

## Il y a plus d'avantages cognitifs associés à une bonne aptitude aérobie chez l'enfant que chez l'adulte

### Source

Hillman CH, DM Castelli et SM Buck (2005) **Aerobic fitness and neurocognitive function in healthy preadolescent children.** *Medicine and Science in Sports and Exercise* 37:1967-74.

Chez l'enfant, la pratique d'activités physiques est positivement associée à différents aspects de la performance cognitive. Cependant, les mécanismes cérébraux qui sous-tendent l'amélioration des fonctions intellectuelles demeurent très peu étudiés. La présente étude est la première à apprécier la relation entre les aspects neuronaux du traitement de l'information et la condition physique de l'enfant.

L'objectif était de comparer les processus du traitement de l'information d'enfants et d'adultes dont la condition physique était faible ou élevée. Sur 710 individus, 27 adultes et 24 enfants ont été sélectionnés en fonction de leur aptitude aérobie évaluée au test navette. Les chercheurs ont choisi leurs sujets parmi les 10 % d'individus ayant obtenu l'évaluation la plus élevée ou la plus faible de leur groupe d'âge.

Ils ont eu recours à une tâche d'*oddball* visuel pour évaluer le fonctionnement cognitif. Ce type de tâche met en jeu des processus de discrimination visuelle et de catégorisation; il consiste à identifier un stimulus peu fréquent parmi une séquence de stimuli fréquents. Des mesures électrophysiologiques enregistrées pendant la tâche ont permis d'apprécier les aspects neuronaux associés à la capacité d'attention lors de la mise à jour de la mémoire de travail, ainsi que les aspects neuronaux associés à la vitesse de traitement cognitif de l'information.

### Résultats

#### Caractéristiques des sujets

- Les analyses préliminaires ont confirmé qu'en moyenne les deux groupes ne différaient pas sur les plans du statut socioéconomique et du quotient intellectuel, et ce, quel que soit le niveau d'aptitude aérobie. Il est important de prendre en compte ces deux variables, car elles peuvent influencer sur la performance cognitive.

### Plan comportemental

- La réaction des enfants du groupe « aptitude aérobie élevée » était plus rapide que celle du groupe « aptitude aérobie faible »; aucune différence n'a été observée entre les deux groupes d'adultes.
- On n'a trouvé aucun effet de la condition physique sur l'exactitude des réponses, et ce, quel que soit le groupe d'âge.

### Plan électrophysiologique

- Les enfants bénéficiant d'une aptitude aérobie élevée ont accordé une plus grande attention à la mise à jour de la mémoire de travail que les enfants possédant une moins bonne aptitude aérobie; aucune différence n'a été observée entre les deux groupes d'adultes.
- Chez les enfants et les adultes ayant une aptitude aérobie élevée, le traitement cognitif de l'information était plus rapide que celui de leurs compagnons en moins bonne condition physique.

Cette étude est la première à suggérer une association entre l'aptitude aérobie et les mécanismes neuronaux du traitement de l'information chez l'enfant. Ainsi, il apparaît que les performances cognitives supérieures observées chez les enfants bénéficiant d'une aptitude aérobie élevée ne sont pas uniquement attribuables à une vitesse d'exécution plus rapide, mais aussi à une plus grande efficacité des processus qui relèvent du système nerveux central. Par ailleurs, il semble que les bénéfices associés à la pratique régulière d'activités physiques soient plus nombreux chez l'enfant que chez l'adulte.

Toutefois, on ne sait pas si ces conclusions s'appliquent aussi aux enfants et aux adultes dont l'aptitude aérobie ne se situe pas aux extrêmes.

### **Lectures suggérées**

Sibley BA et JL Etnier (2003) **The relationship between physical activity and cognition in children: A meta-analysis.** Pediatric Exercise Science 15:243-56.

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

Mathilde St-Louis-Deschênes et Guy Thibault