



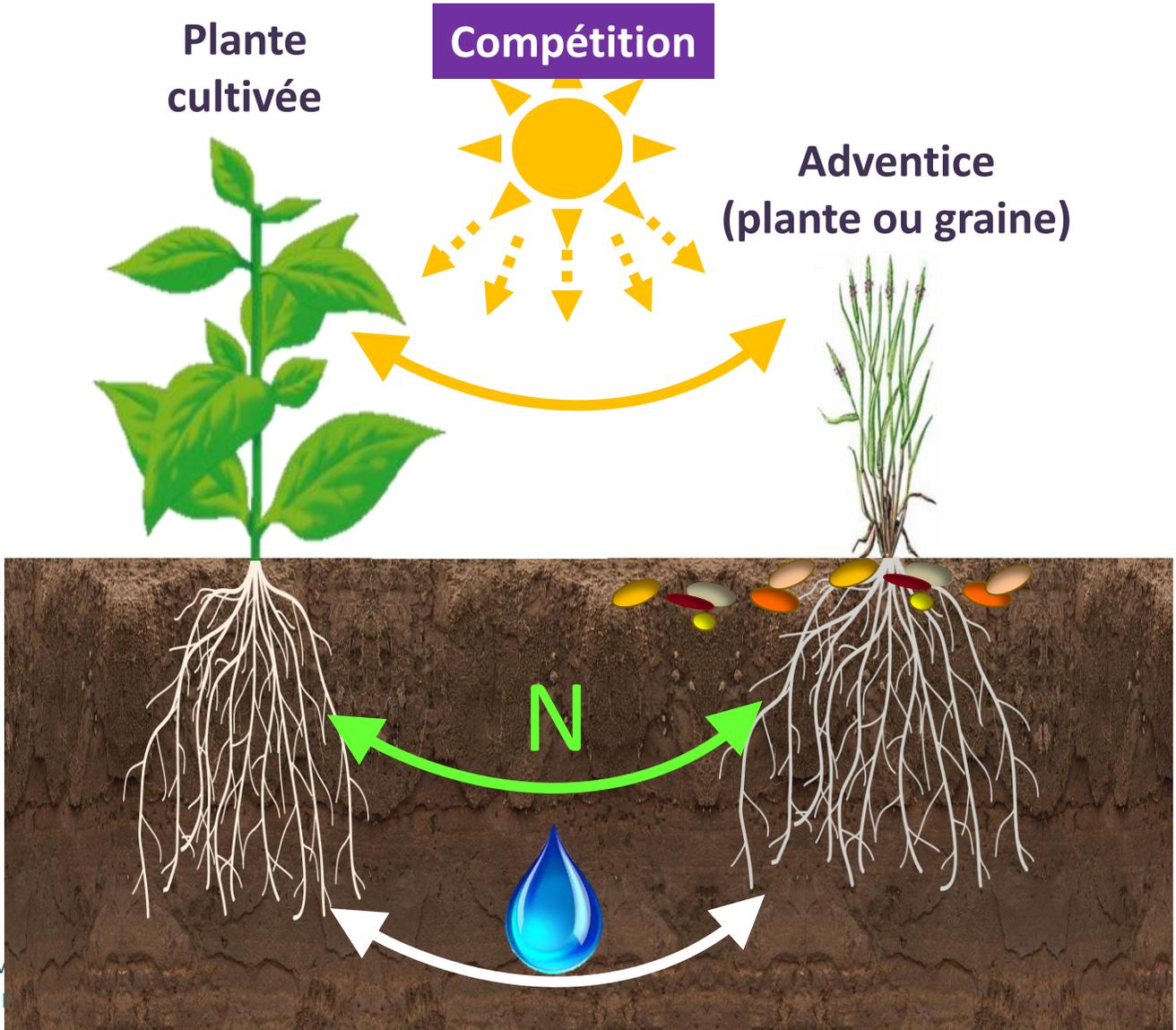
# Les mécanismes de régulation biologique des adventices

