

Dégradation des fibres alimentaires par le microbiote colique de l'Homme

Pascale Mosoni

UR454 Microbiologie, Dept MICA

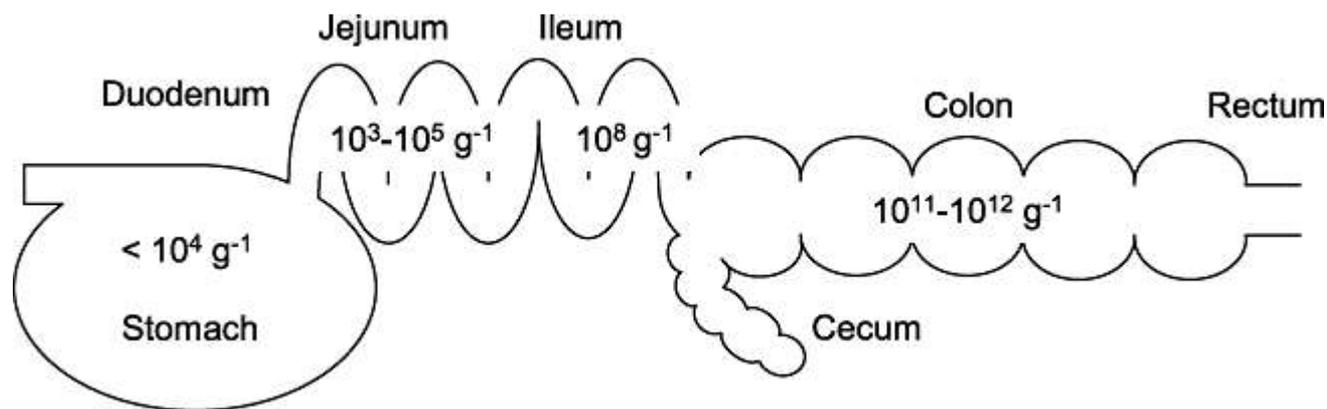
Clermont-Ferrand / Theix



Le colon humain et son microbiote



- Colon = partie terminale du tube digestif
Longueur : 1m20 Diamètre : 6-8cm
Formé de 3 parties
- Conditions physiologiques
37°C - pH 5 à 7 - Anaérobie strict
- 10^{11} - 10^{12} bactéries / g selles



Composition du microbiote

Classification Bactérienne

Phylum



Classe



Ordre



Famille



Genre



Espèce

Trois phyla majeurs : Firmicutes / Bacteroidetes / Actinobacteria

Environ 150 espèces bactériennes par individu
Importante variabilité inter-individuelle
mais

Noyau commun d'une cinquantaine d'espèces
présent chez plus de 90% des individus

Composition stable chez l'adulte sain
avec
Modifications transitoires (antibiotiques, régime alimentaire)

Composition altérée chez l'adulte malade
(pathologies digestives, métaboliques ...)
mais
Microbiote altéré : cause ou conséquence de la pathologie ?

Power et al. British Journal of Nutrition 2014

Les fibres alimentaires

Définition : Fraction des glucides non digérés dans la partie haute du tube digestif

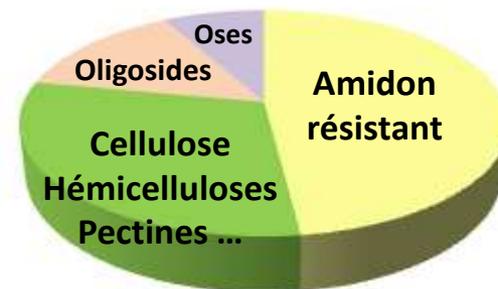
Origine alimentaire :



