

# 7<sup>e</sup> Congrès

Société Francophone  
de Psychogériatrie et de  
Psychiatrie de la Personne Âgée



SF3PA

La Psychiatrie de la Personne Âgée en mouvement  
Jeudi 4 et vendredi 5 JUIN 2026

Université Catholique de Lyon - UCLy - LYON

[www.sf3pa-congres.com](http://www.sf3pa-congres.com)



**Aucun conflit d'intérêt**



**7<sup>e</sup> Congrès**

**Société Francophone  
de Psychogériatrie et de  
Psychiatrie de la Personne Âgée**



**SF3PA**

**La Psychiatrie de la Personne Âgée en mouvement**  
**Jeudi 4 et vendredi 5 JUIN 2026**  
**Université Catholique de Lyon - UCLy - LYON**  
[www.sf3pa-congres.com](http://www.sf3pa-congres.com)



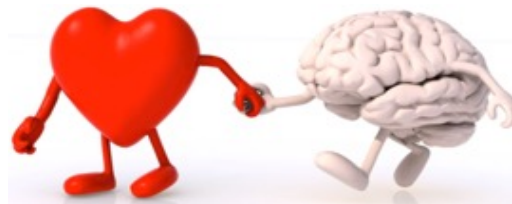
**amU**FSS  
Aix Marseille Université

**SP2 – « Bouger pour mieux vieillir : impact de l'activité physique sur la santé mentale et cognitive »**

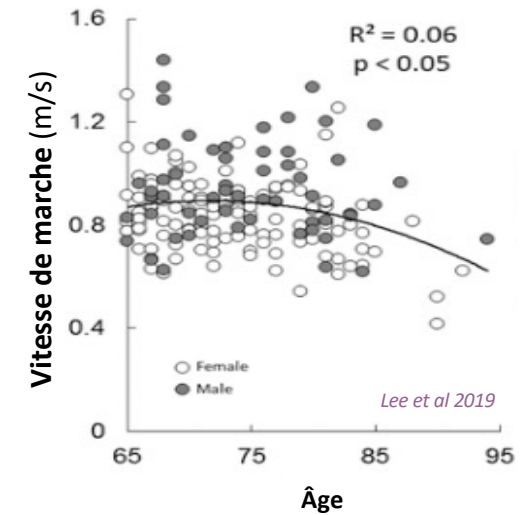
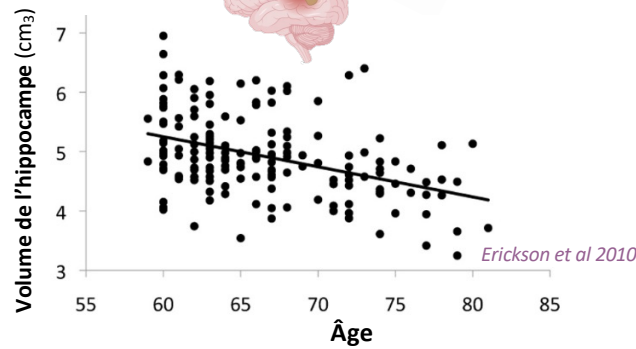
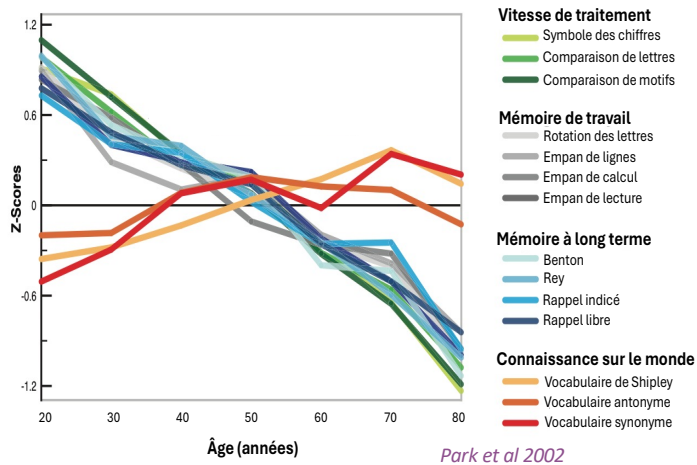
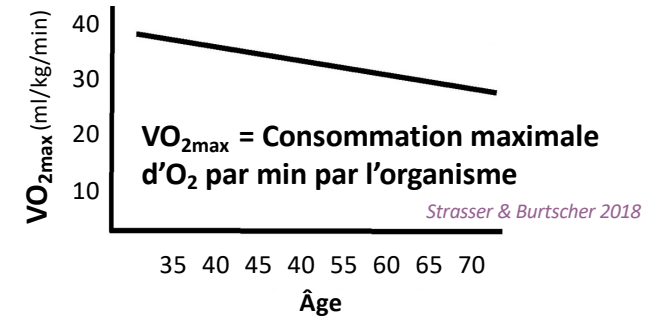
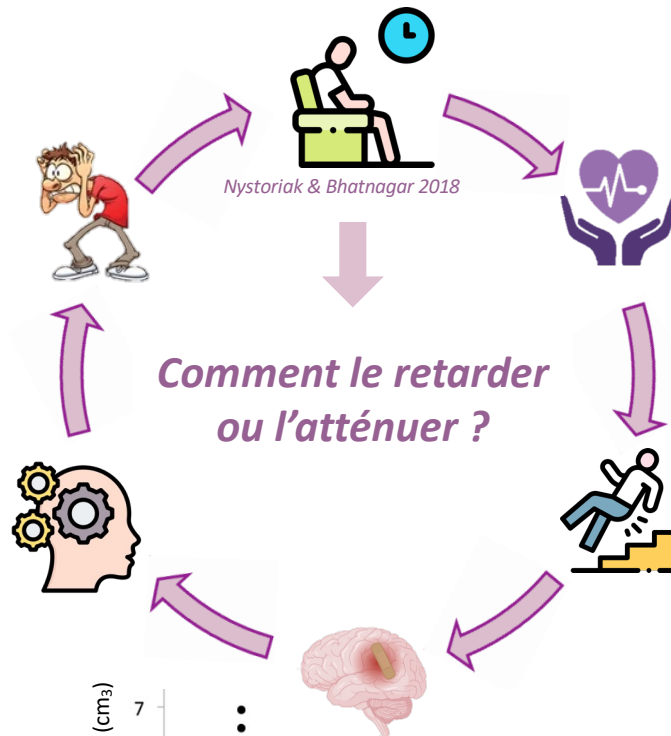
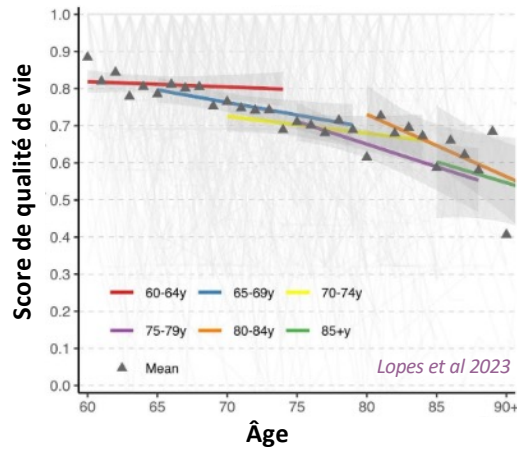
## **Pourquoi l'activité physique est bénéfique pour le cerveau vieillissant ?**

