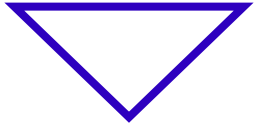




**itab**

L'Institut de l'agriculture  
et de l'alimentation biologiques

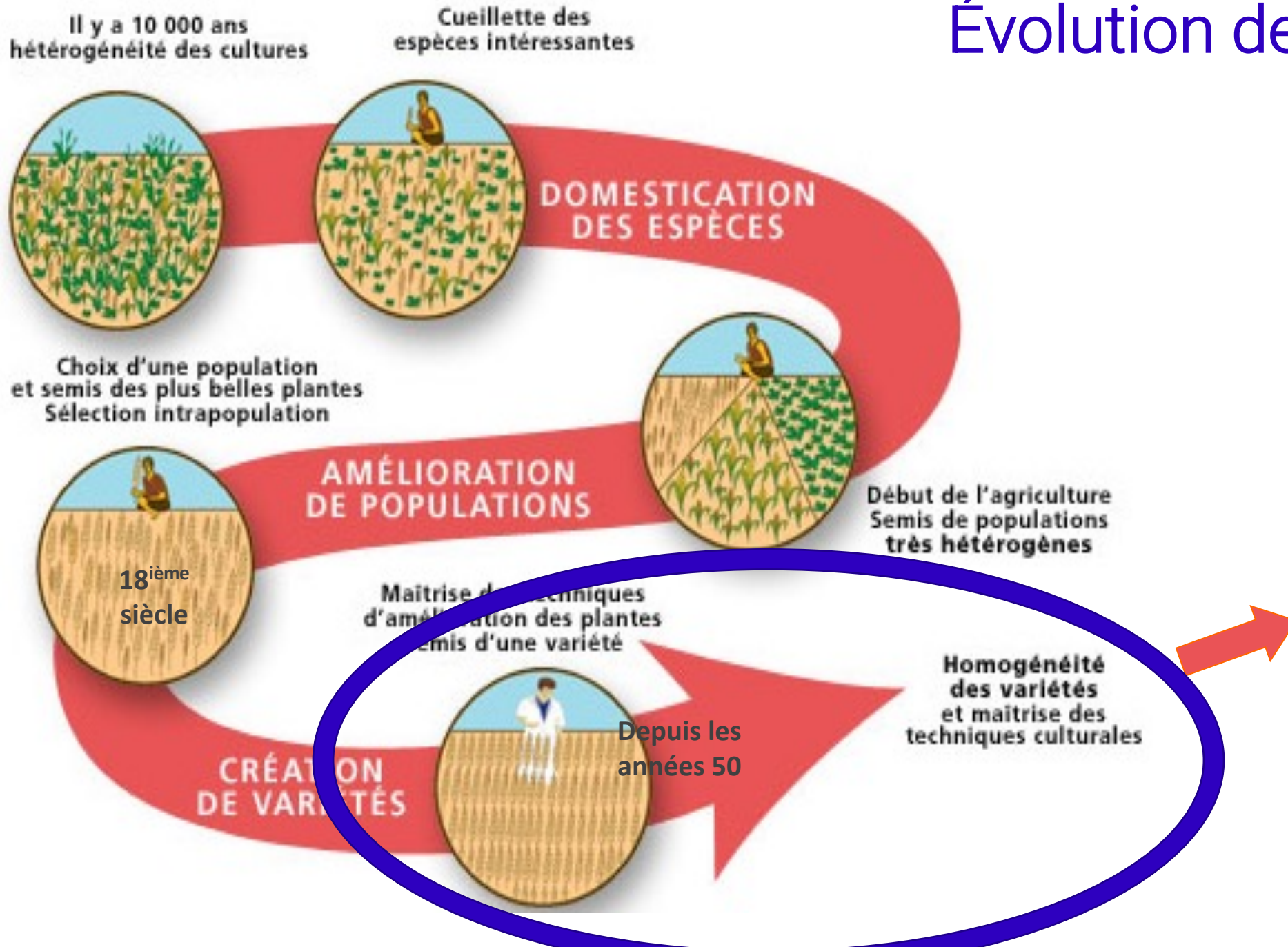


# QUELLES VARIÉTÉS POUR L'AB ?

**MATHIEU CONSEIL – Chef de projet Légumes**



# Évolution de la sélection



La variété est un produit technologique, conçu par des professionnels de la semence, pour une agriculture « industrielle » et soutenue par les intrants

# ▷ Évolution de la sélection et conséquences

- Généralisation de « variétés » fixées (lignées, Hybrides F1)
- Intégration des biotechnologies
- Dissociation entre sélection (publique) et production (privé)

## Conséquences



- Standardisation des produits, diminution de la biodiversité cultivée
- Rupture avec les processus naturels (lien au sol, intégrité cellulaire ...)
- Perte d'autonomie et de savoir-faire des agriculteurs
- Semences issues de lignées et à coût élevé, difficiles à produire en AB (ex. bisannuelles allogames)

# ► La filière bio et son évolution depuis 10 ans

>> **Le bio en quelques chiffres** (Source Observatoire de la production bio 2021 / Agence Bio)