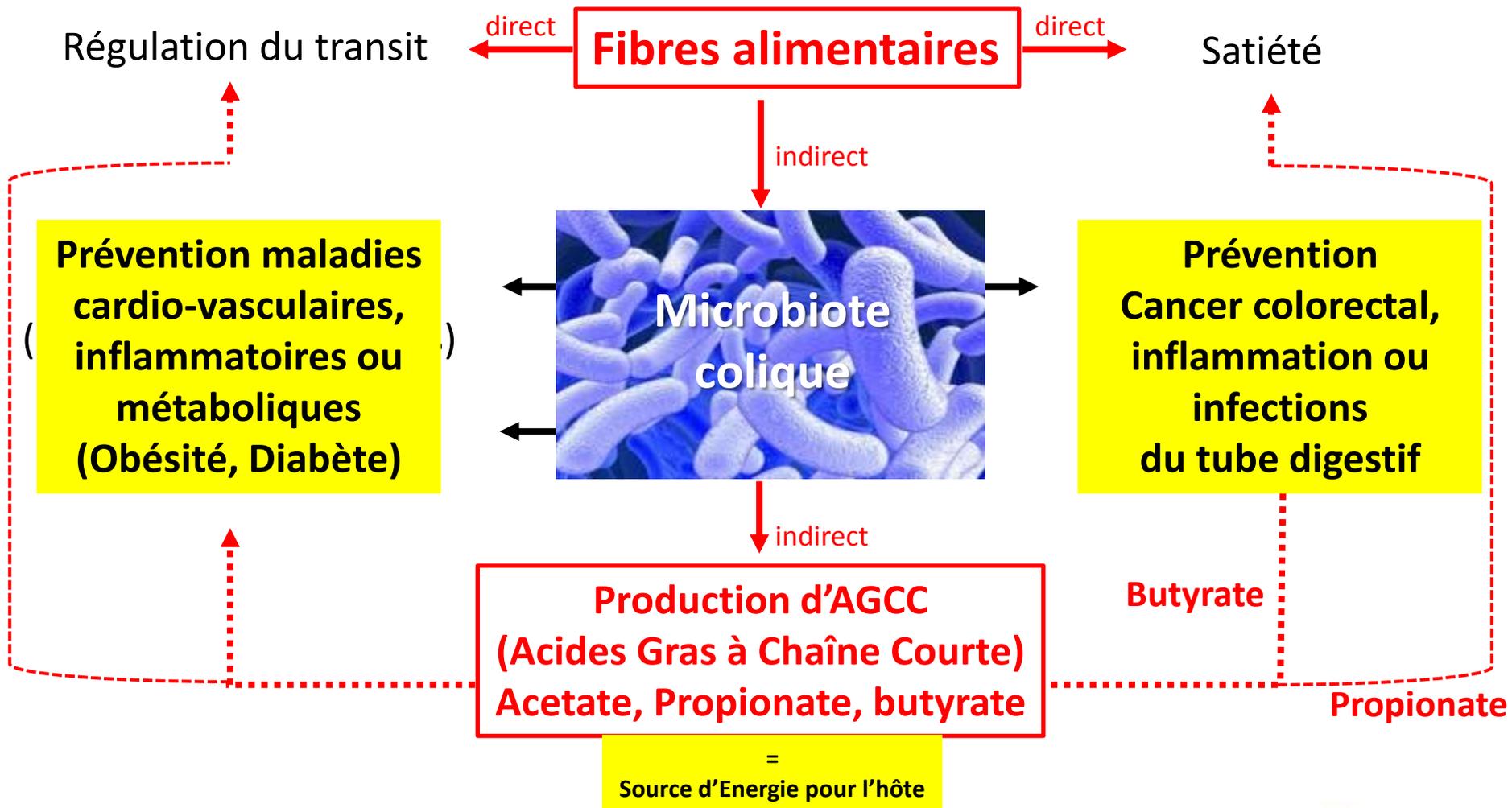
Quantités consommées : Environ 20 - 60g de glucides non digérés par les enzymes de l'homme atteignent le colon chaque jour

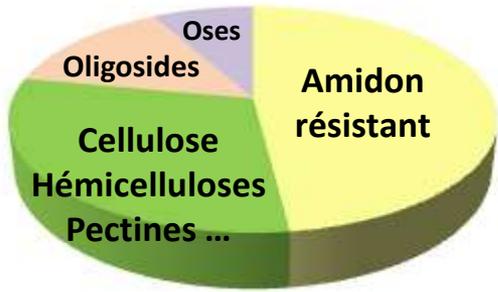
Composition :

- Amidon résistant
- Fibres pariétales (cellulose, etc ...)
- Oligosides (FOS, XOS, GOS ...)
- Oses : sorbitol...



