

Influence du microbiote intestinal sur le maintien de l'homéostasie énergétique lors du passage à un régime obésogène chez le rongeur.

POSTER #21

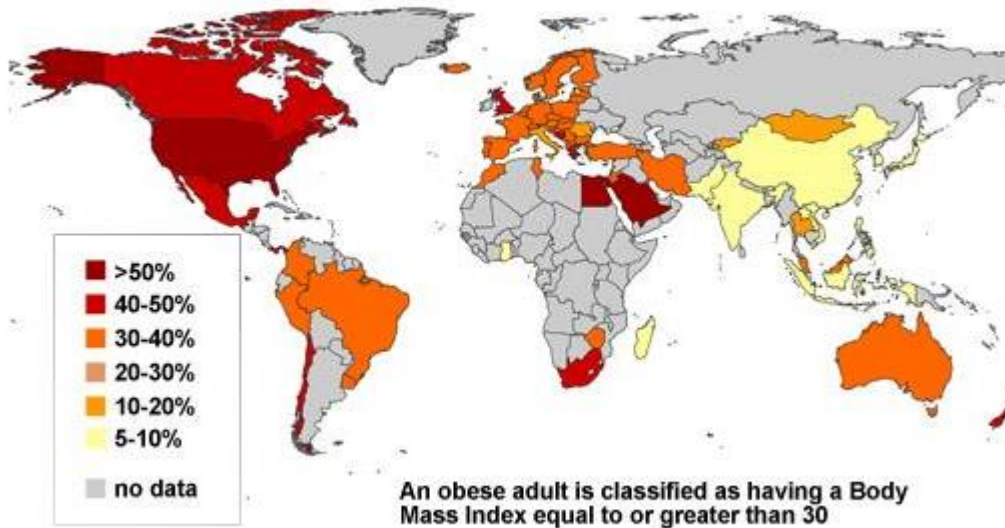
Mélanie FOUESNARD¹, Véronique DOUARD², Léa LE GLEAU², Gaëlle BOUDRY¹

1) Institut NuMeCan, 35590 Saint-Gilles – 2) Institut Micalis, 78354 Jouy-en-Josas



Obesity Worldwide

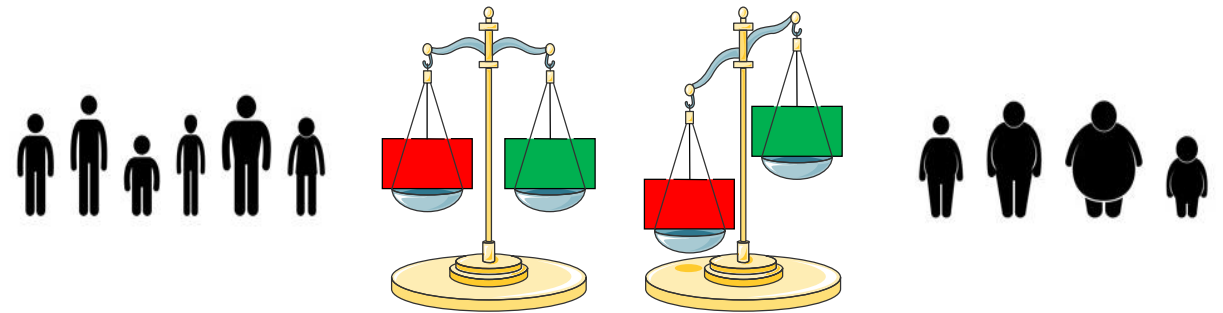
Percentage (%) of obese adults worldwide