**2 776 553 ha**

Surfaces bio en 2021



**10,3 %**

Part des surfaces bio dans la  
surface agricole française



**58 413**

Fermes engagées en bio en 2021



**13,4 %**

Part des fermes françaises  
engagées en bio



**2 776 553 ha**  
Surfaces bio en 2021



**10,3 %**  
Part des surfaces bio dans la surface agricole française

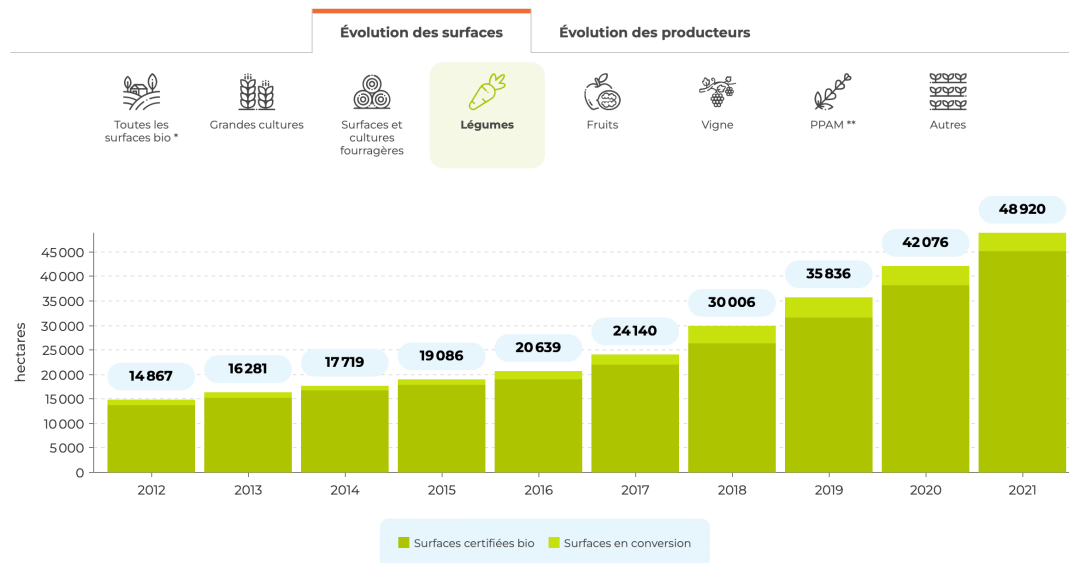


**58 413**  
Fermes engagées en bio en 2021

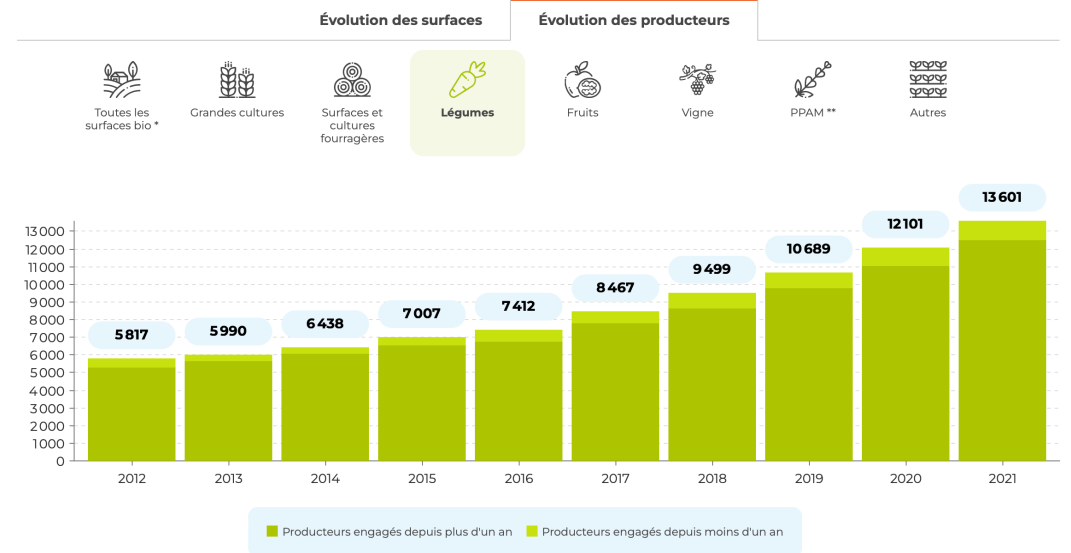


**13,4 %**  
Part des fermes françaises engagées en bio

## Évolution de la filière légumes AB / Production = Changement d'échelle



Surfaces x 3,3 depuis 2012



Nb producteurs x 2,3 depuis 2012

=> Surface moyenne par producteur de légumes : de 2,5 (2012) à 3,6 ha (2021)

