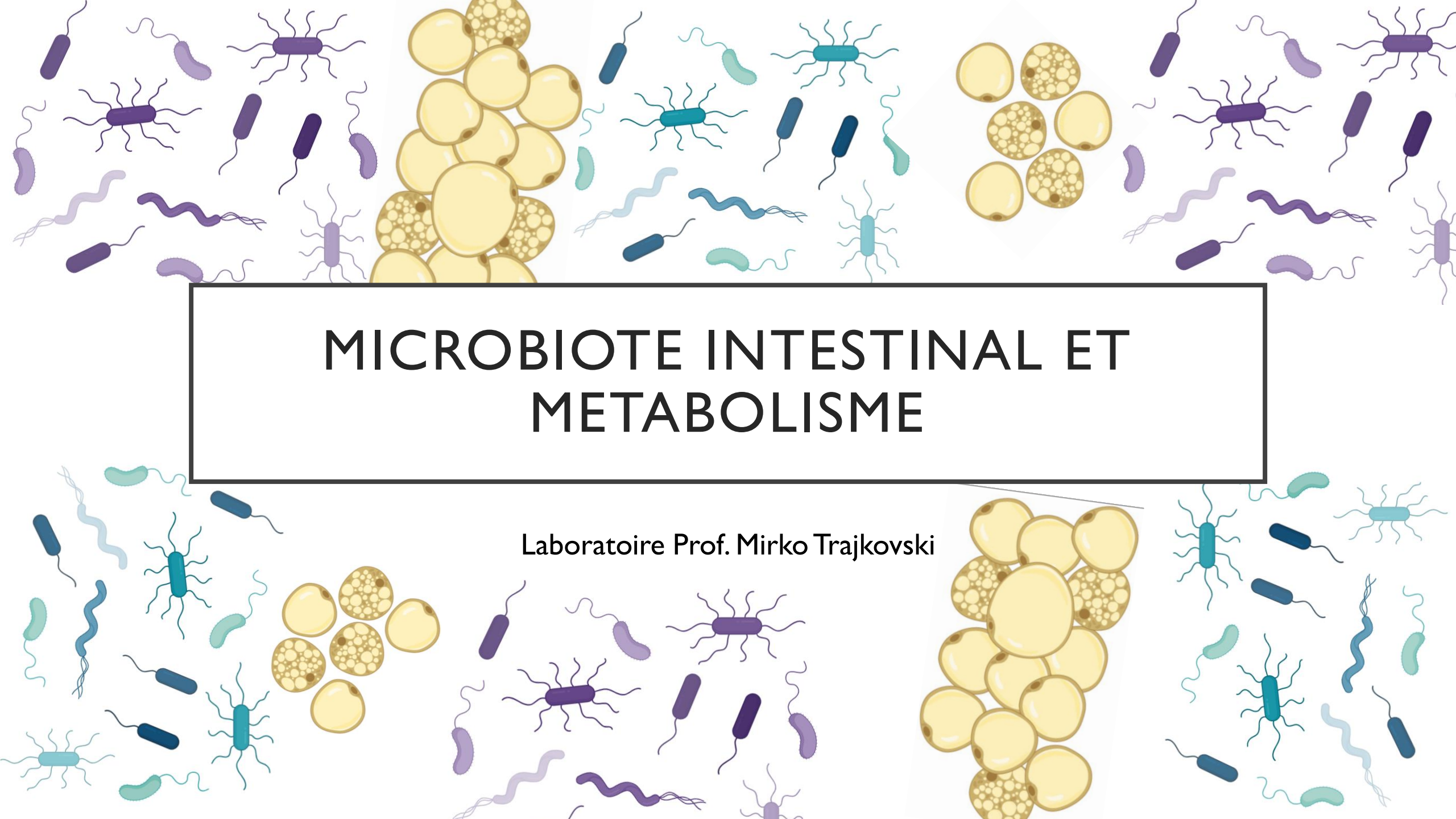
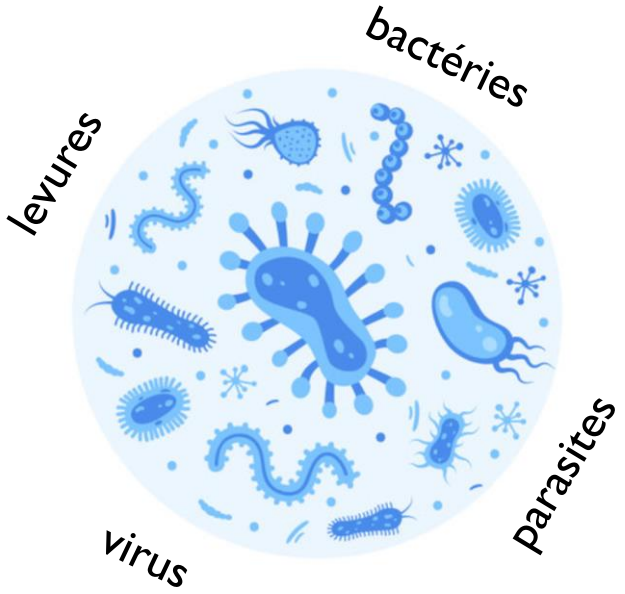
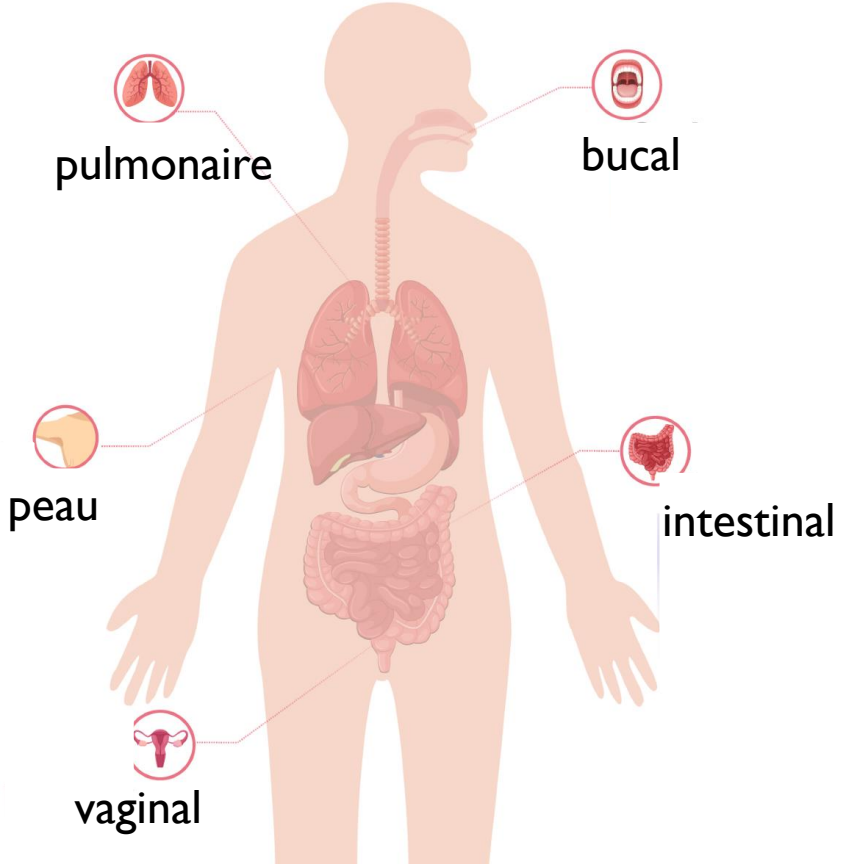


MICROBIOTE INTESTINAL ET METABOLISME

Laboratoire Prof. Mirko Trajkovski

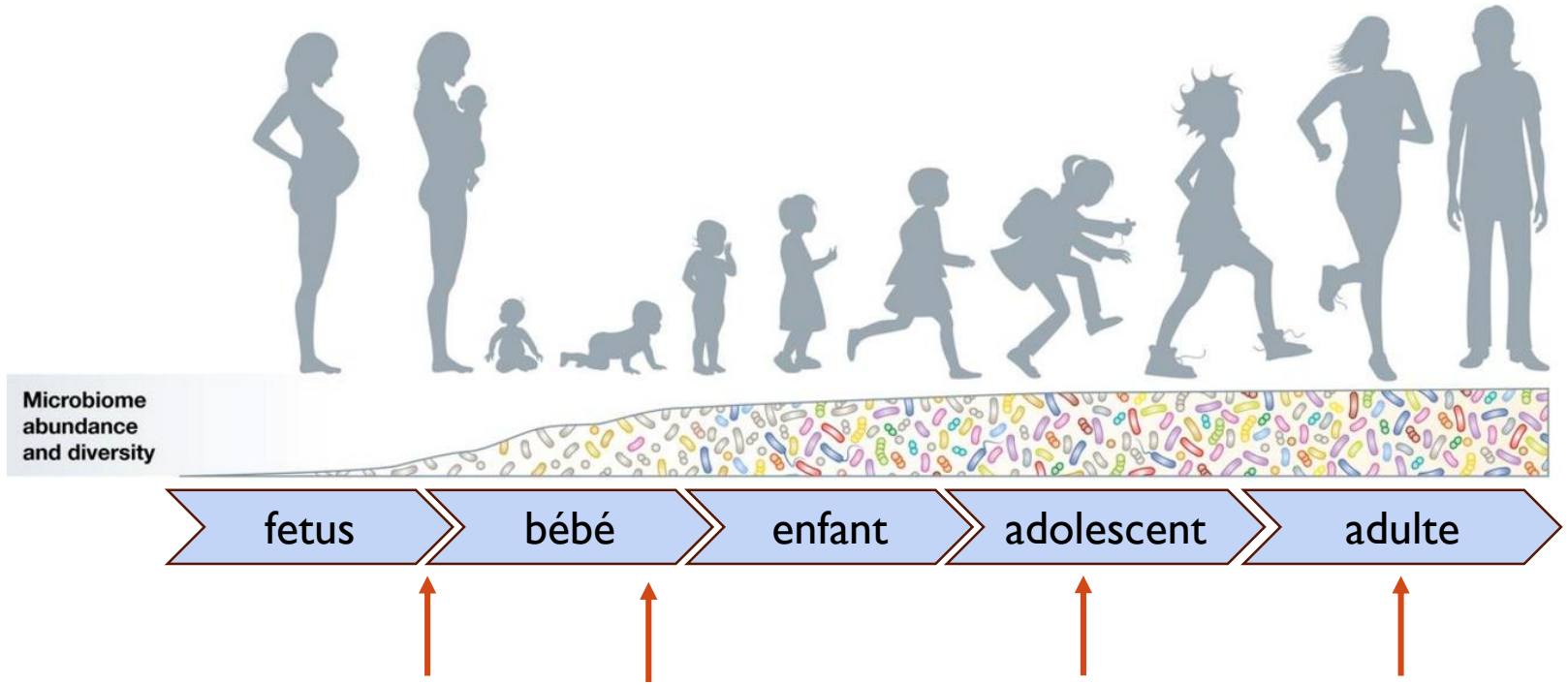
QU'EST-CE QUE LE MICROBIOTE ?