Effets Santé des fibres alimentaires





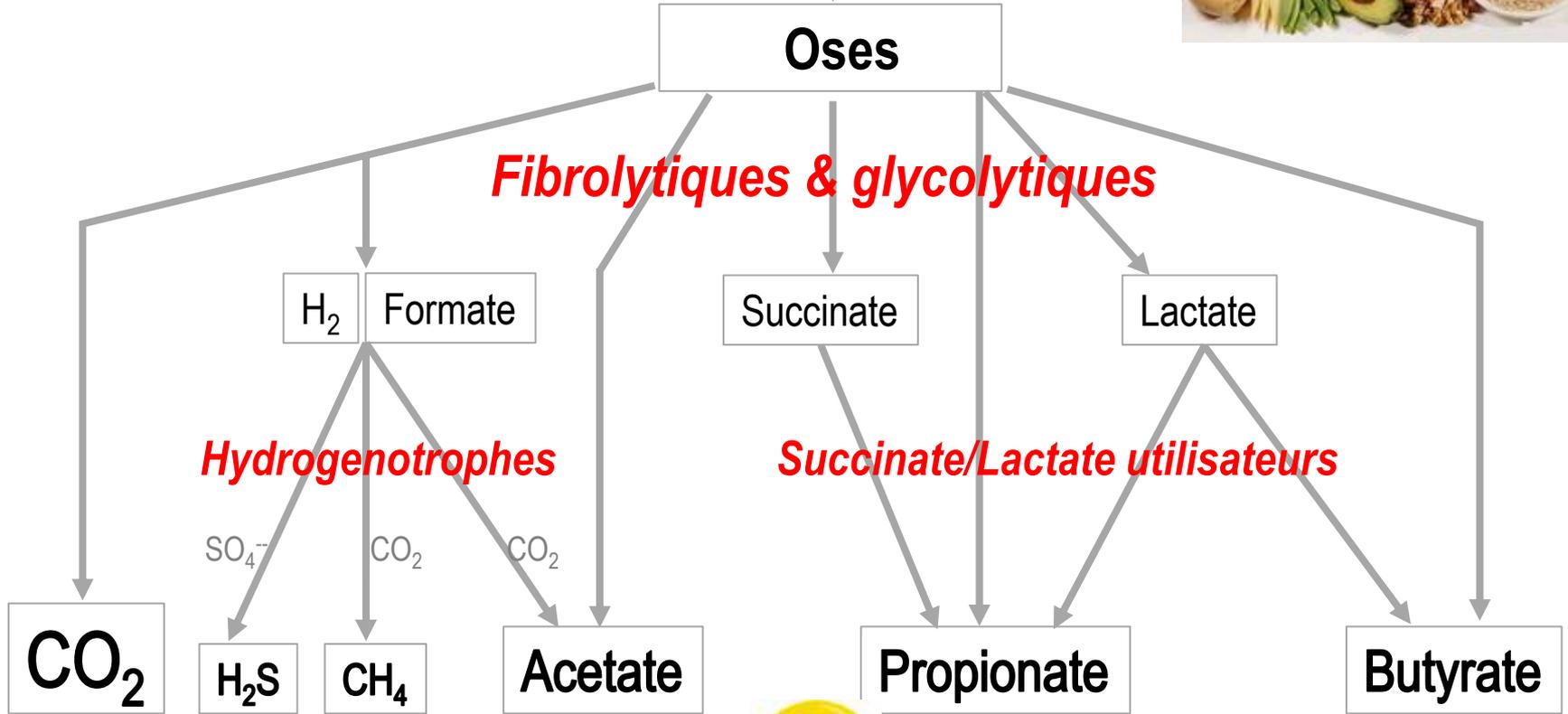
Polyosides - Oligosides



Fibrolytiques

Oses

