

Le microbiote des plantes

Aurélie Deveau

INRAE Nancy Grand Est

aurelie.deveau@inrae.fr

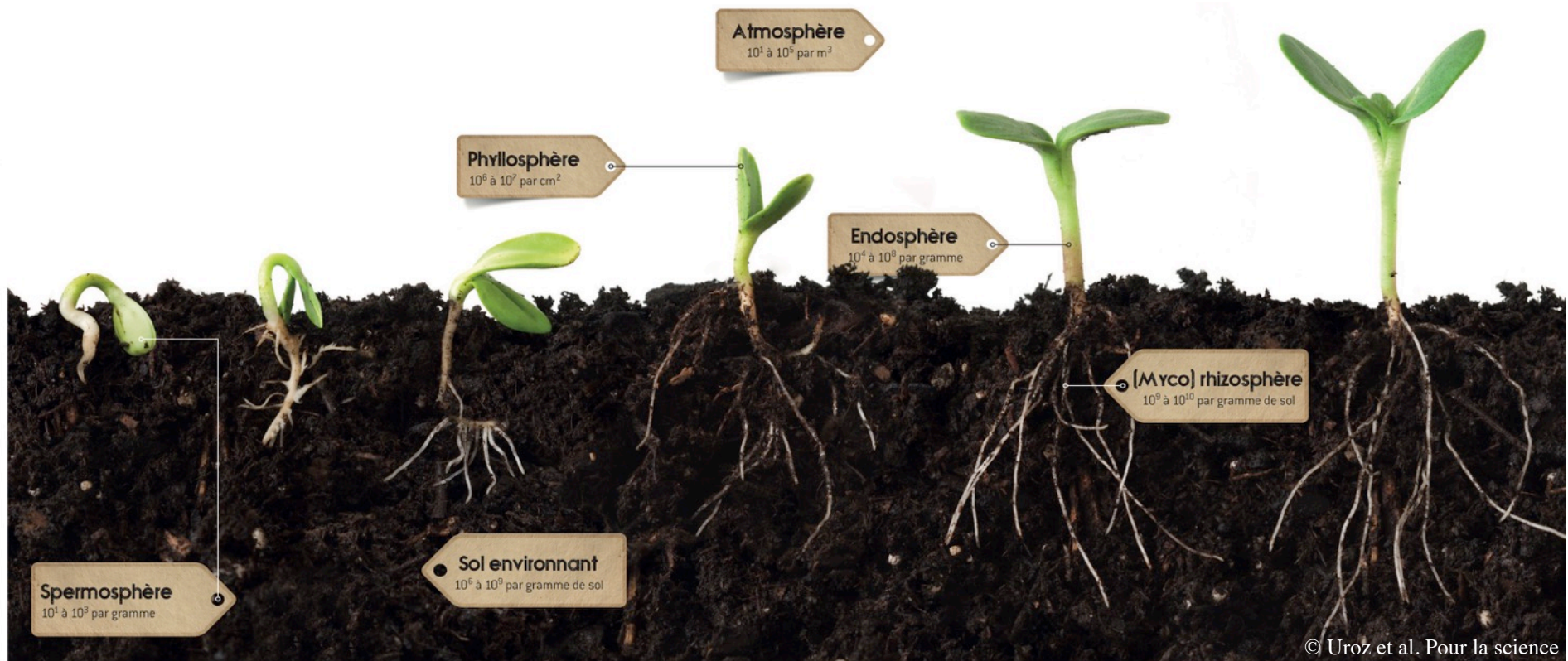
Qu'est ce que le microbiote?

Ensemble des microorganismes colonisant un écosystème



Qu'est ce que le microbiote?

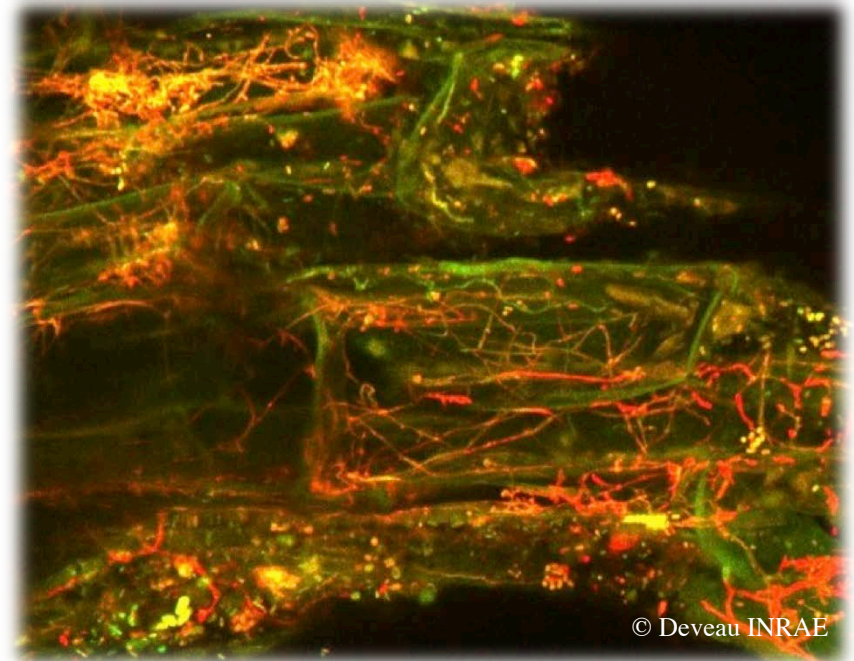
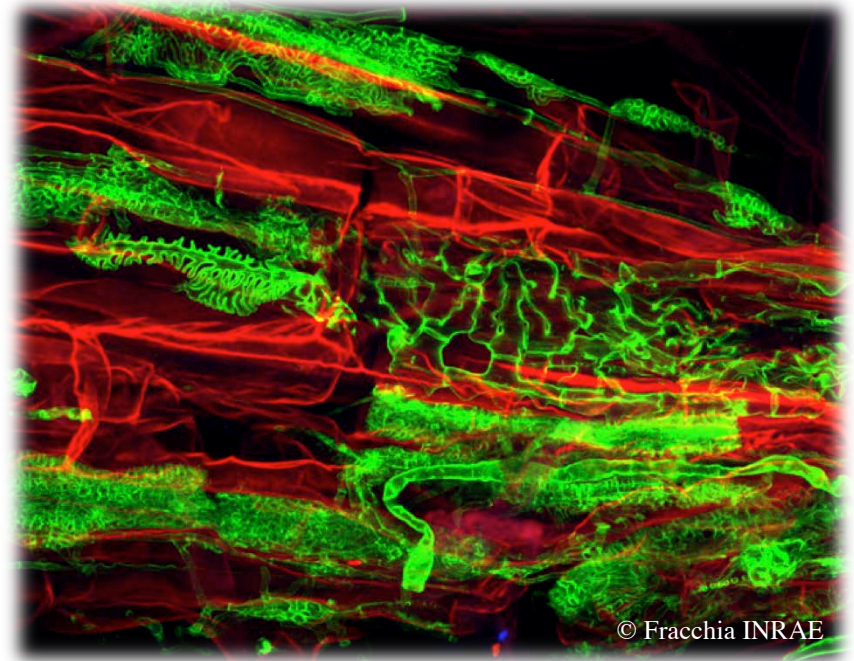
Ensemble des microorganismes colonisant un écosystème