**Jérôme LAURIN**

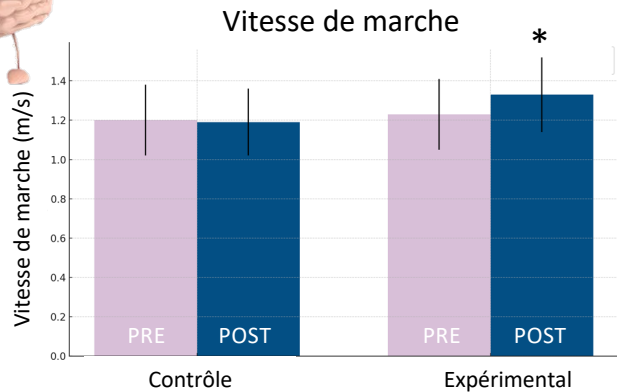
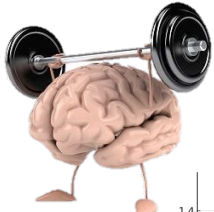
[jerome.laurin@univ-amu.fr](mailto:jerome.laurin@univ-amu.fr) / [jerome.laurin@inserm.fr](mailto:jerome.laurin@inserm.fr)



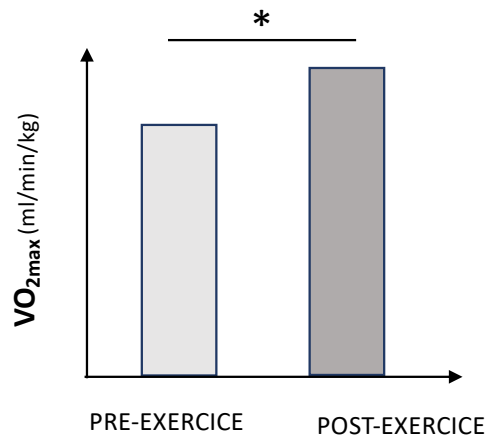
# L'inactivité, un facteur aggravant du vieillissement pour le cerveau ?



# Vieillesse : Exercice d'endurance, une des solutions naturelles et prometteuses

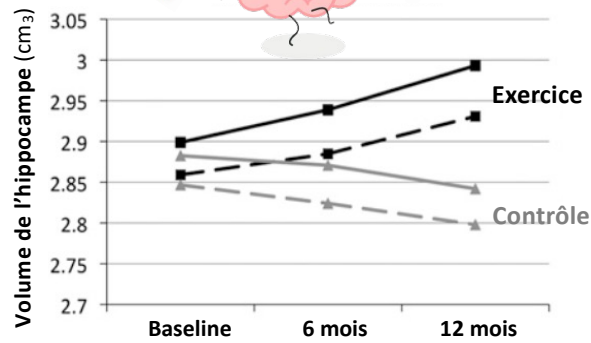
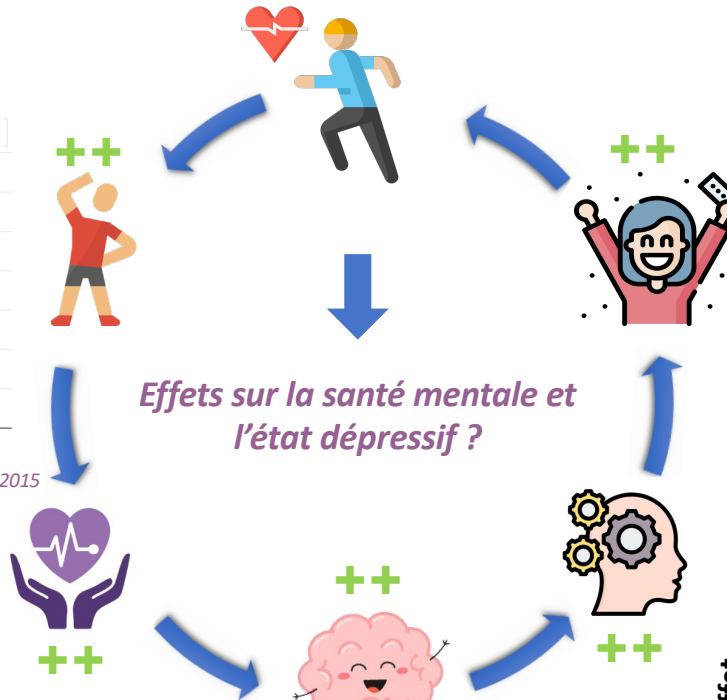


