Quelles techniques de sélection pour l’AB?

Critères EcoPB :

Compatibilité de techniques de sélection pour l'AB

basée sur 14 critères éthiques, socio-économiques et relatifs à la stratégie de sélection

- Intervient dans le génome
- Intervient dans la cellule
- Limite la disponibilité des plantes en tant que ressource pour de futures sélections
- Passe outre les barrières naturelles aux croisements
- Limite la multiplication à la ferme

- *Réalisable dans les conditions de l'AB (interaction avec un sol vivant)*

- Positionnement EcoPB sur la sélection bio: https://www.eco-pb.org/fileadmin/eco-pb/documents/discussion_paper/ECO-PB_Postition_paper_2012_Translated2019_French_Version.pdf
- Positionnement Ifoam-Monde sur les techniques de sélection: https://www.eco-pb.org/fileadmin/eco-pb/documents/discussion_paper/position_paper_NBTv01_2017.pdf

La santé des semences biologiques

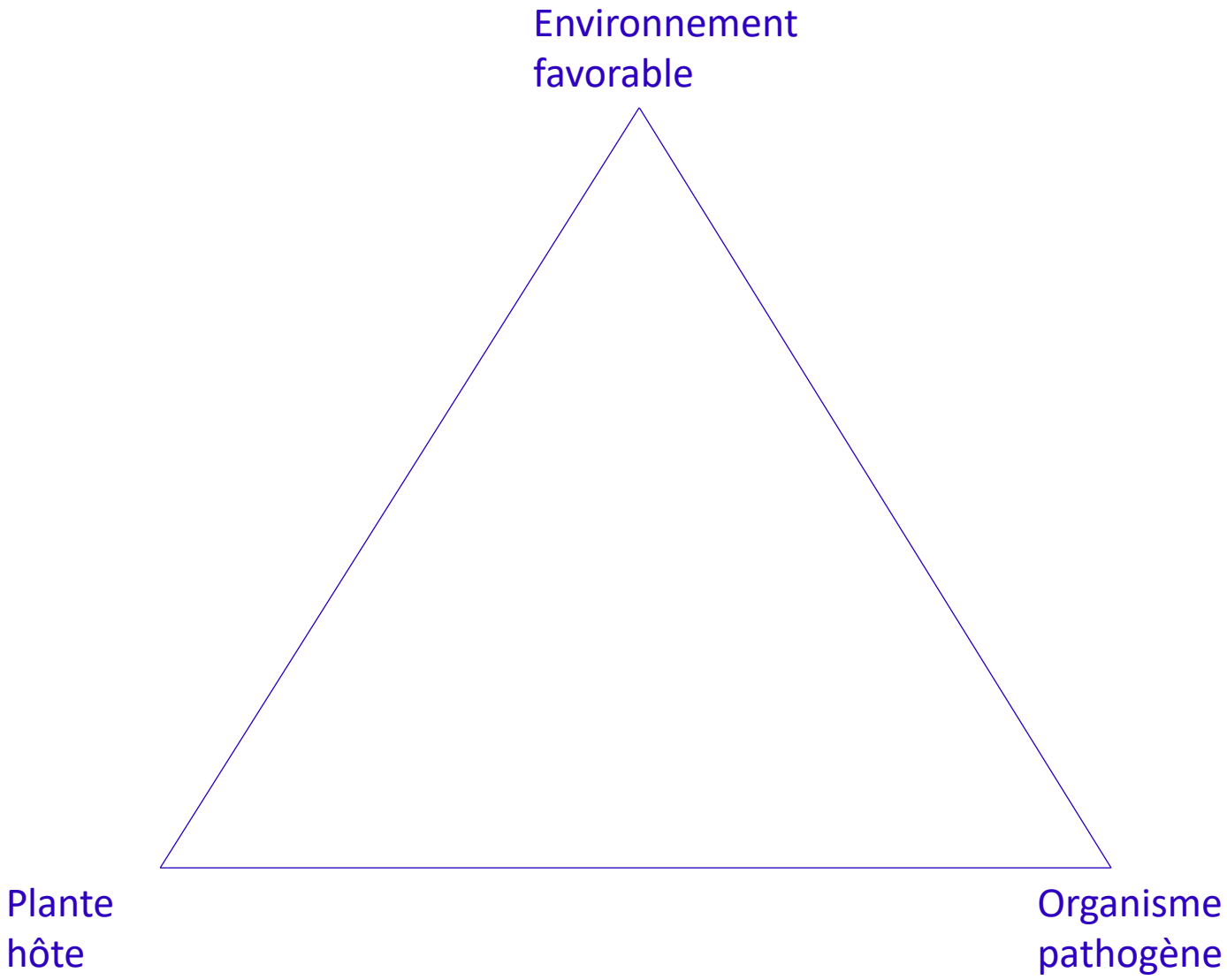
Perspectives pour la recherche, la sélection et la multiplication