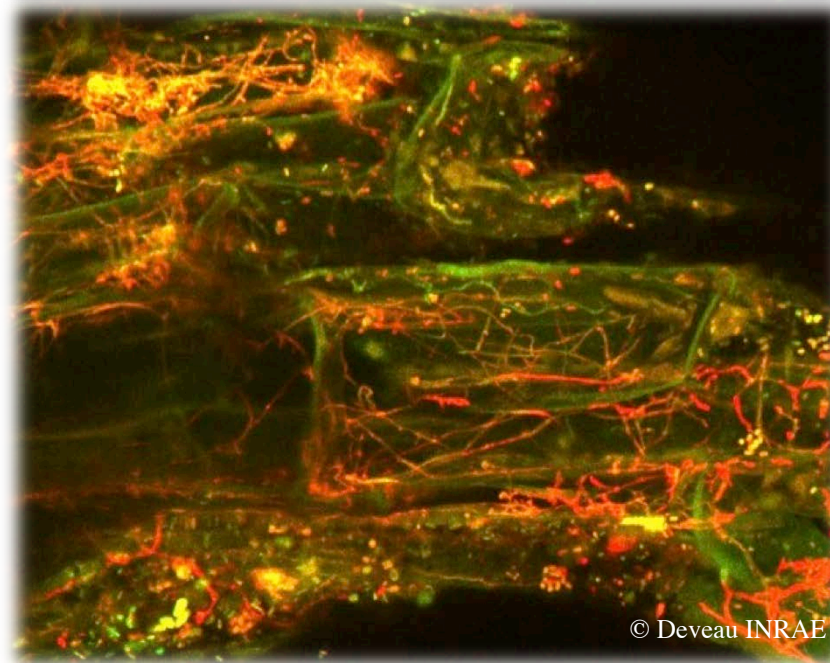
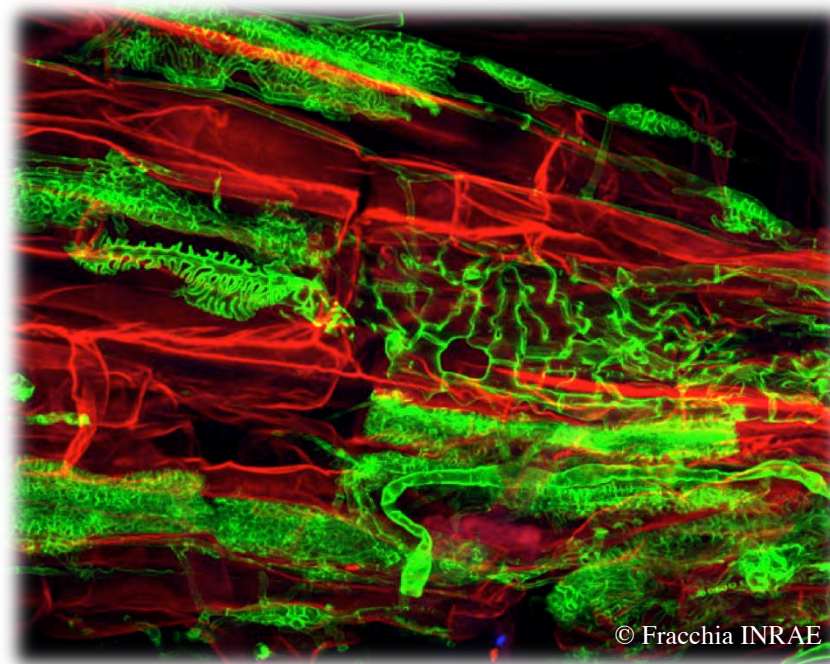


Qui sont-ils ?

