne et à l'antenne
afin de noter de montagne à printemps

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

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



Références

- [1] Ray-Kaesler S, Jover M. Les questionnaires DCDQ-FE dans la démarche diagnostique du TDC. Le Pédiatre. 44^e éd. 2020; xxx.
- [2] Ray-Kaesler S, Thommen E, Martini R, Jover M, Gurtner B, Bertrand AM. Psychometric assessment of the French European Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ-FE). Lin C-Y, éditeur. PLOS ONE. 23 mai 2019; 14(5): e0217280.
- [3] Conners CK. Conners 3rd edition (Conners 3). Los Angel CA West Psychol Serv. 2008;
- [4] Kao GS, Thomas HM. Test review : C. Keith Conners Conners 3rd edition Toronto, Ontario, Canada : Multi-Health systems, 2008. J Psychoeduc Assess. 2010; 28(6): 598-602.

- [5] Billard C. 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 : numéro spécial. ANAE-Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant. juin 2019.
- [6] Billard C, Mirassou A, Touzin M, Gassama S, Willig T-N. La Batterie Modulaire de Tests (BMT) : ensemble d'outils destiné à l'examen des apprentissages et fonctions cognitives. *Le Pédiatre*. 2018; 3-11.
- [7] HAS. 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]. déc 2017 ; Disponible sur : https://www.has-sante.fr/portail/plugins/ModuleXitiKLEE/types/FileDocument/doXiti.jsp?id=c_2823836.
- [8] Haute Autorité de Santé. Modèle de plan personnalisé de coordination en santé [Internet]. 2019 juil. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/plugins/ModuleXitiKLEE/types/FileDocument/doXiti.jsp?id=p_3082395.

Les questionnaires DCDQ-FE dans la démarche diagnostique du TDC

P^r Sylvie Ray-Kaesler,
filiale ergothérapie,
Haute école de travail social
et de la santé, HES-SO,
Lausanne,
sylvie.ray@hetsl.ch

P^r Marianne Jover,
département de psychologie
développementale et
différentielle,
centre Psy CLE,
Aix-Marseille
Université Aix-en-Provence,
marianne.jover@univ-amu.fr

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).

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

- [5] Billard C. 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 : numéro spécial. ANAE-Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant. juin 2019.
- [6] Billard C, Mirassou A, Touzin M, Gassama S, Willig T-N. La Batterie Modulaire de Tests (BMT) : ensemble d'outils destiné à l'examen des apprentissages et fonctions cognitives. *Le Pédiatre*. 2018; 3-11.
- [7] HAS. 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]. déc 2017 ; Disponible sur : https://www.has-sante.fr/portail/plugins/ModuleXitiKLEE/types/FileDocument/doXiti.jsp?id=c_2823836.
- [8] Haute Autorité de Santé. Modèle de plan personnalisé de coordination en santé [Internet]. 2019 juil. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/plugins/ModuleXitiKLEE/types/FileDocument/doXiti.jsp?id=p_3082395.

Les questionnaires DCDQ-FE dans la démarche diagnostique du TDC

P^r Sylvie Ray-Kaesler,
filiale ergothérapie,
Haute école de travail social
et de la santé, HES-SO,
Lausanne,
sylvie.ray@hetsl.ch

P^r Marianne Jover,
département de psychologie
développementale et
différentielle,
centre Psy CLE,
Aix-Marseille
Université Aix-en-Provence,
marianne.jover@univ-amu.fr

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).

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, Thommen, Martini, Jover, Gurtner & Bertrand, 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 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). Sa validation est encore en cours d'expertise avant publication (Jover, Ray-Kaesler, Mévoli, Bertrand, Albaret, & Rihtman, en révision), mais il semble présenter des qualités psychométriques comparables à celles du LDCDQ et une bonne validité de convergence avec le MABC-2. 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.