70-90% des cellules dans notre corps ne sont pas des cellules humaines

NOTRE MICROBIOTE EVOLUE AU COURS DE LA VIE



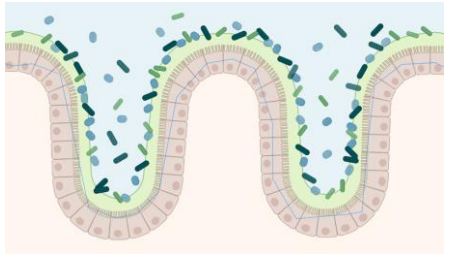
Naissance
- Terme vs prématurité
- Césarienne vs voie basse
- Allaitement

Nourriture solide

Changements hormonaux

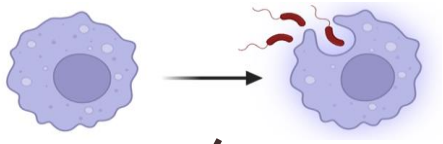
Régime alimentaire
Exposition à des produits chimiques

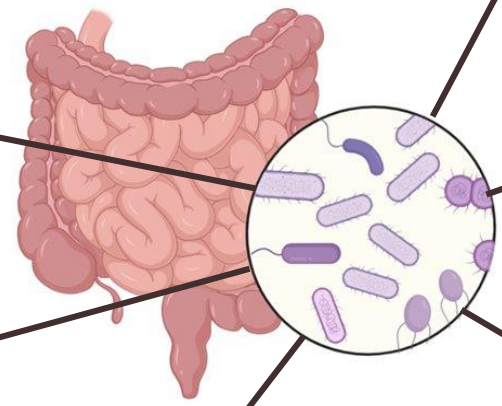
COMMENT LE MICROBIOTE INTESTINAL NOUS AFFECTE-T-IL ?



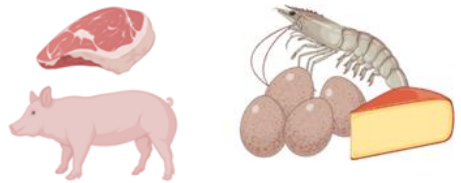
Protège la barrière intestinale

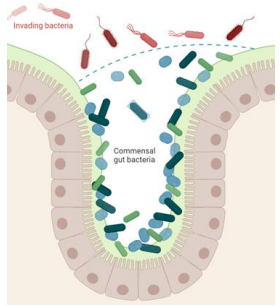
Régule le système immunitaire





Digère les fibres non digestibles par nos cellules



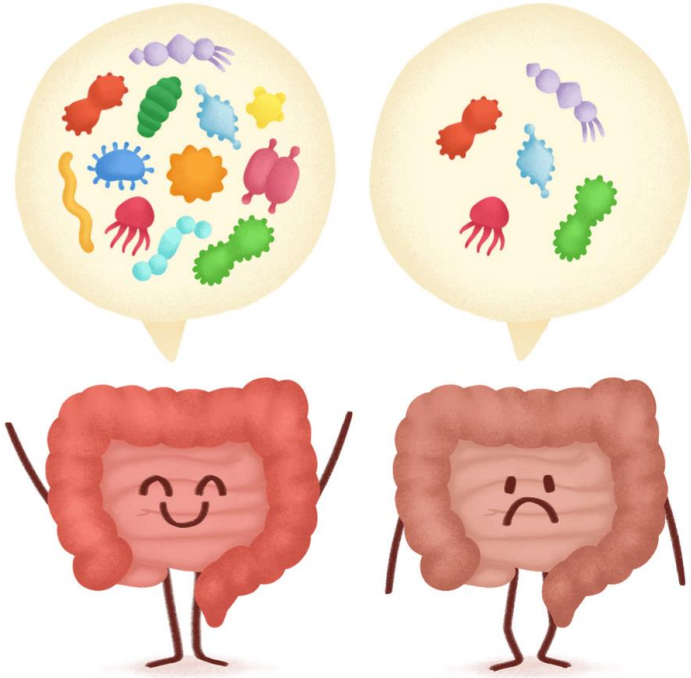


Protège contre les infections

Modifie l'action des médicaments

Produit des nutriments et des vitamines

QUESTION

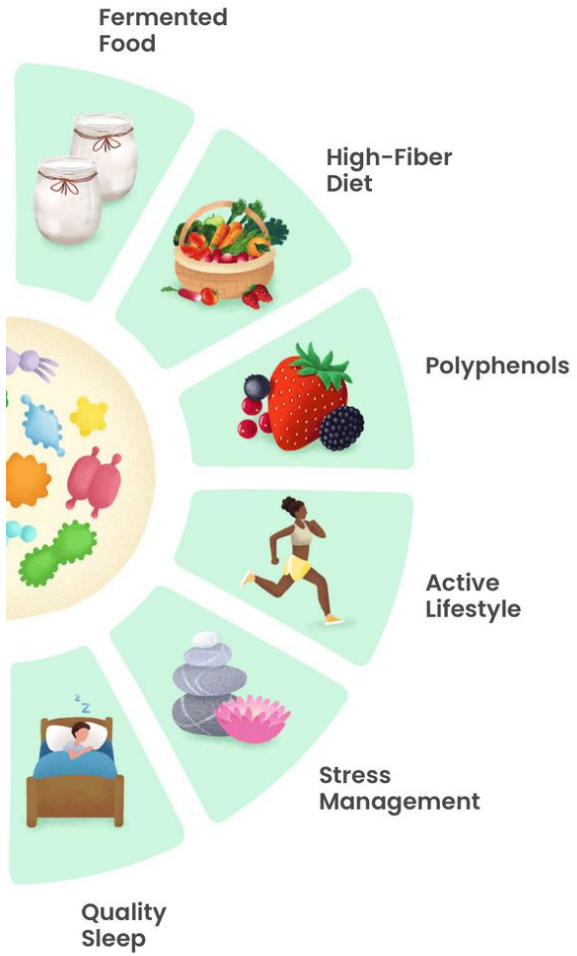


Microbiote riche

Microbiote pauvre

Quels aliments favorisent un microbiote sain et riche?

QUELS FACTEURS INFLUENCENT NOTRE MICROBIOTE ?



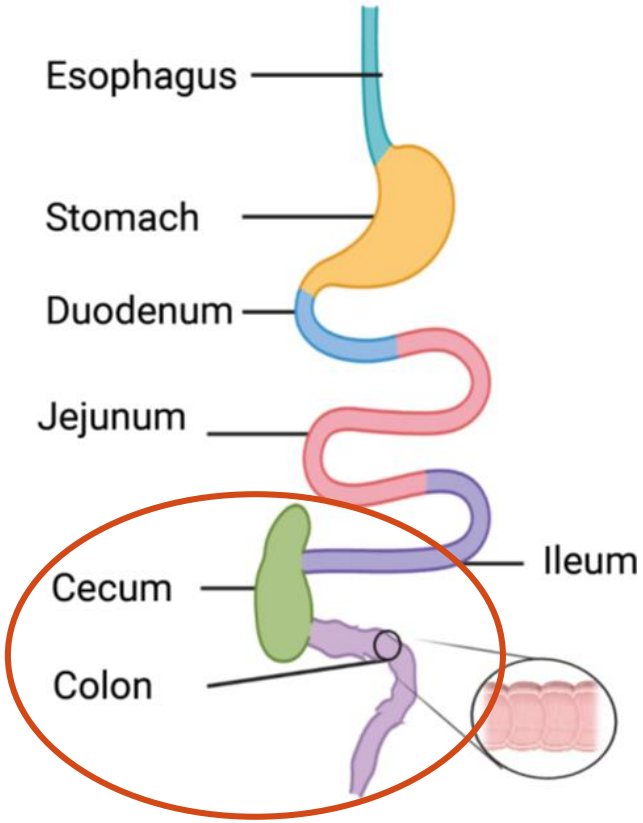
MICROBIOTE ET MÉDECINE

Diagnostique

Thérapie

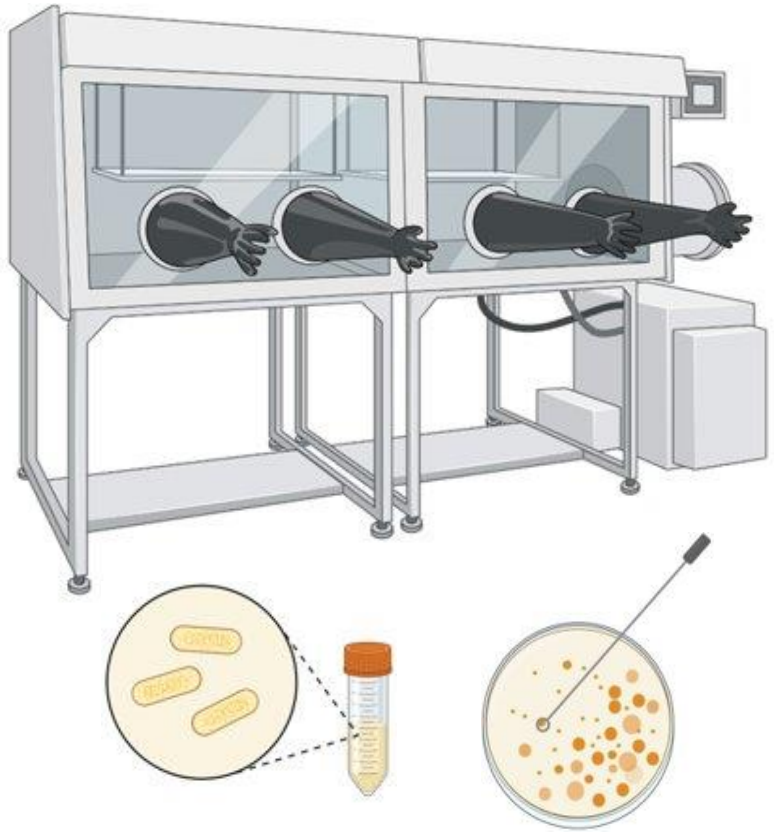
Recherche

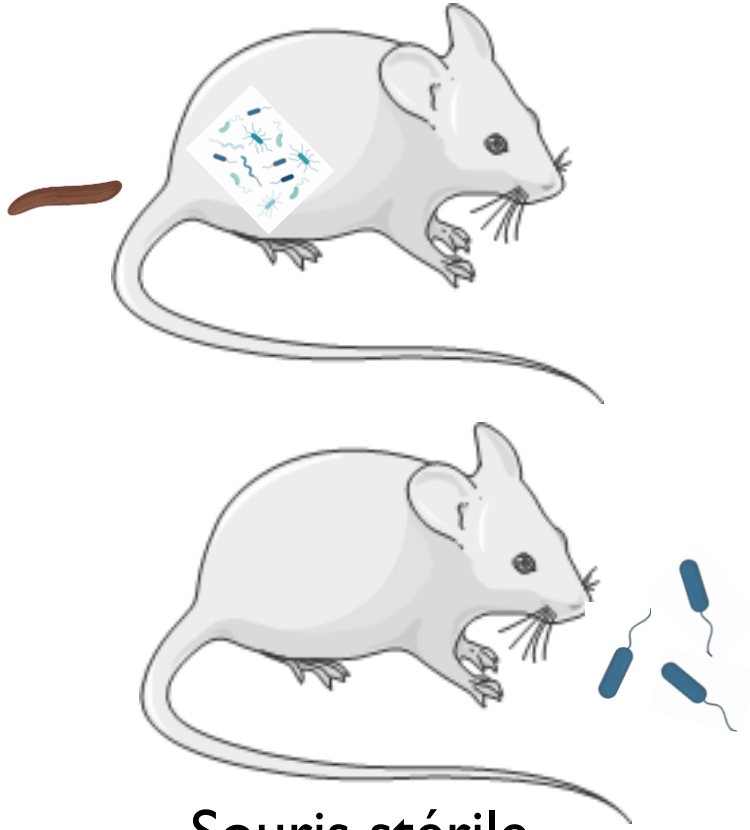
COMMENT ÉTUDIER LE MICROBIOTE EN LABO ?



