



HAL
open science

Rôle du microbiote dans la relation entre activité physique, santé et bien-être

Benedicte Goustard, Barbara Vernus, Olivier Rué, Mahendra Mariadassou, Laurence Pessemesse, François Bertrand Favier, Vincent Ollendorff, Anne Bonnieu, Christelle Koechlin-Ramonatxo, Christelle Bertrand-Gaday

► To cite this version:

Benedicte Goustard, Barbara Vernus, Olivier Rué, Mahendra Mariadassou, Laurence Pessemesse, et al.. Rôle du microbiote dans la relation entre activité physique, santé et bien-être. Journées d'Animation Scientifiques, May 2022, Poitiers, France. 317, pp.E158 - E171. hal-04804882

HAL Id: hal-04804882

<https://hal.inrae.fr/hal-04804882v1>

Submitted on 26 Nov 2024

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.

Rôle du microbiote intestinal dans la relation entre activité physique, santé et bien-être

BEST (microBiote Exercice SanTé)

Goustard Bénédicte¹, Vernus Barbara¹, Bertrand-Gaday Christelle¹, Rué Olivier², Mariadassou Mahendra², Pesseme Laurence¹, Favier François¹, Ollendorff Vincent¹, Bonnieu Anne¹, Ramonatxo Christelle¹.

¹ DMeM, INRAE, Université de Montpellier, F-34060 Montpellier, France.

² MaIAGE, BioinfOmics, MIGALE Bioinformatics Facility, Université Paris-Saclay, F-78352 Jouy-en-Josas, France.

Introduction

Les effets bénéfiques de l'activité physique sont aujourd'hui bien établis mais afin d'optimiser sa prescription, il semble important d'identifier les mécanismes sous-jacents complexes.

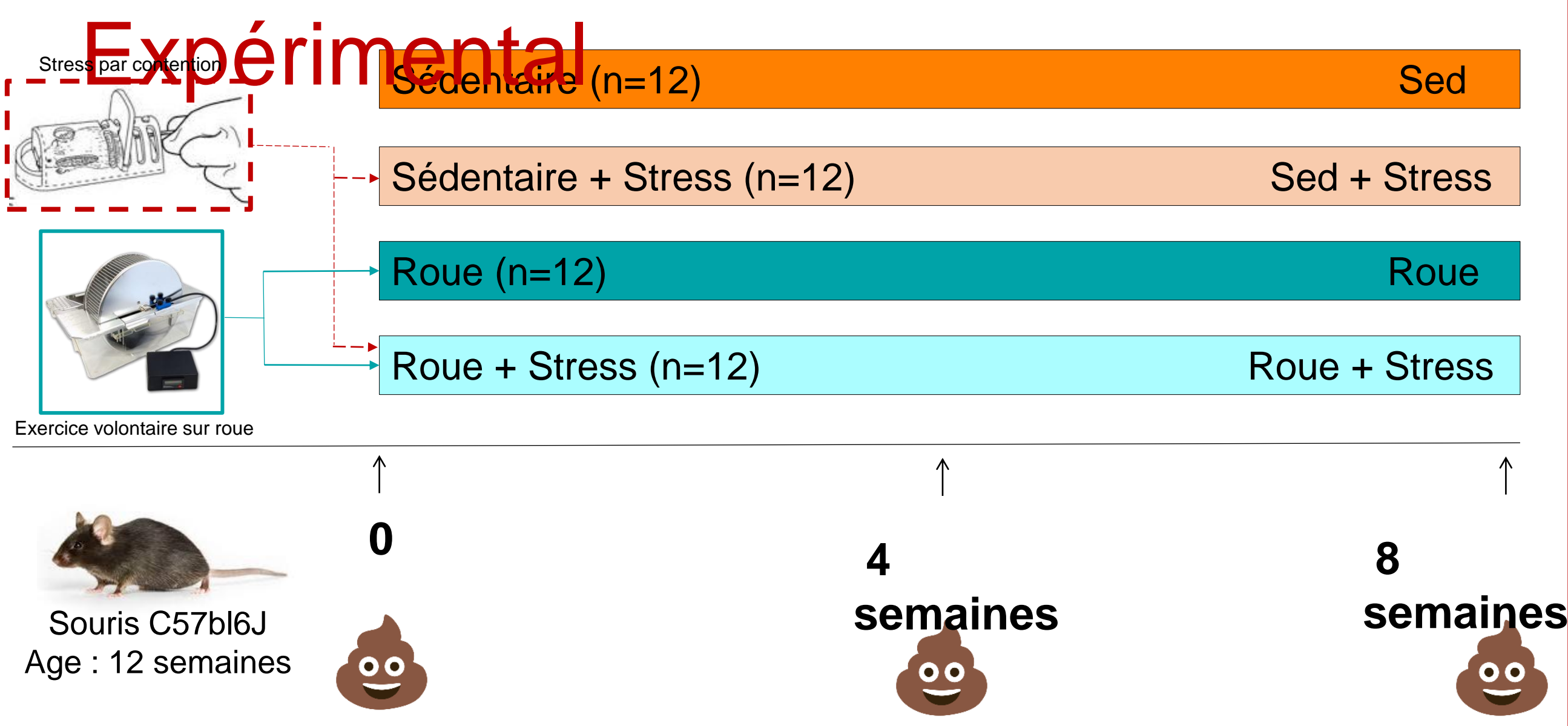
Des recherches récentes s'intéressent aux effets de l'activité physique sur les dialogues inter-organes et les axes biologiques, comme celui du stress. Nous avons montré l'existence d'une interaction fonctionnelle entre le microbiote intestinal et le muscle squelettique, tissu majeur impliqué dans les adaptations bénéfiques de l'organisme à l'activité physique.