Le microbiote racinaire

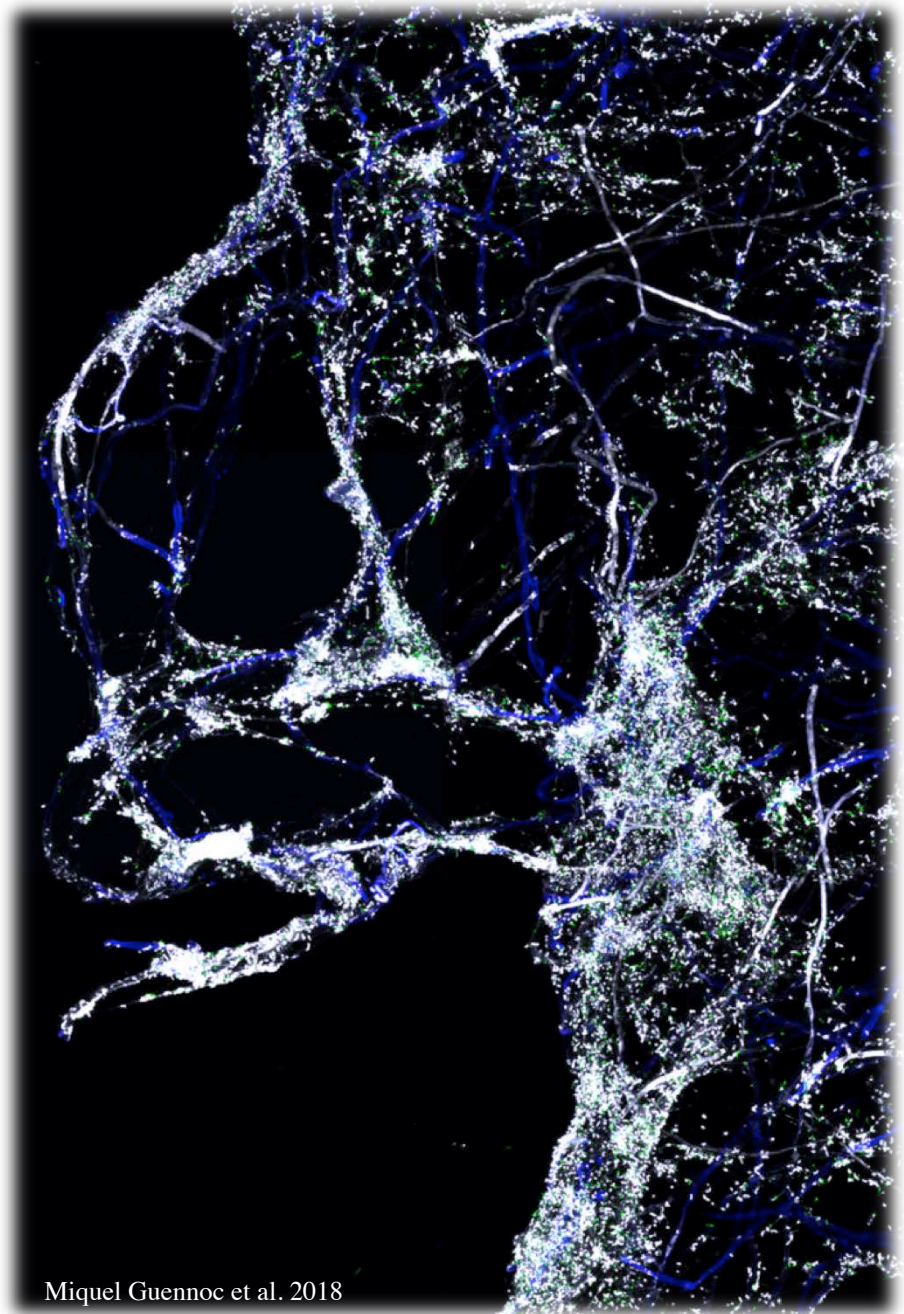
Champignons	$[10^5-10^6 .g^{-1}]$
Bactéries	$[10^8-10^9 .g^{-1}]$
<i>Archées</i>	$[10^7-10^8 .g^{-1}]$
Algues	$[10^3-10^6 .g^{-1}]$
Protistes	$[10^3-10^5 .g^{-1}]$
Arthropodes	$[10^3-10^5 .m^{-2}]$
Nématodes	$[10^1-10^2 .g^{-1}]$
[virus]	