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 pédiatriques, psychologiques ou orthophoniques. 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

QUESTIONNAIRE D'IDENTIFICATION DU TROUBLE
DÉVELOPPEMENTAL DE LA COORDINATION
(5-15 ANS)
VERSION EN FRANÇAIS POUR L'EUROPE
DCDQ-FE[®]

DEVELOPMENTAL COORDINATION DISORDER QUESTIONNAIRE
FRENCH EUROPEAN (DCDQ-FE)[®]



Ray-Kaesler, S., Thommen, E., Martini, R., Jover, M., Guthrie, S., & Bertrand, A. M. (2019). Psychometric assessment of the French-European Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ-FE). *PLoS ONE*, 14(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217280>

Mai 2019

Avec le soutien financier de la Haute Ecole spécialisée de Suisse Occidentale HES-SO

© 2019 HES-So, Université de Fribourg, Haute Ecole spécialisée de Suisse Occidentale HES-So, Université de Genève, Université de Lausanne, Université de Neuchâtel, Université de Saint-Gall, Université de Valais, Université de Zurich

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 obtenue auprès de M. Jover : marianne.jover@univ-amu.fr
- ▷ 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/rad/recherche/DCDQ-FE_Admin_Scoring_191003.pdf<http://tiny.cc/DCDQ-FE>

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.
- Glascoe, 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.
- 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.
- 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 DCDQ'07. *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, E., 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.
- Trouble développemental de la coordination ou dyspraxie. (2019). Récupéré 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>
- 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 maladroît

Thiébaud-Noël Willig,
pédiatre,
consultation troubles du
développement et des
apprentissages & Occitadys,
Toulouse,
Groupe troubles scolaires
AFPA,
tn.willig1@orange.fr

Véronique Desvignes,
pédiatre,
Chamallières,
AFPA et Pédiatres du Monde,
veronique.desvignes@
hotmail.fr

Jean-Paul Blanc,
pédiatre,
Saint-Étienne,
Groupe troubles scolaires
AFPA, blancjp2@wanadoo.fr

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 maladroît (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 ①②)

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 (1) 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 gène 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 TDA-H 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, jumeauité, 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.

RITE S'ILON S'ARRÊTENT
 les ÉCOLEIERS MARCHENT ET JOYEUX
 NOURISSAIS le PROFOT d'ALLER
 EN EXCURSION SANS TOUT LEUR
 gentil PROFESSEUR

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

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 enfilera 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.

Quelques outils pour aider au diagnostic

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> (2)). 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> (3)) a pour intérêt de permettre aux parents et au médecin une appréciation normée des différents 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 visuospatiales 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> (4)). 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 (5).

Ergothérapeute 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...) pouvant 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.

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 7 ans). Dans le compte rendu figurera l'analyse de chaque subtest avec les résultats quantitatifs et qualitatifs (observation de la façon de procéder). Les performances 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 visuospatiaux, le terme anciennement utilisé de dyspraxie visuospatiale ayant tendance à induire des confusions (cf. pages 17-20).

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, TDA/H). 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 (6). 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 (7), 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

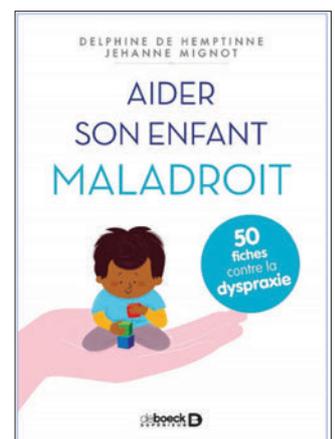
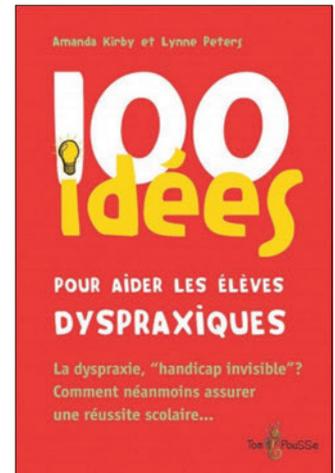
d'attention et plus de bonne volonté de sa part, ça ira mieux, ne lui rendra pas service. Les priorités du projet thérapeutique s'organisent au cas par cas en fonction de l'âge de l'enfant, du degré du trouble et surtout de l'importance du retentissement sur la vie quotidienne, sans oublier la synthèse 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 (8)

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. C'est aussi la raison pour laquelle la prise en charge ergothérapique peut venir compléter ou suppléer la prise en charge psychomotrice pour aider l'enfant à planifier les gestes déficitaires 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 planings de traitement limités dans le temps. Un travail spécifique peut cependant être proposé à partir des évaluations neurovisuelles, 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 débiter 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 psychologique 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 bibliographiques