Important de la santé de l'hôte, apparaît comme un déterminant des effets santé de l'activité physique et dans la réponse à l'entraînement.

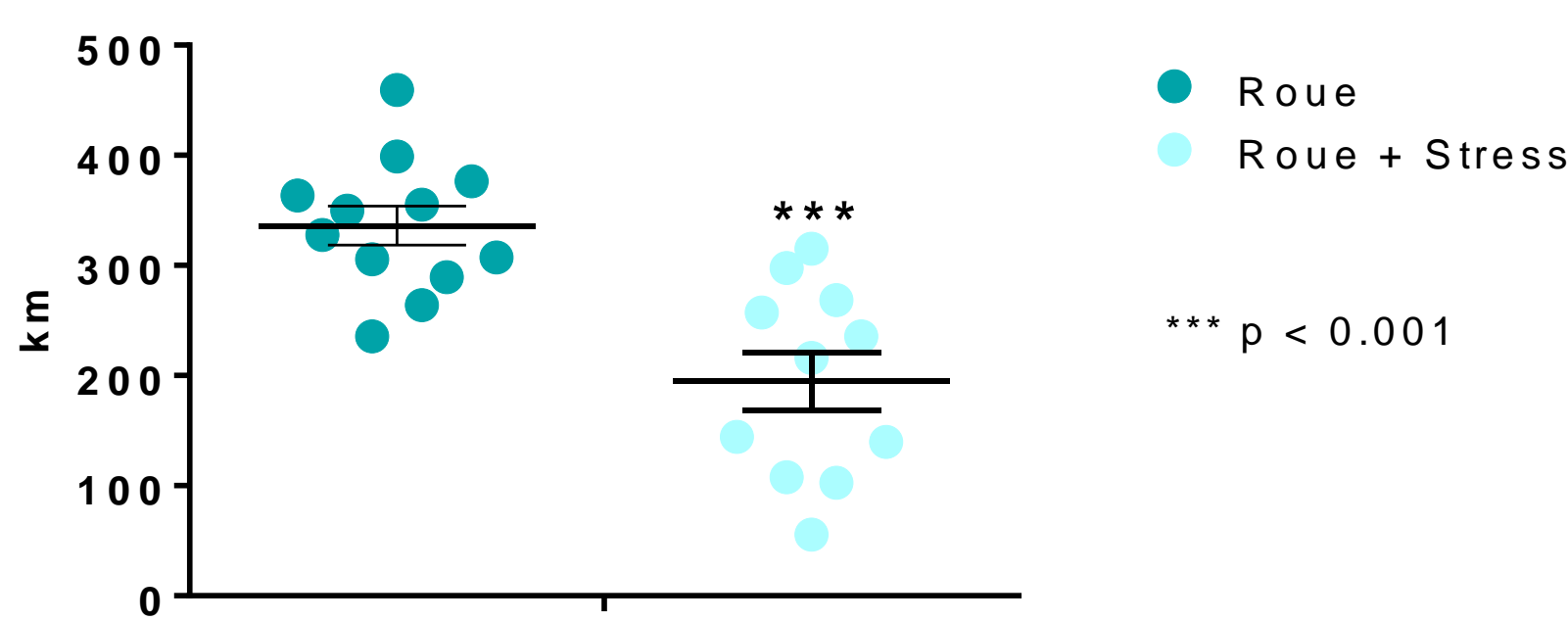
Objectif du projet : Déterminer l'effet de l'activité physique volontaire sur la composition et la fonction du microbiote intestinal et analyser les conséquences sur le stress biologique des animaux.