Répartition des surfaces

Répartition des producteurs

Part des surfaces bio et en conversion

2021



Toutes les surfaces bio



Grandes cultures



Surfaces et cultures fourragères



Légumes



Fruits



Vigne



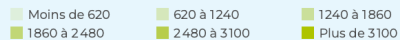
PPAM



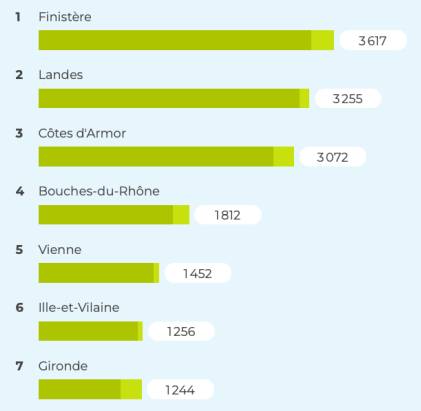
Autres

Régions  Départements

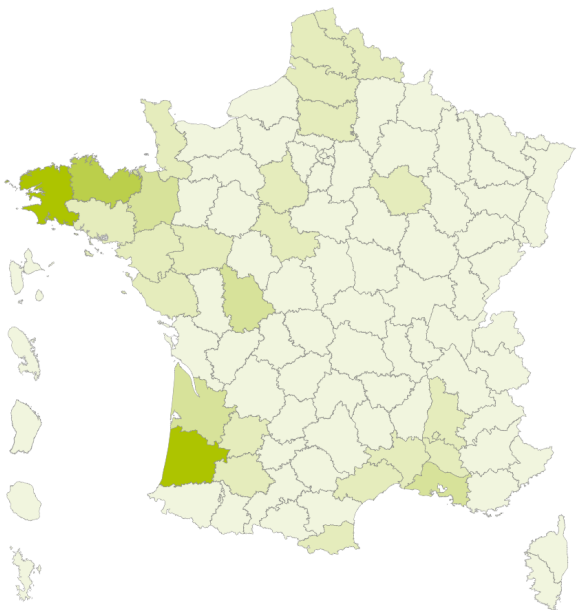
Surface bio et en conversion



Classement des surfaces bio et en conversion



Surfaces engagées en bio



Sources : Agence Bio / Organismes Certificateurs

Répartition des surfaces

Répartition des producteurs

Part des surfaces bio et en conversion

2021



Toutes les surfaces bio



Grandes cultures



Surfaces et cultures fourragères



Légumes



Fruits



Vigne



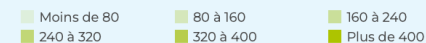
PPAM



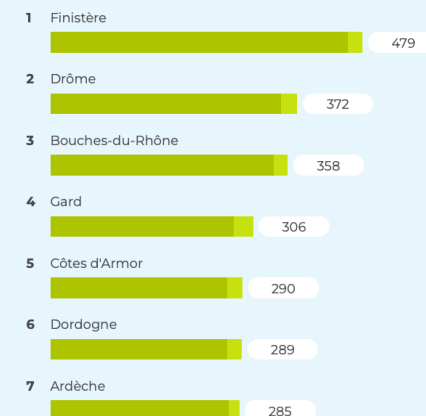
Autres

Régions  Départements

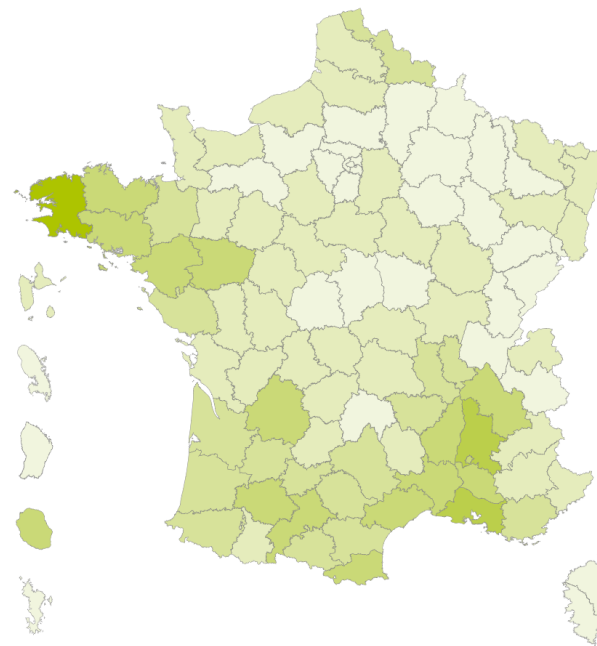
Nombre de producteurs bio



Classement du nombre de producteurs engagés en bio



Producteurs engagés en bio



Sources : Agence Bio / Organismes Certificateurs

# Évolution de la filière légumes AB / Marché



**13 milliards €**

Valeur du marché BIO en France en 2021  
-1,3 % / 2020



**6,6 %**

Part bio de la consommation alimentaire des ménages



**609 millions €**

Achat bio de la restauration (HT)  
**377 millions €** en restauration collective  
**232 millions €** en restauration commerciale



**31,9 %**

Taux d'import des produits bio

## 1. ÉVOLUTION DES VENTES DE PRODUITS ALIMENTAIRES BIO DEPUIS 2012

Évolution par circuit de distribution

Évolution par famille de produit



Tous produits confondus



Fruits et légumes



Crèmerie et œufs



Viandes



Mer, traiteur, surgelés



Boulangerie, pâtisserie fraîche



Épicerie



Boissons sans alcool



Boissons alcoolisées

Répartition par famille de produit

Répartition par circuit de distribution

Période 2021



Tous produits confondus



Fruits et légumes



Crèmerie et œufs



Viandes



Mer, traiteur, surgelés



Boulangerie, pâtisserie fraîche



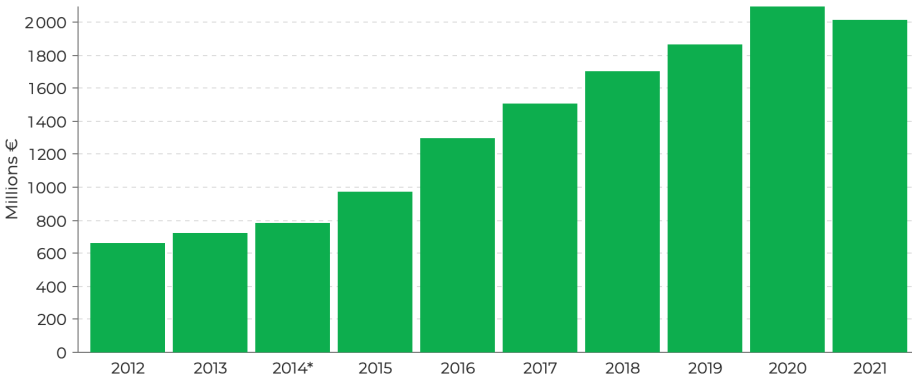
Épicerie



Boissons sans alcool



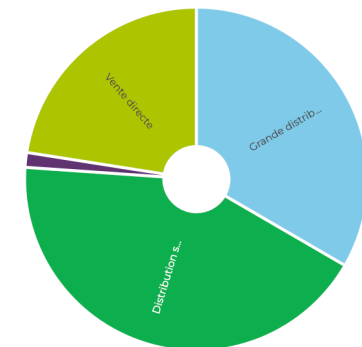
Boissons alcoolisées



Après avoir doublé entre 2015 et 2020, les ventes bio marquent le pas en 2021, particulièrement en distribution généraliste et pour certains rayons comme la crèmerie et les œufs. Alors que la vente directe et les artisans-commerçants restent dynamiques portés par des familles de produits comme le vin, la bière ou la boulangerie.



Les produits frais représentent plus de la moitié de la valeur des ventes malgré une baisse tendancielle au profit des produits de l'épicerie et des boissons. Près des 2/3 des produits du rayon crèmerie (principalement les œufs et le lait) sont vendus en distribution généraliste alors que les fruits et légumes frais sont vendus en majorité en vente directe et par la distribution spécialisée.



Grande distribution généraliste **33,5 %**  
Distribution spécialisée bio **42,9 %**  
Vente directe **22,5 %**  
Artisans-Commerçants **1,1 %**

Sources : Agence BIO / ANDI

Sources : Agence BIO / ANDI

\* Achats hors taxes évalués par enquête auprès des fournisseurs et des acheteurs, depuis 2014 en restauration commerciale et depuis 2009 en restauration collective.



# ► Besoins des paysans et de l'AB en matière de sélection?

**La filière légumes AB évolue et regroupe ainsi des agriculteurs très variés (surfaces, diversité, marchés ...). Les besoins en termes de sélection et de variétés sont à cette image et à prendre en compte dans la sélection**

- ⇒ Des variétés classiques (*réponse à la demande du circuit long GMS et Mag. Spé. et problématiques sanitaires majeures*)
- ⇒ Des variétés spécifiques, diversifiées, de terroir, ancrées localement, adaptables, de bonne qualité gustative/nutritionnelle (*réponse à la demande du circuit court Mag. Spé. Et vente directe*)
- ⇒ Des variétés rustiques/résilientes (*concurrence/adventices, tolérance aux bioagresseurs, aux stress abiotiques car 0 intrant de synthèse, 0 désherbant en bio*)
- ⇒ Des variétés adaptées à une fertilisation bio/organique et/ou bas niveau d'intrants
- ⇒ Des variétés adaptées à des pratiques bio ou plus agroécologiques (association, - de travail du sol)
- ⇒ Dans le respect des principes de l'AB (santé, écologie, équité, précaution) et CC Bio (UE et privés)
  - Lien au sol
  - Règlement UE 2018/848 : Matériel Hétérogène Biologique, Plantes mères bio, Variété biologique
  - Critères IFOAM / Techniques de sélection adaptées à l'AB



# ► Besoins des paysans et de l'AB en matière de sélection?

Des besoins sans réponse ou avec des réponses partielles ...

## ➤ Une offre de semences biologiques en évolution mais

- ▶ Gamme variétale jugée pas adaptée
- ▶ Des variétés « de références » pas disponibles en semences biologiques
- ▶ Qualités de lots variables (qualité sanitaire, germination)
- ▶ Type de semences pas adapté (déficit en semences enrobées par ex.)
- ▶ Coût de semences élevé

Systeme dérogatoire pour  
l'utilisation de semences  
conventionnelles NT jusqu'en 2036

=> +/- 28 000 demandes en 2021

## ➤ Évaluation variétale pas satisfaisante

- ▶ Déficit de financement, mais de nombreux (pas suffisants) essais malgré tout
  - ▶ Essais en stations ou réseau d'agriculteurs
  - ▶ Essais des obtenteurs
- ▶ Réseau d'évaluation variétale post-inscription pas structuré pour des essais AB ( $\neq$  GC)

# ► Besoins des paysans et de l'AB en matière de sélection?

## Des besoins sans réponses ou partielles ...

### ➤ Des travaux de multiplication et sélection en bio/pour la bio (en cours, +/- anciens)

- ▶ Obtenteurs privés (Fr; UE)
  - ▶ Qualité : Développement de gamme bio, diversification
  - ▶ Quantité : Développement de production

- ▶ Projets de recherche passés ou à venir
- ▶ Réseaux d'agriculteurs/jardiniers – Sélection Participative  
(variétés populations ou populations améliorées, sélection sur le goût ...)