Source: World Health Organization

L'obésité et le surpoids constituent un problème majeur de santé publique

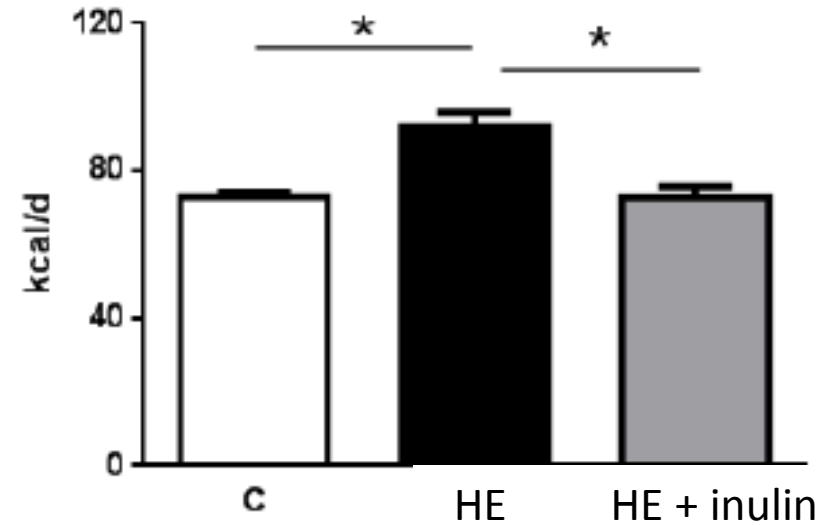
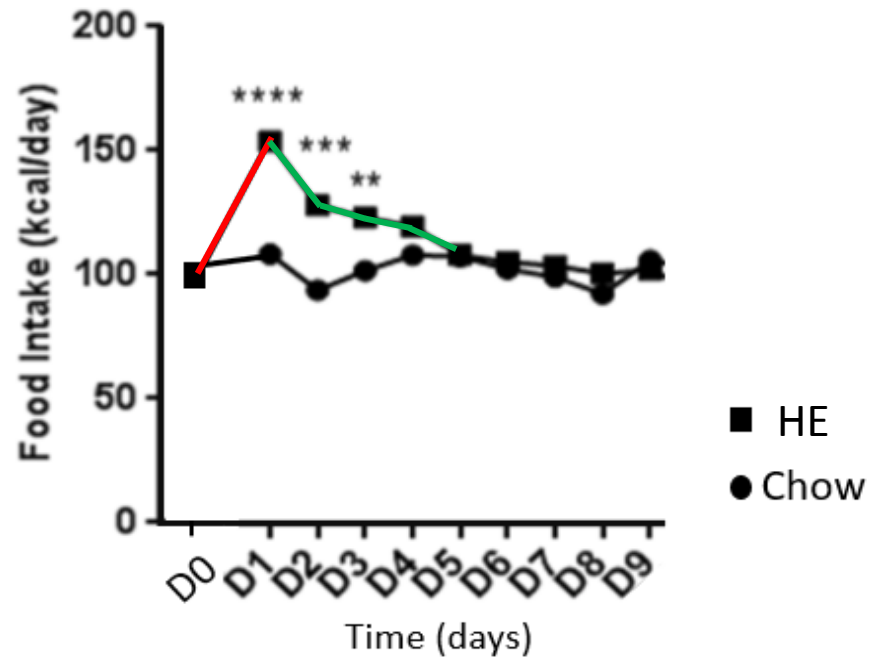
Individu en surpoids:



Déséquilibre de la balance énergétique: entre les **dépenses** liées aux besoins énergétiques et les **apports énergétiques**

Comprendre les mécanismes de maintien de la balance énergétique permettrait de mener vers de nouvelles pistes de soin ou de prévention de l'obésité.

Introduction



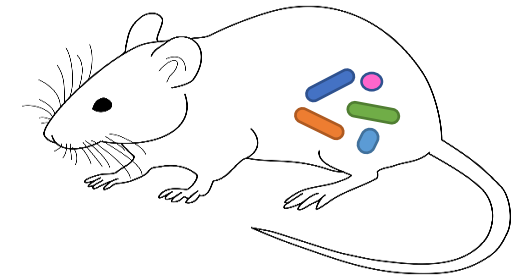
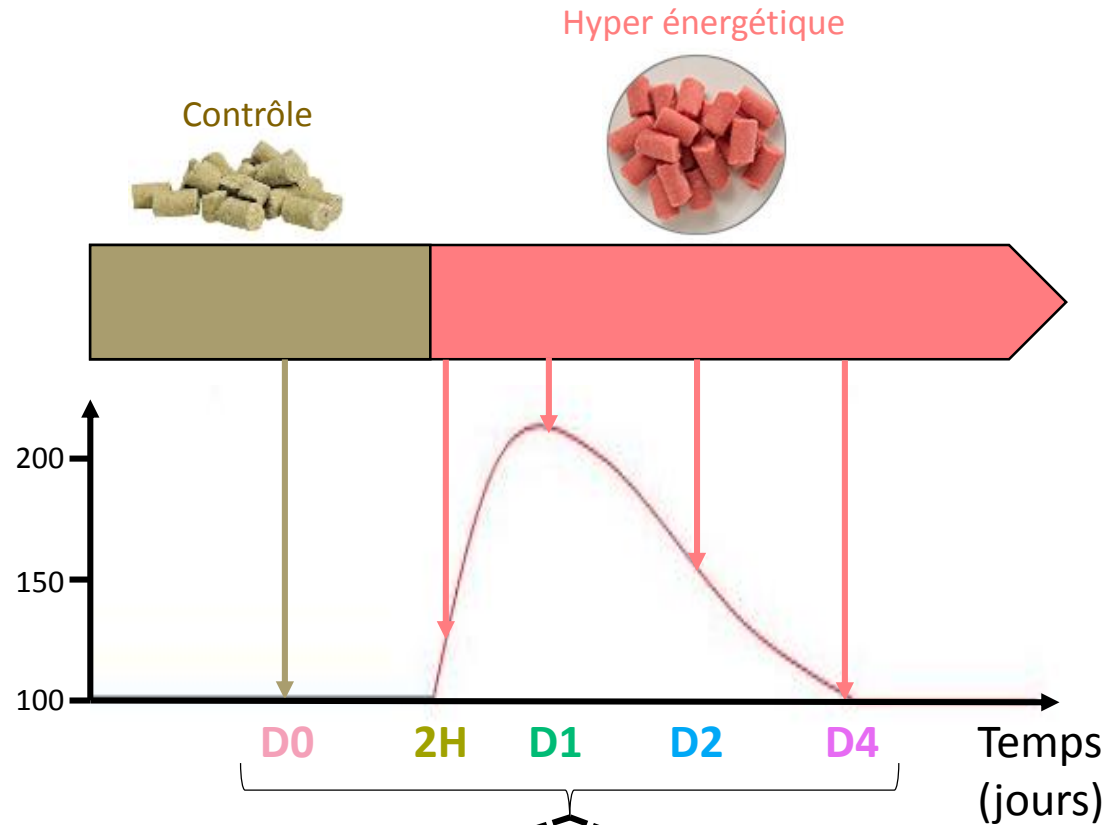
Chez le rongeur sous régime hyper-énergétique (HE):