**Delphine Moreau**, Nathalie Colbach, Stéphane Cordeau, Gaëlle Damour,  
Aurélie Gfeller, Jean-Philippe Guillemain, Sandrine Petit

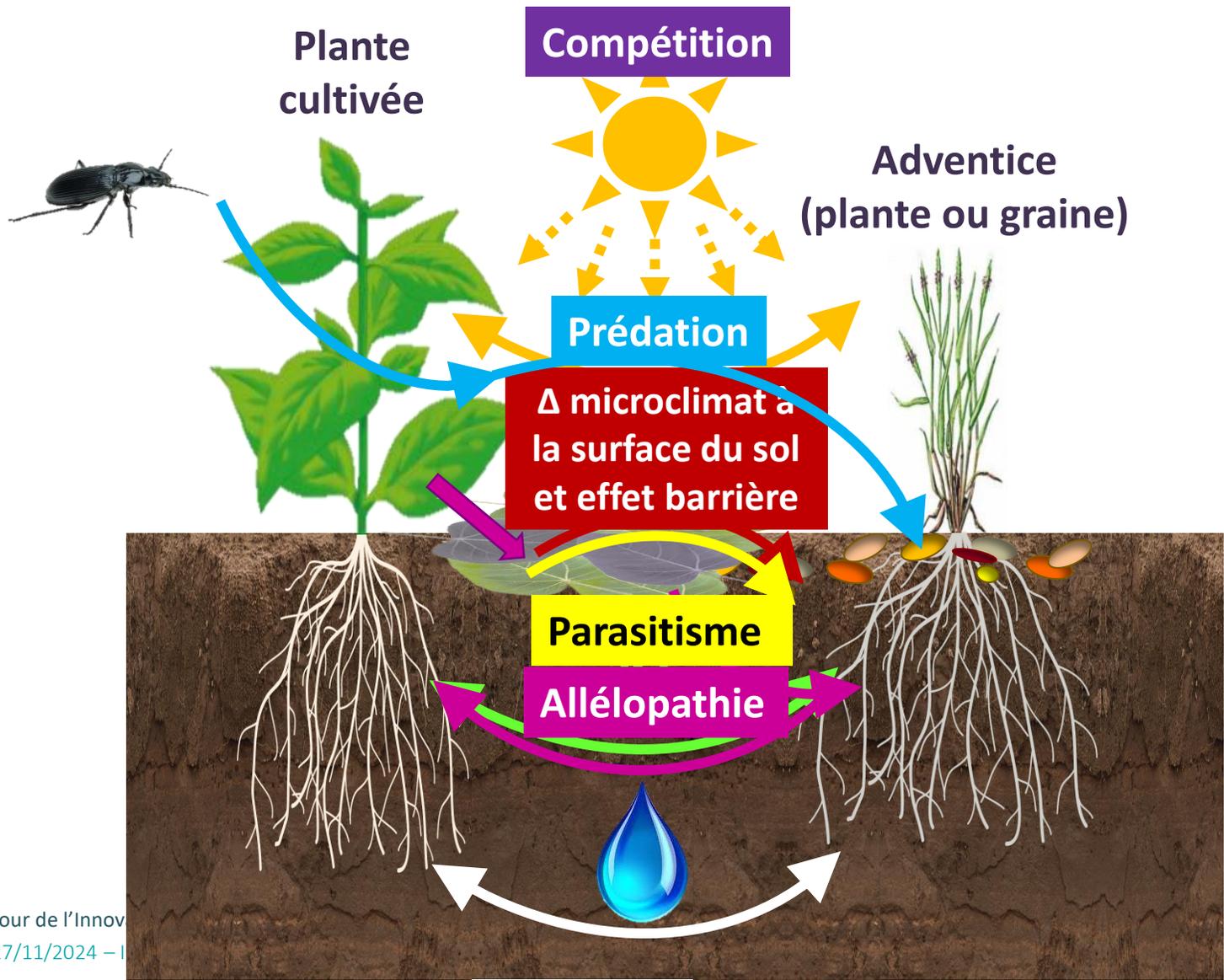


# ➤ Vue d'ensemble des mécanismes impliqués

## Effets directs



# > Vue d'ensemble des mécanismes impliqués



Effets directs

Effets indirects (via des organismes auxiliaires)