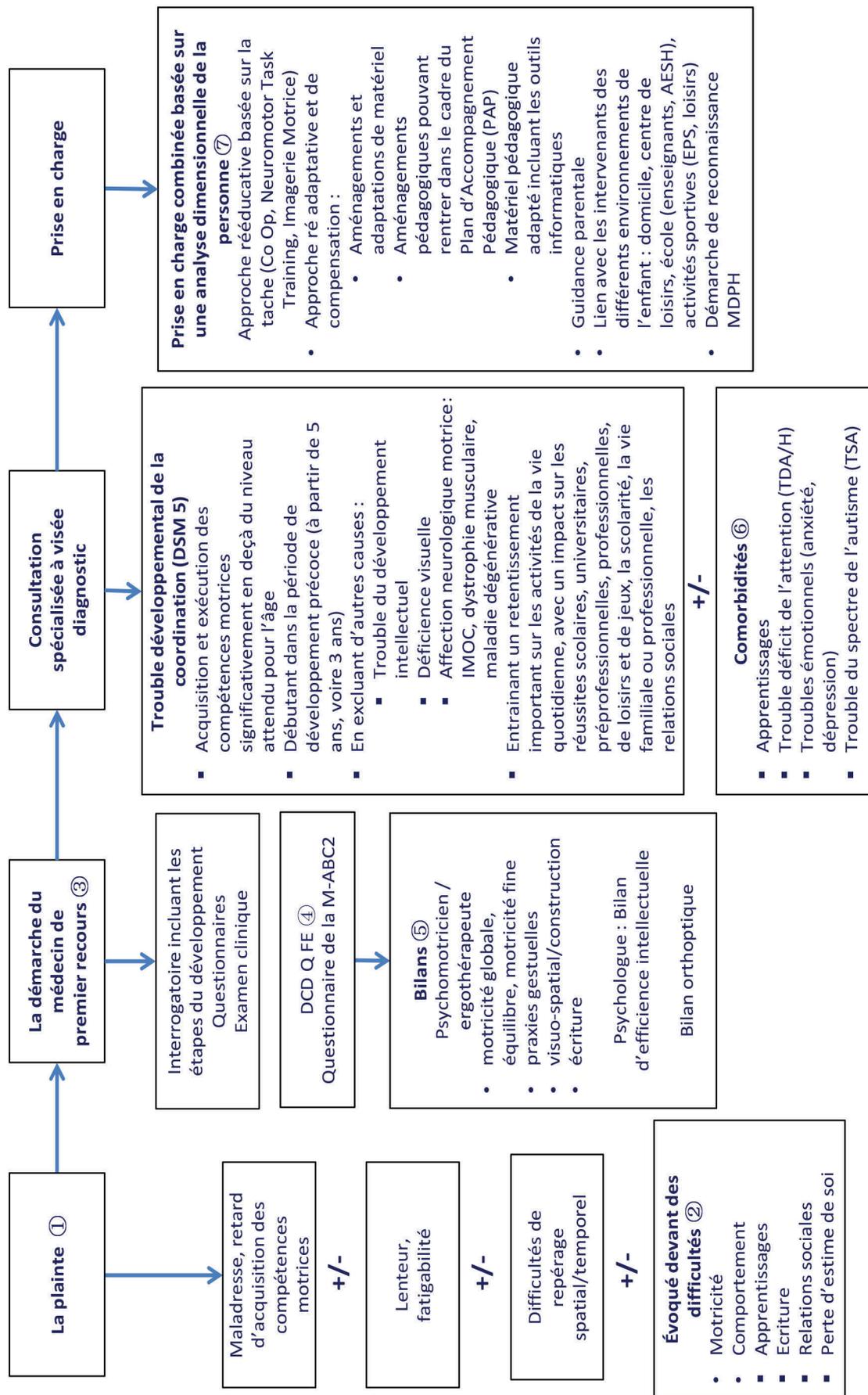
- [1] Tallet J. Le trouble développemental de la coordination : un trouble moteur à repérer et à suivre... Le Pédiatre. Tome LIV-n° 296, 2020/1; 5-9.
- [2] Ray-Kaesler S, Jover M. Les questionnaires DCDQ-FE dans la démarche diagnostique du TDC. Le Pédiatre. Tome LIV-n° 296, 2020/1;32-35.
- [3] Duyme M, Capron C. L'Inventaire du Développement de l'Enfant (IDE). Normes et validation françaises du Child Development Inventory (CDI). Devenir. 2010 ;22(1):13-26.
- [4] Billard C, Mirassou A, Touzin M, Gassama S, Willig T-N. La Batterie Modulable de Tests (BMT) : ensemble d'outils destinés à l'examen des apprentissages et fonctions cognitives. Le Pédiatre. Tome LII-n° 287, 2018/4; 3-11.
- [5] Puyjarinet F, Galbiati C. La démarche évaluative du Trouble Développementale de la Coordination en ergothérapie et psychomotricité : points de convergence, et spécificités. Le Pédiatre. -ome LIV-n° 296, 2020/1; 12-16.
- [6] Willig T-N. Conseils pour la scolarité des enfants dyspraxiques (trouble développemental des coordinations et troubles visuospatiaux). Le Pédiatre. Tome LIV-n° 296, 2020/1; 44-47.
- [7] Mahé-Guibert A. Docteur, vous n'auriez pas un livre sur... les troubles d'acquisition des coordinations. Le Pédiatre. Tome LIV-n° 296, 2020/1; 49-52.
- [8] Puyjarinet F, Galbiati C. Prise en charge du Trouble Développementale de la Coordination en ergothérapie et en psychomotricité. Le Pédiatre. -Tome LIV-n° 296, 2020/1; 21-26.