Il n'y a pas d'oxygène dans le colon

Culture de bactéries en condition anaérobie et à 37°C

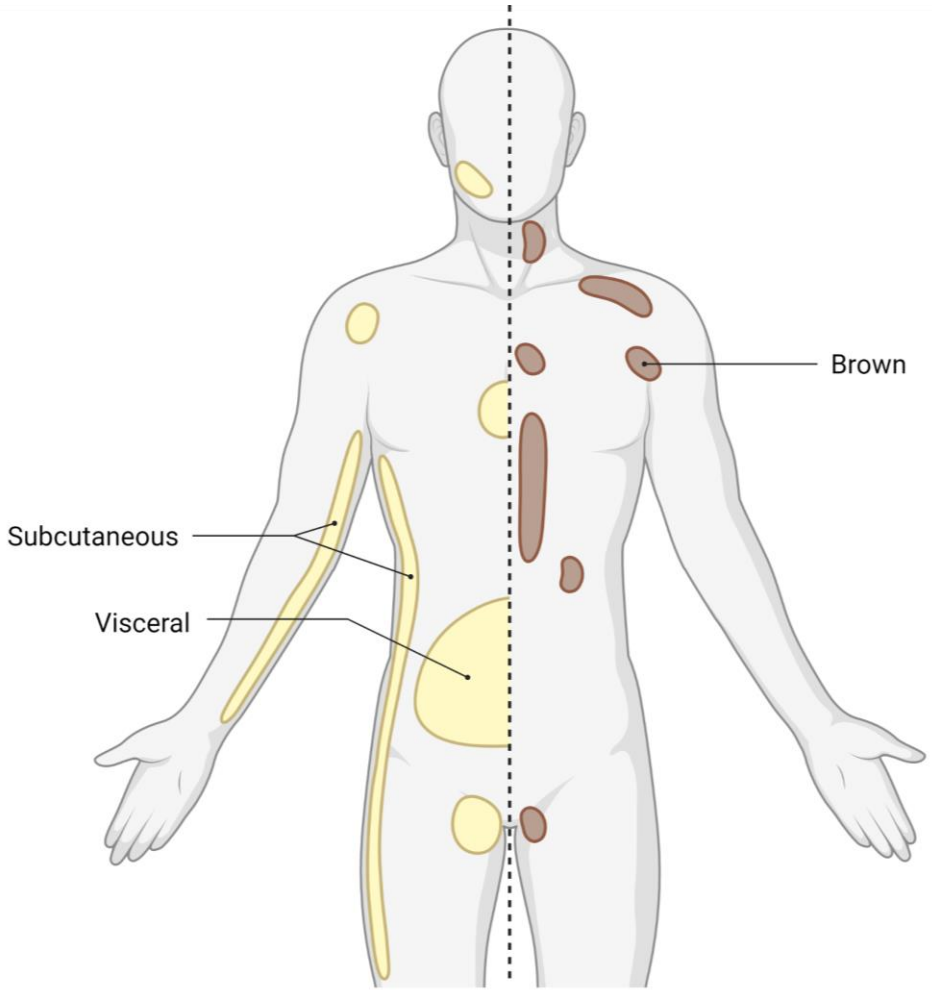


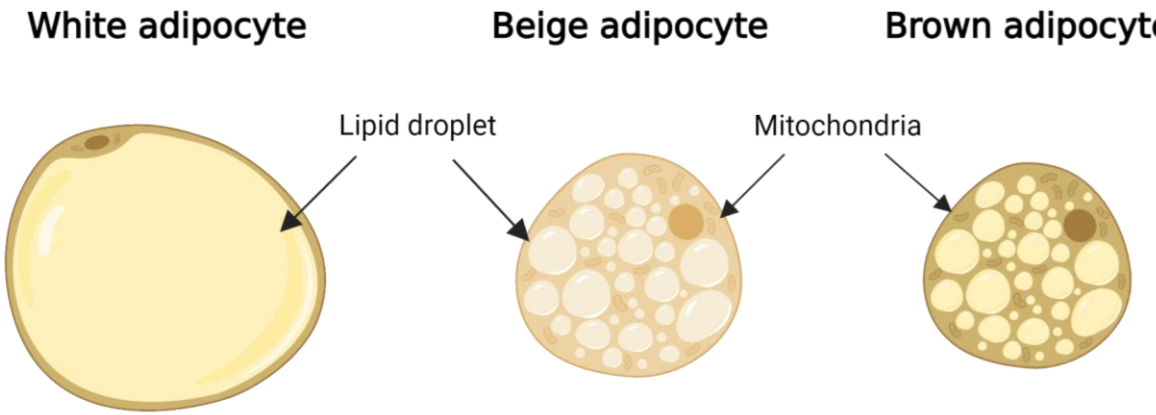


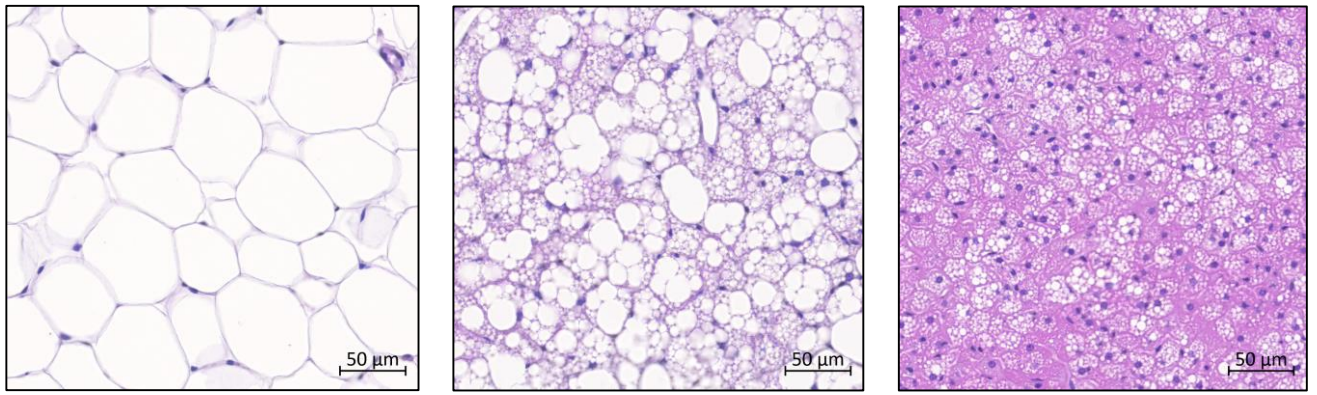
Souris stérile

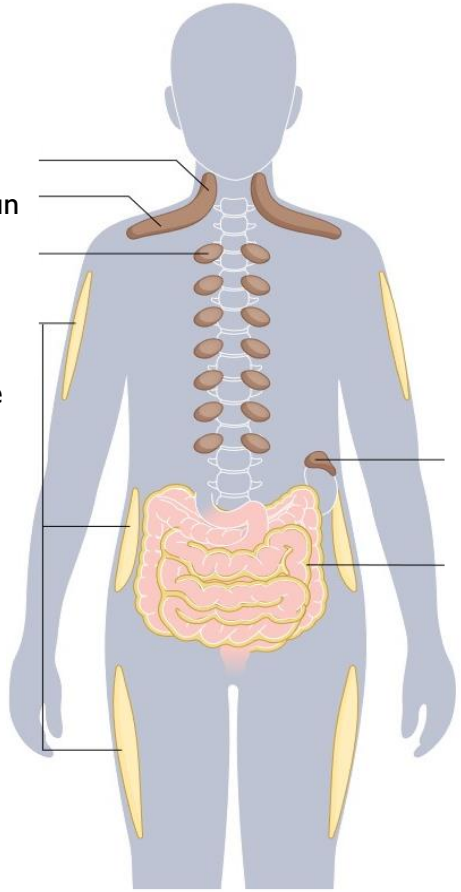
OBÉSITÉ ET RÉSISTANCE À L'INSULINE

TISSU ADIPEUX

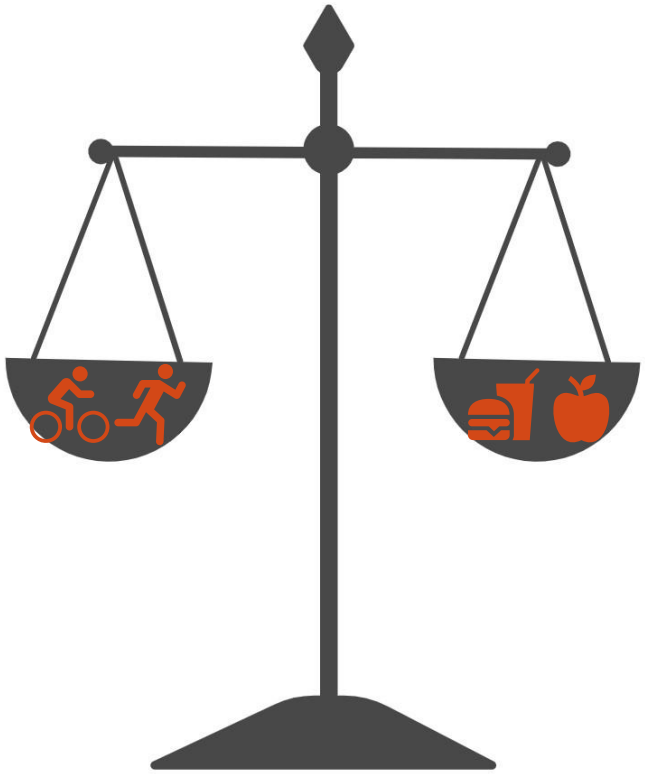






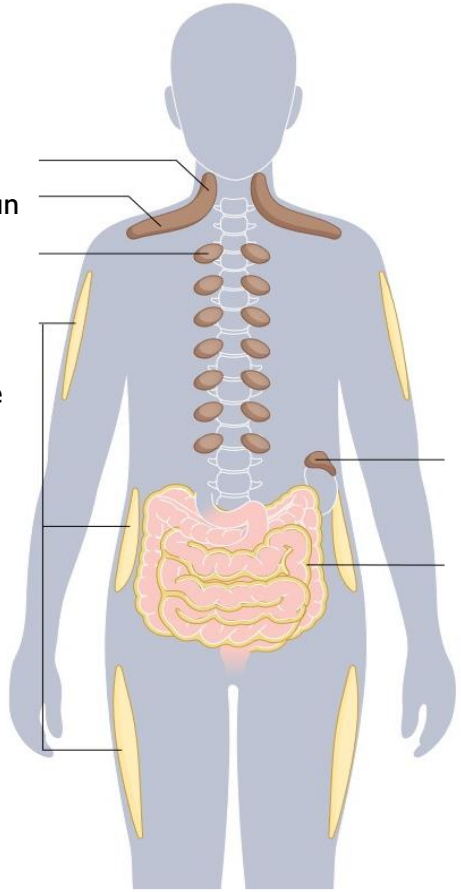


Equilibre énergétique



Un bon ratio de cellules blanches, beiges et brunes contribuent à améliorer l'activité métabolique et la sensibilité à l'insuline.

Dépenses énergétiques

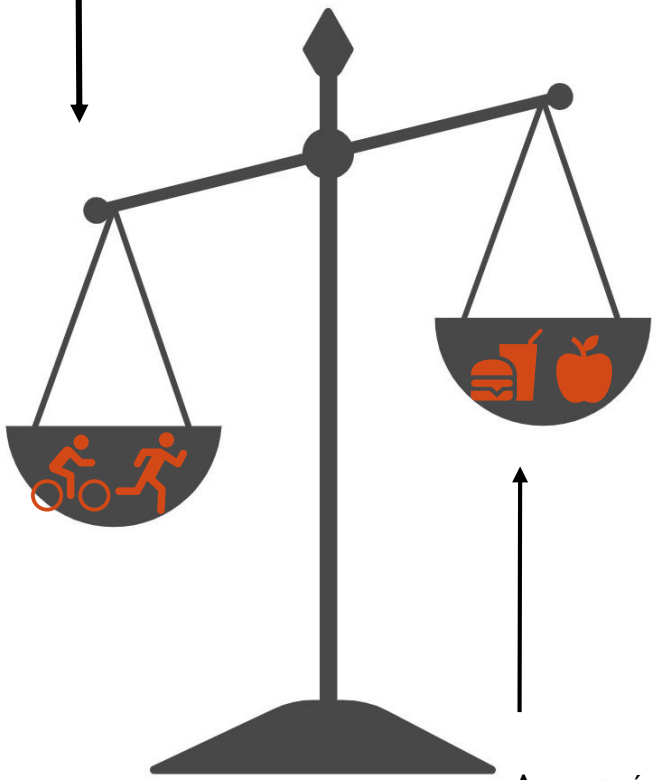