- **Augmentation de l'apport calorique** avec activation du système de plaisir/récompense ⁽¹⁾.
- **Retour à l'homéostasie énergétique** avec remodelage hypothalamique ⁽²⁾.

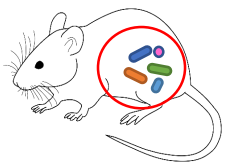
Rôle du microbiote intestinal : l'apport de prébiotiques permet un maintien de l'homéostasie énergétique (résultats non publiés).

Quels sont les liens entre microbiote intestinal et homéostasie énergétique lors du passage d'un régime standard à un régime HE chez le rat ?

Animaux à flore conventionnelle

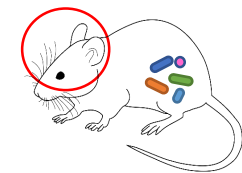


n = 6 à 9 rats ♂ / groupe
8 à 9 semaines d'âge

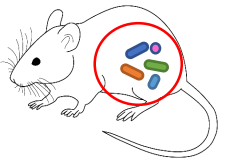


**Séquençage 16S
Microbiote caecal**

**Métabolomique de l'hypothalamus
(structure régulant la prise
alimentaire)**

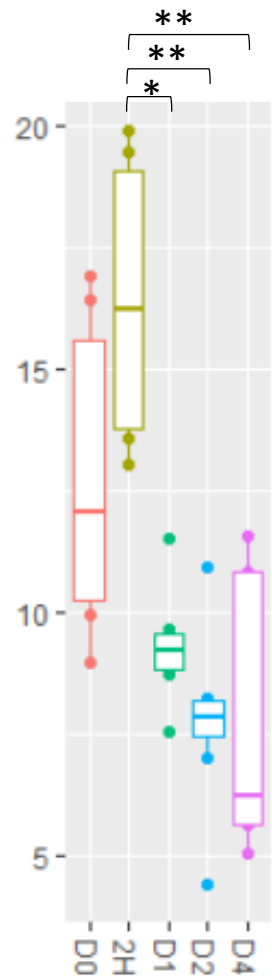


Modifications du microbiote intestinal lors du changement de régime

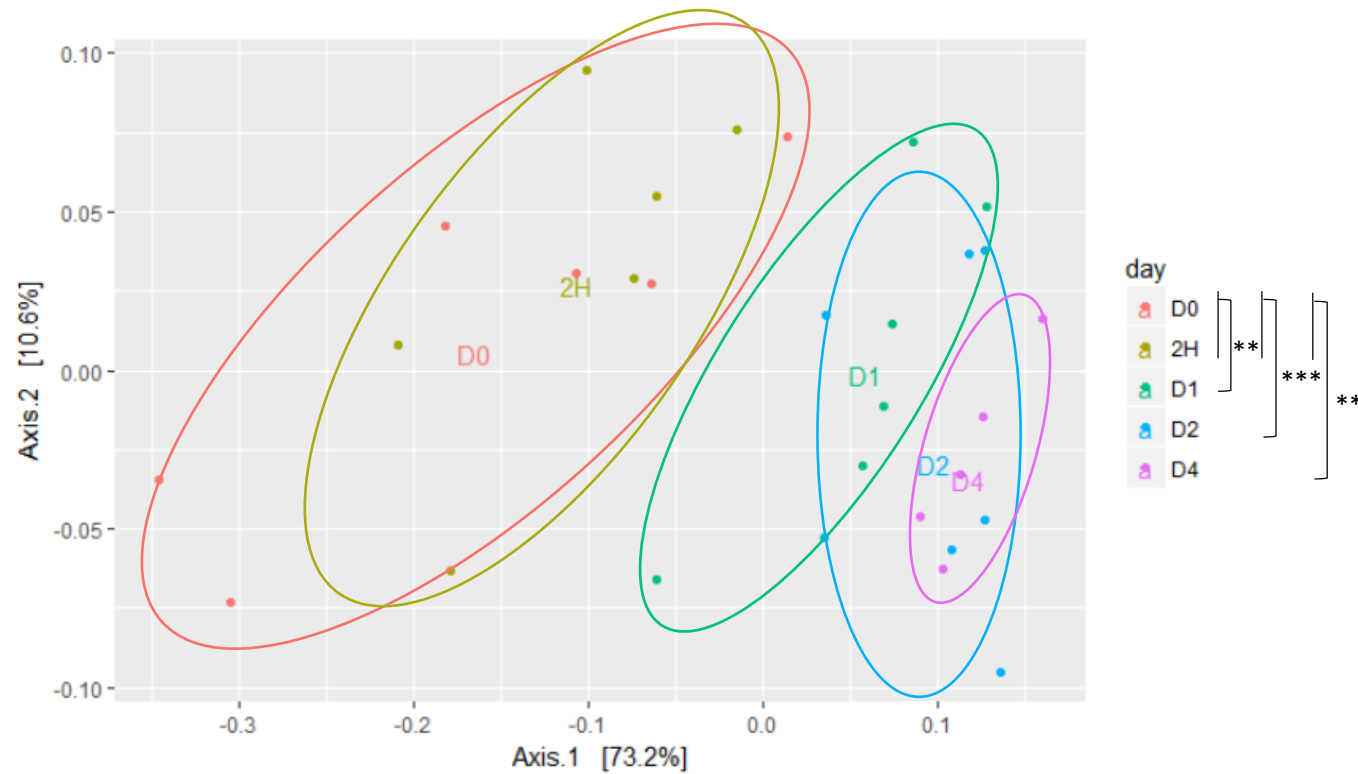


Richesse et diversité du microbiote intestinal

Diversité α

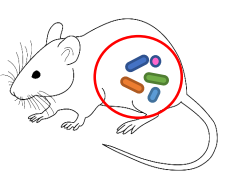


Diversité β



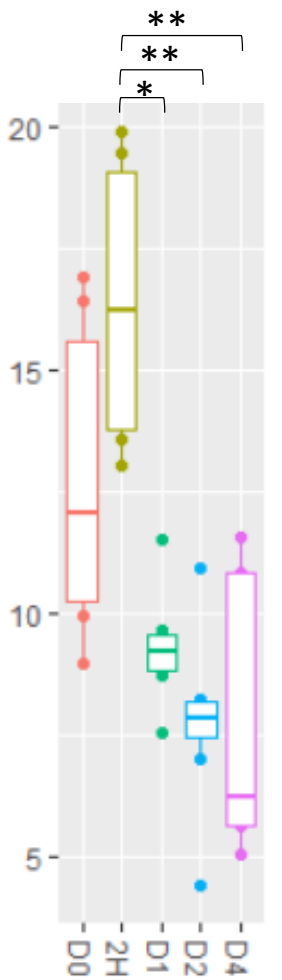
Analyse: package Phyloseq (R)