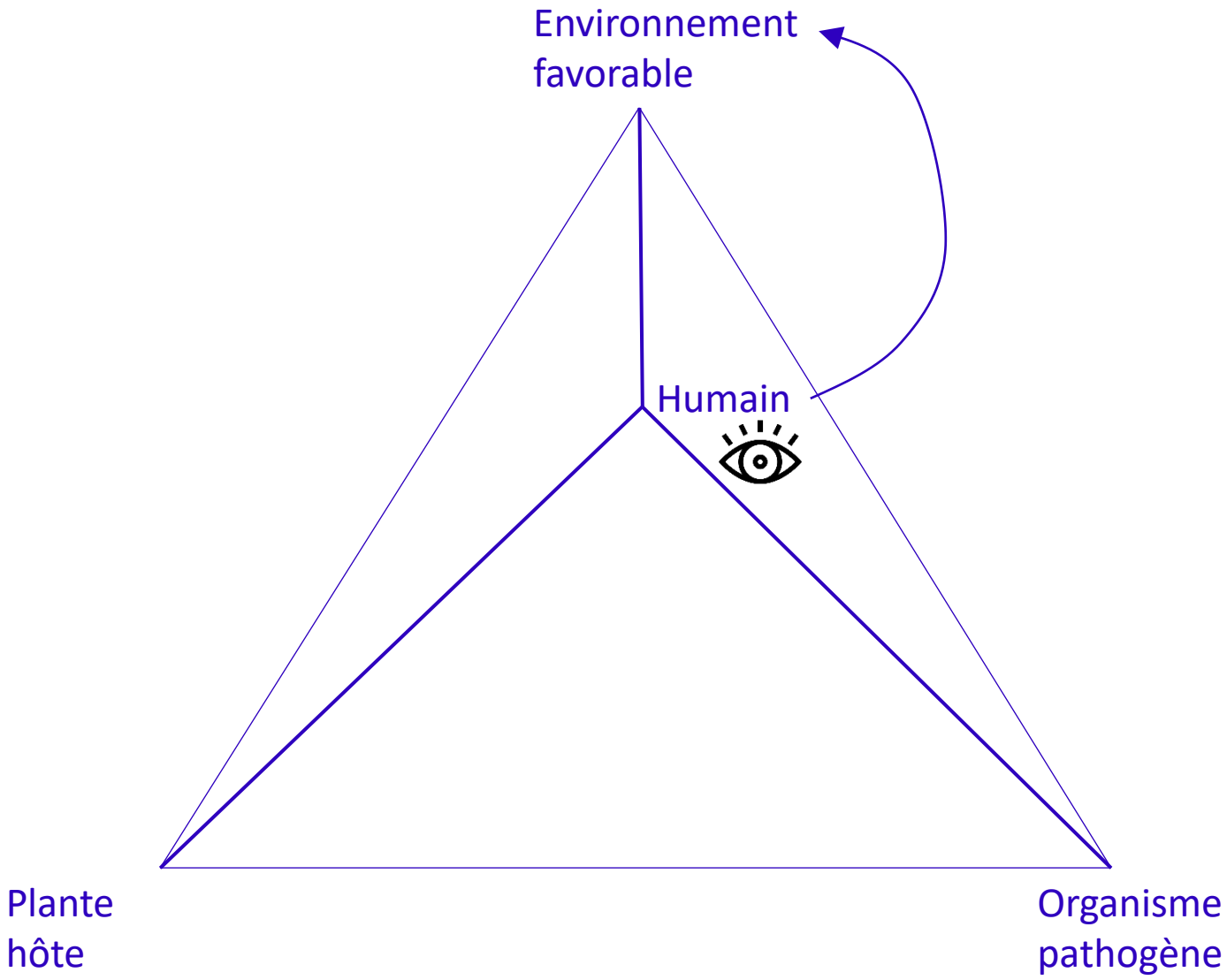
Stephanie KLAEDTKE / ITAB

ASF : LA CREATION VARIETALE POUR LE BIO CHEZ LES ESPECES POTAGERES,

Angers; le 7 octobre 2022

Qu’est-ce qui provoque une maladie chez les plantes ?