LIVESEED



Kaol  
Kozh



Ensemble Diversifions et Utilisons  
Librement les Semences



### ➤ Prise en compte des problématiques AB

- ▶ Évolution CTPS / des réseaux VATE (ex. Blé; réflexion en PdT ...); Des pistes à suivre pour les potagères ?
- ▶ Mise à jour de références techniques AB / FNAMS
- ▶ Réflexion à venir dans le cadre d'un projet UE *Liveseeding*

### ➤ Évolution réglementaire RUE 2018/848 qui offre des perspectives ...

- ▶ MHB
- ▶ Variété biologique
- ▶ Fin du système dérogatoire en 2036

**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)*

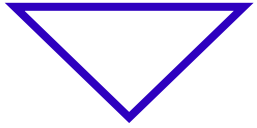
▶ Positionnement EcoPB sur la sélection bio: [https://www.eco-pb.org/fileadmin/eco-pb/documents/discussion\\_paper/ECO-PB\\_Postition\\_paper\\_2012\\_Translated2019\\_French\\_Version.pdf](https://www.eco-pb.org/fileadmin/eco-pb/documents/discussion_paper/ECO-PB_Postition_paper_2012_Translated2019_French_Version.pdf)

▶ Positionnement Ifoam-Monde sur les techniques de sélection: [https://www.eco-pb.org/fileadmin/eco-pb/documents/discussion\\_paper/position\\_paper\\_NBTv01\\_2017.pdf](https://www.eco-pb.org/fileadmin/eco-pb/documents/discussion_paper/position_paper_NBTv01_2017.pdf)