Tissu adipeux brun

Tissu adipeux blanc sous-cutané

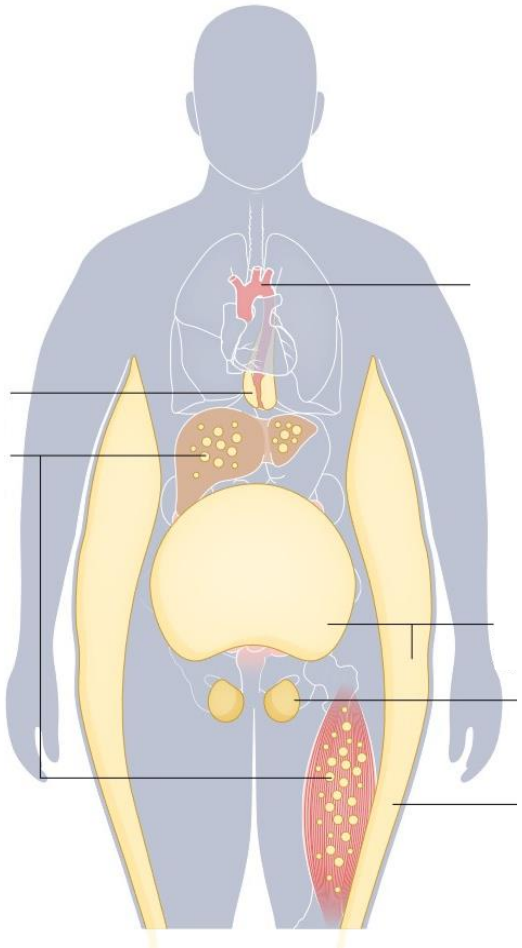
Tissu adipeux blanc/brun péri-rénal

Tissu adipeux blanc viscéral



Apports énergétiques

Accumulation de graisse pro-inflammatoire

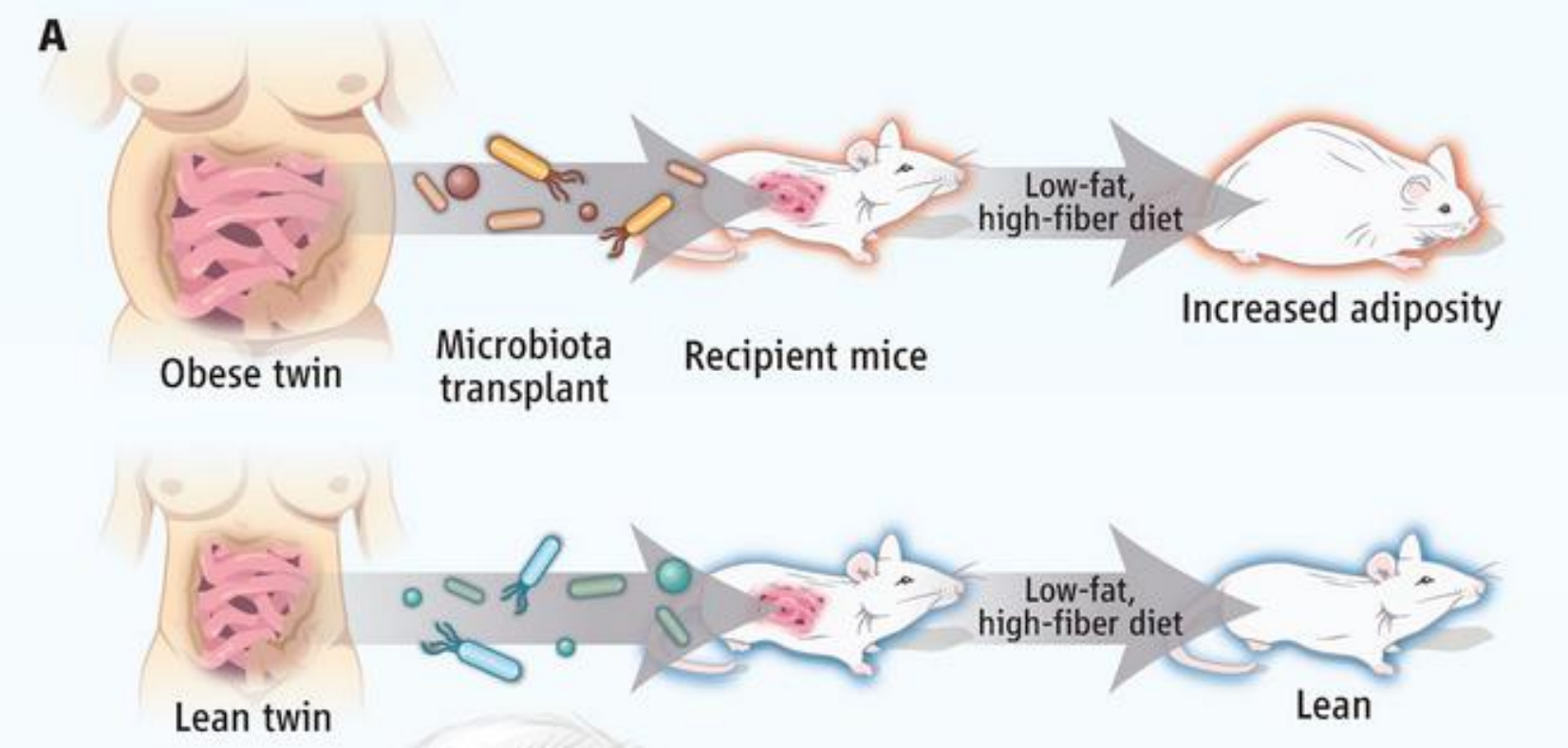


Tissu adipeux blanc sous-cutané et viscéral

Un bon ratio de cellules blanches, beiges et brunes contribuent à améliorer l'activité métabolique et la sensibilité à l'insuline.

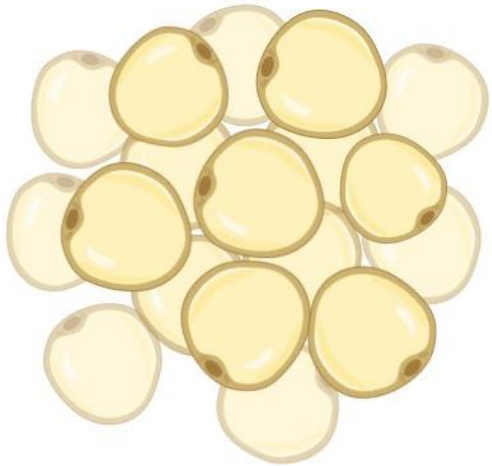
L'accumulation de tissu adipeux blanc pro-inflammatoire cause une diminution de la sensibilité à l'insuline.