Fibrolytiques & glycolytiques



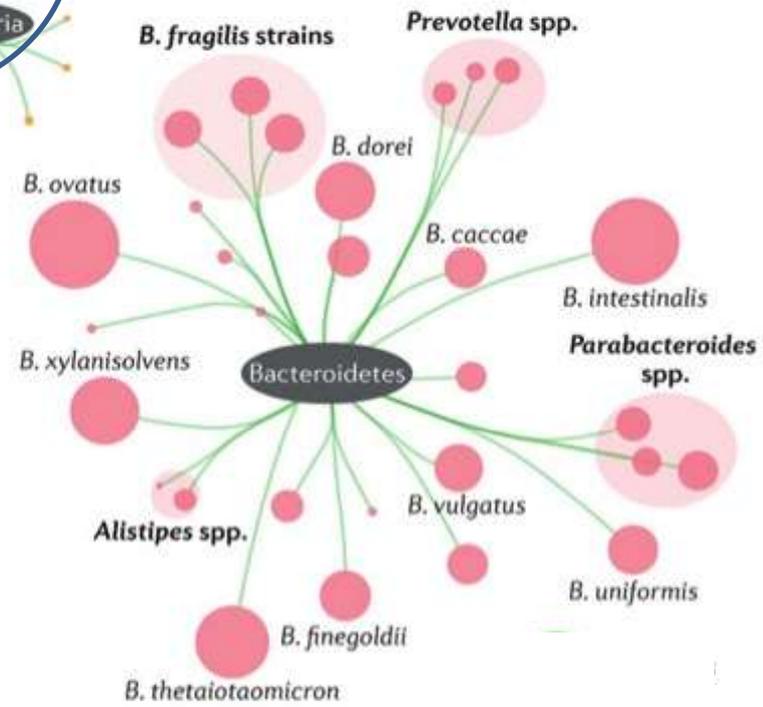
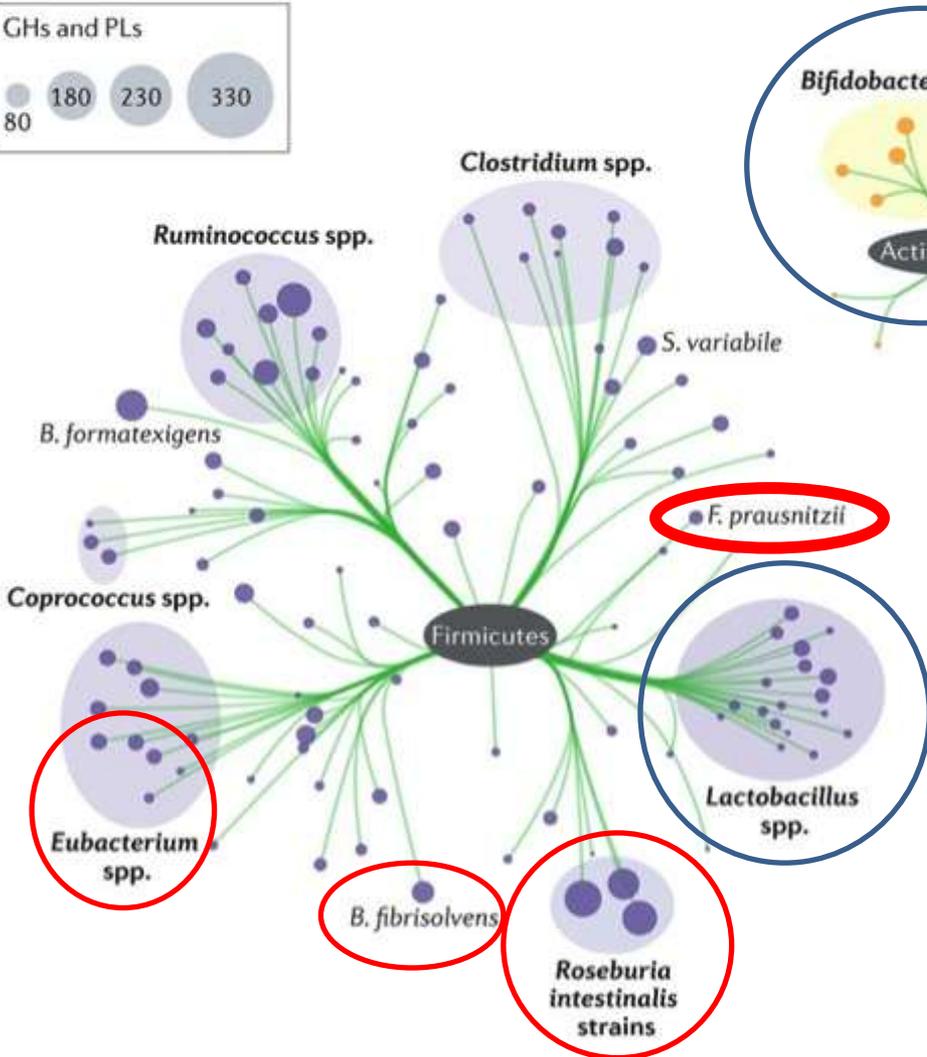
Gaz => Inconfort digestif