Environnement
favorable
Plante
hôte
Organisme
pathogène


Environnement
favorable
Humain
Plante
hôte
Organisme
pathogène

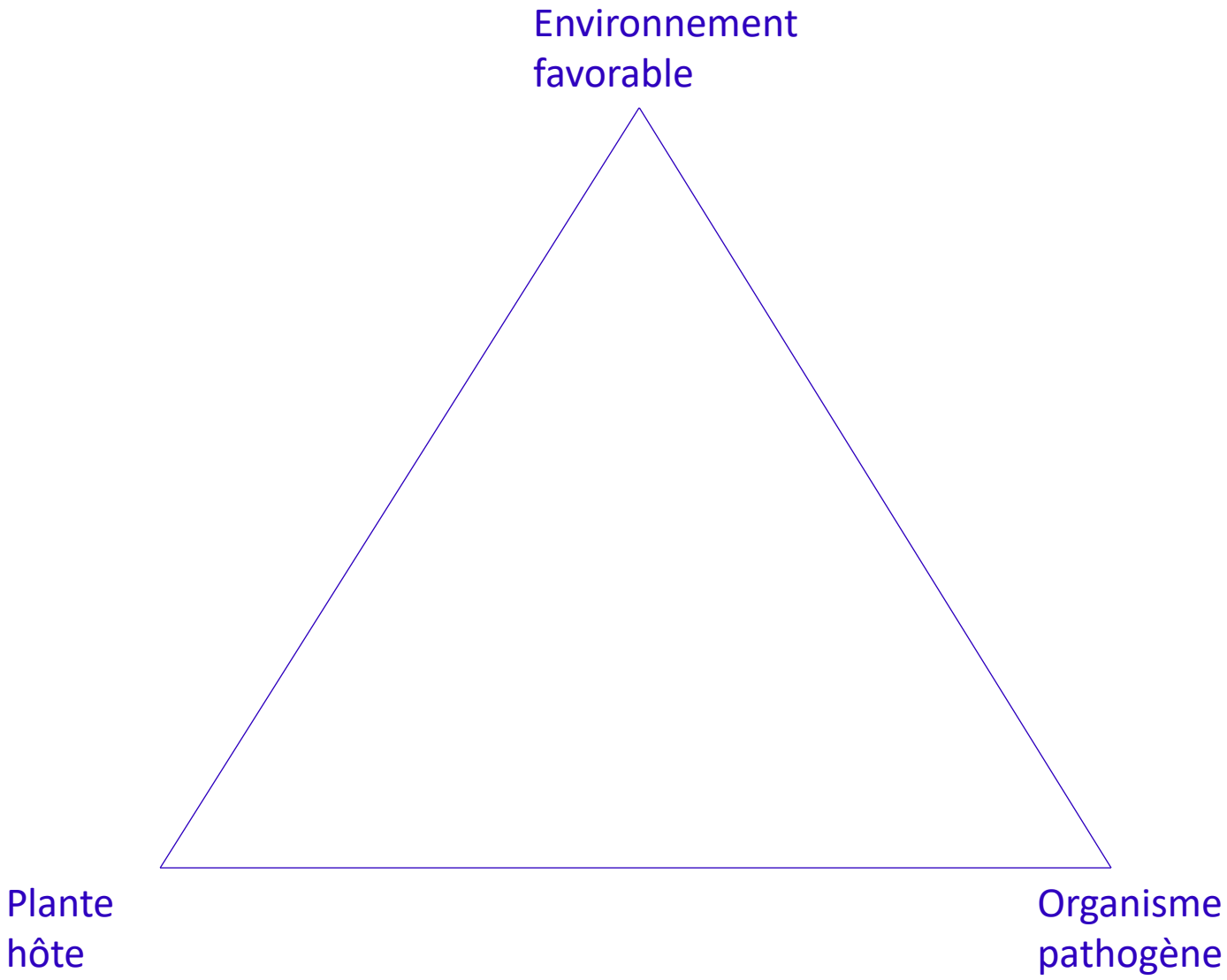
Quelles mesures mises en œuvre pour maîtriser les maladies ?