LE MICROBIOTE MODIFIE NOTRE MÉTABOLISME

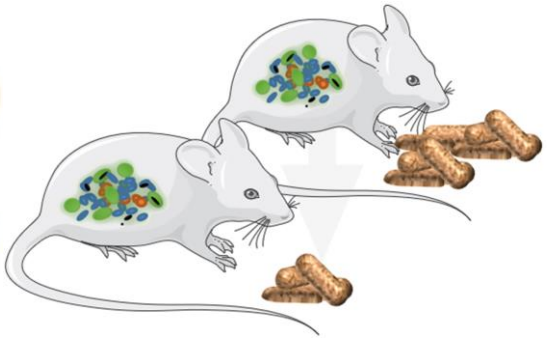


Ridaura VK, …, Gordon JI (2013) ***Science**, 341* (6150)

COMMENT AMÉLIORER LE METABOLISME VIA LE MICROBIOTE

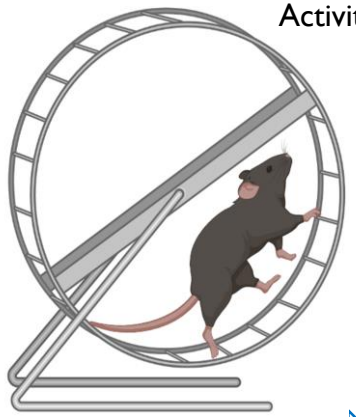


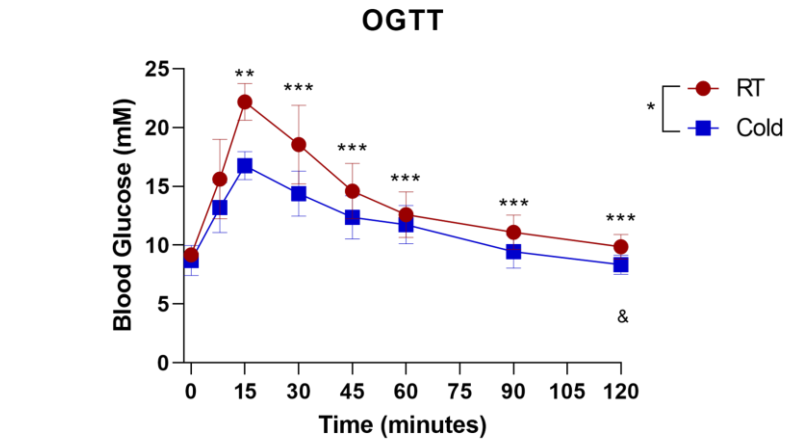
Restriction calorique



Exposition au froid

Activité physique





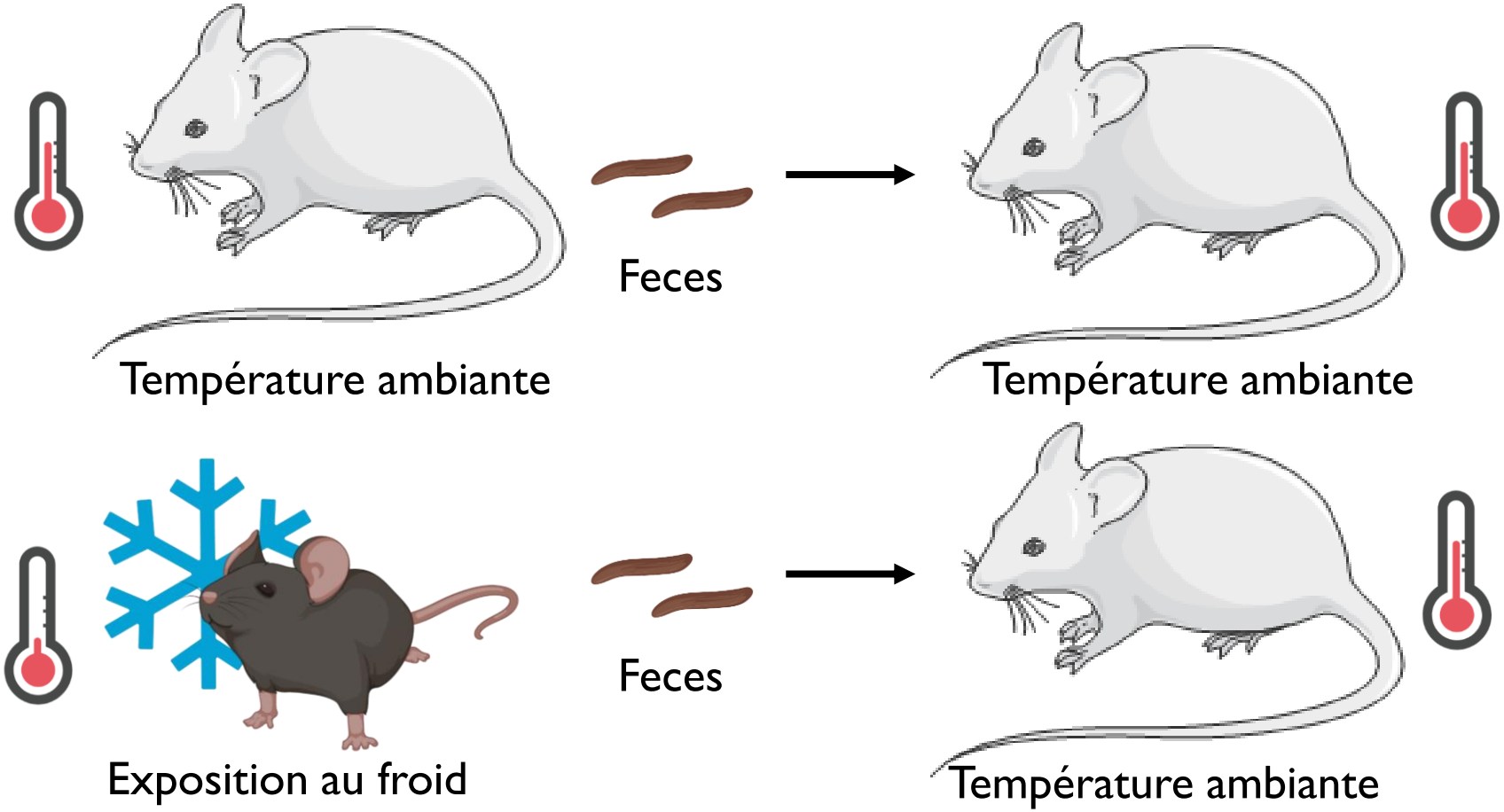
Tissu adipeux blanc (inflammatoire)

