THÉRAPEUTIQUES

SYNTHÈSE D'ARTICLE

Actualités Scientifiques en Psychomotricité, Portail d'Informations et de Connaissances

ASPPIC

1 REFERENCE DE L'ARTICLE

Titre complet de l'article :

Motor imagery as a cognitive mechanism in interventions for children with developmental coordination disorder: a narrative review

Auteurs :
Yiheng Chi, Li Ke, Tanghai Cheng, Xinrui Ma (State Key Laboratory of Cognitive Neuroscience and Learning, Beijing Normal University, Chine)

Revue :
Frontiers in Pediatrics (section Child and Adolescent Psychiatry) — accès libre, licence CC BY

Année de publication :	Volume (n°) :	Pages :
2026 (publié le 18 mai)	14	Article 1745135 (11 p.)

DOI / Lien :
https://doi.org/10.3389/fped.2026.1745135

Mots-clés (3 à 6) :
Trouble développemental de la coordination (TDC), imagerie motrice, observation d'action, modèles internes, contrôle prédictif, intervention

MESSAGE ESSENTIEL

L'imagerie motrice (simuler mentalement un mouvement sans l'exécuter), seule ou combinée à l'observation d'action, pourrait cibler les déficits de modélisation interne des enfants avec TDC et améliorer leur motricité et certaines activités de la vie quotidienne, mais les auteurs soulignent que les preuves restent préliminaires.

2 CONTEXTE & JUSTIFICATION

Le TDC touche une part importante des enfants d'âge scolaire et retentit sur l'écriture, les activités de la vie quotidienne (AVQ), la participation et l'estime de soi.

Longtemps décrit comme un trouble de l'exécution motrice, le TDC est de plus en plus rattaché à un déficit de **modélisation interne** : l'enfant anticiperait mal les conséquences sensorielles de ses mouvements, ce qui fragilise la planification, le timing et la correction en cours d'action. Des difficultés aux tâches d'imagerie (rotation mentale de mains, chronométrie mentale) vont dans ce sens.

L'imagerie motrice (IM) mobilise des réseaux cérébraux qui recouvrent en partie ceux de l'exécution (cortex prémoteur, aire motrice supplémentaire, pariétal, cervelet). D'où l'idée qu'elle pourrait entraîner directement ces processus prédictifs. Les interventions par IM restent toutefois peu nombreuses et hétérogènes, ce qui justifie une synthèse.

3 OBJECTIFS / QUESTIONS DE RECHERCHE

Les auteurs se proposent de :

- synthétiser les déficits cognitifs et représentationnels décrits dans le TDC
- présenter les bases neurales et les modèles théoriques de l'IM (théorie de la simulation motrice, théorie de l'émulation)
- faire le point sur les études d'intervention par IM et par observation d'action + IM (AOMI)
- identifier les facteurs modulant l'efficacité (âge, attention, comorbidités, choix des tâches, dosage)
- proposer des perspectives : réalité virtuelle, capteurs, IA, repérage précoce

4 METHODE

Devis : revue narrative synthétisant la littérature théorique, neurophysiologique et empirique sur l'IM dans le TDC.

Corpus : 84 références, mobilisées pour un exposé théorique (sections 2 à 4) et pour un état des lieux empirique fondé sur **trois études d'intervention** chez l'enfant avec TDC, résumées dans un tableau :

- Wilson et al. (2016) : 36 enfants, IM vs entraînement perceptivo-moteur vs liste d'attente, 5 semaines, 1 séance de 60 min par semaine
- Adams et al. (2017) : étude de faisabilité, 8 enfants, IM vs CO-OP, 9 semaines, 1 séance de 45 min par semaine
- Scott et al. (2023) : 24 enfants de 7 à 12 ans, programme AOMI à domicile mené par les parents vs contrôle, 4 semaines, 4 séances de 40 min par semaine

D'autres travaux sont cités pour la réalité virtuelle (un essai randomisé, une étude quasi-expérimentale), les systèmes inspirés des neurones miroirs et l'IA.

Les auteurs déclarent avoir utilisé ChatGPT pour concevoir les figures.

5 RESULTATS PRINCIPAUX

Capacités d'imagerie. Les enfants avec TDC sont en moyenne plus lents et moins précis aux tâches d'IM (rotation mentale, jugement de gestes, cohérence temporelle entre mouvement imaginé et exécuté), ce que les auteurs interprètent comme un accès limité aux représentations internes du mouvement.

Études d'intervention :

- **Wilson et al. (2016)** : l'entraînement par IM, qui combinait observation d'action et tâches d'imagerie, améliore la performance motrice de façon comparable à l'entraînement perceptivo-moteur. Les auteurs soulignent que la petite taille de l'échantillon et la brièveté de l'intervention limitent la généralisation.
- **Adams et al. (2017)** : enfants et parents du groupe IM rapportent des progrès moteurs, et certains enfants progressent nettement au M-ABC-2. Selon les auteurs, le très petit effectif et le devis de faisabilité limitent la portée des conclusions.
- **Scott et al. (2023)** : le groupe AOMI progresse davantage que le groupe contrôle dans des activités de la vie quotidienne (lacer ses chaussures, utiliser des couverts, empiler des gobelets), avec un taux d'amélioration de 89 % contre 44 %. Les auteurs jugent nécessaire une réplication sur des échantillons plus larges et plus divers.