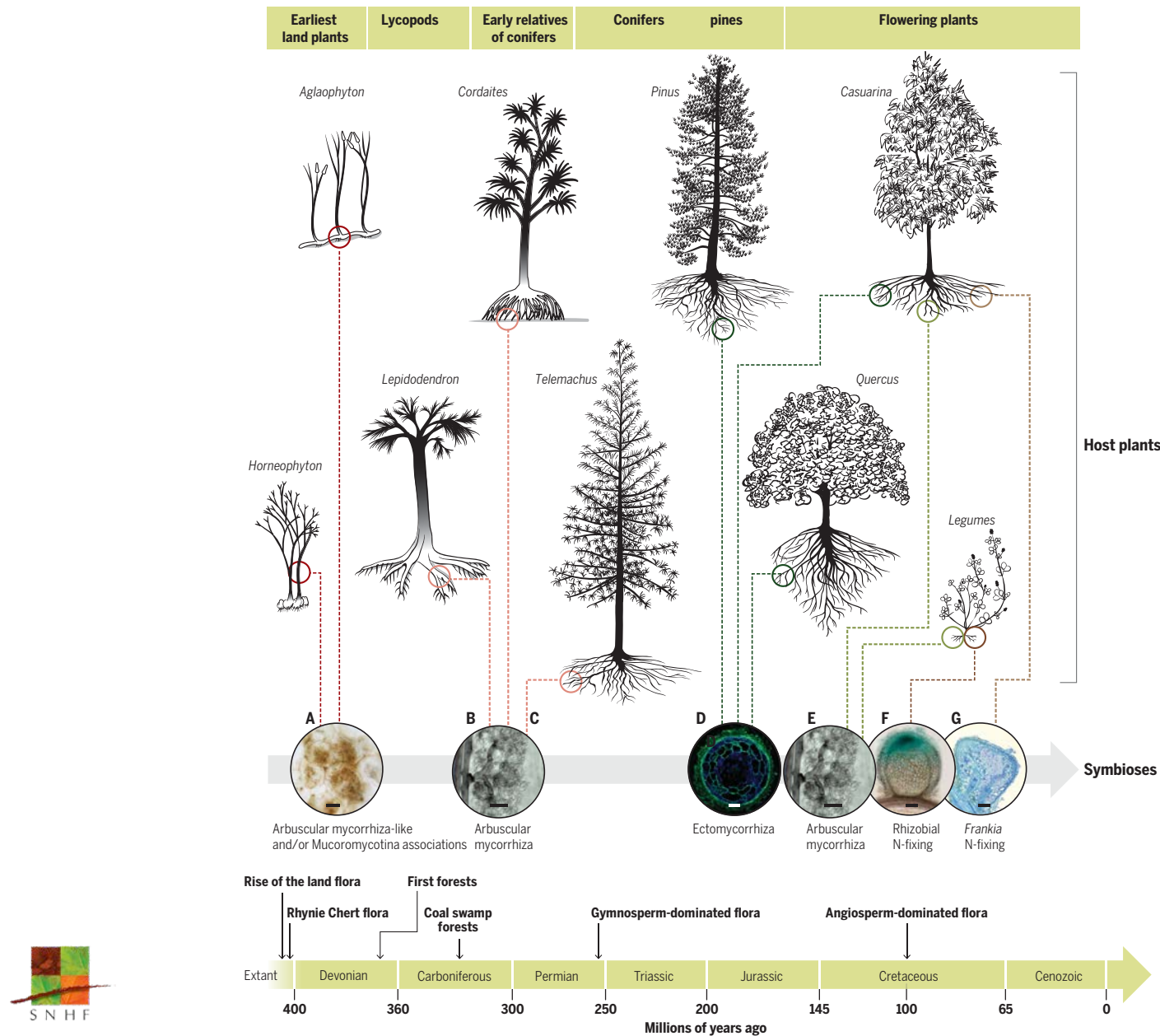


© R. Finlay

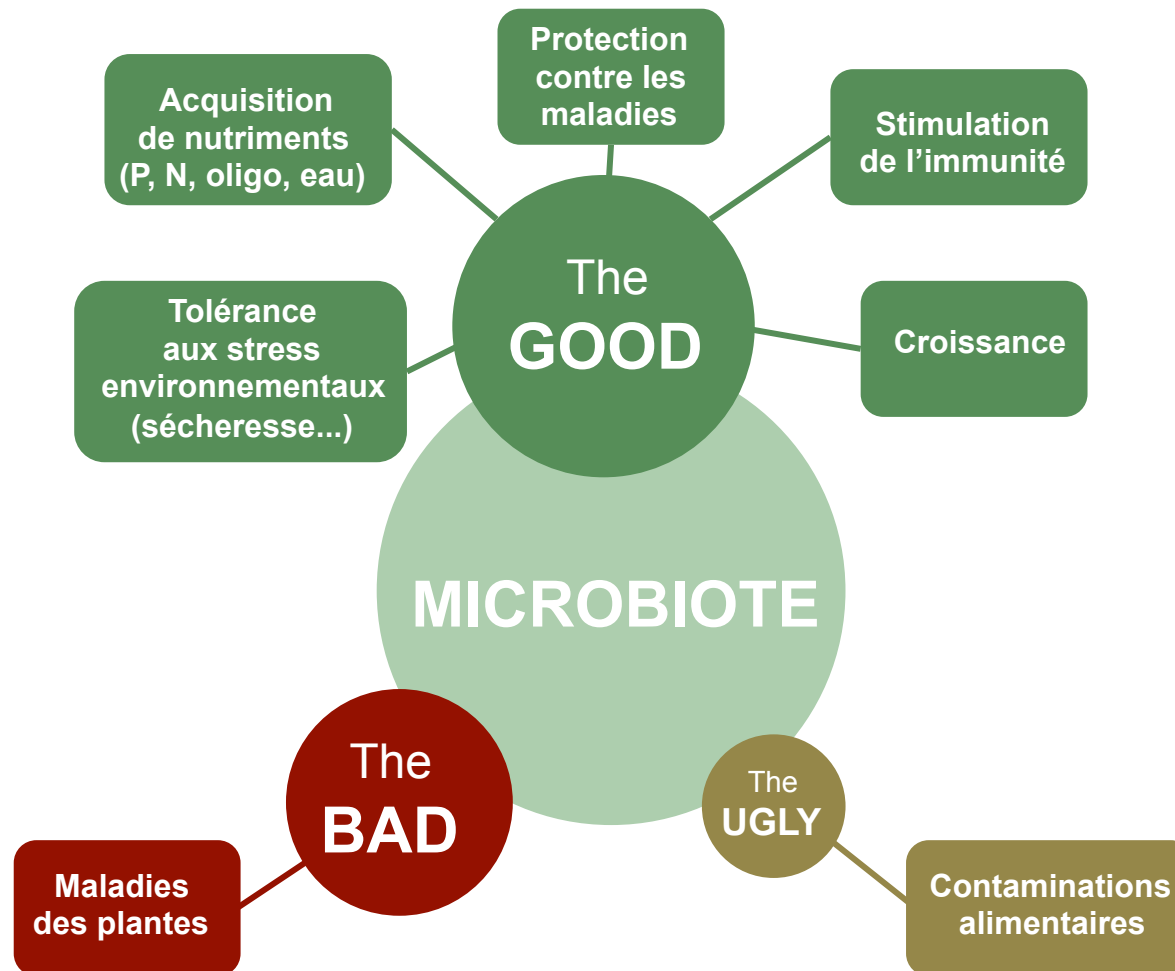


Miquel Guennoc et al. 2018

Des associations ancestrales