**itab**

l'Institut de l'agriculture  
et de l'alimentation biologiques



# **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

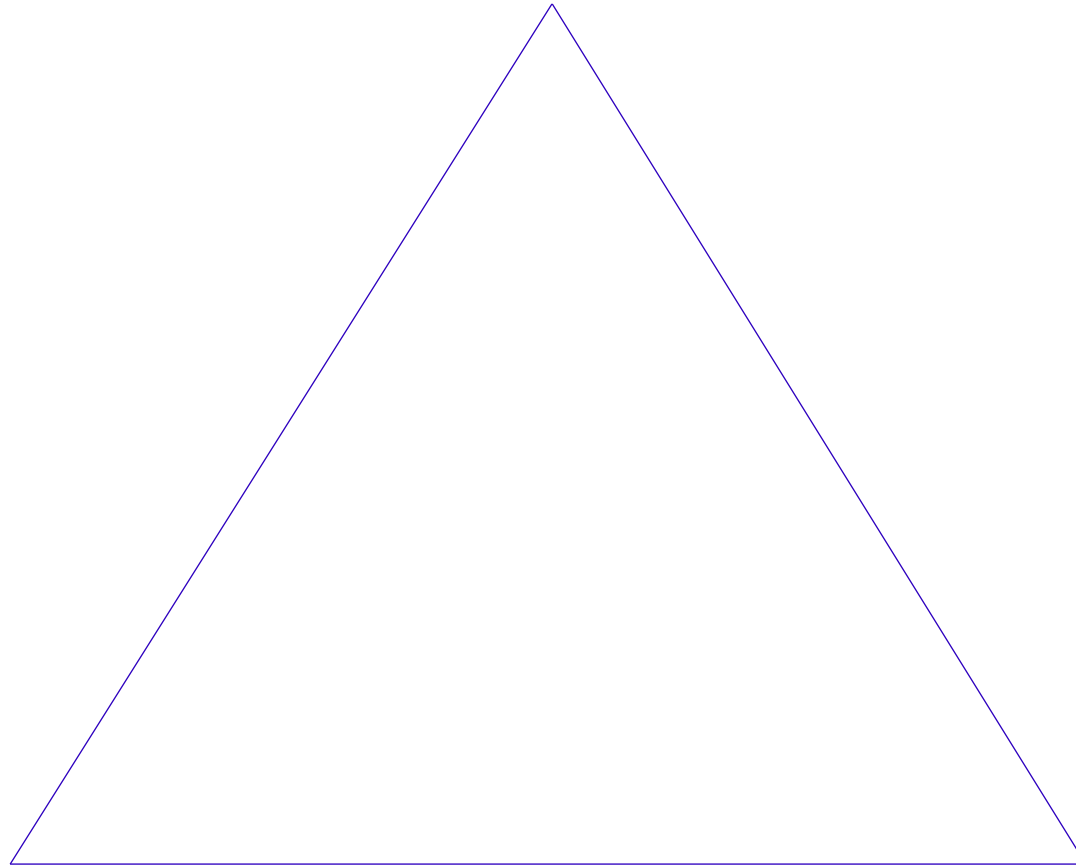


**Qu'est-ce qui provoque une maladie  
chez les plantes ?**

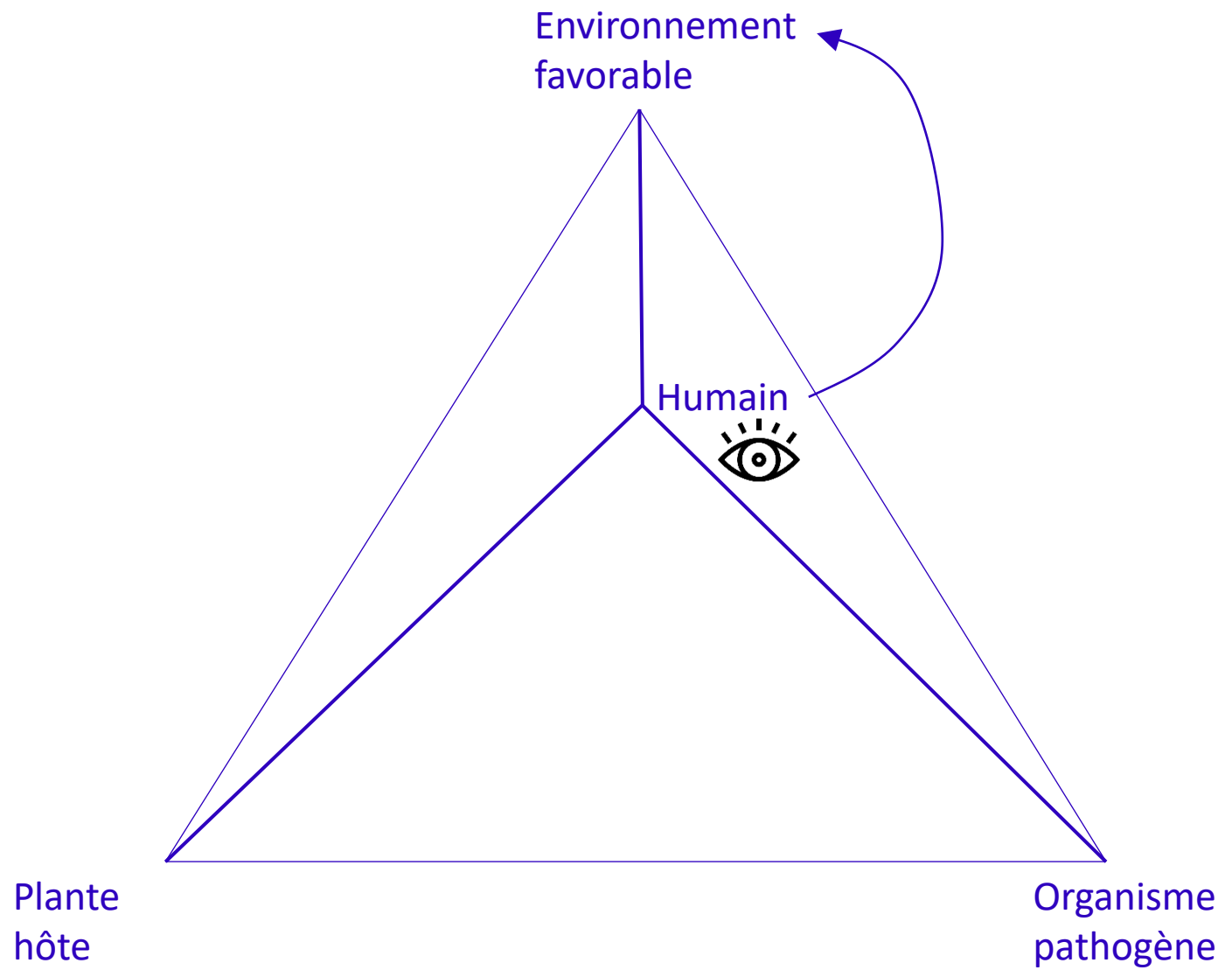
Environnement  
favorable

Plante  
hôte

Organisme  
pathogène







**Quelles mesures mises en œuvre pour maîtriser les maladies ?**



Multiplication de semences :

***Normes sanitaires (seuils)***



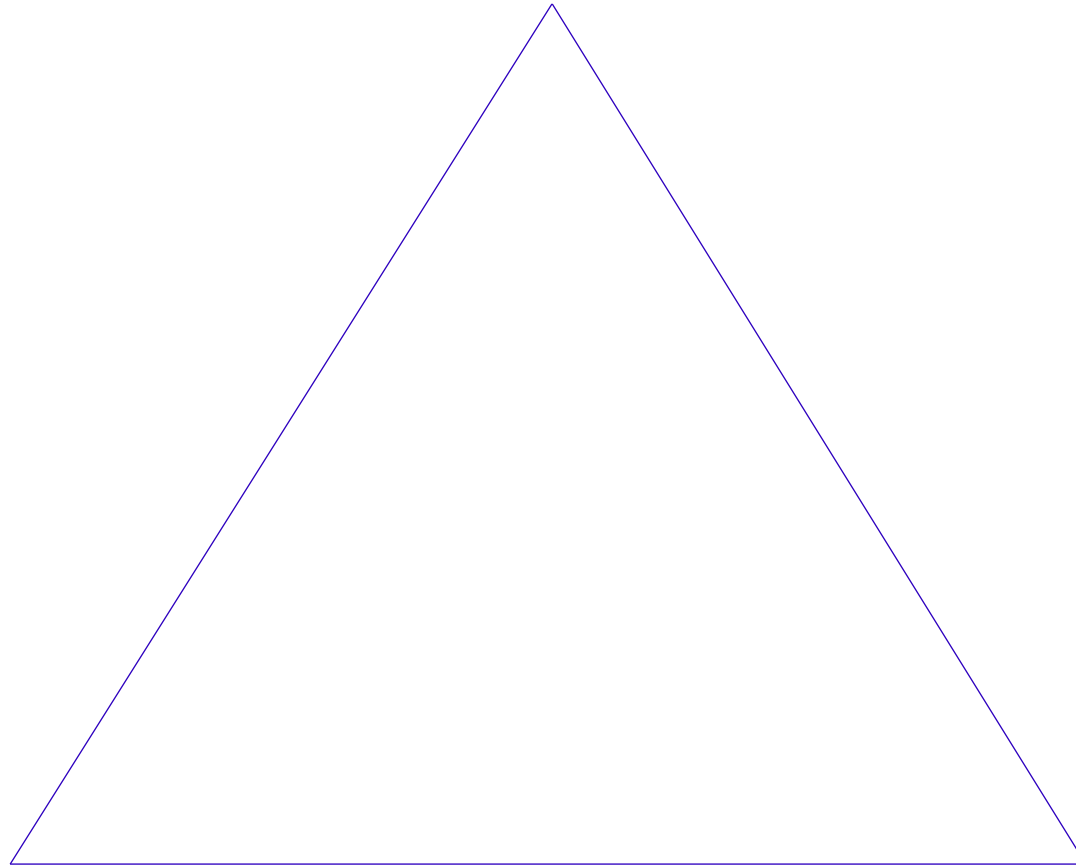
Sélection végétale / création variétale :