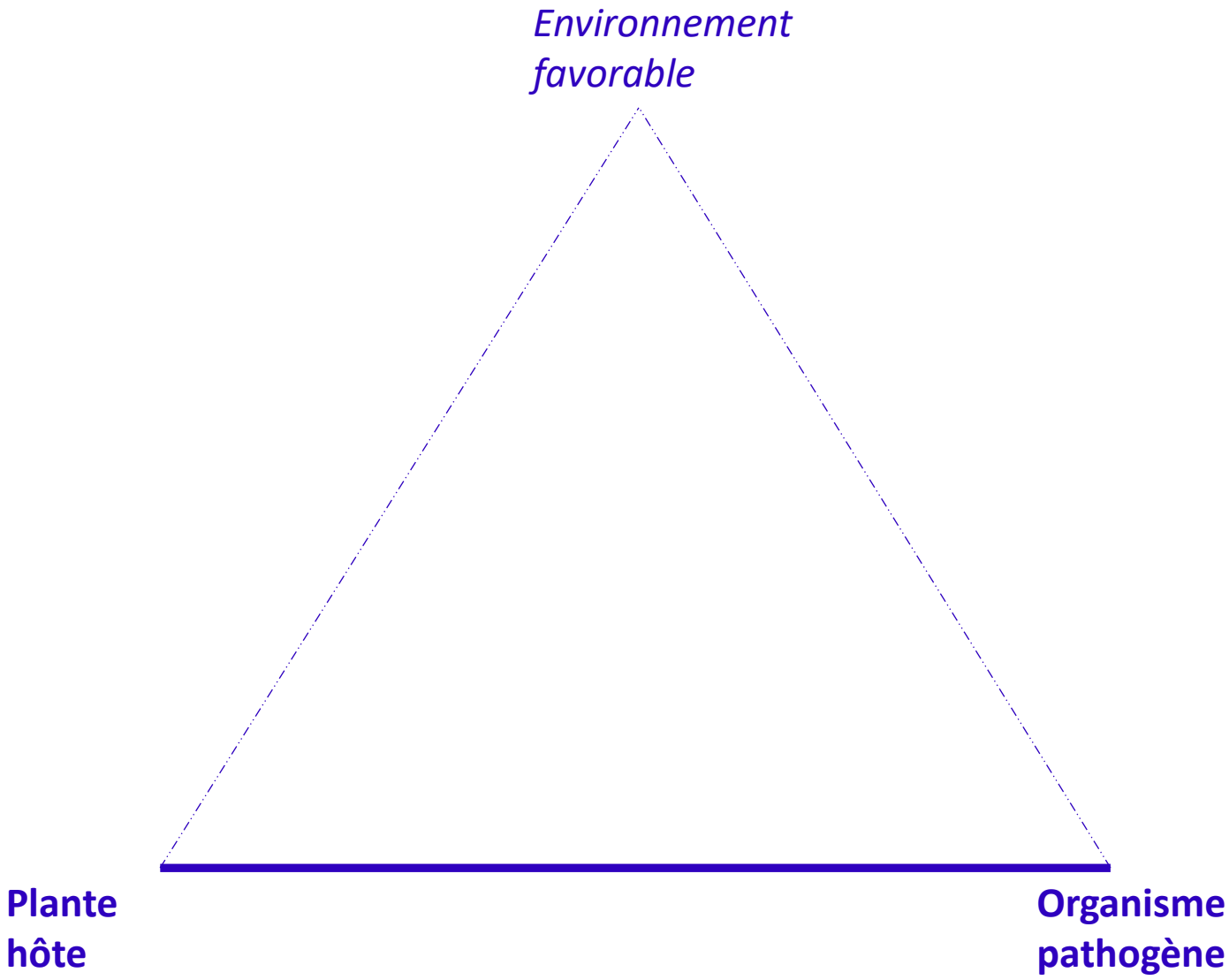
Multiplication de semences :