Modifications du microbiote intestinal lors du changement de régime

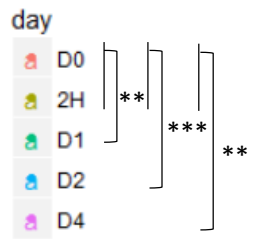
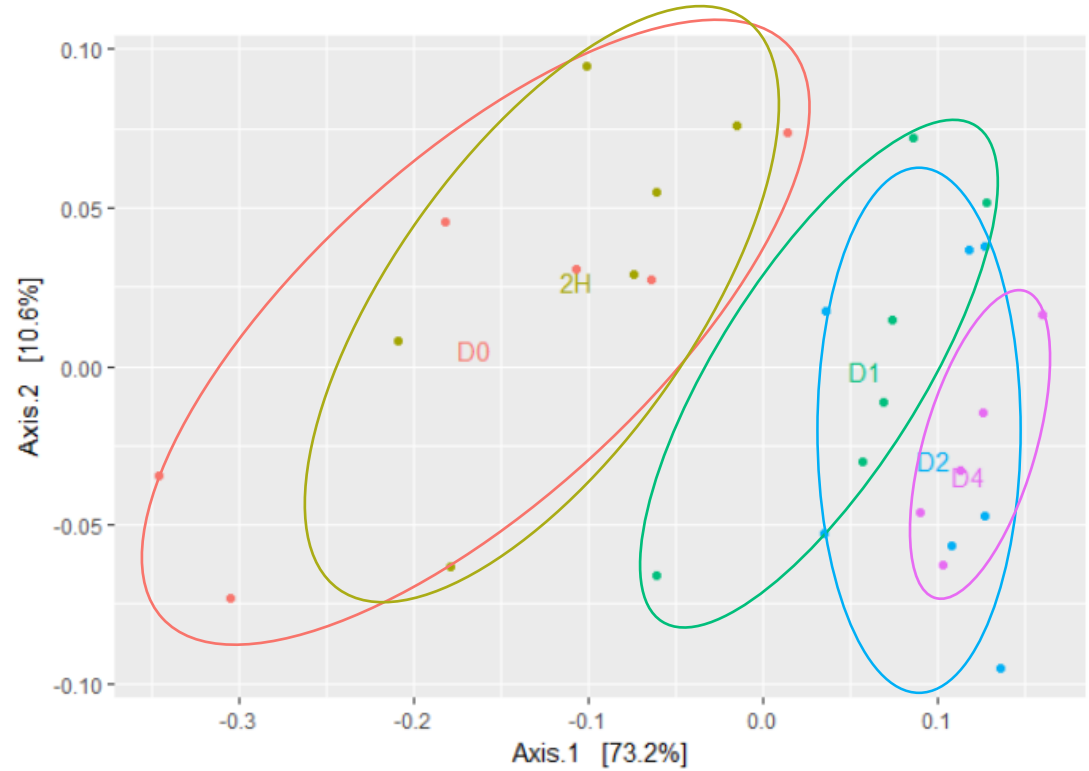


Richesse et diversité du microbiote intestinal

Diversité α



Diversité β



Entre D0 et D1

- ↗ *Lactococcus*, *Escherichia*, *Alloprevotella*, *Bacteroides*
- ↘ *Lactobacillus*, *Alistipes*, *Prevotellaceae*

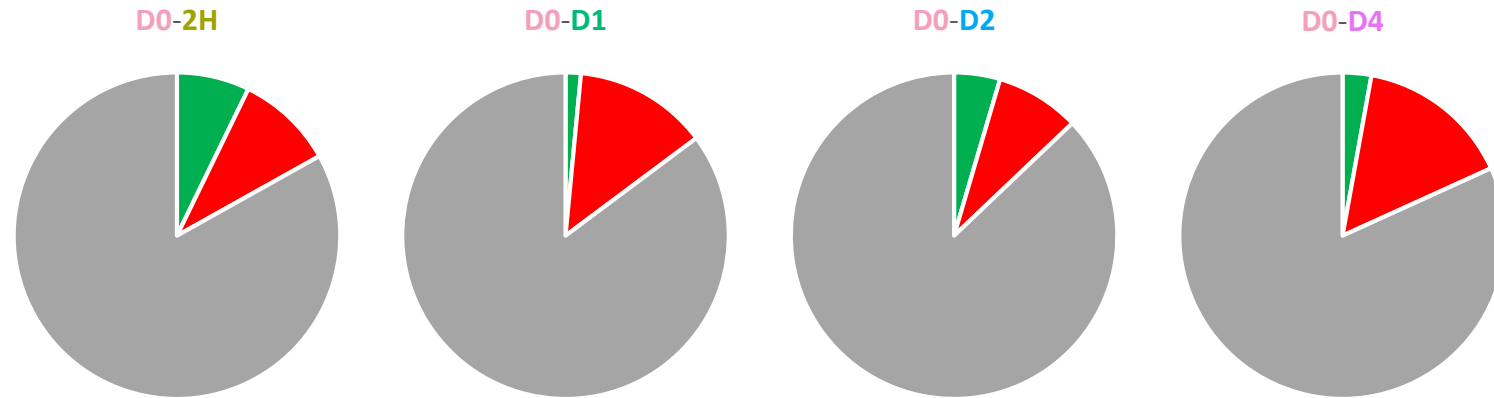
Entre D1 et D2

- ↗ *Erysipelatoclostridium*
- ↘ *Alloprevotella*

Analyse: package Phyloseq (R)

