

## Une séance d'exercice physique améliore les fonctions cognitives de l'enfant liées à la réussite scolaire

### Source

Hillman CH et coll. (2009) **The effect of acute treadmill walking on cognitive control and academic achievement in preadolescent children** *Neuroscience* 159(3):1044-54.

De plus en plus d'études suggèrent qu'il existe une relation positive entre la pratique régulière d'activités physiques et la réussite scolaire. Cependant, à ce jour, peu de recherches ont été menées dans le but de cerner l'effet immédiat d'une séance d'exercice sur les processus cognitifs qui sous-tendent la réussite scolaire.

Les principaux objectifs de la présente recherche étaient les suivants :

- Déterminer parmi les indices suivants de la performance scolaire, lesquels sont améliorés suite à une séance d'exercice : lecture, orthographe et arithmétique.
- Identifier les processus cognitifs qui sont responsables de l'amélioration cognitive.

Pour ce faire, des mesures neurophysiologiques ont été effectuées pendant la réalisation d'une tâche de contrôle de l'inhibition (*Eriksen Flanker task*). Cette technique permet une mesure continue des processus du traitement de l'information, et ce, de la détection du stimulus à la sélection de la réponse.

Vingt préadolescents (garçons et filles) ont fait l'objet d'observations sous deux conditions : une condition de repos et une condition d'exercice. Cette dernière consistait à marcher pendant 20 minutes sur tapis roulant, à une intensité correspondant à 66 % de la fréquence cardiaque maximale estimée. Les tests cognitifs ont été administrés lorsque la fréquence cardiaque était revenue à son niveau de base, soit environ 25 minutes après la fin de l'exercice.

### Résultats

- *Wide Range Achievement Test 3* (WRAT3 : test de réussite scolaire)
  - Meilleure performance en lecture après l'exercice qu'après la période de repos; aucune différence cependant pour le nombre d'équations correctement résolues, ni pour le nombre de mots correctement épelés.

- *Eriksen Flanker task*
  - Plan comportemental : effet positif de l'exercice sur l'exactitude des réponses; aucune différence cependant pour la vitesse d'exécution.
  - Plan neurophysiologique : augmentation de l'amplitude du signal neuroélectrique après l'exercice lorsque la tâche requiert un contrôle élevé de l'inhibition, ce qui suggère une meilleure allocation des ressources attentionnelles.
  - Aucun changement n'est observé quant à la vitesse de traitement de l'information.

Concrètement, il apparaît qu'une séance d'exercice physique soit bénéfique sous certains aspects spécifiques de la réussite scolaire. Les auteurs suggèrent que l'absence d'amélioration en orthographe et en arithmétique puisse être attribuable à un amenuisement de l'effet bénéfique de l'exercice avec le temps, ces deux composantes ayant été évaluées en dernier. De plus, cette étude suggère que le contrôle de l'inhibition est meilleur après l'exercice. Ce processus permet notamment à l'élève de baser ses actions sur des choix réfléchis plutôt que sur son impulsivité.

D'autres études seront nécessaires pour comparer les effets des diverses formes d'exercices physiques sur les fonctions cognitives et pour établir la durée précise des bienfaits.

### Lectures suggérées

Hillman CH et coll. (2009) **Aerobic fitness and cognitive development: Event-related brain potential and task performance indices of executive control in preadolescent children.** Dev Psychol 45(1):114-29.

Castelli DM et coll. (2007) **Physical fitness and academic achievement in third- and fifth-grade students** Journal of Sport & Exercise Psychology 29:239-52.

Mathilde St-Louis-Deschênes et Guy Thibault