



Mieux comprendre les déficits moteurs associés aux troubles du spectre autistique : approche biomécanique et cognitive

Aurélie Benchekri, Laetitia Fradet, Romain Tisserand, Christel Bidet-Ildei

► To cite this version:

Aurélie Benchekri, Laetitia Fradet, Romain Tisserand, Christel Bidet-Ildei. Mieux comprendre les déficits moteurs associés aux troubles du spectre autistique : approche biomécanique et cognitive. 61^{ème} congrès de la Société Française de Psychologie, Dec 2021, Tours, France. hal-03566711

HAL Id: hal-03566711

<https://hal.science/hal-03566711>

Submitted on 11 Feb 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Présentation d'un dispositif innovant

Mieux comprendre les déficits moteurs associés aux troubles du spectre autistique : approche biomécanique et cognitive

Aurélien Benchehri 1, 2, Laetitia Fradet 2, Romain Tisserand 1, 2, Christel Bidet-Ildei 1

1 : Centre de Recherches sur la Cognition et l'Apprentissage, Université de Poitiers, Université de Tours, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7295

2 : Equipe RoBioSS, Institut PPRIME, UPR 3346, Université de Poitiers, Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS

Introduction

- Dans le DSM-V, le diagnostic de **troubles du spectre de l'autisme (TSA)** > présence de déficits persistants de la communication et des interactions sociales + de comportements, intérêt ou activités, restreints et répétitifs.



- La présence d'**atypies motrices** :

* connue et mentionnée dans la littérature depuis longtemps (*Kanner, 1943*).

* prédit la **sévérité du trouble autistique** (*Hilton et al., 2007*)

- Une perte de cellules de Purkinje dans certaines régions du **cervelet** serait à l'origine des déficits sociaux et moteurs (*Al Sagheer et al., 2018*).

	SRS severity level	N	Mean rank	χ^2	d.f.	p
MABC Motor Impairment Level	Typical	56	77	82.38	2	.000
	Mild to moderate	10	29.9			
	Severe	41	28.46			

Note: Post hoc analyses (Mann-Whitney U) revealed a significant difference between the MABC motor impairment levels and SRS severity levels between typical and both mild to moderate and severe, but not between mild to moderate and severe.

Hypothèse

➤ Le dysfonctionnement cérébelleux dans les TSA s'exprime au travers d'anomalies du fonctionnement moteur appréhendables précocement.

Méthode



POPULATION : 50 enfants typiques (sans TSA, ni autres TND) + 50 enfants présentant un TSA

Appariés en âge (6-11ans) + genre + niveau intellectuel

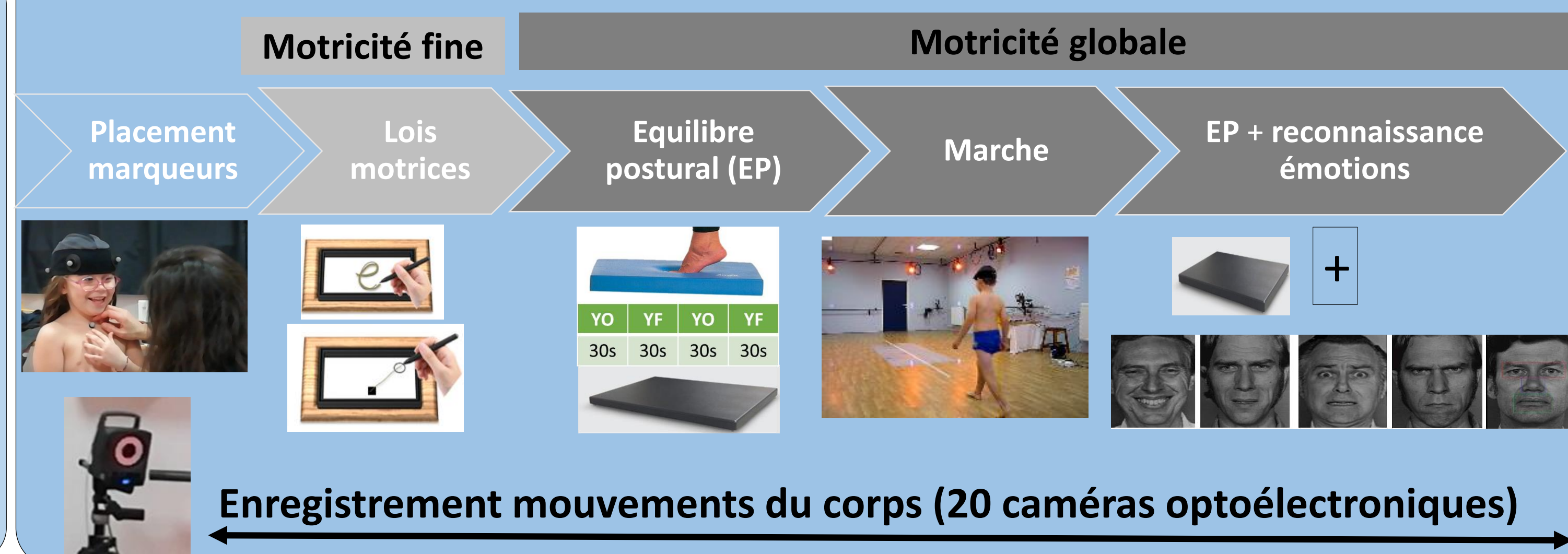
- **Etude multicentrique** : 4 structures cliniques + 4 laboratoires impliqués



LIEUX	STRUCTURES CLINIQUES	LABORATOIRES
Poitiers	CRA* Centre hospitalier Henri Laborit	INSTITUT P, CeRCA, INEC
Limoges	CRA CHU Limoges	HAAVE
La Rochelle	Service pédopsychiatrie hôpitaux de La Rochelle	INCI
Bordeaux	CRA CH Charles Perrens	

*CRA = Centre Ressources Autisme

PEME : Protocole d'Évaluation de la Motricité chez les Enfants



Objectifs / Moyens motricité fine

➤ Est-ce que les enfants présentant un TSA respectent 3 lois motrices?