Selon les auteurs, l'IM obtiendrait des effets à court terme globalement positifs, comparables aux approches classiques, avec trois atouts : elle sollicite les représentations motrices sans effort physique intense, elle gagne à être associée à l'observation d'action ou à la pratique réelle, et elle est bien acceptée et réalisable à domicile.

Technologies. Un essai randomisé et une étude quasi-expérimentale suggèrent qu'un entraînement en réalité virtuelle améliore l'imagerie motrice et le contrôle prédictif chez l'enfant avec TDC. Les autres données (capteurs, décodage EEG/fNIRS, IA) proviennent surtout d'adultes ou d'enfants sans TDC.

6 INTERPRETATION / DISCUSSION

Les auteurs voient dans l'IM à la fois un **outil thérapeutique** et une **« fenêtre » sur les mécanismes cognitifs du TDC**. S'appuyant sur les théories de la simulation et de l'émulation motrices, ils considèrent l'IM comme un processus actif de prédiction et de mise à jour, et non comme un simple rappel du mouvement : elle pourrait ainsi réactiver et ajuster les modèles internes déficitaires chez l'enfant avec TDC.

Ils estiment que l'efficacité de l'IM ne dépend pas d'un mécanisme unique mais de l'interaction de plusieurs facteurs : capacités d'imagerie et de contrôle cognitif de l'enfant, fréquence et intensité de l'entraînement, motivation et sentiment d'efficacité, attention et comorbidités (notamment le TDAH), pertinence écologique des tâches.

Pour l'avenir, ils proposent d'associer l'IM à des technologies (réalité virtuelle, capteurs, IA, applications à domicile), de l'intégrer aux milieux de vie (école, famille) et d'utiliser des mesures d'imagerie pour repérer précocement les enfants à risque. Ils envisagent un modèle continu « dépistage-intervention-suivi », qui ferait passer la rééducation du TDC d'une logique de compensation à une restructuration active.

Les auteurs restent prudents : ils qualifient les données de préliminaires, reconnaissent que les preuves causales directes sont limitées et appellent à des essais plus larges, à des protocoles standardisés et à des suivis longitudinaux.

7 LIMITES DE L'ETUDE

Mentionnées par les auteurs : petits échantillons, peu d'essais randomisés de qualité, protocoles et mesures hétérogènes, absence de suivi longitudinal, outils d'évaluation de l'imagerie imparfaitement validés chez l'enfant, études surtout en laboratoire, données technologiques issues d'autres populations.

8 IMPLICATIONS POUR LA PRATIQUE

Les auteurs proposent plusieurs pistes :

- **évaluer d'abord la capacité d'imagerie** de l'enfant (compréhension de la consigne « imaginer un mouvement », contrôle cognitif de base) pour situer son point de départ
- fournir un **étayage** pendant l'entraînement : indices visuels structurés et guidage verbal
- privilégier des **séances courtes et fréquentes**, avec une ludification modérée et des retours multisensoriels pour soutenir l'attention
- en cas de TDAH associé, utiliser des indices visuels (vidéos) pour orienter l'attention vers les phases clés du mouvement
- impliquer l'enfant dans la fixation des objectifs et l'auto-évaluation de ses progrès, l'auto-modélisation (se regarder réussir en vidéo) pouvant renforcer le sentiment d'efficacité
- choisir des **tâches familières et signifiantes** (lacer, tenir le crayon, utiliser des couverts) et envisager un programme à domicile pour favoriser le transfert

9 POINTS CLES A RETENIR

1 Le TDC est de plus en plus compris comme un trouble de l'anticipation et de la représentation du mouvement, pas seulement de son exécution.

2 Les enfants avec TDC ont, en moyenne, des difficultés d'imagerie motrice, d'où l'intérêt d'évaluer cette capacité avant de l'entraîner.

3 Trois petites études suggèrent que l'IM, seule ou combinée à l'observation d'action, peut améliorer la motricité et certaines activités de la vie quotidienne.

4 Les auteurs appellent à standardiser les protocoles et à mener des essais plus larges avec suivi longitudinal.

5 Réalité virtuelle, capteurs et IA sont présentés comme des pistes d'avenir, dont l'intérêt chez l'enfant avec TDC reste à établir.

10 RÉFÉRENCE À CITER

Chi, Y., Ke, L., Cheng, T., & Ma, X. (2026). Motor imagery as a cognitive mechanism in interventions for children with developmental coordination disorder: A narrative review. *Frontiers in Pediatrics, 14*, Article 1745135. https://doi.org/10.3389/fped.2026.1745135

11 INFORMATIONS SUR LA SYNTHESE

Contributeur :	Date :
Frédéric Puyjarinet	11/11/2026
Relecteur (si applicable) :	Date :