Hortobágyi et al 2015

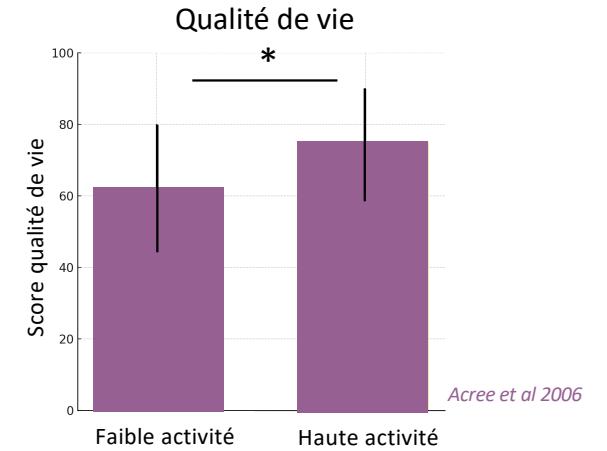


1 an d'exercice d'endurance

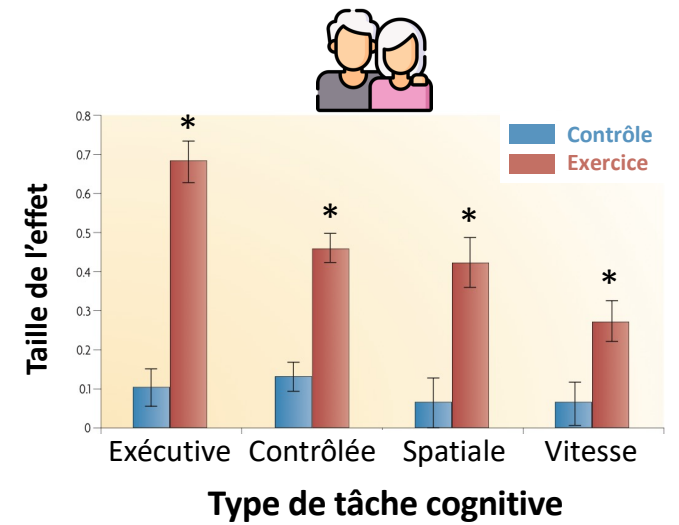
Fujimoto et al 2010



Erickson et al 2011

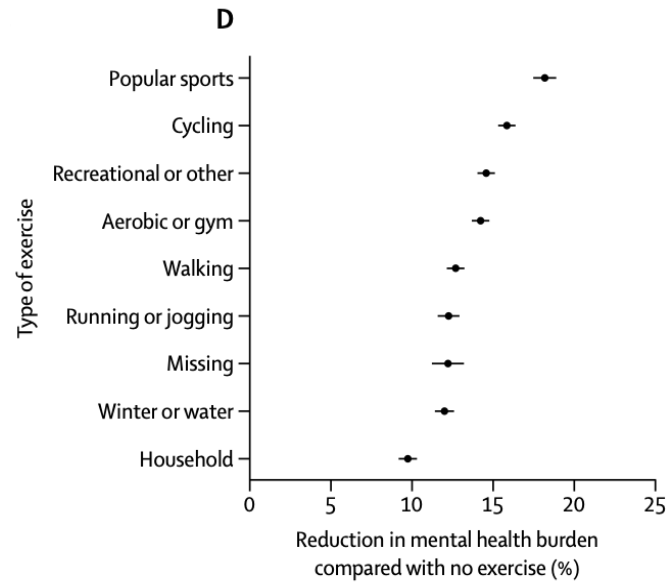
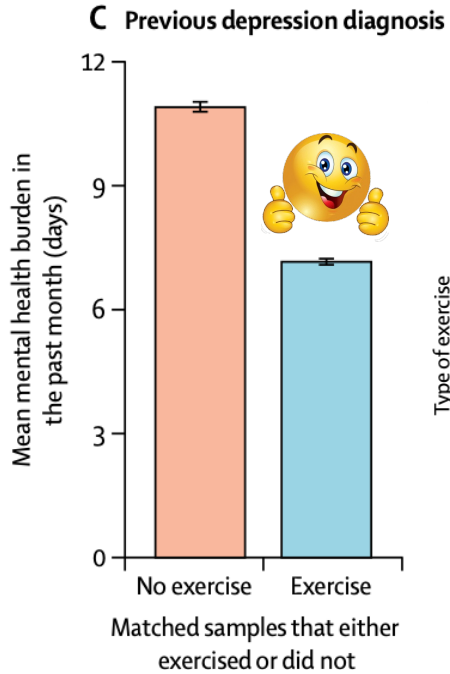


Acree et al 2006



Hilman et al 2008

# Vieillesse : Exercice d'endurance et réduction de la dépression



**Study**

- Brenes<sup>30</sup>
- Huang<sup>38</sup>
- McNeil<sup>32</sup>
- Shahidi<sup>33</sup>
- Sims<sup>34</sup>
- Singh<sup>35</sup>
- Singh<sup>36</sup>
- Williams & Tappen<sup>37</sup>

**SMD and 95%CI**

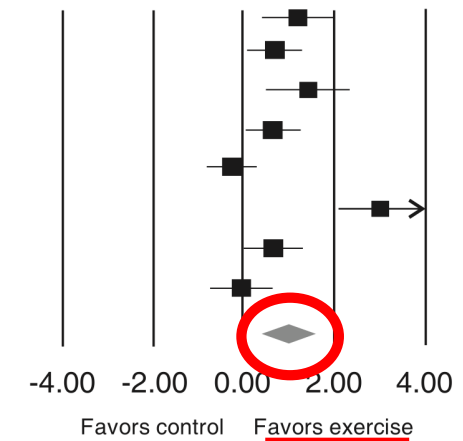


Figure 1: Cross-sectional data from more than 1.2 million individuals in the USA

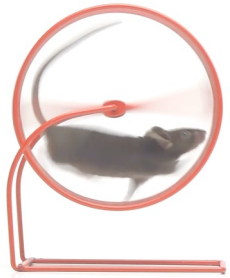
Chekroud et al 2018

Schuch FB et al 2016

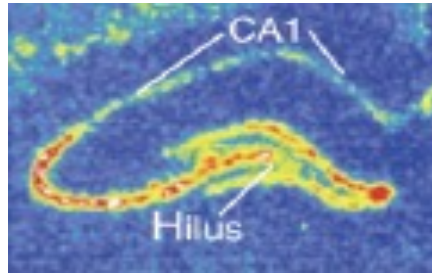
**L'activité physique (endurance et sports collectifs) réduit les symptômes dépressifs chez les personnes âgées.**

*Quels mécanismes peuvent expliquer les effets de l'exercice sur la cognition et la santé mentale ?*

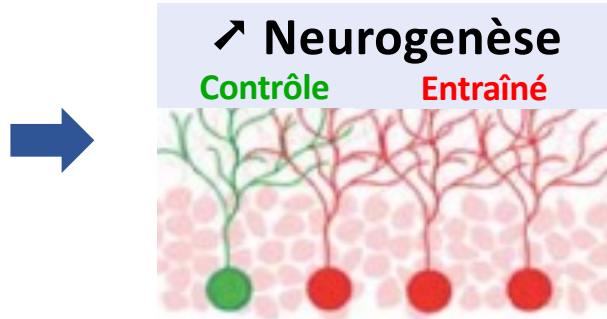
# Entraînement aérobie et mécanismes de la plasticité cérébrale



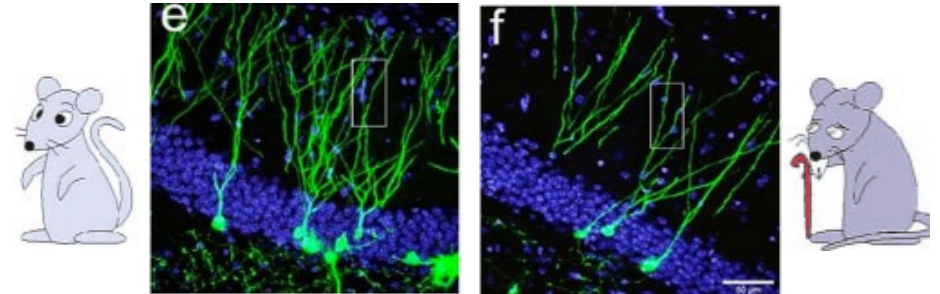
↗ **BDNF**  
 ↗ **VEGF**  
 ↗ **IGF-1**



Neeper et al 1995  
 Constans et al 2021  
 Hugues et al 2022  
 Marcourt et al 2025 & 2025b