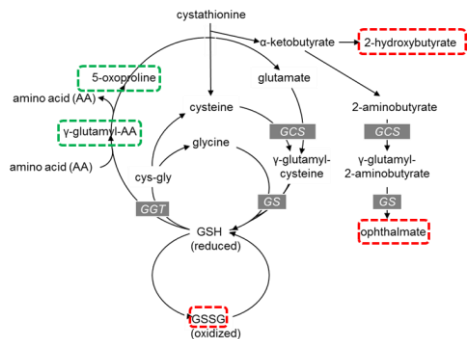
Analyse: package EdgeR (R)

Modifications des métabolites de l'hypothalamus lors du changement de régime

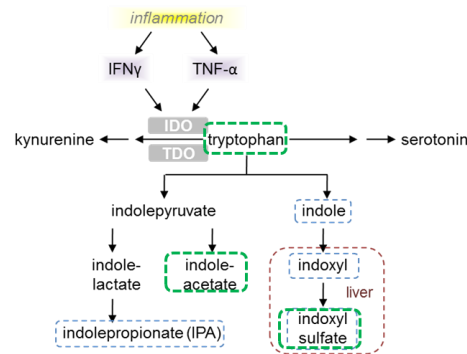


Sur 527 métabolites détectés, la concentration de 119 d'entre eux était significativement modifiée.