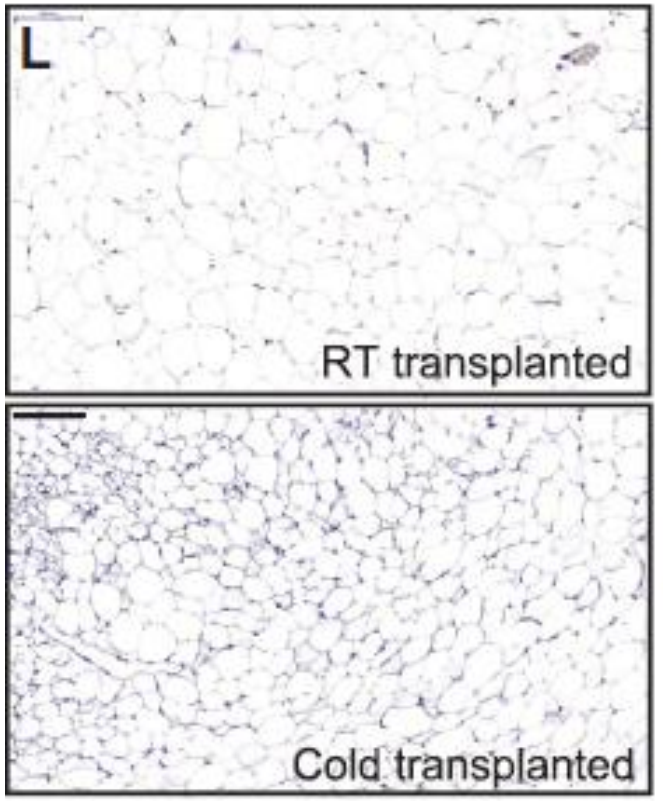
Tissu adipeux brun

Dépenses énergétiques

Sensibilité à l'insuline

LE MICROBIOTE ADAPTÉ AU FROID AMÉLIORE LE MÉTABOLISME

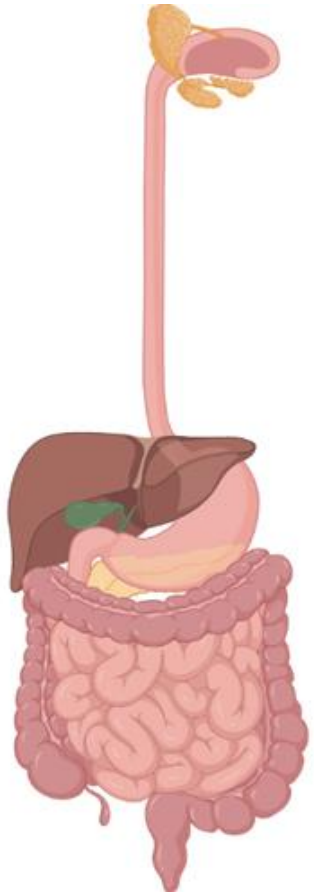




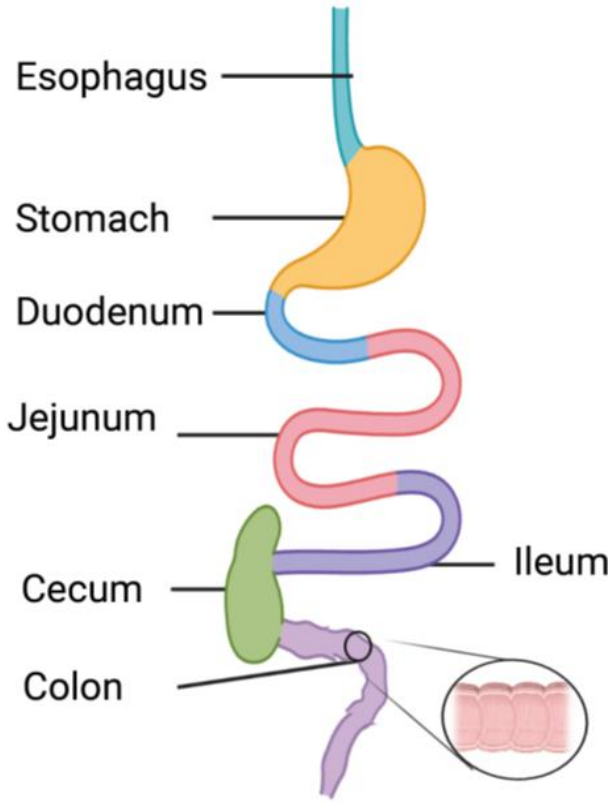
C. Chevalier *et al.*, Cell. 2015

ANATOMIE INTESTINALE

Tube digestif chez l'humain



Tube digestif chez la souris

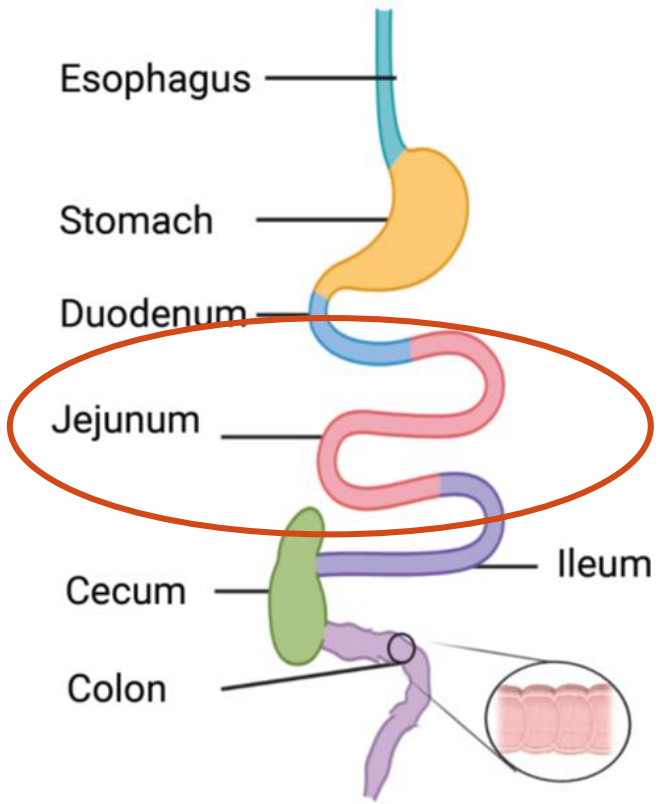


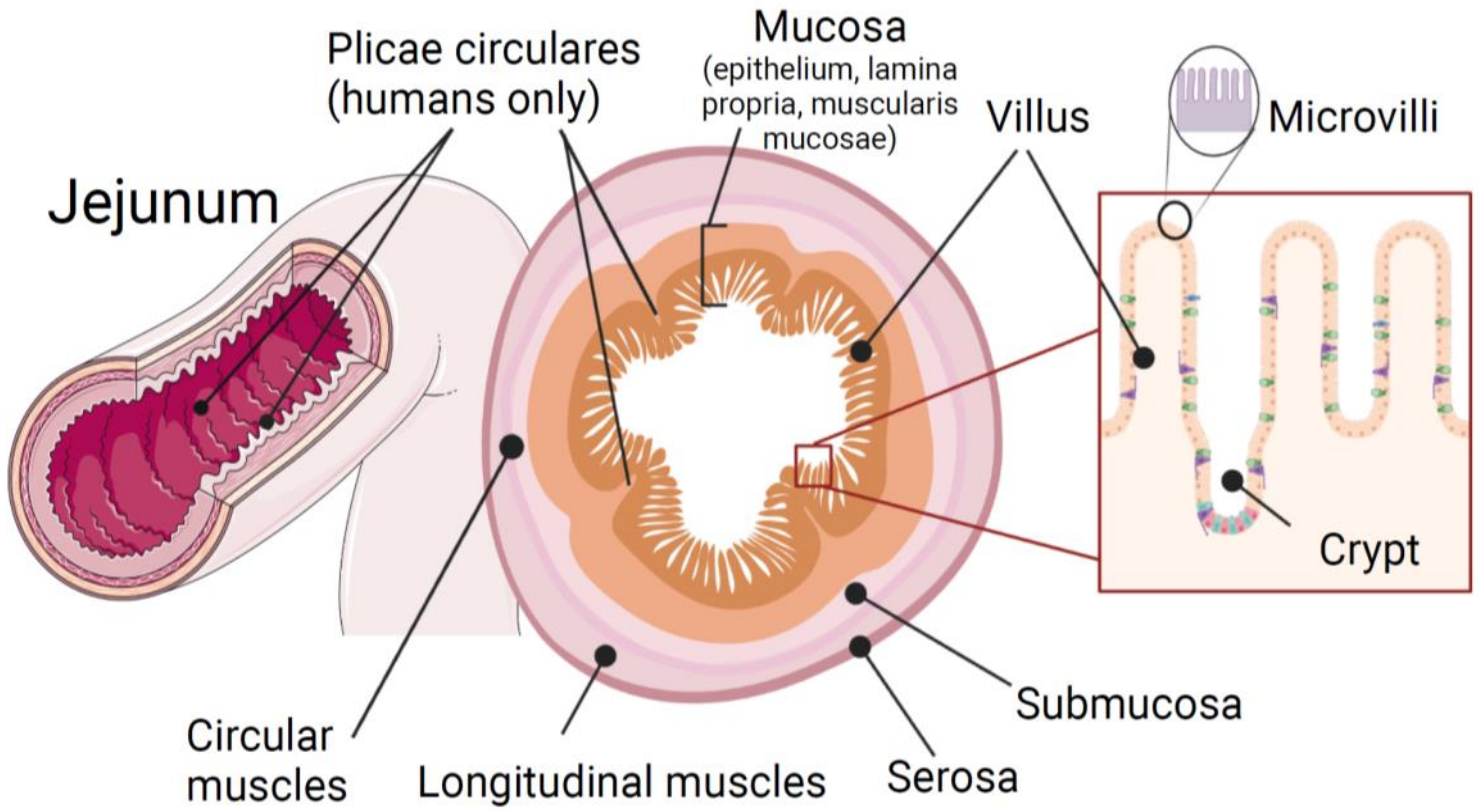
Digestion

Absorption des nutriments et de l'eau

Elimination des déchets

ANATOMIE INTESTINALE





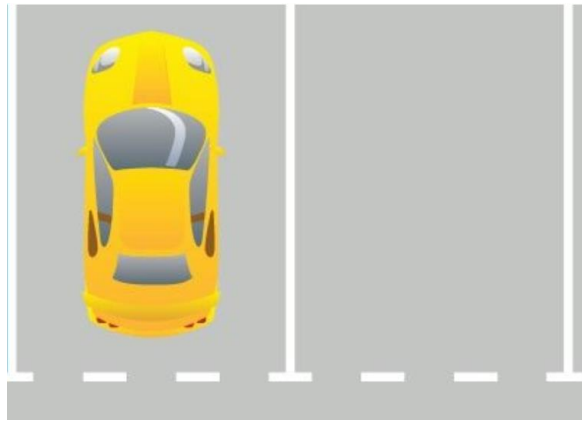
QUESTIONS

Quelle est la longueur de l'intestin grêle ?

- ❑ 1-2m
- ☒ 4–7 m
- ❑ 14-17m

Quelle est la surface absorbante de l'intestin ?

- ❑ environ 5m2
- ❑ environ18m2
- ☒ environ 30m2



LA MORPHOLOGIE DE L'INTESTIN CHANGE EN FONCTION DE LA PRISE ALIMENTAIRE

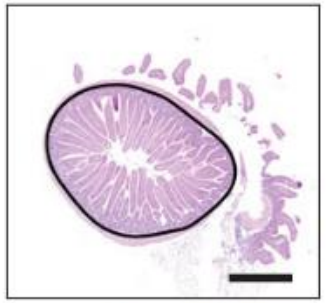
Excès de nourriture

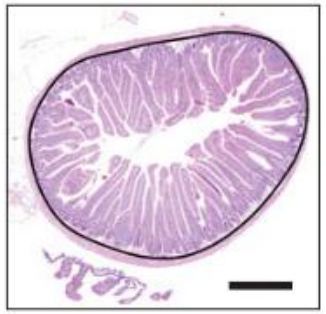
ob/ob

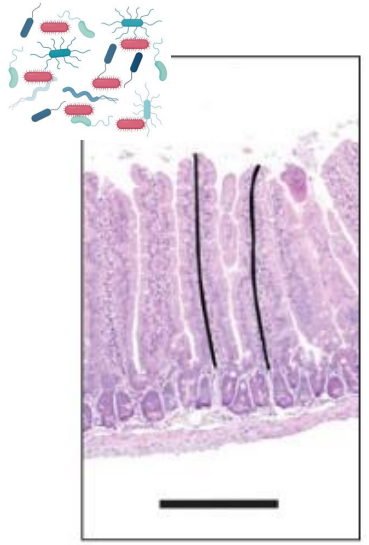
WT

ob/ob

WT





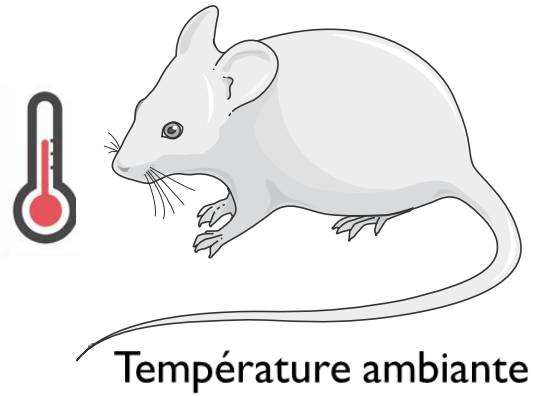


WT

ob/ob

O. Stojanović *et al.*, Nat. Commun. 2021

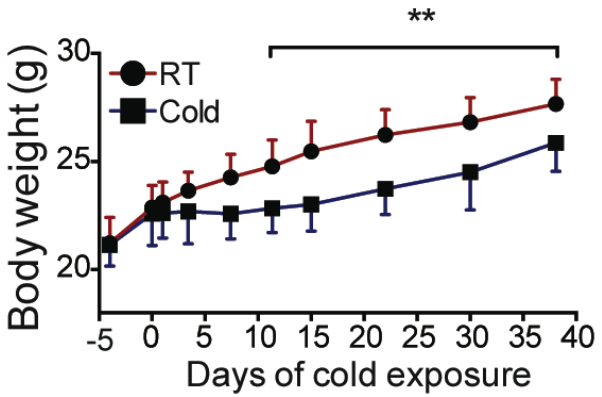
QUELLES ADAPTATIONS CAUSE L'EXPOSITION AU FROID SUR LE CORPS ?