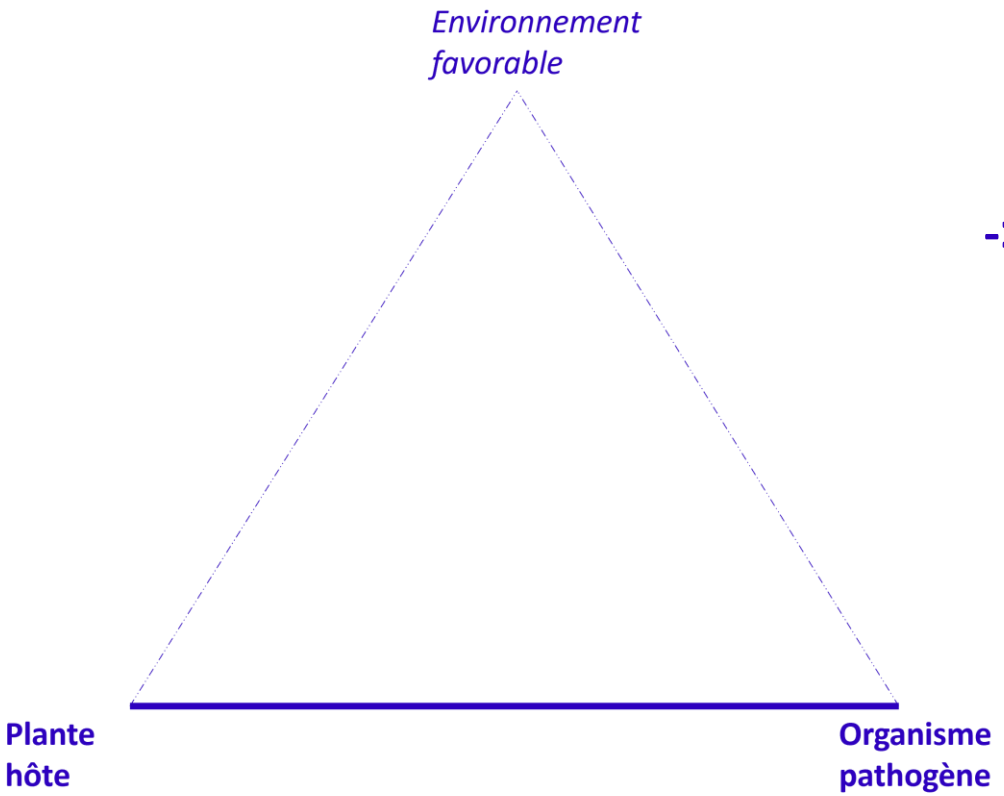
*Normes sanitaires (**seuils**)*

Sélection végétale / création variétale :

***Lutte génétique** (gènes de résistance)*


Environnement
favorable
Plante
hôte
Organisme
pathogène


Environnement favorable
Plante hôte
Organisme pathogène



-> Vision statique de la santé:

Taux de contamination à un instant T

Absence / présence de gènes résistance

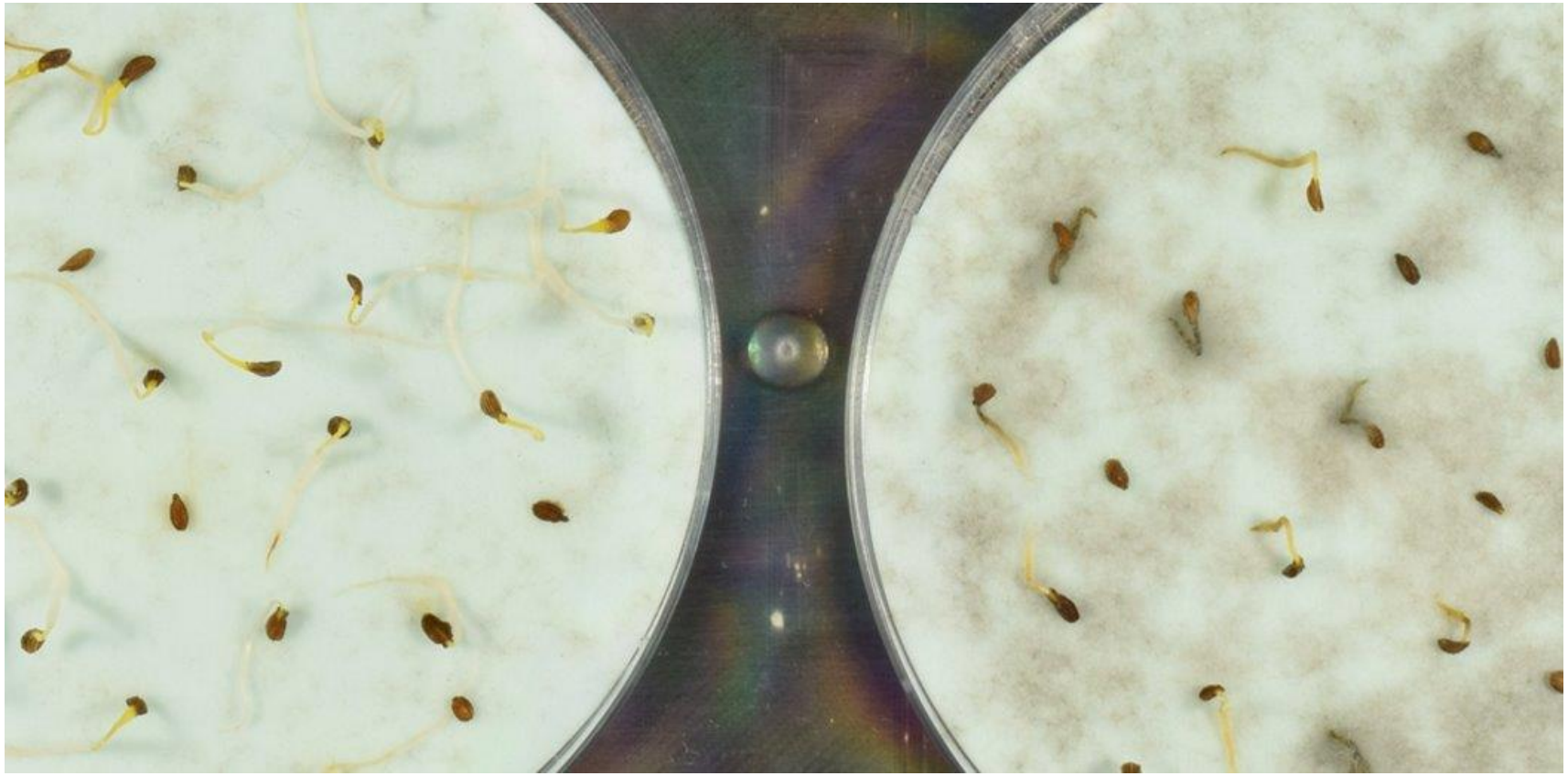
-> Non prise en compte…

… d’interactions avec le milieu, notamment microbien

… d’autres caractères amenant de la tolérance aux maladies ou de la rusticité

La vigueur des semences

Semences de carottes **vigoureuses**, inocculées avec *Alternaria dauci*



Semences de carottes **vieillies**, inocculées avec *Alternaria dauci*

Photo: Steven Groot, WUR

"*Sphingomonas melonis* that is accumulated and transmitted across generations in disease-resistant rice seeds confers resistance to disease-susceptible phenotypes"

Matsumoto H. et al. 2021. Nature Plants, Vol. 7: 60-72

Tomato Seeds Preferably Transmit Plant Beneficial Endophytes

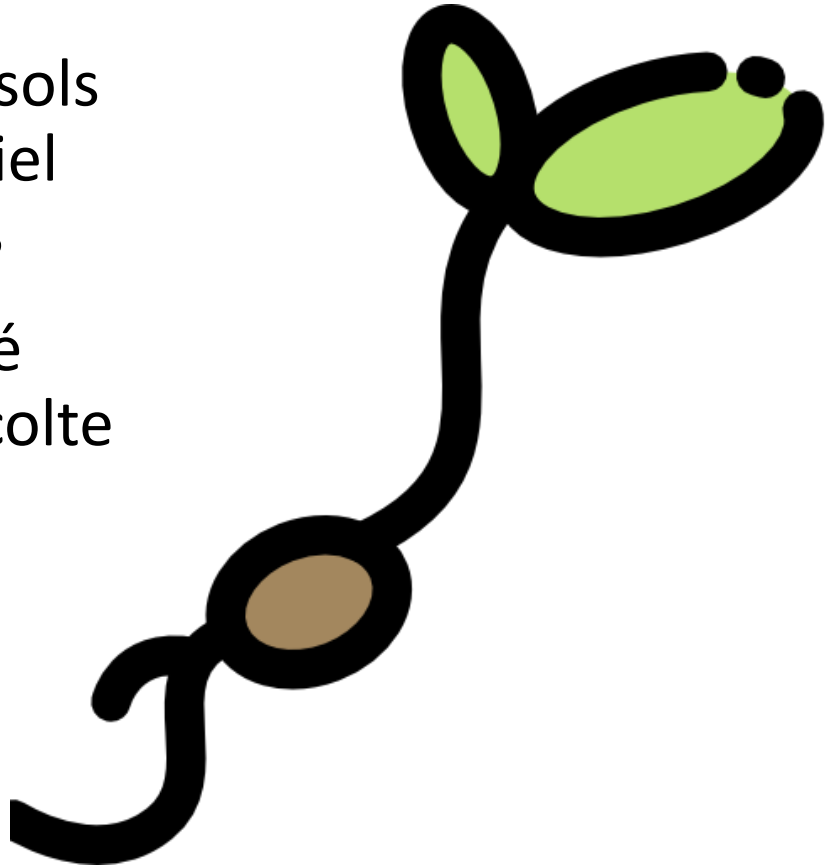
"Vertical transmission of PGPB represents a strategy to maintain plant beneficial bacteria over generations and has an impact for the design of seed treatments"