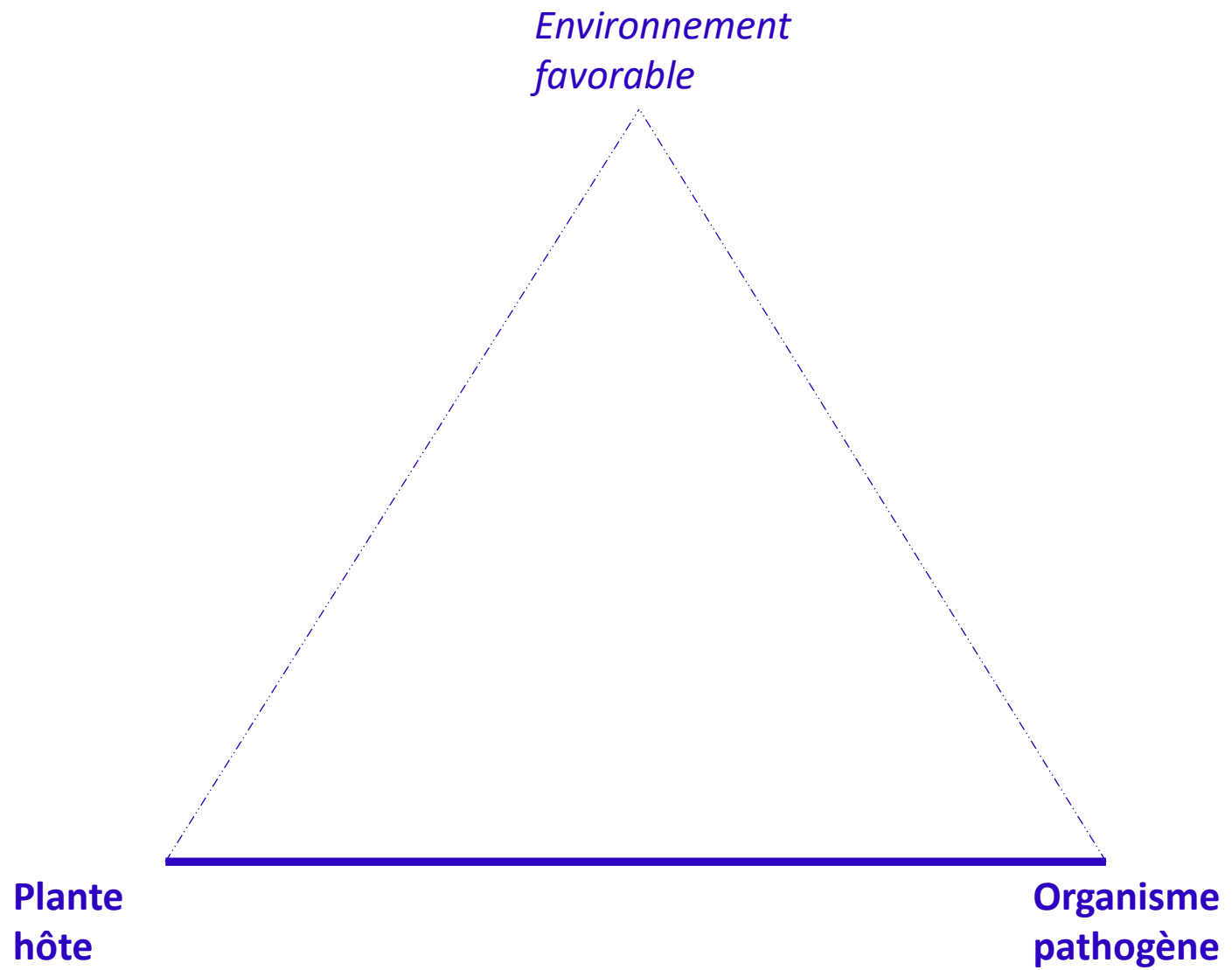
***Lutte génétique (gènes de résistance)***