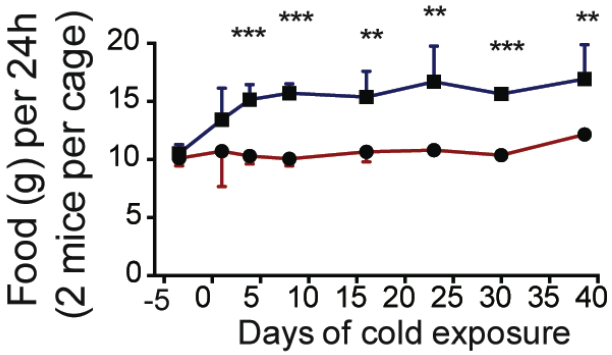
Température ambiante

Exposition au froid

Poids du corps

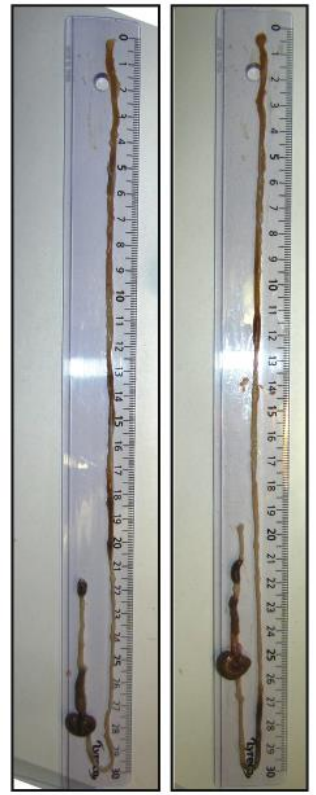


Apport alimentaire



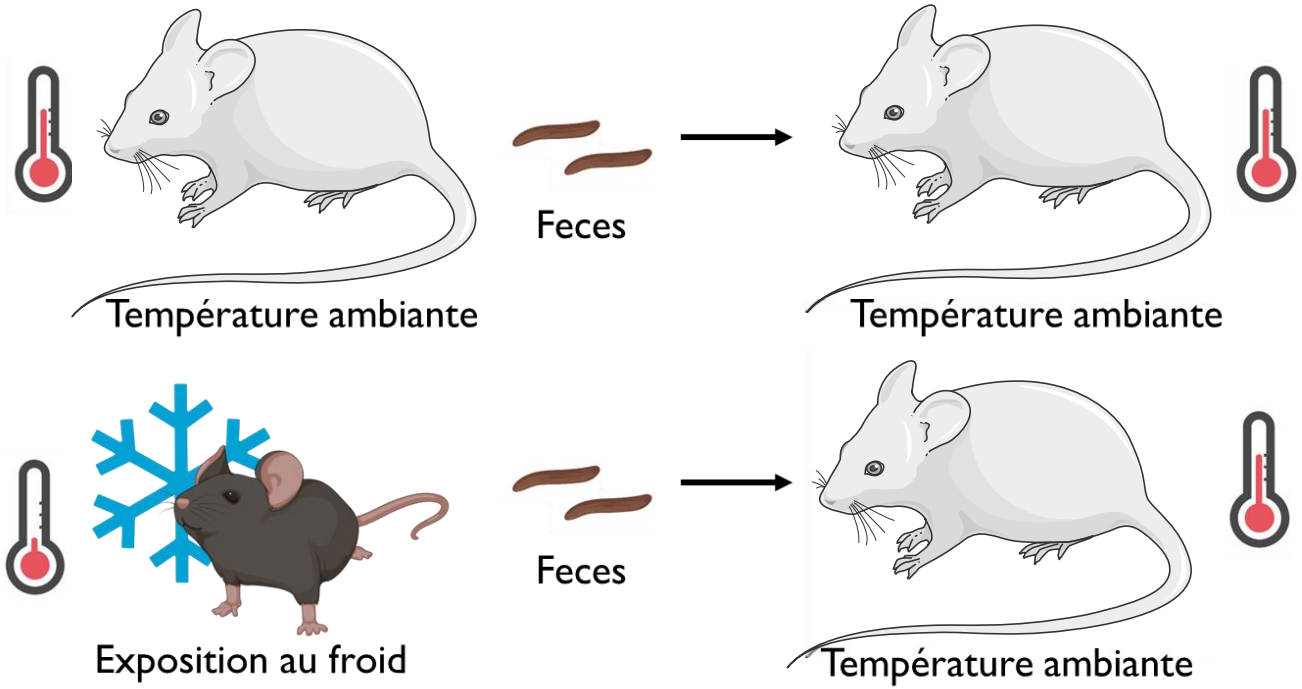
Longueur de l'intestin

Température ambiante | Froid



Chevalier, Stojanovic et al., *Cell,* 2015, Dec 3

QUELLES ADAPTATIONS CAUSE L'EXPOSITION AU FROID SUR LE CORPS ?