Résultats

Schéma



Distance parcourue sur roue d'activité (en km)



Le stress par contention diminue significativement la distance parcourue en 8 semaines des souris (moyenne ± SEM)

Mesure du stress à 8 semaines par un test comportemental/anxiété



Temps (%) (Moyenne ± SEM)

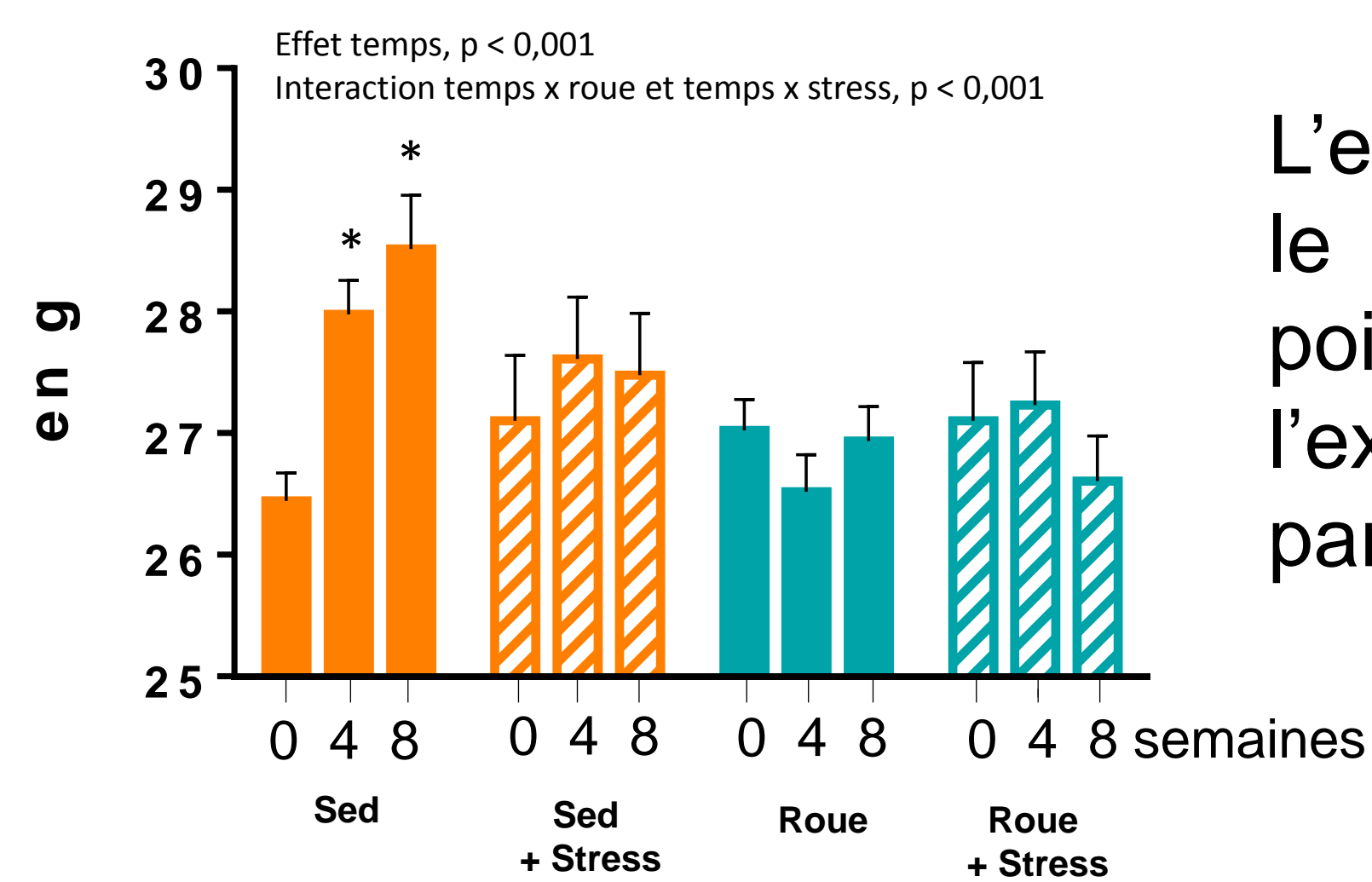
	Sed	Sed + Stress	Roue	Roue + Stress
Zone centrale	13,4 ± 1,6	15,7 ± 2,2	17,7 ± 2,5	16,6 ± 2,7
Bras ouverts	11,7 ± 1,0	12,7 ± 3,0	11,8 ± 1,3	12,2 ± 1,4
Bras fermés	74,9 ± 2,3	71,6 ± 4,4	70,5 ± 2,8	71,3 ± 3,9