Environnement  
favorable

Plante  
hôte

Organisme  
pathogène

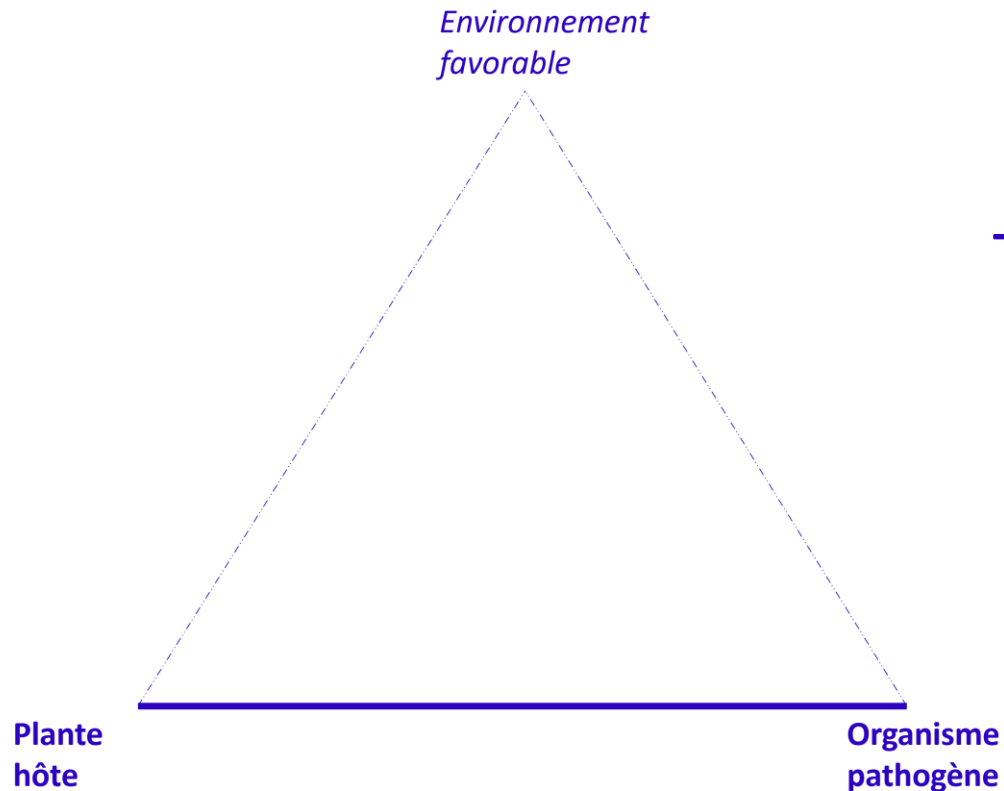




**-> Vision statique de la santé:**

Taux de contamination à un instant T

Absence / présence de gènes résistance



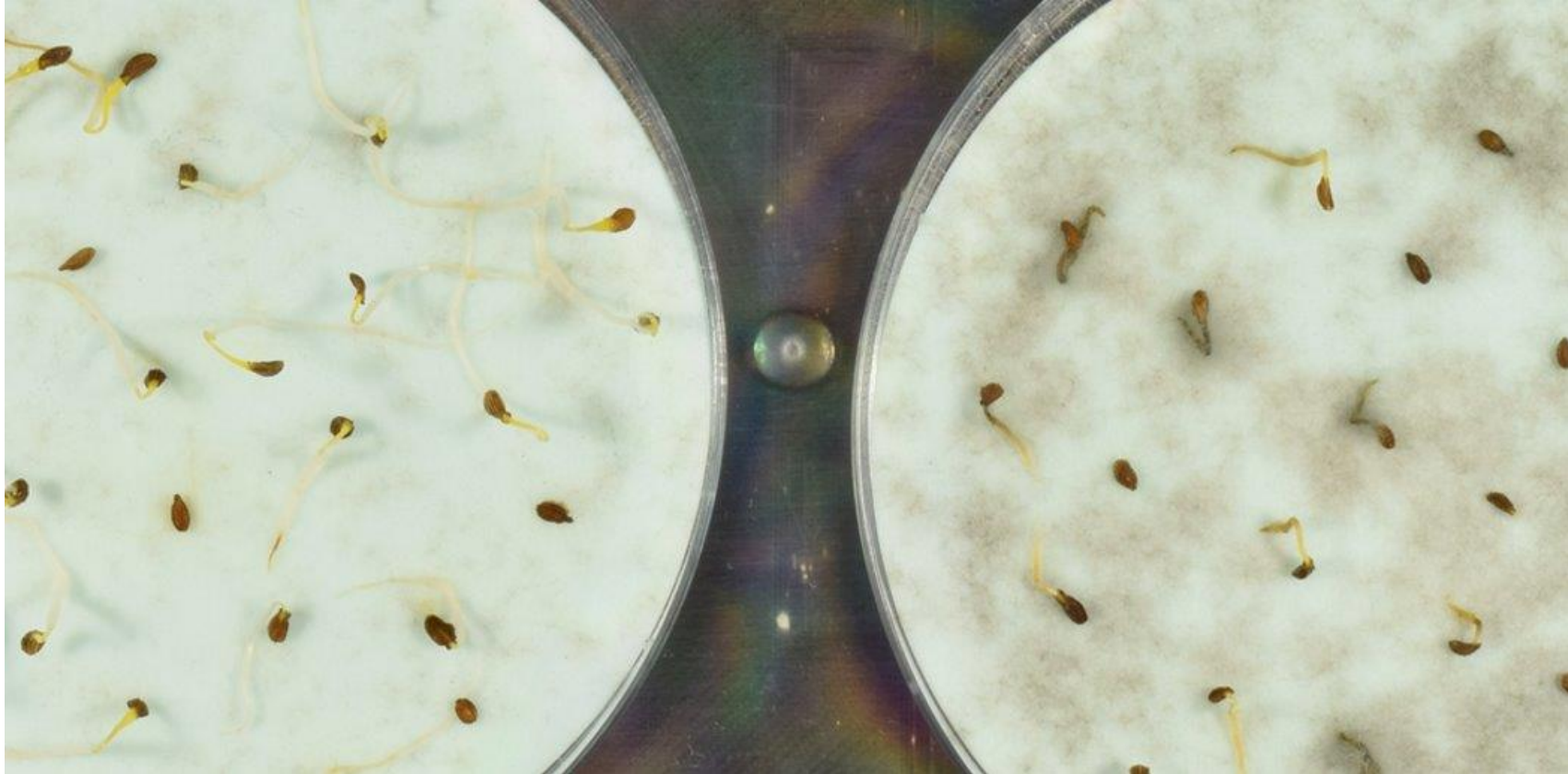
**-> Non prise en compte...**

... 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**,  
inoculées  
avec  
*Alternaria*  
*dauci*



Semences de  
carottes  
**vieilles**,  
inoculées  
avec  
*Alternaria*  
*dauci*



*"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"*

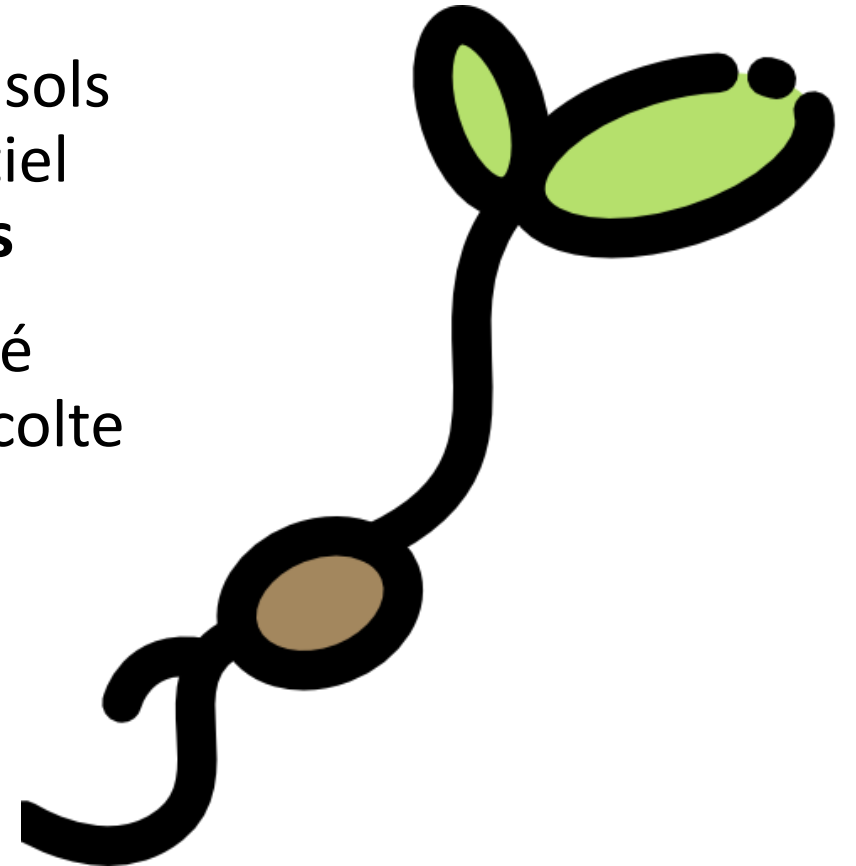
Bergne A. et al. 2018. Phytobiomes Journal Vol 2:183-193