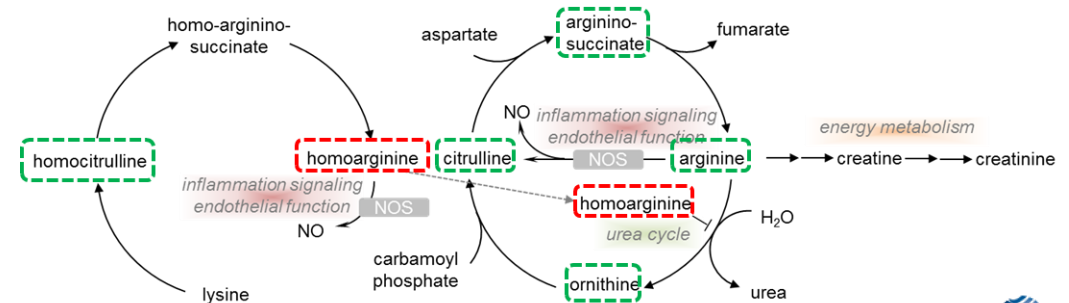
Homéostasie redox



Métabolisme du tryptophane

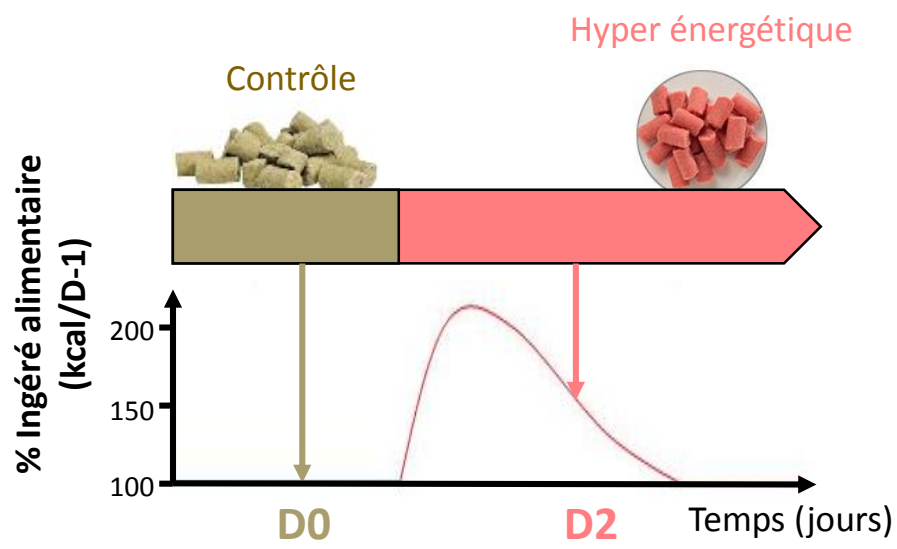


Métabolisme de l'arginine

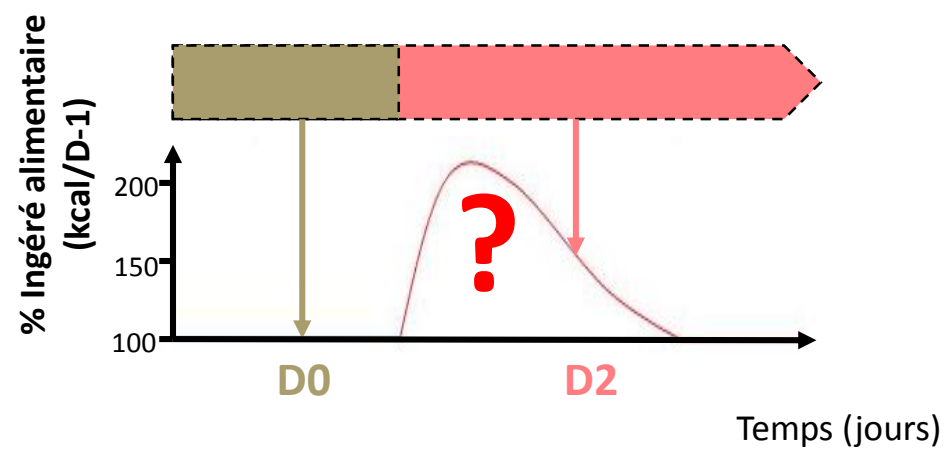
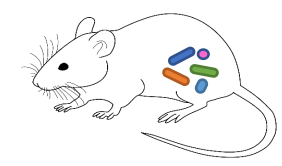


Certaines voies métaboliques impliquées dans **l'inflammation** (homéostasie redox, métabolisme de l'arginine ou métabolisme du tryptophane) sont impactées par le changement de régime.