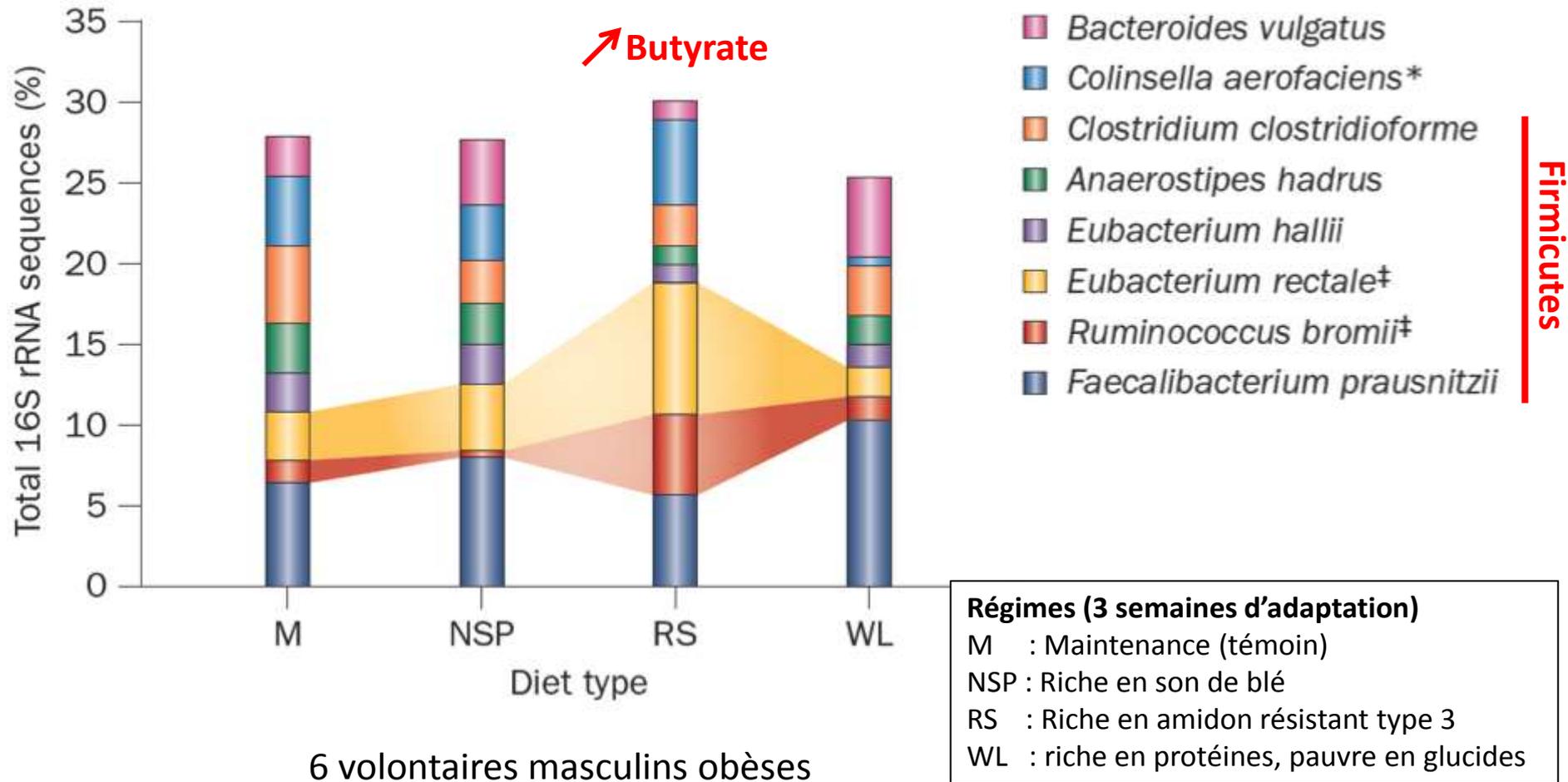
Effets bénéfiques pour la santé

GH = Glycoside Hydrolases
 PL = Polysaccharide Lyases

Les bactéries fibrolytiques



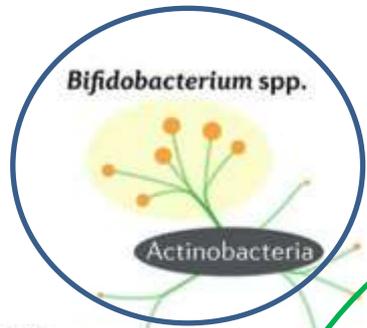
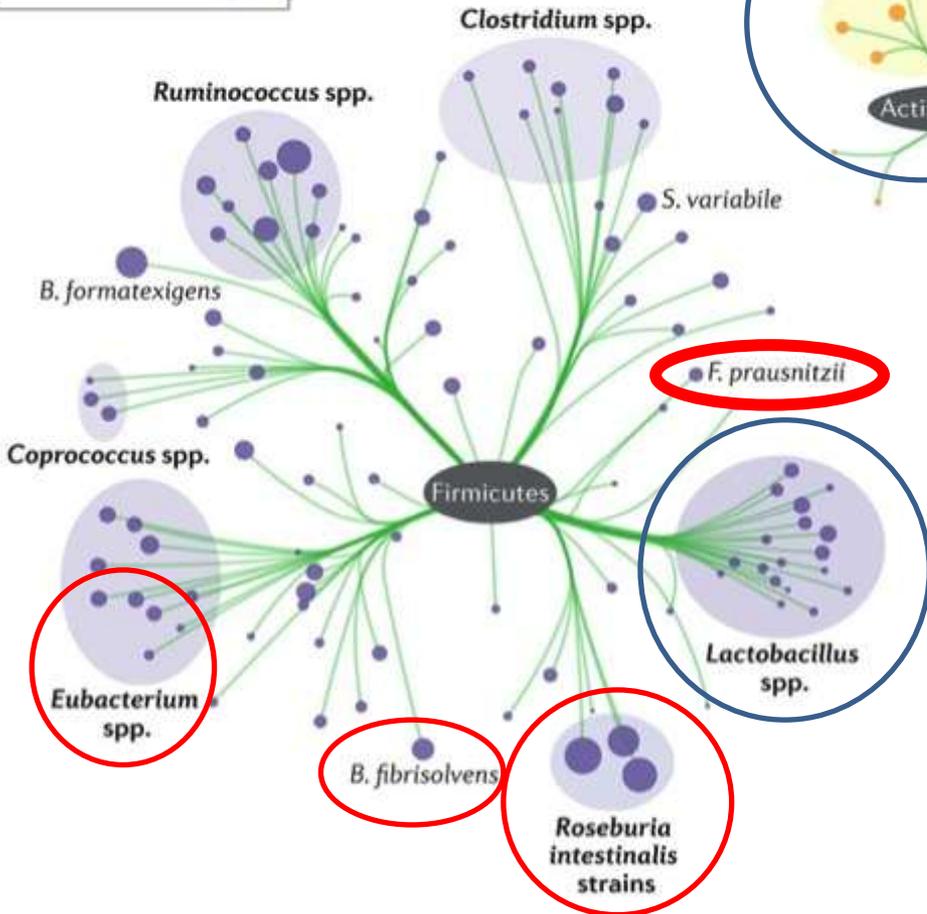