Ouvrages cités

- 100 idées pour aider les élèves dyspraxiques. Amanda Kirby, Lynne Peters, Irina Bonnepart. Éditions Tom Pousse (25 août 2010), collection : 100 idées. ISBN-10 : 2353450326 - Broché, 202 pages ou liseuse
- Aider son enfant maladroît : 50 fiches contre la dyspraxie. Delphine de Hemptine, 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 maladroît, révision 2020, Dr Thiébaud-Noël Willig¹, Dr Véronique Desvignes², Dr Jean-Paul Blanc³

¹ Clinique Ambroise Paré & Occitadys, Toulouse, ² : Chamallières & APPA, ³ : Saint Etienne



Pas à pas – Enfant maladroît

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

Conseils pour la scolarité des enfants dyspraxiques

Trouble développemental des coordinations et troubles visuo-spatiaux

Les difficultés rencontrées par l'enfant présentant une dyspraxie

Thiébaud-Noël Willig,
pédiatre,
Consultation spécialisée
troubles du développement et
des apprentissages,
Clinique Ambroise Paré,
Occitadys, Toulouse,
Groupe troubles scolaires
AFPA
tn.willig1@orange.fr

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).

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'épuisent. 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.

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 : <http://www.psychomot.ups-tlse.fr>

Lectures pour l'entourage

- Kirby A, Peters L. 100 idées pour venir en aide aux élèves dyspraxiques. Paris : Tom Pousse ; 2010, ISBN : 2353450326
- Hemptinne D de, Mignot J. Aider son enfant maladroît : 50 fiches contre la dyspraxie. 2017, ISBN : 2353273459.

Lectures pour l'enfant ou son entourage

- * Tom. Une notion de temps, journal d'un dyspraxique. Paris : les Éditions Sydney Laurent ; 2019, ISBN : 103261370X.
- * Baltscheit M, Boutavant M, Friot B, éditeurs. L'histoire du lion qui ne savait pas écrire. Grenoble : Glénat ; 2007, ISBN : 2723458687.
- * Teruel C, Eugène J, Duquenne B. Et encore à l'envers ! L'autre histoire de Dagobert. Prayssas : Arphilvolis ; 2015, ISBN : 2914002343.
- * Carrier I. La petite casserole d'Anatole. Paris : Bilboquet ; 2011, ISBN : 2841812960.
- * Segurier E. Le secret d'Alexis : ou comment expliquer la dyspraxie aux enfants. 2014, ISBN : 2353451241.
- * Reynard-Candie S, Clerpée. Miranda Chatoumiaou. Rezé : Éditions D'un monde à l'autre ; 2016, ISBN : 2918215287.
- Breton S, Léger F. Mon cerveau ne m'écoute pas : comprendre et aider l'enfant dyspraxique. 2012, ISBN : 2896198881.
- Katym. Histoires inédites du p'tit maladroît. Grenoble : Éd. Alp'papier ; 2009, ISBN : 2918293067.
- * Benhayoun Sadafi M, Otari H. La dyspraxie. Casablanca (Maroc) : Yanbow Al Kitab ; 2017, ISBN : 9954486771.
- * Jasmin E, Bergeron LC. Les maladresses d'Agnès. 2015, ISBN : 2897392886.
- * Philippon J. Laisse-moi t'expliquer la dyspraxie : album éducatif pour comprendre et mieux vivre la différence. 2015, ISBN : 9782923827636.
- * Marleau B. Le défi de Loïk. 2017, ISBN : 289709141X.