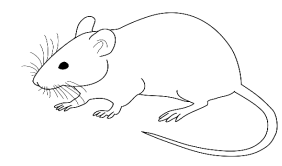
Animaux sans microbiote : quel comportement alimentaire en réponse au changement de régime ?



Conventionnels



Axéniques

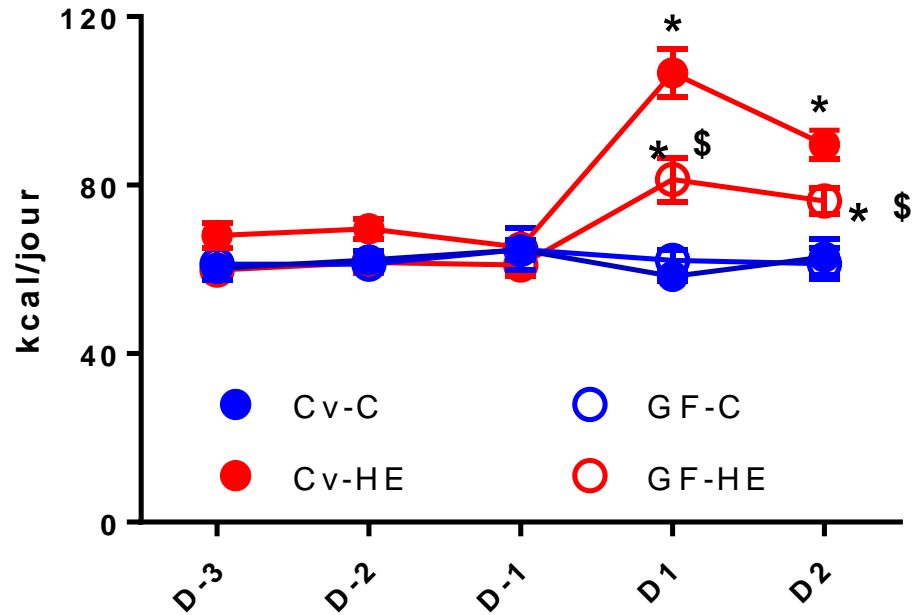


Mesure ingéré alimentaire

Taux d'expression de gènes dans l'hypothalamus

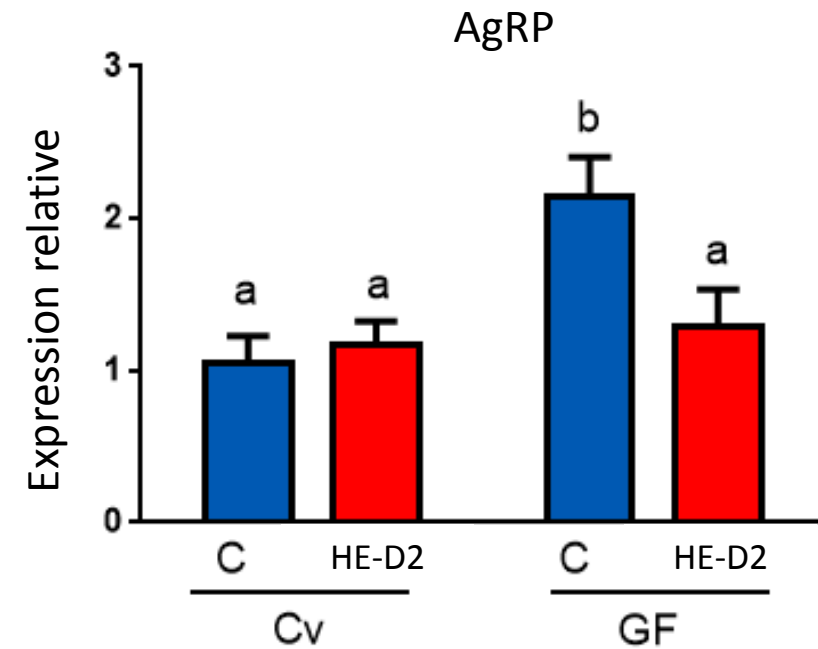
Impact de l'absence de microbiote intestinal