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

---

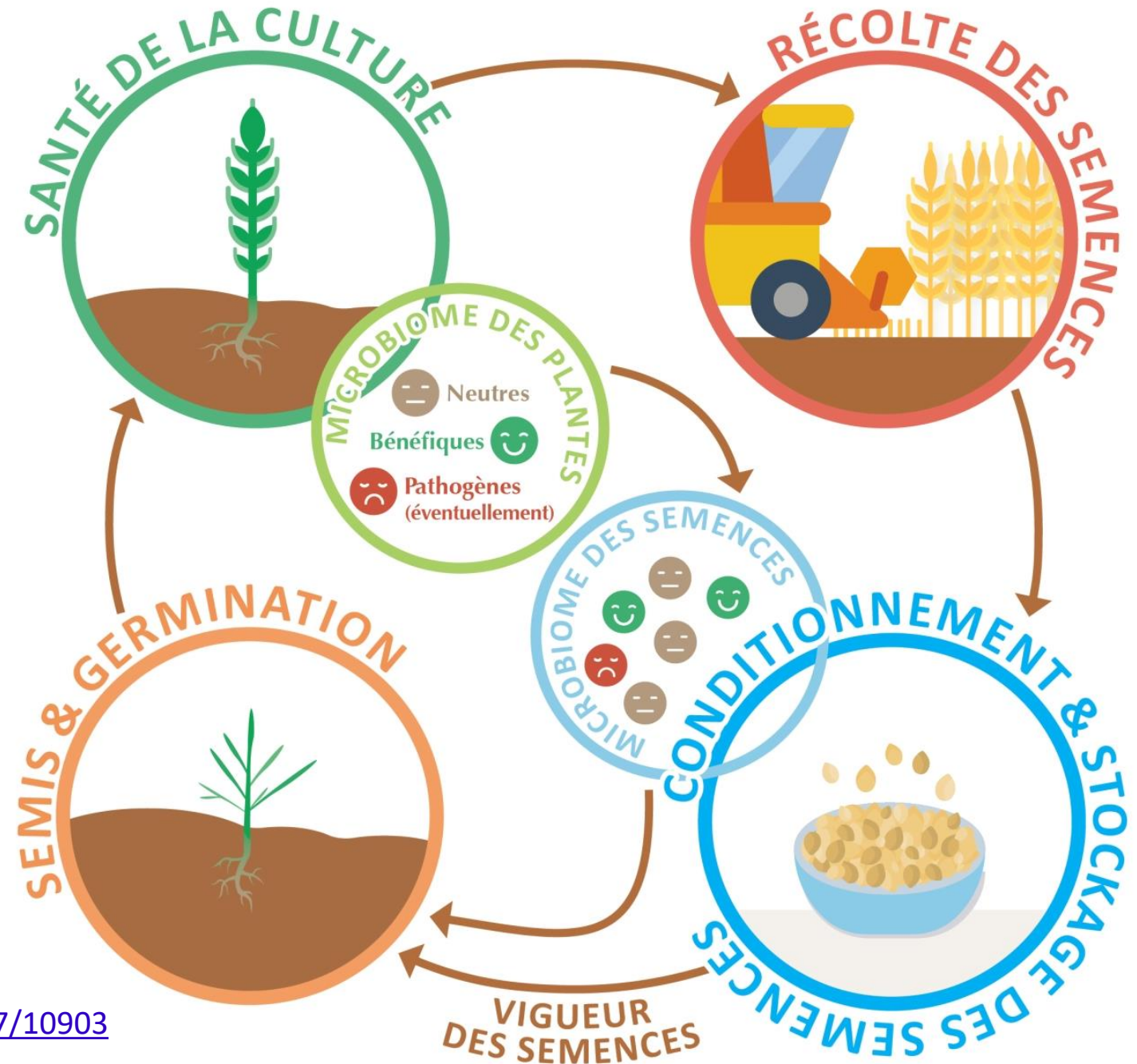
Les agroécosystèmes biologiques basés sur des sols sains et des rotations diversifiées ont un potentiel pour **soutenir la santé des plantes et semences**

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





# Santé des semences et plantes : un continuum

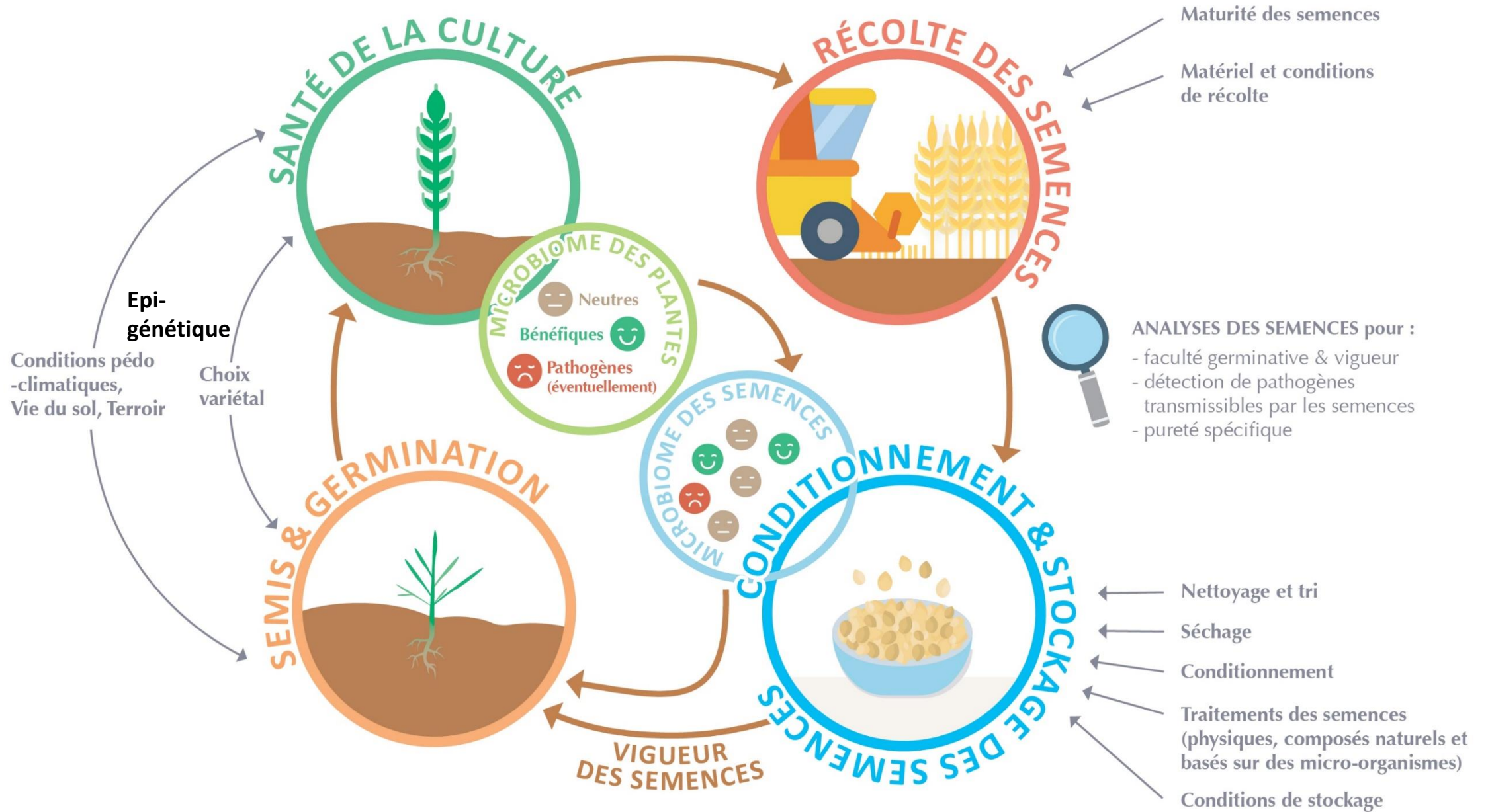


Stephanie Klaedtke,  
Steven Groot (WUR)



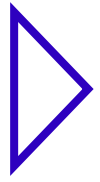
[www.liveseed.com](http://www.liveseed.com)

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



# ► Perspectives pour la sélection

- Renforcer le microbiote associé aux semences
  - Par inoculation (des semences ou des fleurs) avec des cortèges adaptés au génotype ou aux 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**