* Ces ouvrages sont analysés dans la rubrique « Lu, vu, entendu » : *Docteur, vous n'auriez pas un livre sur... les troubles d'acquisition des coordinations ?*

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

- AdelTeam : <https://ifraith.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 en cours d'élaboration par l'association Occitadys : www.occitadys.fr
- Un ensemble de logiciels adaptés pour les troubles dys : <https://swagassodys.wixsite.com/usb-dys>

Plan d'accompagnement personnalisé

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

DFD – Dyspraxie France dys



www.dyspraxies.fr

Objet

Favoriser par tous les moyens possibles la connaissance et la reconnaissance de la dyspraxie ainsi que le repérage, le dépistage, le diagnostic, l'accompagnement des enfants et adultes atteints de dyspraxie (ou suspectés de l'être), avec des troubles éventuellement associés (autres troubles dys, TDAH, troubles obsessionnels compulsifs, épilepsie, syndrome Asperger).

Histoire, localisation, membres

L'association nationale a été créée en 2011 par des bénévoles associatifs engagés de longue date, des adultes dyspraxiques, des parents ou proches de personnes dyspraxiques et des professionnels. Elle est reconnue d'intérêt général et membre de la Fédération française des dys (FFDYS). Elle compte en 2019 plus de 1 000 adhérents, 150 bénévoles et est représentée dans 70 départements.

Missions

- Aider et conseiller les adultes dyspraxiques et parents d'enfants dyspraxiques 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 la dyspraxie aussi bien du grand public que des interlocuteurs des structures citées

précédemment, et les autres troubles dys, en collaboration avec les associations de la FFDYS.

- Alimenter, par les observations issues du terrain, les actions menées au niveau national par l'association et la fédération française des dys (FFDYS) auprès des ministères (Éducation nationale, Santé, Emploi, Intérieur), des institutions (AGEFIPH) et des entreprises pour la connaissance et la reconnaissance de la dyspraxie ainsi que le repérage, le dépistage, le diagnostic, l'accompagnement des personnes dyspraxiques (ou suspectées de l'être) avec des troubles éventuellement associés.

Réalisations

- Participation et vote en CDAPH dans certains départements.
- Formation des personnels de l'Éducation nationale et de l'Enseignement catholique (enseignants, AESH,...) à la dyspraxie.
- Sensibilisation à la dyspraxie en milieu professionnel.
- Aménagements pour le permis de conduire pour les personnes dys, formation des inspecteurs et des moniteurs d'auto-école.
- 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).

Dyspraxie 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, TDA/H)
- *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, TDA/H) 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.

Prochain évènement

Samedi 28 mars à la Grande Motte (34).
Colloque sur les troubles neuro-développementaux et ateliers de mise en situation.

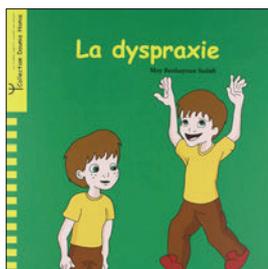


Plus d'informations :
contact@dyspraxie.info
 07 81 84 10 75
<http://dyspraxie.info>
 (Événements à venir)

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

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.

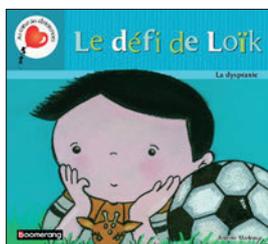
Les livres pédagogiques pour les plus jeunes



LA DYSPRAXIE May Benhayoun Sadafi, Hamza Otari 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.



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

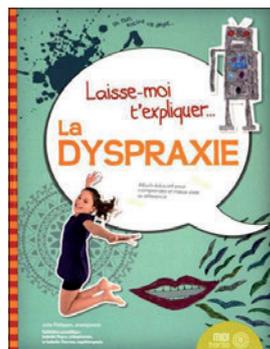
Dominique de Saint
Mars, Serge Bloch
Bayard

Pour Max tout va de travers, tant il est maladroit. Ses copains ne veulent plus de lui pour construire la cabane. Son grand cousin va lui

Anne Mahé-Guibert,
Pédiatre,
Toulouse,
anne.mahé-guibert@
wanadoo.fr

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...

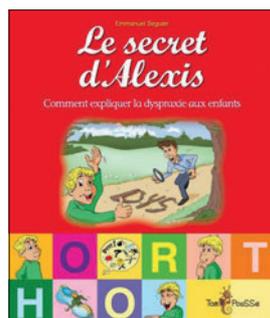
Les livres pédagogiques pour les plus grands



LASSE-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.