Avantages et inconvénients



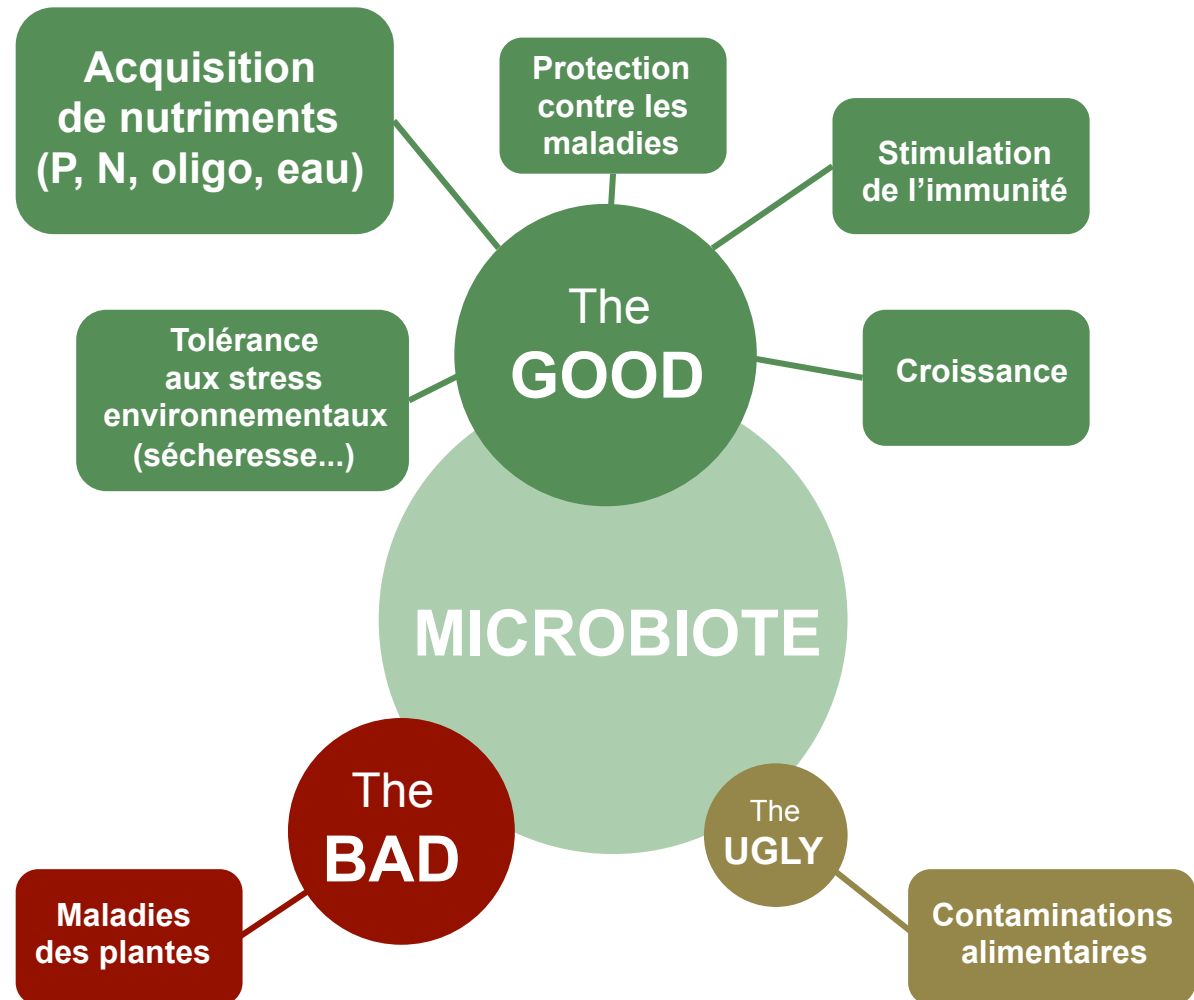
Adapté d'après Mendes et al. 2013

Avantages et inconvénients

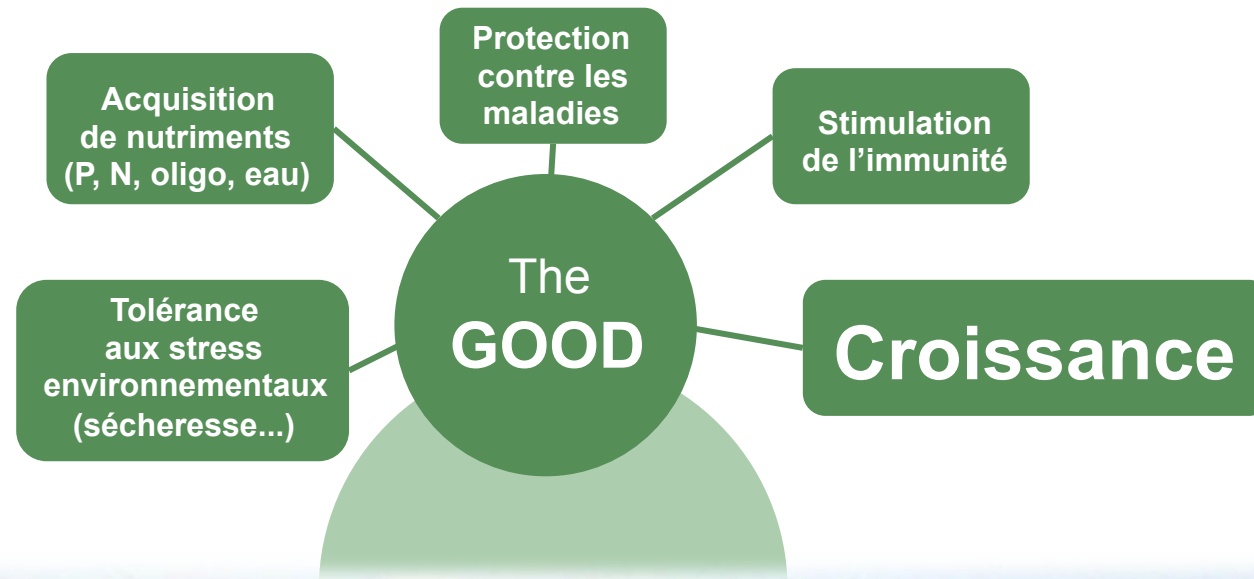