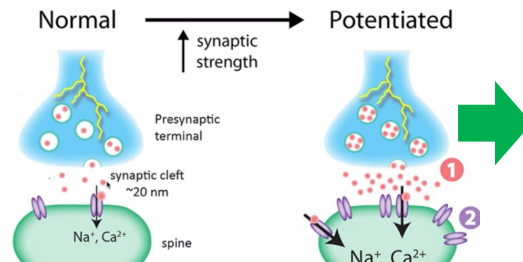


**NeuN : après entraînement**

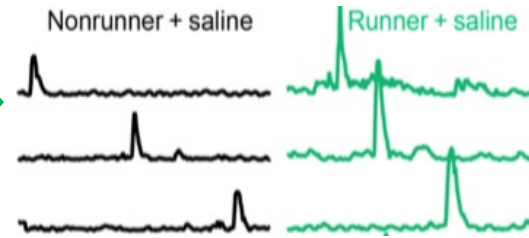


Van Praag et al 2005

↗ **Plasticité synaptique**

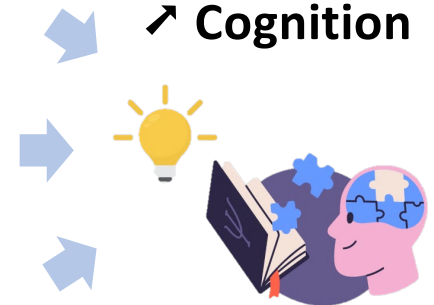


↗ **activité neuronale**

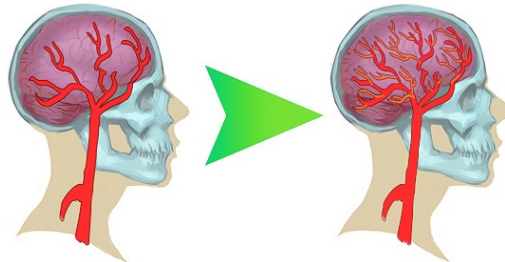


Chen et al 2019

↗ **Cognition**

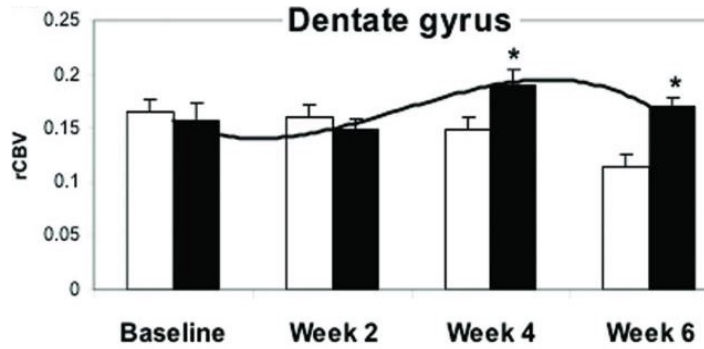


↗ **Angiogenèse**

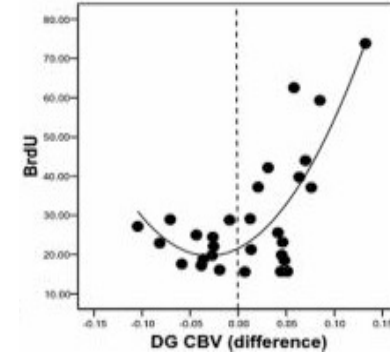
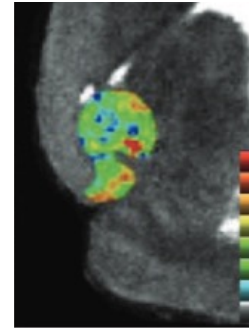


*Humains vs rongeurs ?*

# Humain vs. rongeur : Adaptations cérébrales similaires à l'entraînement ?

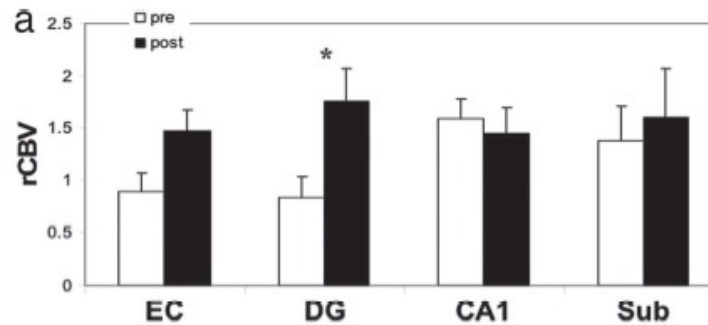


↑ débits sanguins dans le GD

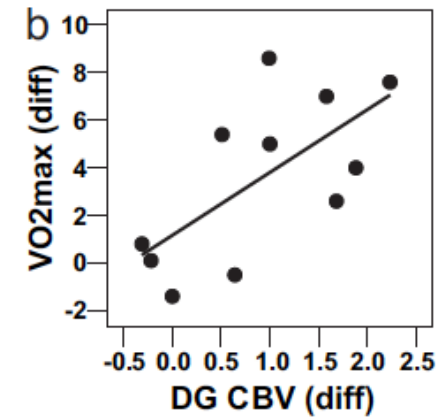
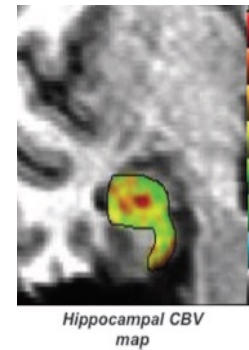


Pereira et al 2007

Corrélation avec neurogenèse



↑ débits sanguins dans le GD



« *The remarkable similarities between the exercise-induced CBV changes in the hippocampal formation of mice and humans suggest that the effect is mediated by similar mechanisms.* »

*Le type d'exercice influence-t-il les effets cérébraux ?*

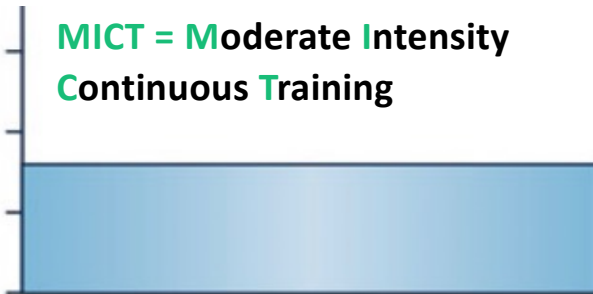
# Différents types d'exercices aérobies réalisables chez les personnes âgées

The Journal of  
Physiology

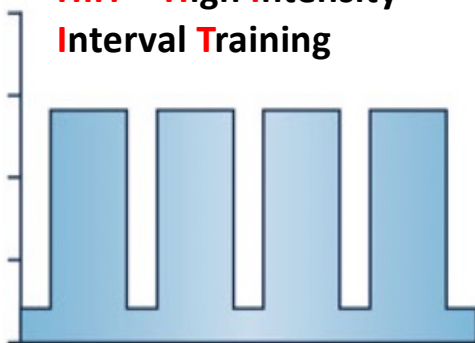
## 2 grands types d'entraînement



**MICT = Moderate Intensity  
Continuous Training**

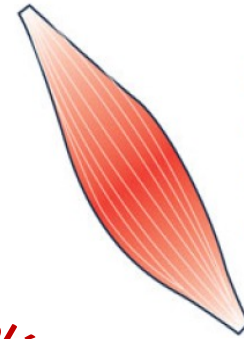


**HIIT = High Intensity  
Interval Training**



McInnis &  
Gibala 2016

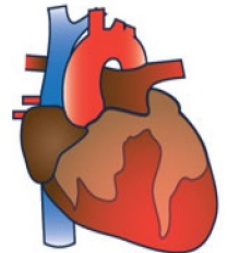
## Adaptations physiologiques



- Cellular stress
- Molecular responses
- Mitochondrial content
- Capillary density

*Complémentaires*

- Maximum cardiac output
- Maximum stroke volume
- Blood volume
- $\dot{V}_{O_2\max}$



*Effets respectifs sur le cerveau ? => Encore débattus !*

*Pourquoi ?*

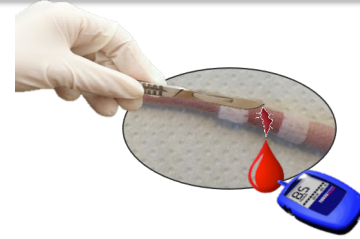
**Difficilement mesurables chez l'humain**  
**Variabilité élevée entre les protocoles d'endurance...**