Impact du régime alimentaire



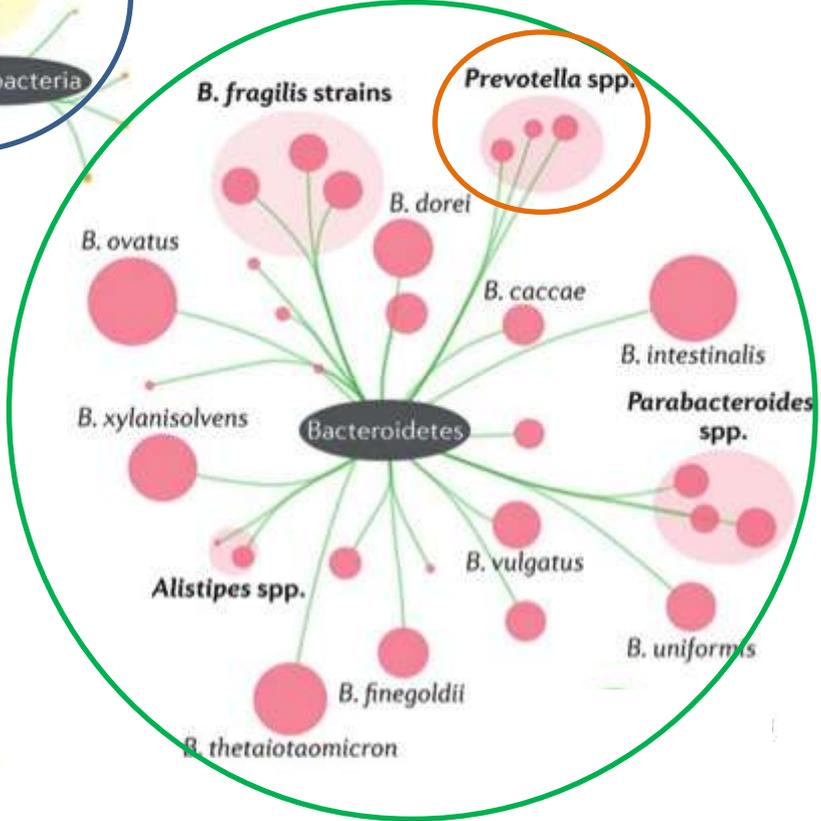
Flint et al. Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology 2012

GH = Glycoside Hydrolases
 PL = Polysaccharide Lyases

Les bactéries fibrolytiques



Repercussions Santé ??