Effet direct sur la nutrition



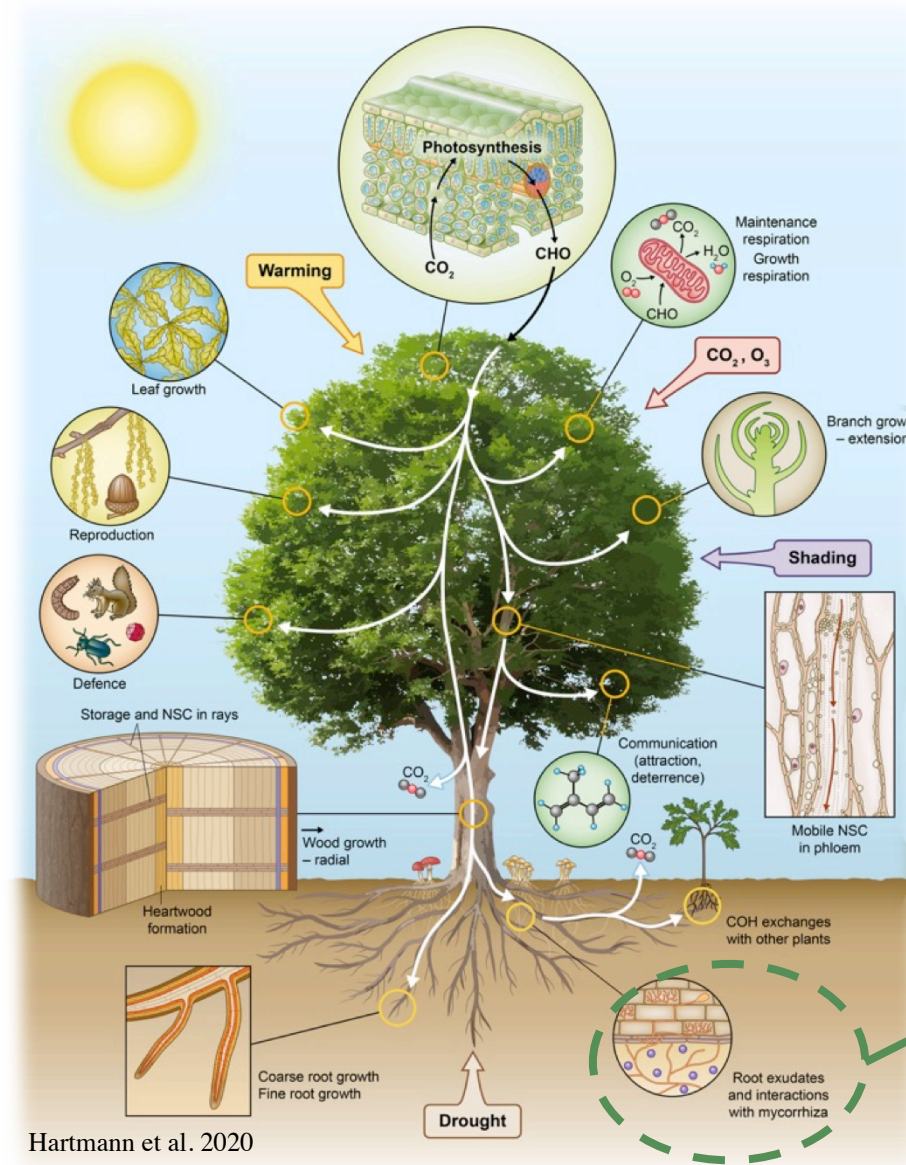
Effet indirect



Avantages et inconvénients



Avantages et inconvénients

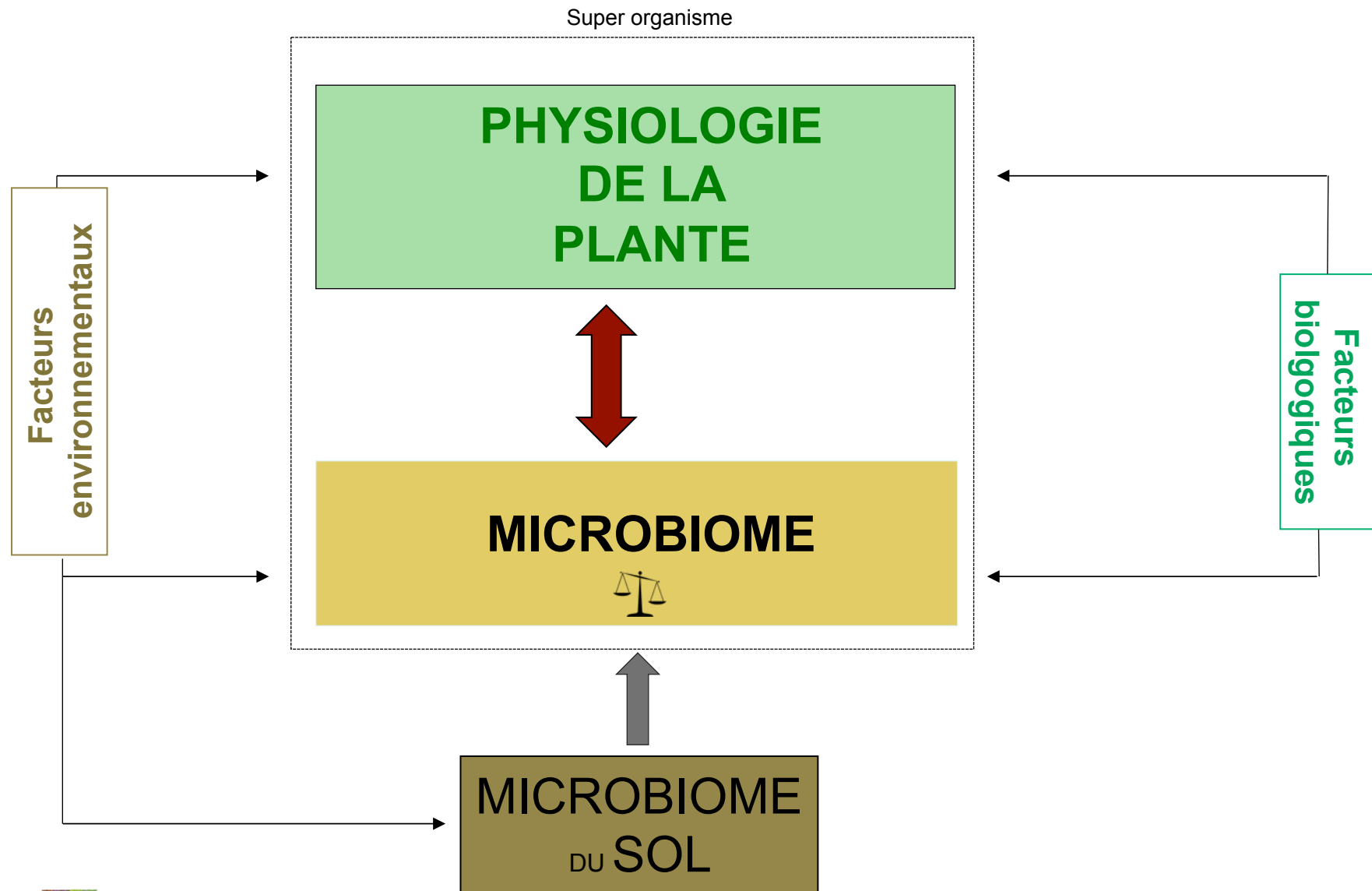