*Comment optimiser ces programmes d'endurance ?*



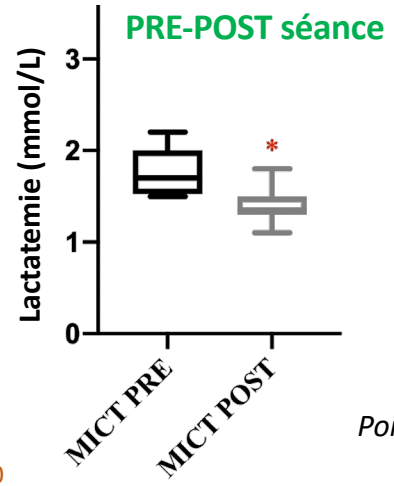
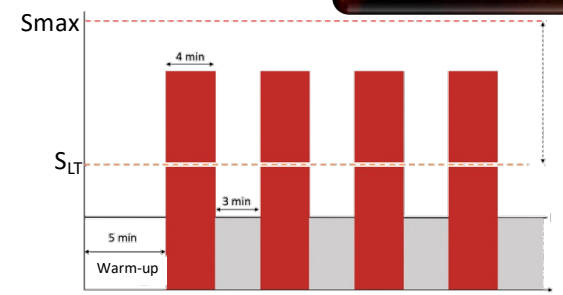
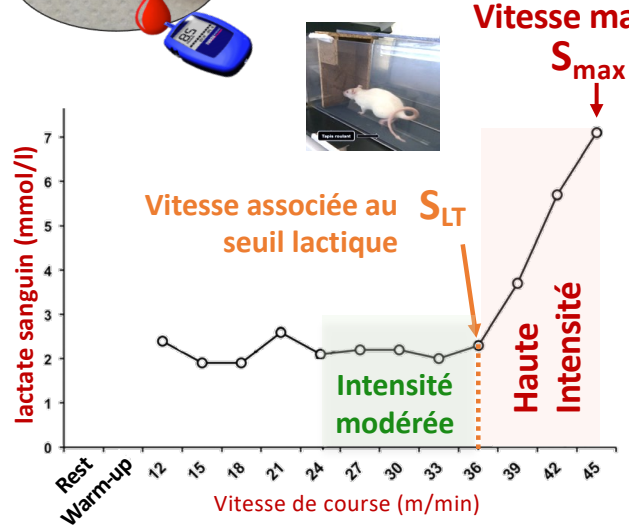
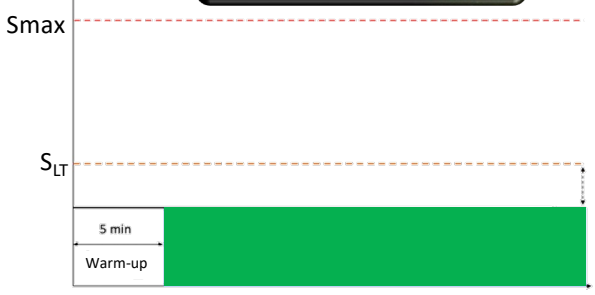
# Séances individualisées de MICT et HIIT basées sur un test d'effort incrémental

**MICT**

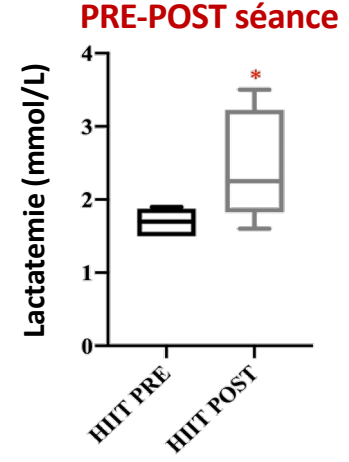


Pin-Barre et al 2017, 2021; Constans et al 2021; Hugues et al 2022, 2023, Marcourt et al 2025, 2025bis

**HIIT**



↗ **Transférabilité**



**Standardisation de la charge de travail**  
 $Poids (kg) \times Intensité (m/min) \times Durée (min) \times inclinaison tapis (^{\circ}) \times 9,8 (J/kg/m)$

**Effets spécifiques de ces 2 types d'exercice ?**

Abreu et al 2016  
 Meyler et al 2023  
 Gaskill et al 2023  
 Jamnick et al 2020  
 Smith 2003

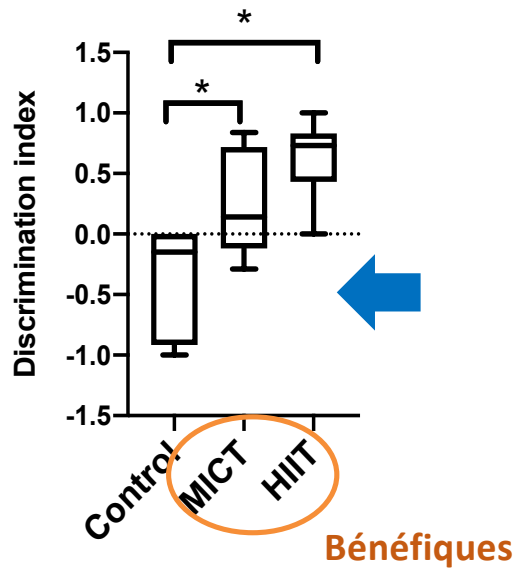
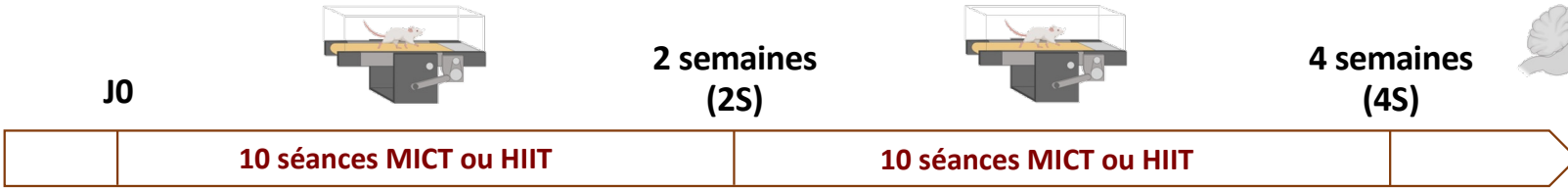
# MICT & HIIT – Répercussions cognitives chez le rat âgé