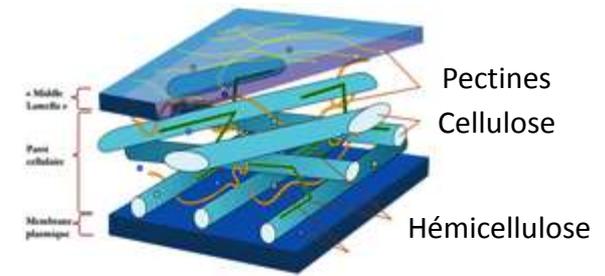
Bacteroides spp.

Conclusion

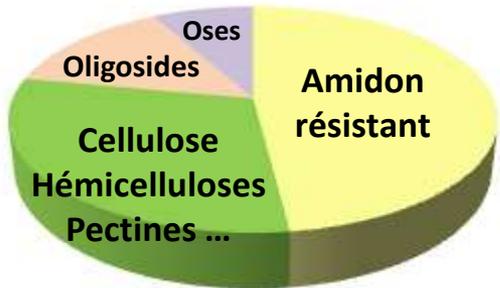
- Microbiote colique : 100 milliards de bactéries / gramme
- Fibres alimentaires => Nombreux effets santé (directs ou indirects via le microbiote)
- Métabolisme des fibres : fonction essentielle du microbiote colique
- Bactéries fibrolytiques aux « effets santé » peuvent être boostées par l'apport dans l'alimentation de fibres purifiées = prébiotiques
- Effet de régimes enrichis en fibres ? Etudes interventionnelles chez l'Homme sont difficiles à réaliser et liens entre changements de régimes et modifications du microbiote difficiles à établir => larges cohortes, régimes contrôlés, durée, approches moléculaires haut débit.



Questions



- Quid de l'impact de la structure et de la composition des fibres dans la matrice sur l'efficacité de digestion de fibres et sur la vitesse et la quantité des métabolites libérés dans le colon ?
- Quid de l'impact des interactions des fibres avec les autres macronutriments (protéines, lipides) et micronutriments (vitamines, polyphénols ...) sur la bioaccessibilité de ces macro- ou micronutriments dans le tube digestif ?