Bergne A. et al. 2018. Phytobiomes Journal Vol 2:183-193

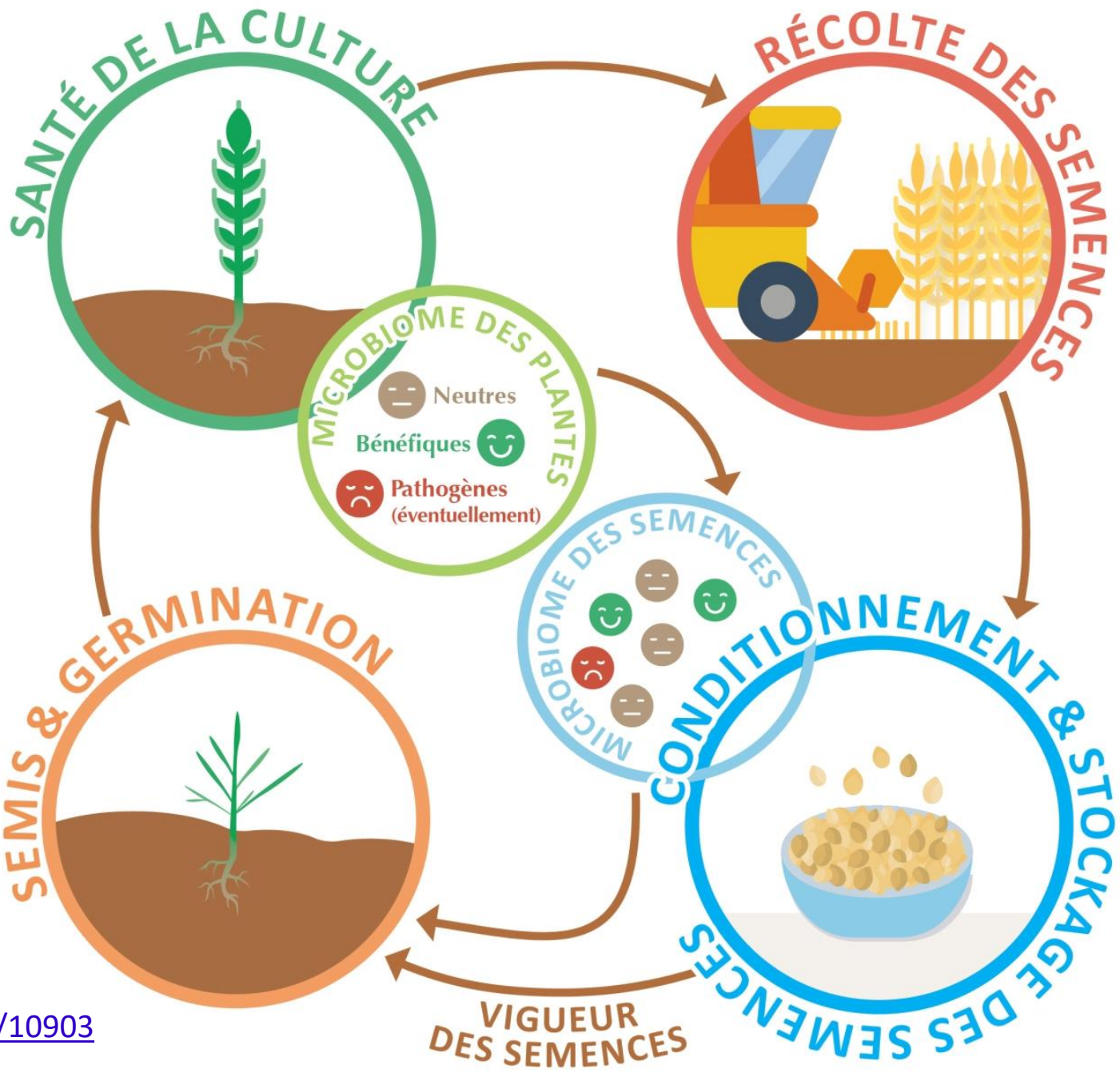
Pourquoi une stratégie pour la santé des semences *biologiques*?

Les agroécosystèmes biologiques basés sur des sols sains et des rotations diversifiées ont un potentiel pour **soutenir la santé des plantes et semences**

-> élucider les facteurs qui favorisent la santé des plantes, de la germination à la (post-)récolte