Cortex et hippocampe

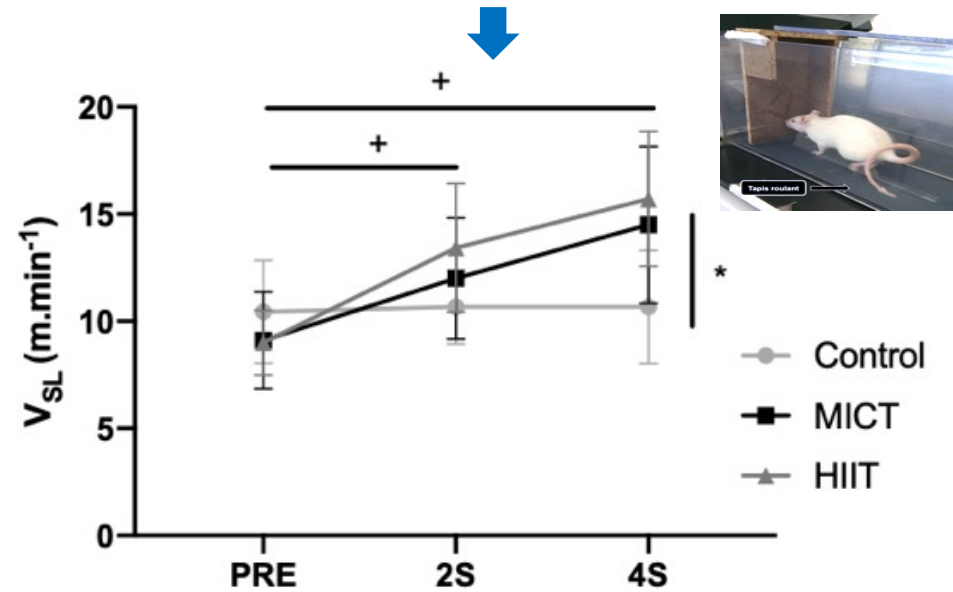


Marcourt et al 2025

Rats mâles de 20 mois

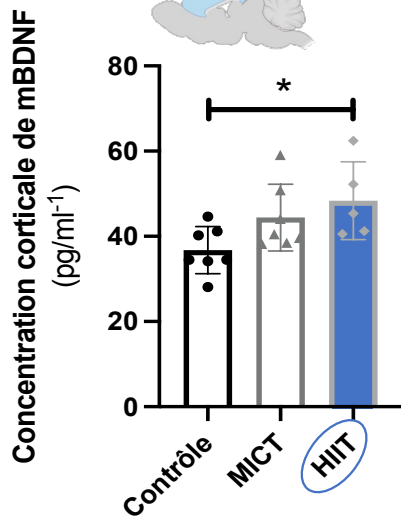


Fonction cognitive : NOR mémoire non-spatiale



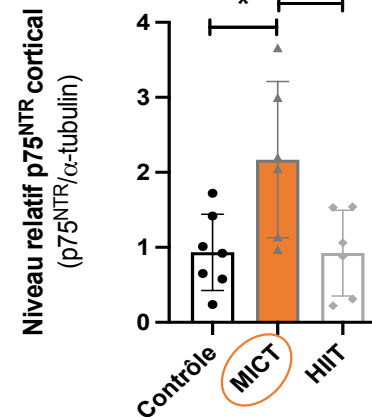
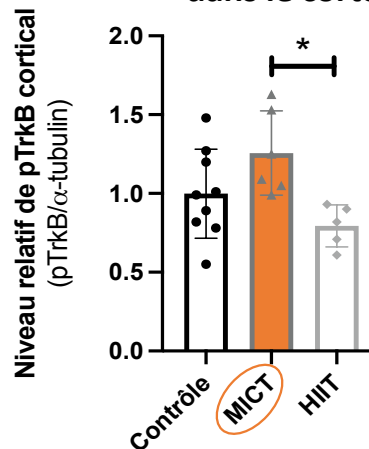
# Le MICT et HIIT améliorent les marqueurs neurotrophiques par des mécanismes différents

## Le HIIT augmente le BDNF cortical

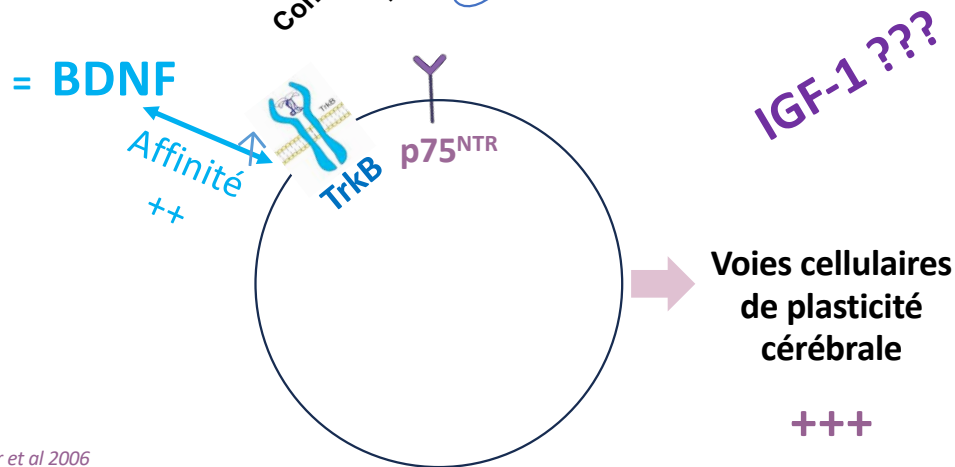


= Cefis et al 2019 ; Okamoto et al 2021  
 ≠ Hugues et al 2022

## Le MICT augmente l'expression des récepteurs du BDNF dans le cortex et l'hippocampe

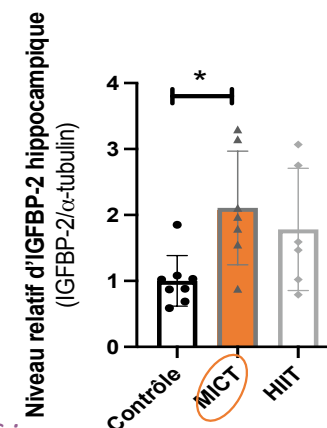
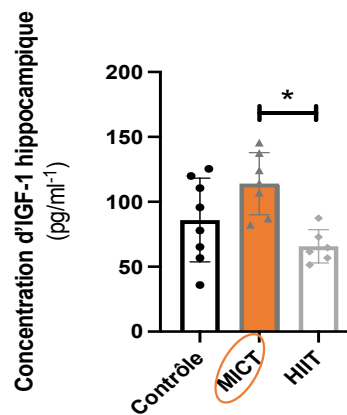


En accord avec Vilela et al 2017



McCusker et al 2006

## Le MICT augmente IGF-1 et IGFBP-2 dans l'hippocampe



En accord avec :