Hartmann et al. 2020

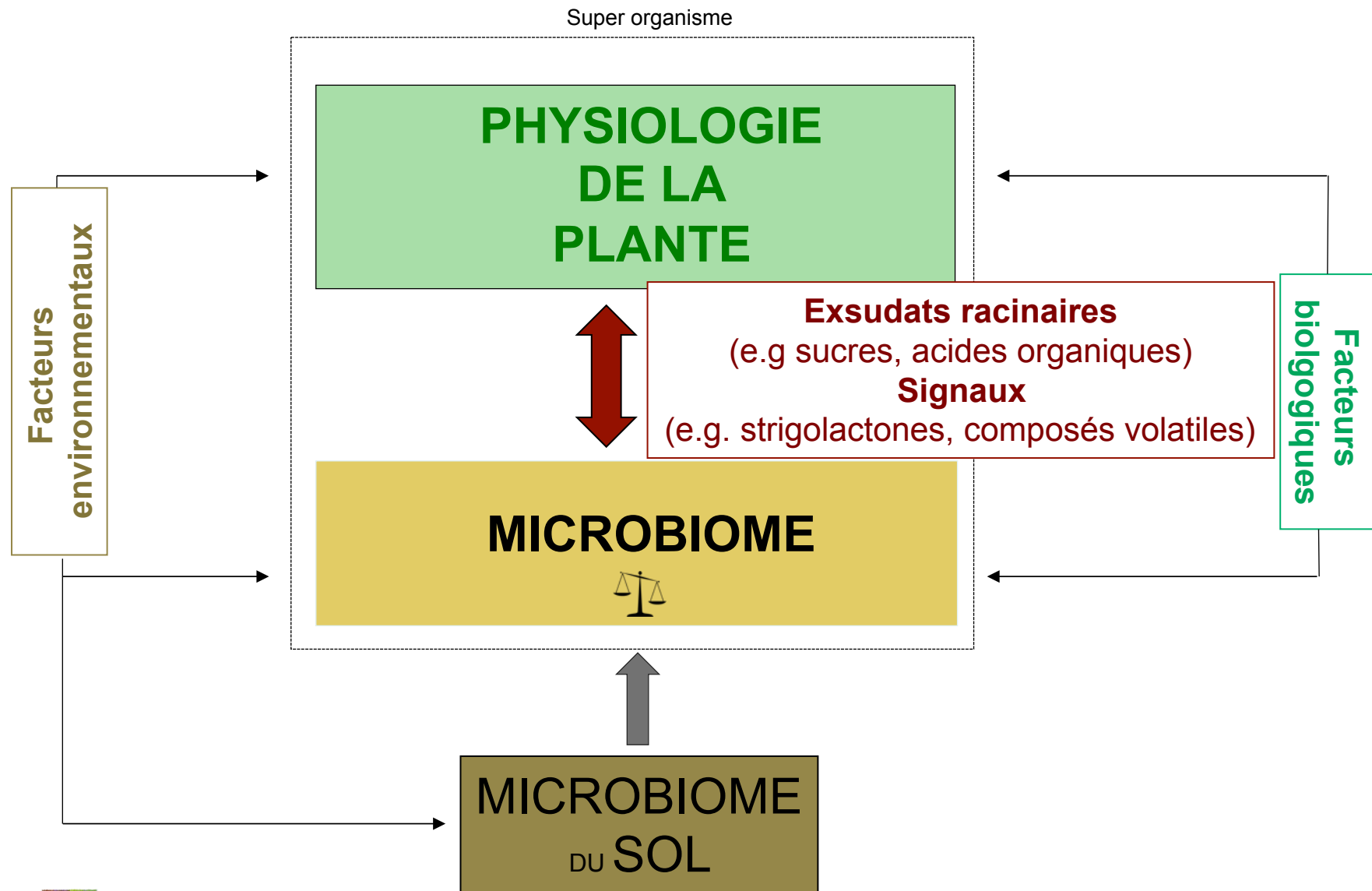


Santé des plantes : ressources naturelles et biologie contemporaine, colloque scientifique 2020