Visites (%) (Moyenne ± SEM)

	Sed	Sed + Stress	Roue	Roue + Stress
Zone centrale	40,9 ± 1,3	44,2 ± 1,6	43,7 ± 0,7	43,1 ± 1,6
Bras ouverts	20,4 ± 1,3	19,7 ± 2,2	18,9 ± 1,4	21,6 ± 2,6
Bras fermés	38,6 ± 1,2	36,1 ± 1,4	37,4 ± 1,5	35,3 ± 1,9

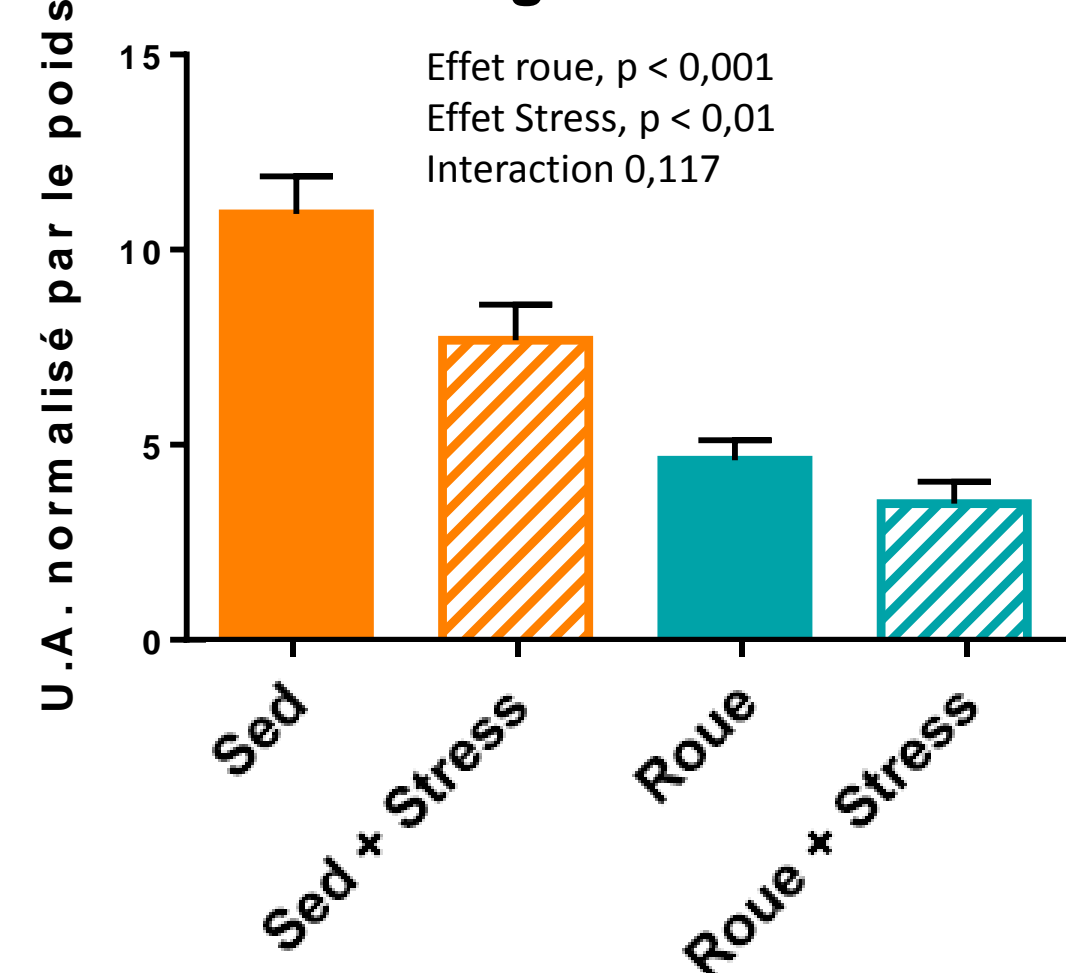
Pas de différence significative d'anxiété liée à l'exercice volontaire sur roue et/ou au stress.