Vanzella et al 2017

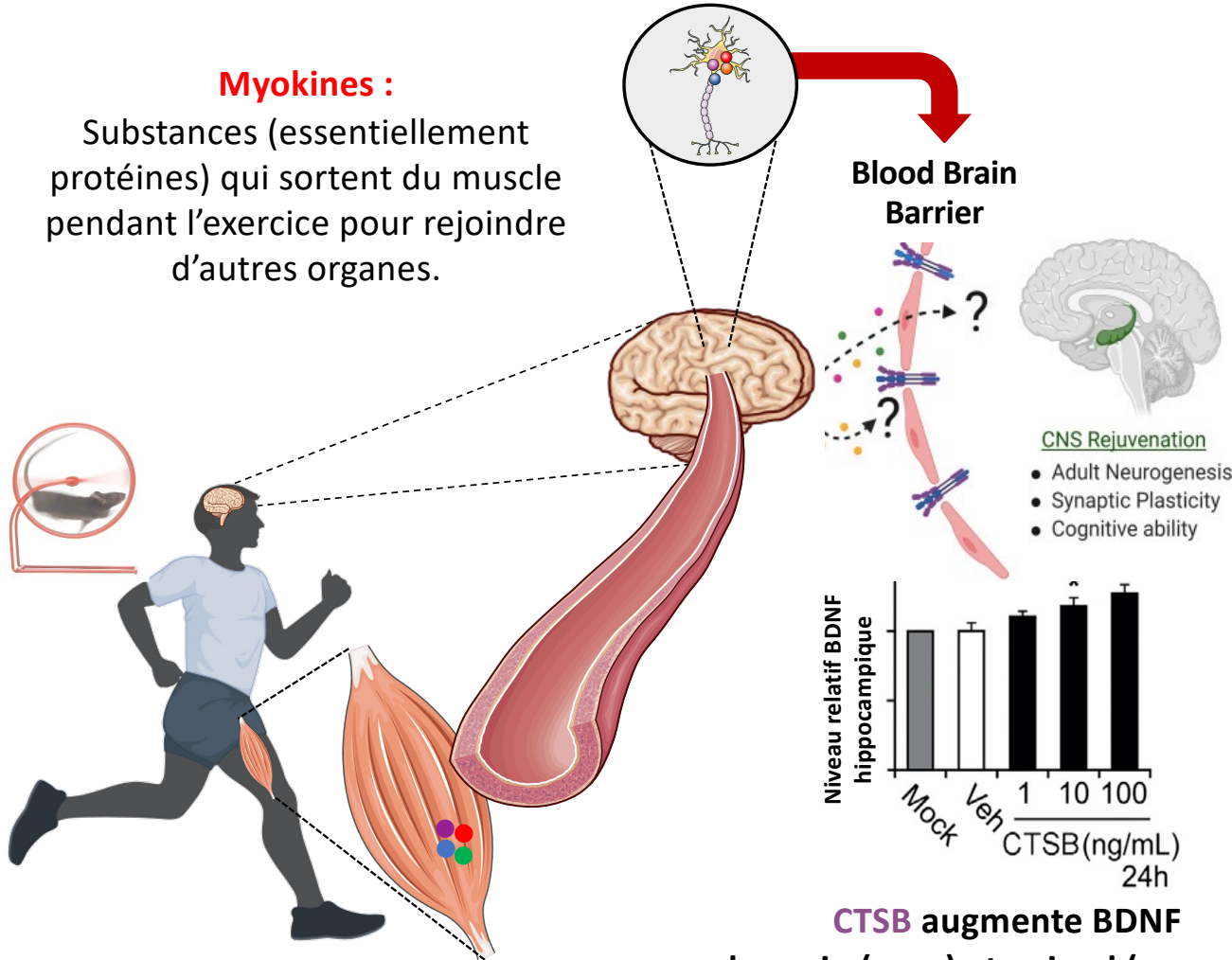


Hugues et al 2022

# Mais d'où viennent les effets de l'exercice sur les neurotrophines?

## Myokines :

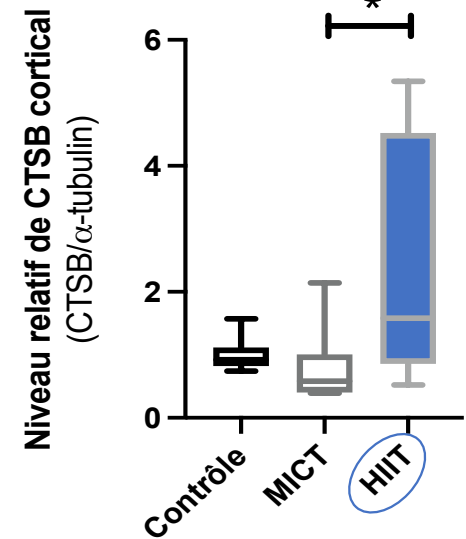
Substances (essentiellement protéines) qui sortent du muscle pendant l'exercice pour rejoindre d'autres organes.



