

# Développement du contrôle postural chez l'enfant

## Étude spécifique de l'influence de l'âge sur le comportement anticipatoire et compensatoire chez des enfants entre 5 et 11 ans

Thibault Wicht

Master of Science en sciences du sport

L'étude du développement du contrôle postural chez les enfants permet de comprendre et d'apprécier les différences entre individus, d'améliorer leur prise en charge et de réduire la fréquence des blessures liées à des chutes. En étudiant leur capacité à résister à des perturbations posturales, il s'agit d'observer leur comportement tant compensatoire qu'anticipatoire, régulés par deux systèmes de contrôle différents, le feedback control (FBC), resp. le feedforward control (FFC). Les études s'accordent sur le fait que le développement du contrôle postural chez l'enfant n'est pas linéaire et que sa maturité serait atteinte entre 10 ans (Westcott & Burtner, 2004) et 13 ans (Verbecque et al., 2016).

Ce travail a pour objectif de comparer le comportement des enfants avec celui des adultes grâce à une étude réalisée sous des conditions similaires (Meier, 2020) et de déterminer l'influence de l'âge sur le comportement anticipatoire et compensatoire des enfants. Pour cela, 36 enfants sains entre 5 et 11 ans ont été testés sur une plateforme de force induisant des perturbations auto-induites (self), prévisibles (connu) ou imprévisibles (inconnu), dans une seule direction (en arrière, blocked) ou dans les 4 directions de manière aléatoire (random). Ainsi, les résultats ont montré une différence significative entre le comportement anticipatoire des enfants et des adultes. Les enfants entre 5 et 11 ans n'ont pas été capables, au contraire des adultes, de générer des ajustements posturaux anticipatoires (APA) appropriés en réponse à une perturbation anticipée, de source externe (connu-blocked) ou auto-induite (self-blocked). En revanche, leur comportement compensatoire était similaire à celui des adultes lors d'une perturbation non-anticipée (inconnu). En effet, lors d'une perturbation imprévisible, la réponse musculaire était plus tardive, chez les adultes comme chez les enfants. La comparaison avec les adultes suggère une maturité du système FBC plus précoce que celle du système FFC, comme l'avancent plusieurs études (Assaiante et al., 2005 ; Haas et al., 1989 ; Hay & Redon, 1999 ; Schmitz et al., 2002 ; Westcott & Burtner, 2004).

En séparant les sujets en deux groupes d'âge (5-8 ans et 9-11 ans), une influence de l'âge sur le comportement anticipatoire a été observée. Les enfants plus âgés s'adaptent mieux à des perturbations anticipées auto-induites. Cependant, le développement du FFC ne semble pas être linéaire, comme le suggère le palier de régression observé chez les enfants entre 8 et 9 ans.

Au final, le développement est complexe et est lié à l'âge, à la croissance mais aussi à la maturation de plusieurs systèmes responsables du maintien de l'équilibre. Afin de pouvoir agir directement sur les performances en équilibre chez les enfants, il serait intéressant de mettre en lien ces résultats avec un facteur comme le type et la fréquence de l'activité physique pratiquée.

Superviseur : Prof. Wolfgang Taube