Prise alimentaire



L'apport calorique des rats axéniques est significativement diminué.

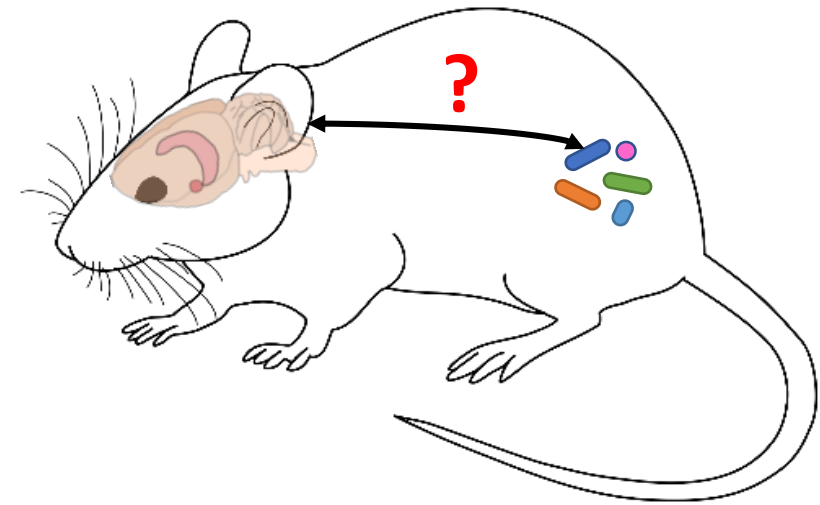
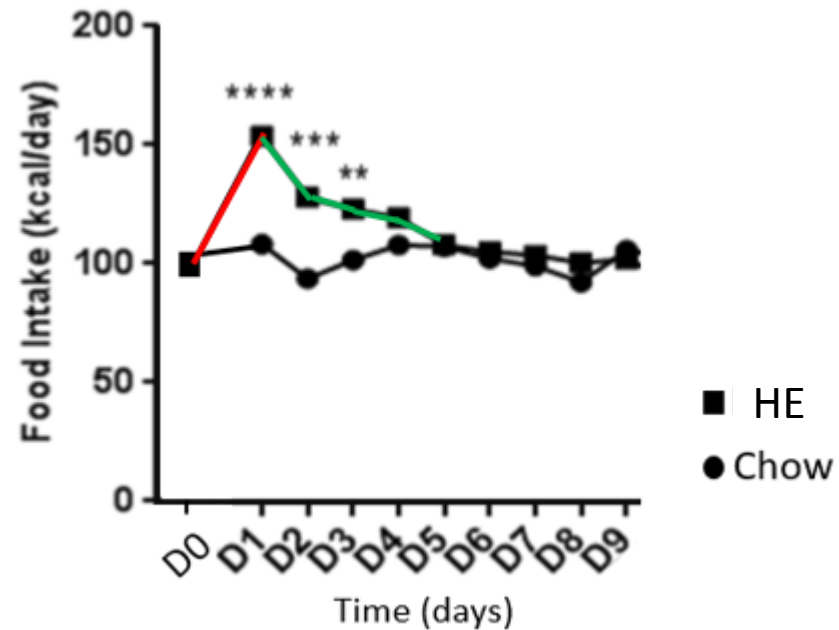
Régulateurs hypothalamiques de la prise alimentaire



L'expression de gènes impliqués dans le comportement alimentaire (AgRP et NPY) est inhibée sous régime contrôle en présence d'un microbiote intestinal.

Conclusion et perspectives

Ces résultats suggèrent un lien entre le microbiote intestinal et la régulation de l'homéostasie énergétique qui suit un changement de régime.



Les variations d'abondance de certains genres bactériens ainsi que leurs fonctions potentielles sont à corrélérer aux données métabolomiques de l'hypothalamus et à enrichir, par exemple avec des données de métabolomique de l'intestin.