**CTSB augmente BDNF humain (sang) et animal (cerveau)**

*Moon et al 2016*

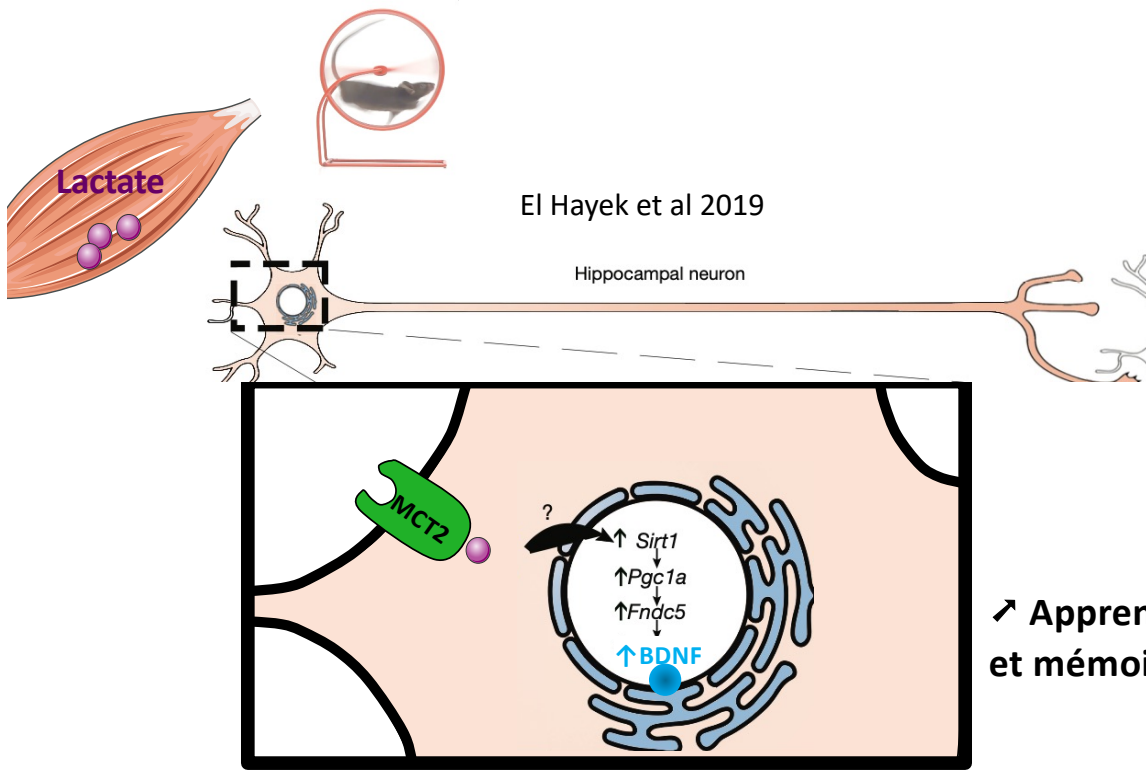
## Le HIIT augmente la CTSB corticale



*Marcourt et al 2025*

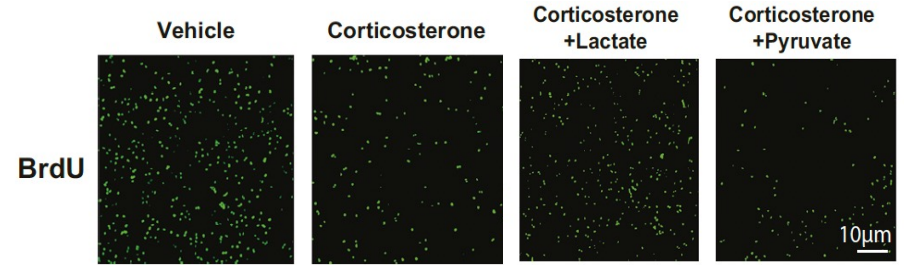
*Agit-elle seule sur le cerveau ?*

# Une « myokine » spéciale : Lactate & dépression - Probablement un des médiateurs de ces effets



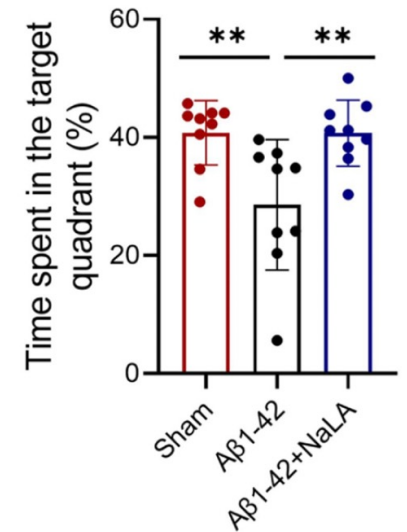
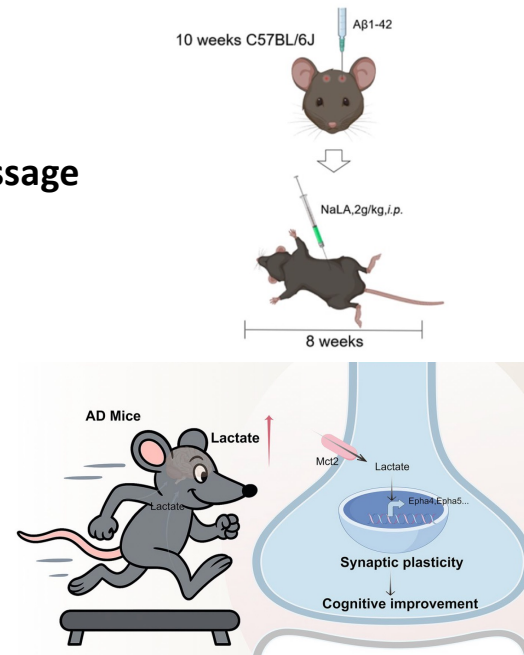
**BDNF est lactate-dépendant**

- 1) Rôle énergétique pour les neurones
- 2) rôle de signalisation



L'injection de lactate inverse la réduction de la prolifération des cellules progénitrices neurales

## Le cas de la maladie d'Alzheimer



Hao Han et al 2025

# Combinaison de l'endurance avec d'autres stratégies de rééducation

Curlik et Shors 2018

Efficacité ?

Key:

- = mature neuron
- = immature neuron
- ⊗ = dead neuron

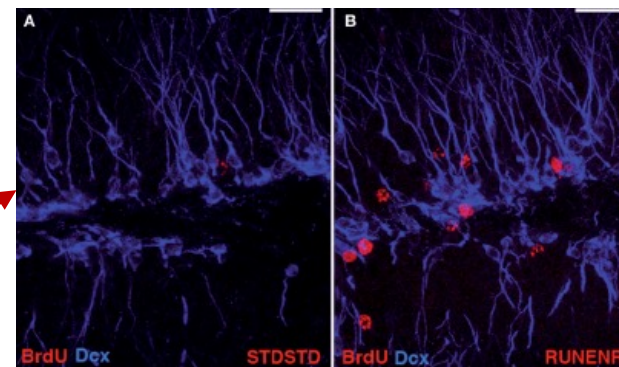


	Before	After
No training		
Physical exercise		
Mental training		
Mental and Physical (MAP) training		

L'endurance augmente la prolifération neuronale mais les neurones immatures ne survivent pas.

L'entraînement cognitif augmente la survie des neurones.

Running + Enriched environment (**RUNENR**)

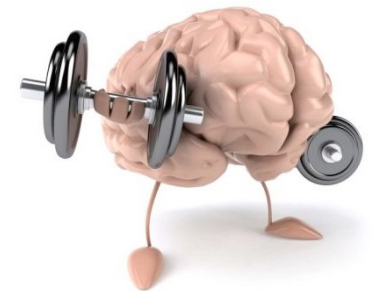
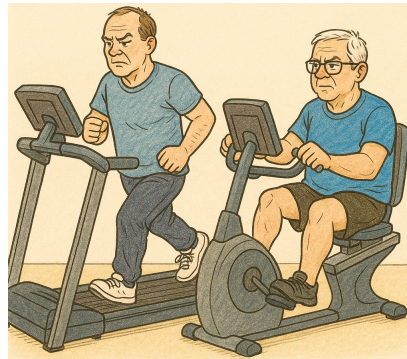


Faire des exercices cognitifs pendant ou après une séance d'endurance semble renforcer les effets bénéfiques cérébraux

## Conclusion

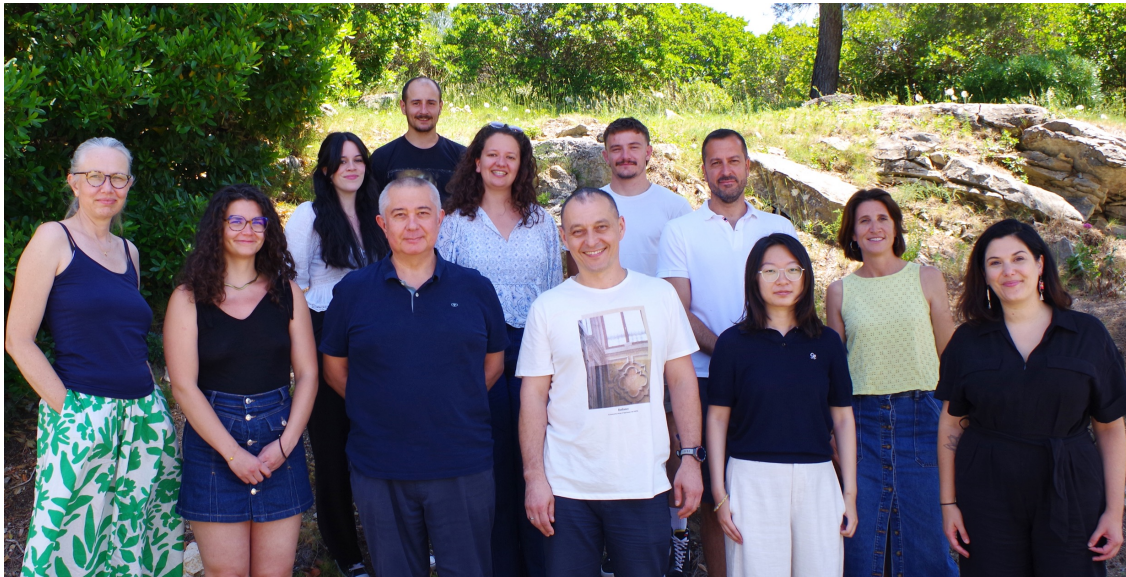
---

- Les exercices d'endurance favorisent la plasticité cérébrale de manière complémentaire.
- La combinaison exercice + stimulation cognitive semble plus efficace que chaque intervention isolée.
- L'intensité d'effort devrait être progressive, contrôlée, individualisée et suffisamment variée pour favoriser les adaptations physiologiques.



# Merci de votre attention

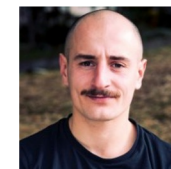
*Bouger est probablement nécessaire, mais apprendre en bougeant est peut-être encore mieux.*



## Étudiants de thèse impliqués



Cécile MARCOURT



Thibault BELLOIN



Yihan QIN