Poids de corps

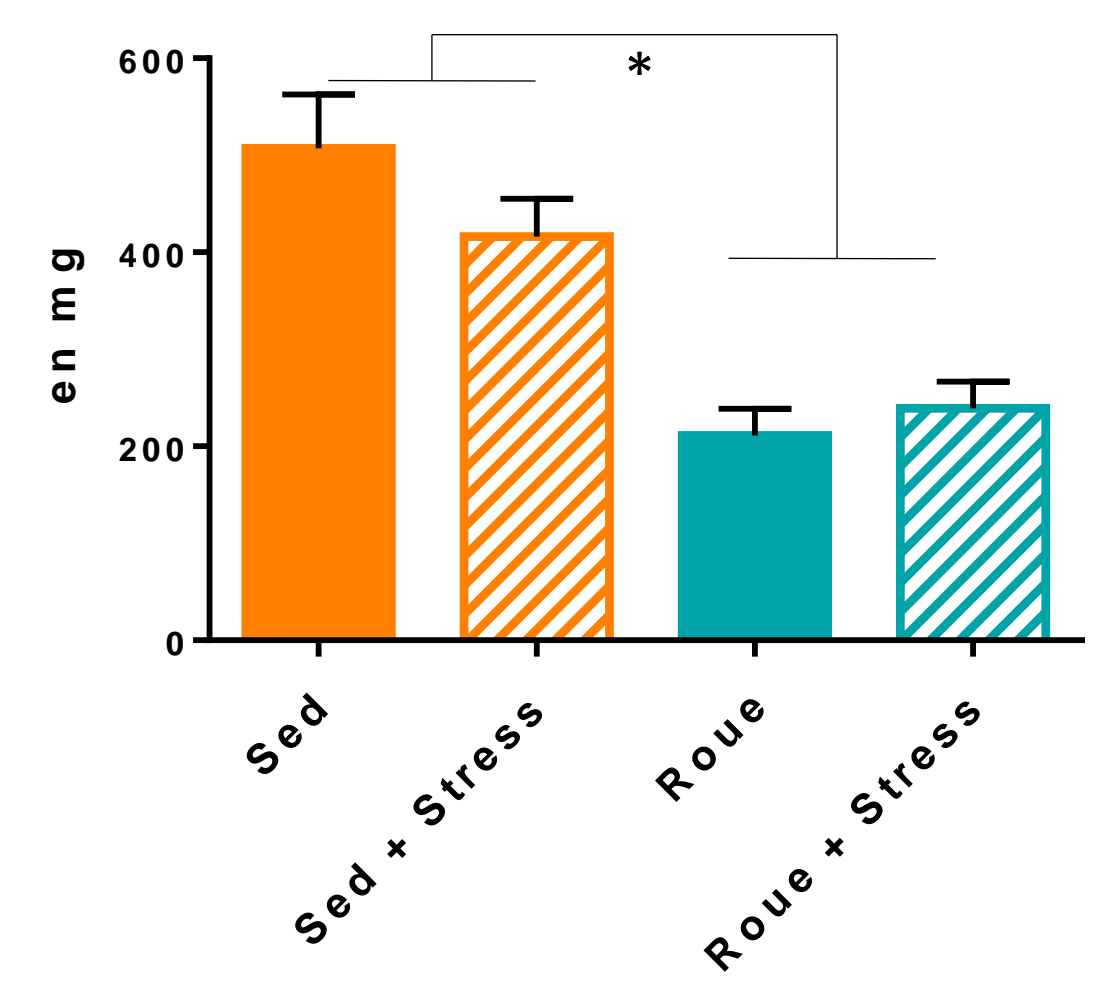


L'exercice volontaire sur roue et le stress diminuent la prise de poids. L'effet préventif de l'exercice est plus marqué sur ce paramètre.

Masse grasse totale



Tissu Adipeux épididymal



L'exercice volontaire sur roue et le stress diminuent la masse grasse totale, mais seul l'exercice réduit la masse du tissu adipeux épididymal.

Mesures en cours :

- Mesure de l'expression :
 - des gènes/protéines impliqués dans l'axe du stress
 - des incrélines (peptides synthétisés dans l'intestin) pouvant moduler la fonction musculaire
- Analyse Métagénomique (Frogs, Phyloseq) du séquençage MiSeq (Plateforme Genotoul) de l'ADN 16S du microbiote intestinal.



Conclusion

Les analyses bioinformatiques des données métagénomiques permettront d'évaluer l'impact de l'activité physique régulière, en condition de stress ou non, sur la composition du microbiote intestinal.

Les explorations futures permettront de déterminer les éventuels mécanismes par lesquels l'exercice peut réduire l'effet du stress.

Bibliographie de l'équipe :

Jollet et al. Does Physical Inactivity Induce Significant Changes in Human Gut Microbiota? New Answers Using the Dry Immersion Hypoactivity Model. *Nutrients*, 2021, 13 (11).
Nay et al. Gut bacteria are critical for optimal muscle function: a potential link with glucose homeostasis. *American Journal of Physiology Endocrinology and Metabolism*. 2019, April 30 ; 317: E158–E171.

Centre Occitanie - Montpellier

Projet financé par :



Remerciements :
O Zemb – INRAE – Equipe NEM, Unité GenPhys
S Rabot – INRAE – Institut Micalis
T Maurice – CNRS – Université Montpellier

UMR DMeM
Dynamique du Muscle et Métabolisme
2 place Viala 34060 Montpellier
Tél. : + 33 (0)4 99 61 23 38
benedicte.goustard@inrae.fr
www6.montpellier.inrae.fr/dmem/

DMeM
Dynamique du Muscle et Métabolisme