Transplantation Temp. Ambiante

Transplantation froid

Chevalier, Stojanovic et al., *Cell,* 2015, Dec 3

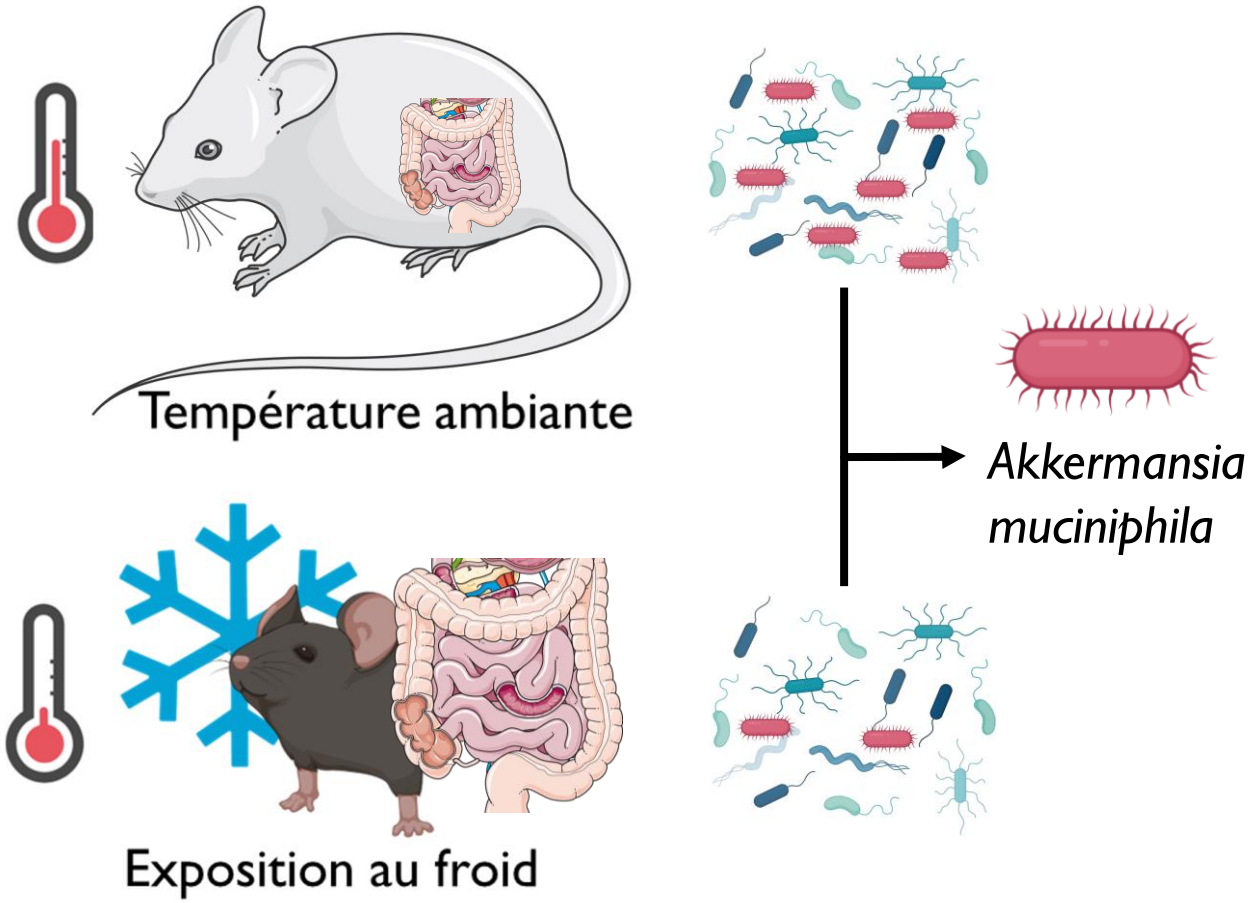
MICROBIOTE ET MÉDECINE

Diagnostique

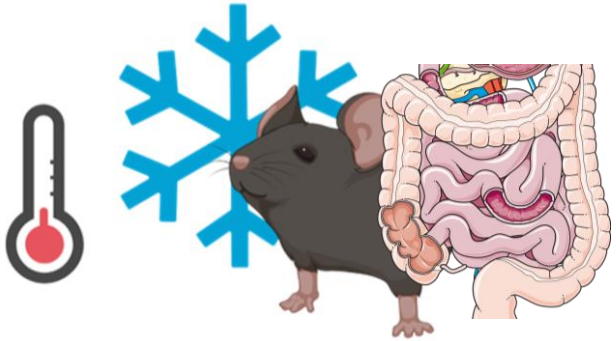
Thérapie

Recherche

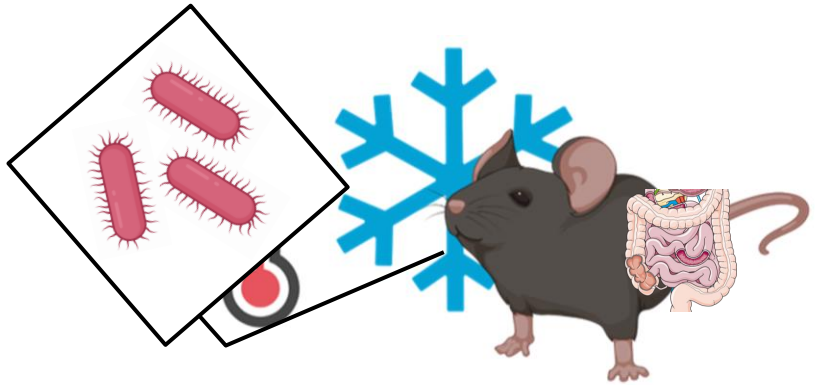
AKKERMANSIA MUCINIPHILA DE L'OBSERVATION À LA THÉRAPIE



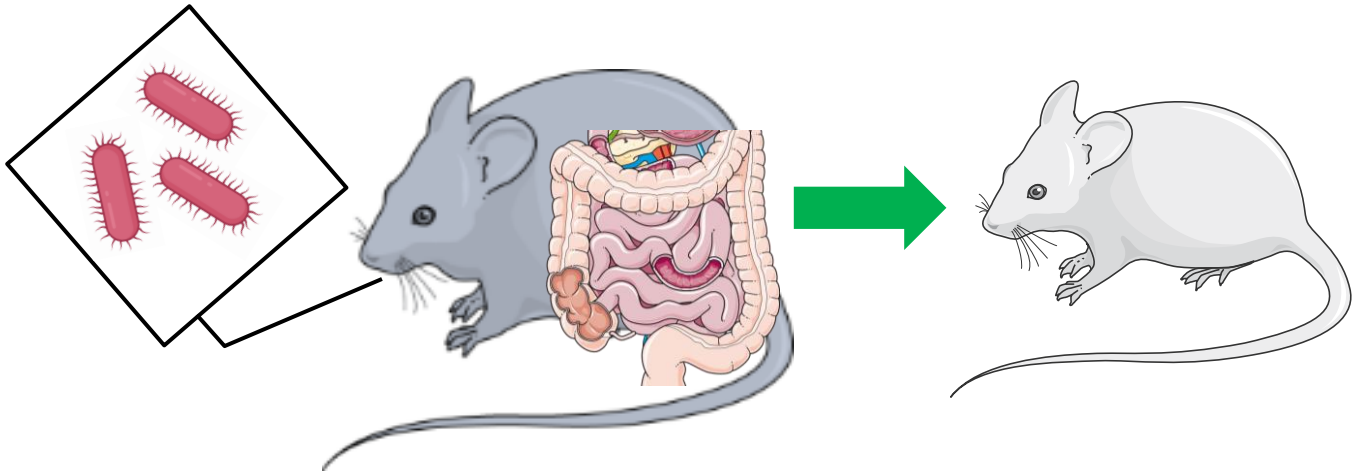
AKKERMANSIA MUCINIPHILA DE L'OBSERVATION À LA THÉRAPIE

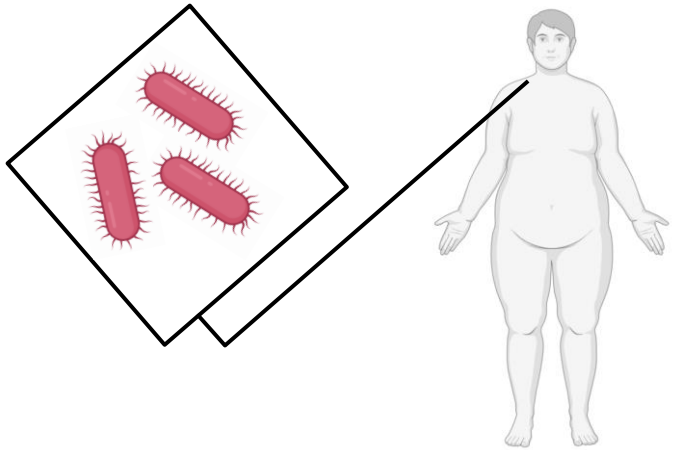


Exposition au froid



Exposition au froid





Etudes cliniques

- Perte de poids
- Meilleure sensibilité à l'insuline

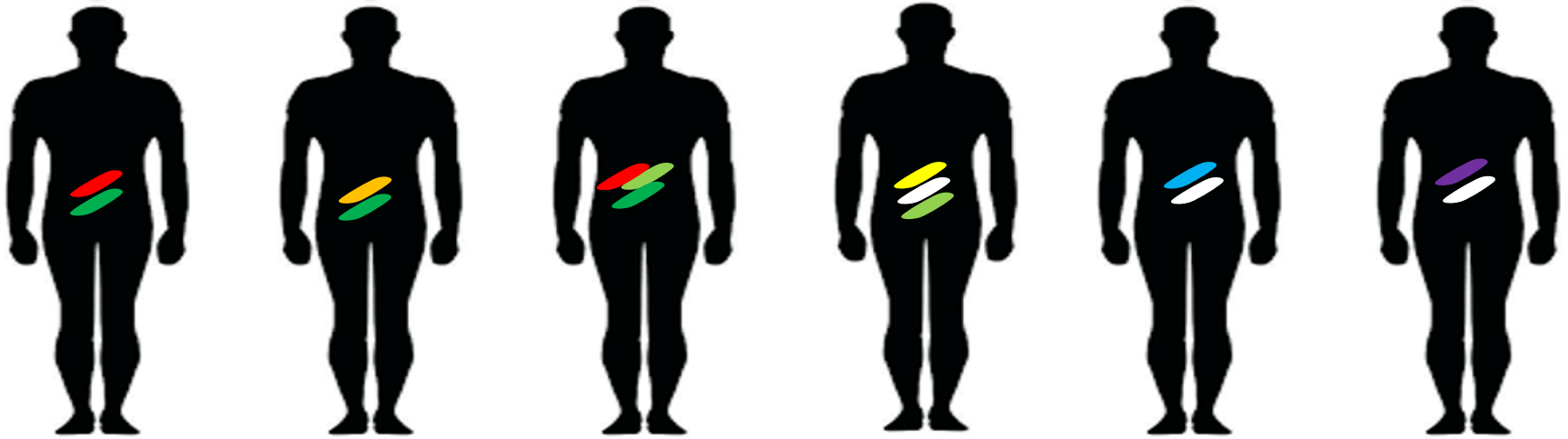
MICROBIOTE ET MÉDECINE

Diagnostique

Thérapie

Recherche

COMMENT UTILISER LE MICROBIOTE POUR DIFFÉRENCIER LES MALADES DES PERSONNES EN BONNE SANTÉ ?

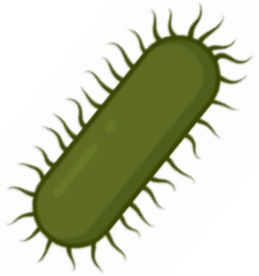


En bonne santé

Malade

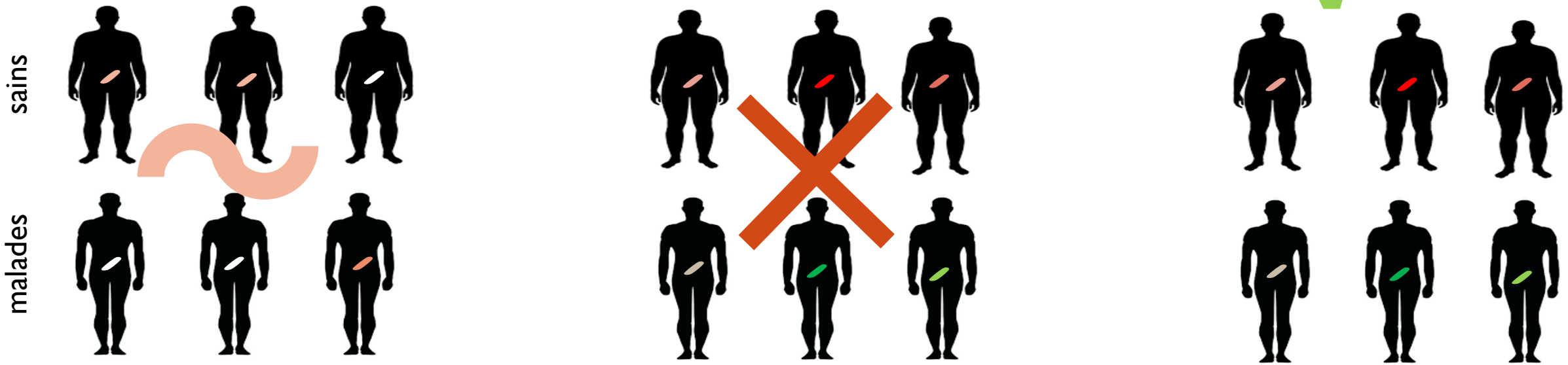
CLASSIFICATION TAXONOMIQUE

Animal	Règne	Bactérie
Vertébré	Embranchement	Pseudomonadota
Mammifère	Classe	Gammaproteobacteria
Carnivore	Ordre	Enterobacterales
Canidé	Famille	Enterobacteriaceae
Canis	Genre	Escherichia
Canis lupus	Espèce	Escherichia coli
Labrador	Souche	Escherichia coli K12



Règne
Embranchement
Classe
Ordre
Famille
Genre
Espèce
Souche

Sous-espèce

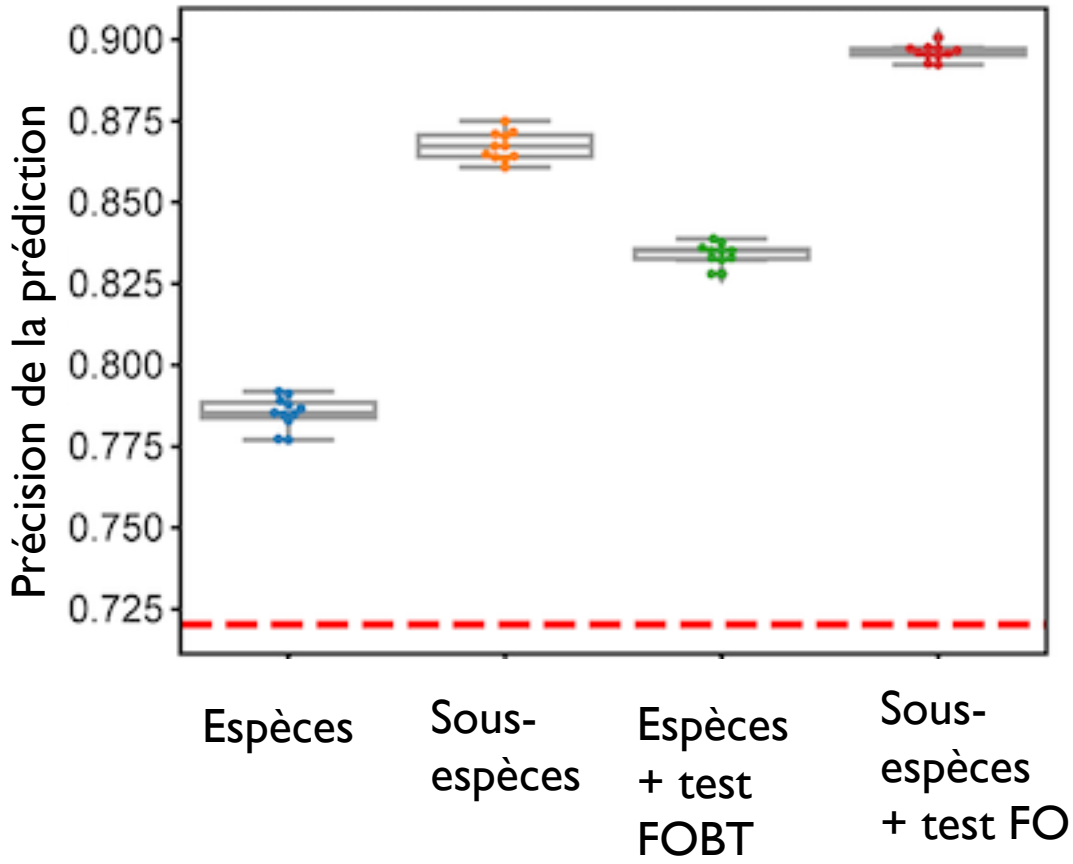


Peu de différence entre sains et malades

95 % des souches sont spécifiques à l'hôte

OUTIL DIAGNOSTIQUE POUR LE CANCER DU COLON

Test FOBT

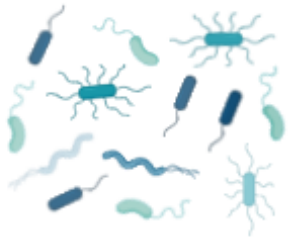


= Coloscopie

OUTIL DIAGNOSTIQUE POUR LE CANCER DU COLON

1. Collecte des selles

2. Extraction d'ADN



3. Analyse génomique d'ADN bactérien

4. Modèle IA pour détecter les sous-espèces associées au cancer du colon

Haute association

Coloscopie

Faible association

Pas d'examens complémentaires

MERCI POUR VOTRE ATTENTION!