* Principe d'isochronie (*Viviani & Schneider, 1991*)

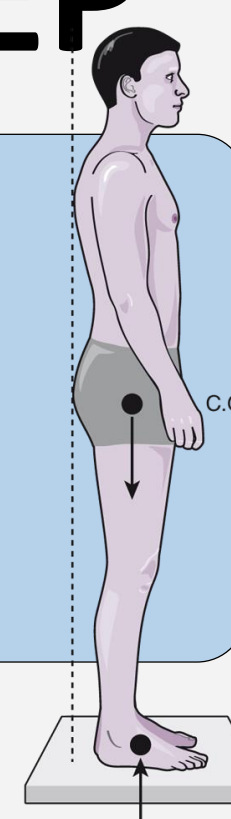
* Loi de Fitts (*Fitts, 1954*)

* Anticipation Motrice (*Kandel & Perret, 2014*)

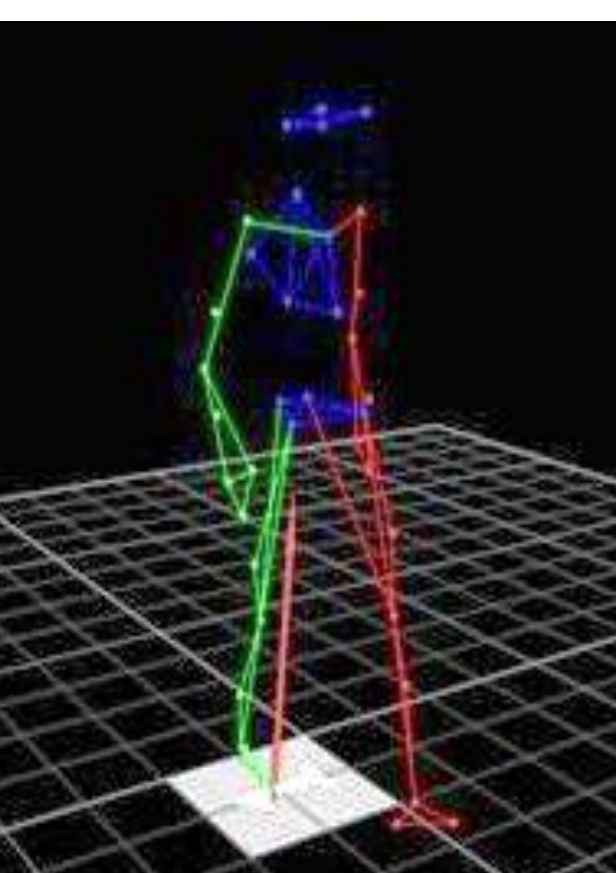
Objectifs / Moyens motricité globale : EP

➤ Qualifier la maturité des ajustements posturaux via l'influence des afférences sensorielles.

- Moyen : recueil des oscillations du centre de pression (COP)
- 4 conditions : yeux ouverts / fermés, sol dur / mou



Objectifs / Moyens motricité globale : marche



➤ Qualifier la maturité de la marche en termes de « qualité » (stabilité, variabilité, fluidité)

	VARIABILITE	FLUIDITE, STABILITE
Moyens	Indicateurs spatio-temporaux (durée des appuis, longueur ou amplitude des pas, etc.)	Cinématique du mouvement (profils angulaires aux articulations, etc.)

Implication / Conclusion

1) **PEME** ⇔ **Projet d'envergure** :

* Etude multicentrique > **nombreux enfants** > recueil important de données

* Motricité fine et globale > nombreux **paramètres** à traiter et exploiter

2) **Tests moteurs** ⇔ **facilement applicables** à la fois en recherche et en clinique

3) Perspectives **applications cliniques concrètes** (épreuves de pré-screening à utiliser par les cliniciens,...)

4) **TEMPORALITE**

* 2021 : passation enfants typiques

* 2022 : passation enfants présentant TSA

* 2023 : traitement + synthèse données

Références bibliographiques

- Al Sagheer et al. (2018). Motor impairments correlate with social deficits and restricted neuronal loss in an environmental model of autism. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, 21(9), 871-882.
- Jaber (2017). Le cervelet comme acteur majeur dans les troubles moteurs des syndromes autistiques. *L'Encéphale*, 43(2), 170-175.
- Kanner (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous child*, 2(3), 217-250.
- Fitts (1954). The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement. *Journal of Experimental Psychology*, 47(6), 381-391.
- Hilton et al. (2007). Relationship between motor skill impairment and severity in children with Asperger syndrome. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 1(4), 339-349.
- Kandel & Perret (2015). How do movements to produce letters become automatic during writing acquisition? Investigating the development of motor anticipation. *International Journal of Behavioral Development*, 39(2), 113-120.
- MacDonald, M., Lord, C., & Ulrich, D. (2013). The relationship of motor skills and adaptive behavior skills in young children with autism spectrum disorders. *Research in autism spectrum disorders*, 7(11), 1383-1390.
- Viviani & Schneider (1991). A developmental study of the relationship between geometry and kinematics in drawing movements. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 17(1), 198-218.