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

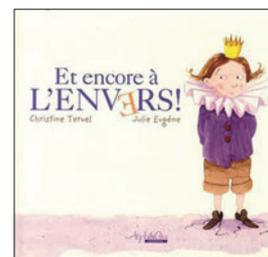
L'album débute en représentant Alexis et ses difficultés quotidiennes à la maison et à l'école en

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

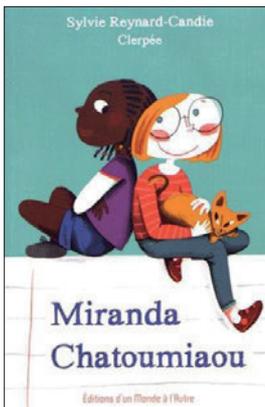
Cet album est une réécriture de l'histoire de Dagobert et « Sintéloi » sur un mode humoristique et riche de sensibilité. Le jeune et malhabile Dagobert non seulement met sa culotte à l'envers, se trompe de chaussures, mais encore mélange toutes ses affaires, fait perdre ses copains au foot, écrit mal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

Et encore à l'envers! 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

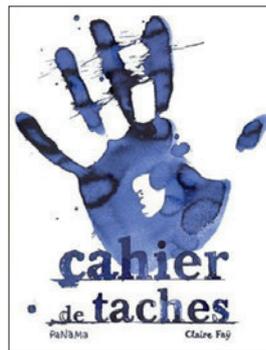
Petit roman illustré pour des enfants âgés de 8 à 11 ans environ. Le narrateur est une petite chatte à la gouaille affûtée. Sa maîtresse Justine, élève à l'école primaire, est « dyspraxique » et confie

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 Fajé
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 !



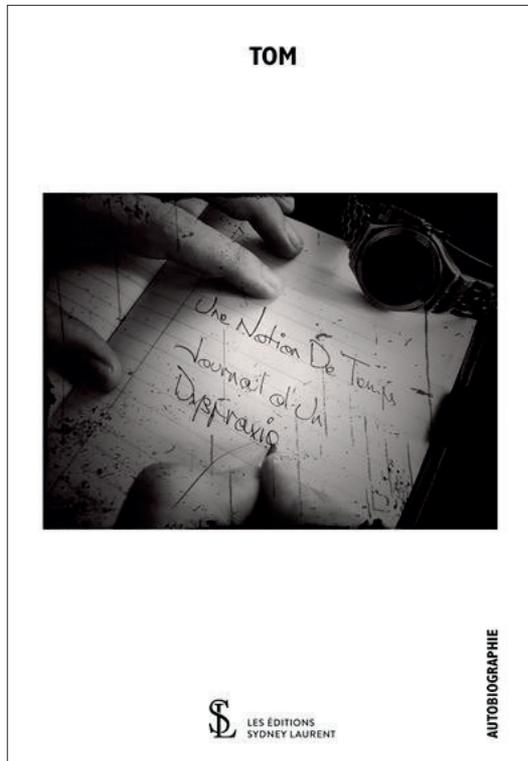
**COMMENT ÉCRIRE
COMME UN
COCHON**

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



Valérie Katkoff,
orthophoniste,
Occitadys, Toulouse, valerie.
katkoff@occitadys.fr

TOM **UNE NOTION DE TEMPS** **JOURNAL D'UN DYSPRAXIQUE**

Tom Logé, Valérie Katkoff
Les éditions Sydney Laurent

« *Le mal, c'est le rythme des autres* » écrit Henri Michaux. C'est aussi l'expérience douloureuse de Tom, jeune dyspraxique. D'emblée, le titre de son témoignage *Une notion de temps – Journal d'un dyspraxique*, nous

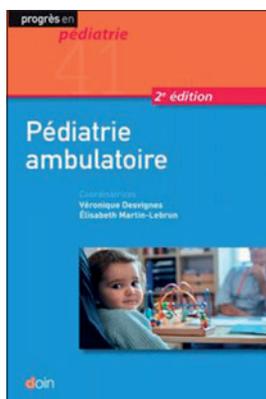
donne le ton car le handicap dont souffre Tom n'est pas seulement une question de maladresse, c'est aussi et surtout une impossibilité de s'adapter au rythme des autres, des apprentissages, du monde professionnel, de la société, c'est un sentiment permanent de décalage et d'incompétence.

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.

📖 N'oublions pas



PÉDIATRIE
AMBULATOIRE
(2^E ÉDITION)
Véronique Desvignes,
Elisabeth Martin-Lebrun
Editeur 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 ?