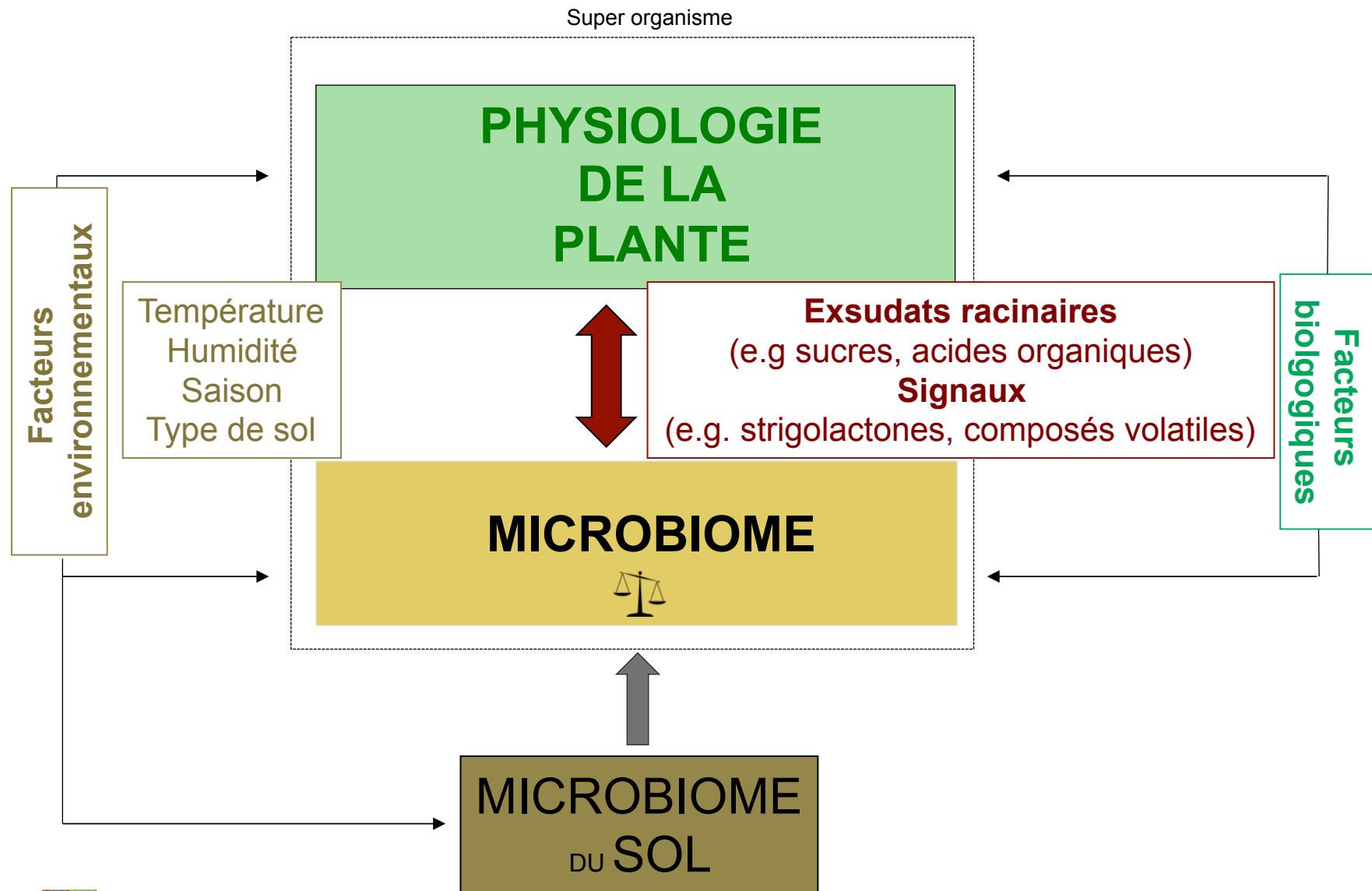
Modes de régulation



Modes de régulation



Modes de régulation



Intérêts pour l'agronomie

Le microbiote, un outil d'ingénierie écologique ?

-> **Objectifs** : augmenter la production & limiter les infestations de manière durable en réduisant les intrants chimiques et l'usage des pesticides



Intérêts pour l'agronomie

Le microbiote, un outil d'ingénierie écologique ?

-> **Objectifs** : augmenter la production & limiter les infestations de manière durable en réduisant les intrants chimiques et l'usage des pesticides

-> **Atouts du microbiote**

- Traits phénotypiques modulables par le microbiote
- Forte plasticité
- Dynamique rapide
- Forte capacité d'adaptation aux stress environnementaux
- Pool de gènes plus grand que celui de la plante hôte



Intérêts pour l'agronomie

Des pistes à l'étude

- L'inoculation contrôlée de microbiotes « performants »
- Microbiote et sélection variétale
- Contrôle des traits phénotypiques par le microbiote

Le challenge des microbiotes de synthèse

- Identifier les micro-organismes d'intérêt parmi les milliers qui composent le microbiote
- Comment assurer la stabilité et le maintien du microbiote inoculé
- Tenir compte de la versatilité des micro-organismes

En conclusion

- Le microbiote est un élément clé de la nutrition, de la santé et de la résistance aux stress des plantes
- Une composition et un fonctionnement dynamiques, régulés à la fois par les plantes et l'environnement
- Un outil d'ingénierie écologique prometteur