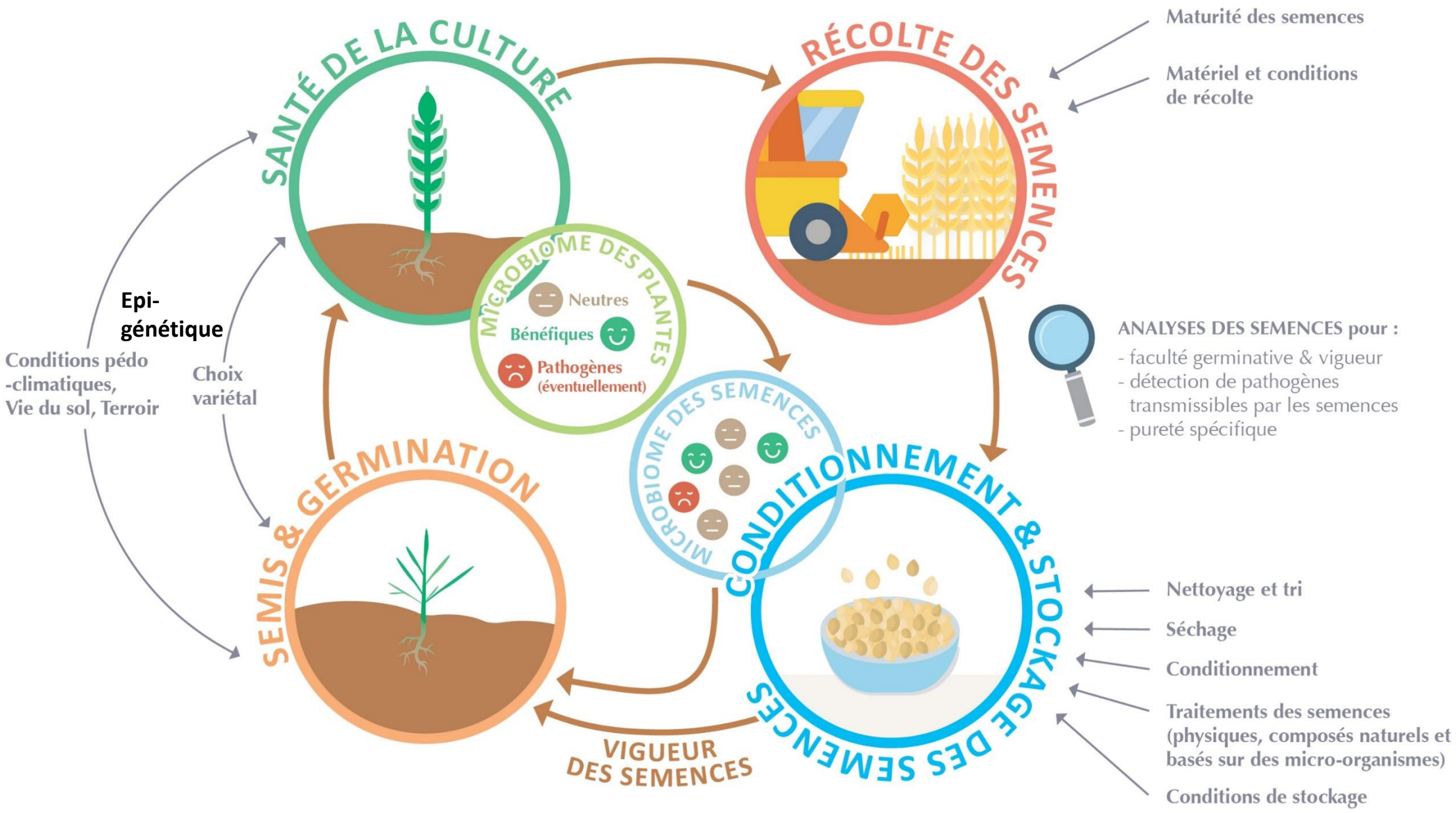
Santé des semences et plantes : un continuum



Stephanie Klaedtke,
Steven Groot (WUR)

www.liveseed.com

https://www.mdpi.com/2071-1050/14/17/10903


SANTÉ DE LA CULTURE
RÉCOLTE DES SEMENCES
Maturité des semences
Matériel et conditions de récolte
MICROBIOME DES PLANTES
Neutres
Bénéfiques
Pathogènes (éventuellement)
Epi-génétique
Conditions pédo-climatiques, Vie du sol, Terroir
Choix variétal
ANALYSES DES SEMENCES pour :
- faculté germinative & vigueur
- détection de pathogènes transmissibles par les semences
- pureté spécifique
MICROBIOME DES SEMENCES
SEMIS & GERMINATION
CONDITIONNEMENT & STOCKAGE DES SEMENCES
Nettoyage et tri
Séchage
Conditionnement
Traitements des semences (physiques, composés naturels et basés sur des micro-organismes)
Conditions de stockage
VIGUEUR DES SEMENCES

Perspectives pour **la sélection**

- Renforcer le microbiote associé aux semences
  - Par inoculation (des semences ou des fleurs) avec des cortèges adaptés au génotype ou au conditions pédoclimatiques
  - Par la sélection, en renforçant l'aptitude à recruter les microbiotes les plus bénéfiques

- Inclure la vigueur des semences dans les critères de sélection
  - Les conditions « conventionnelles », avec application forte d'intrants, n'ont probablement pas valorisé les génotypes produisant les semences les plus vigoureuses

- Bénéficier des effets épigénétiques
  - Par exemple, quelles conditions de multiplication des semences pour stimuler l'immunité des prochaines générations de plantes?

Pistes d'action

- **Former les entreprises semencières et multiplicateurs** au sujet de la vigueur des semences et sa conservation
- **Intégrer la vigueur des semences dans l'évaluation** de la qualité des semences et l'évaluation variétale
- Développer des **méthodes pour ré-introduire des microbiotes *endémiques*** des semences, notamment après traitement
- Etudier les **effets des conditions de multiplication sur la composition des microbiotes**
- Etudier les **fonctions et effets communautés microbiennes**
- Elucider le **rôle de la biodiversité (cultivée)** dans les interactions avec les microbiotes, la vigueur des semences et l'epigénétique.

M
e
r
c
i