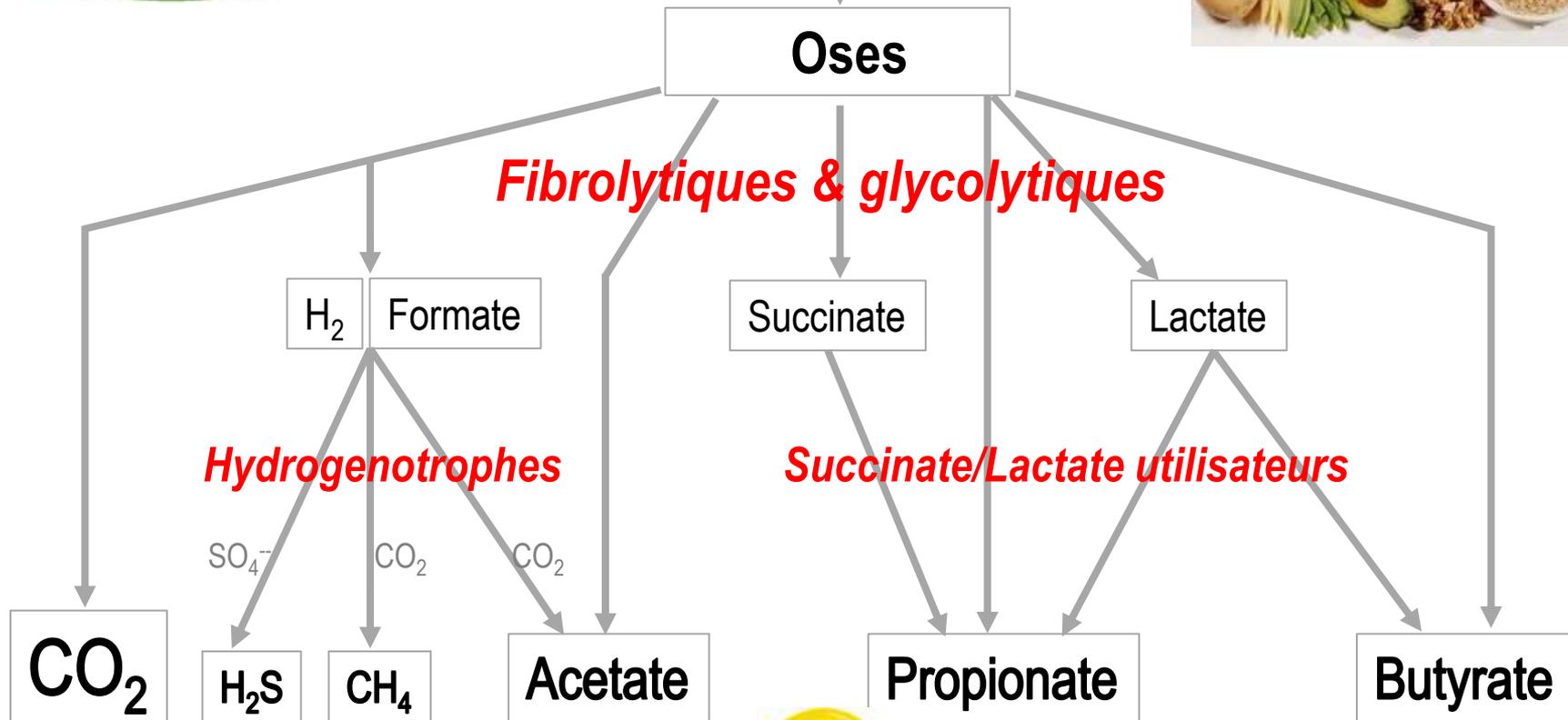
Polyosides - Oligosides



Fibrolytiques

Oses

Fibrolytiques & glycolytiques



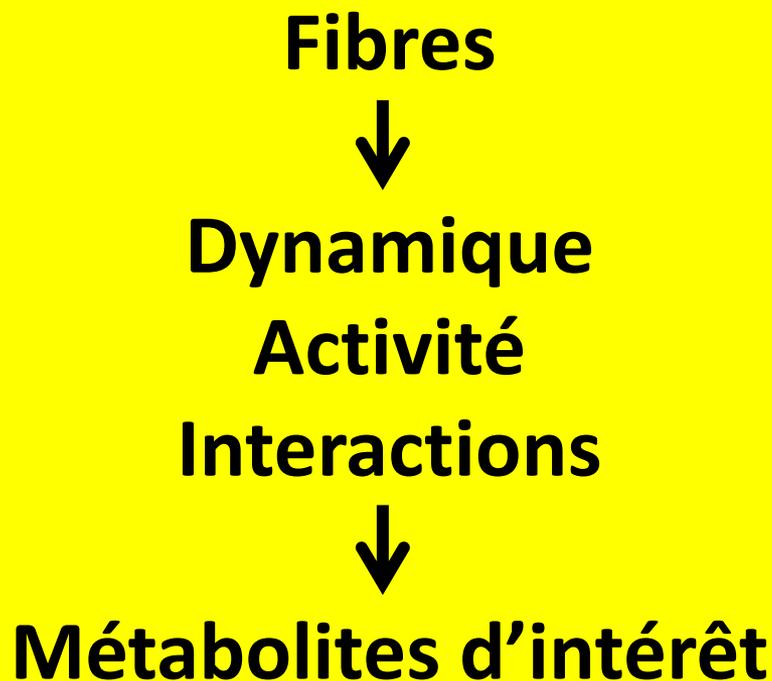
Gaz => Inconfort digestif



Effets bénéfiques pour la santé



Activités de recherches / Fibrolyse



Approches culturelles et moléculaires
Modèles *in vitro* / modèles animaux / Homme

Culture *in vitro* en station anaérobie



Modèles de rats gnotobiotiques (microbiote contrôlé) élevés en isolateurs stériles



Merci pour votre attention !

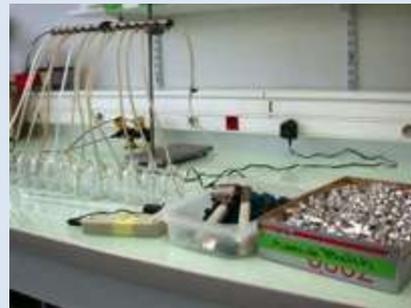
Culture *in vitro* sous courant de CO₂

Gaz

Liq.

Anaérobiose

100ml



Etudes cliniques

CIC