# ➤ 1. Compétition

## Pédoclimat



## Traits des plantes de service

Date/qualité levée

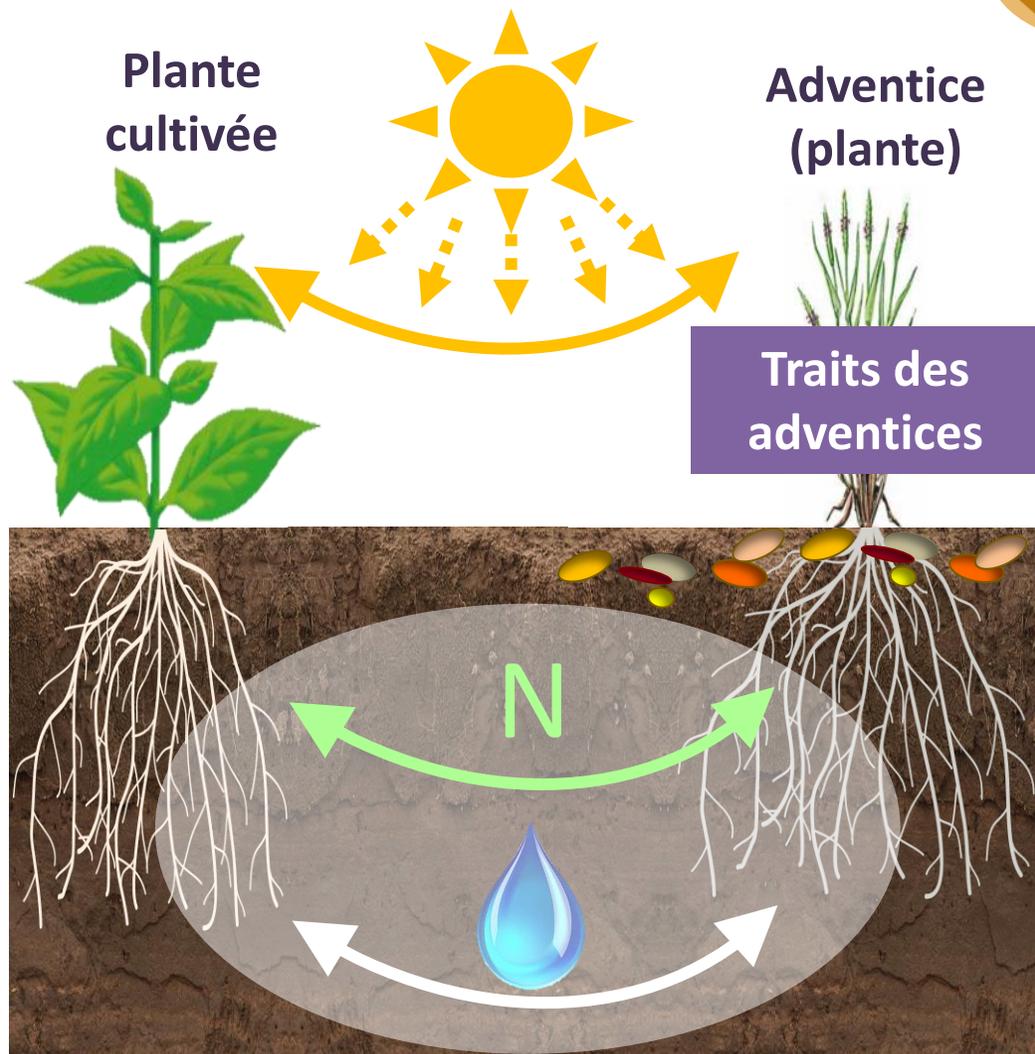
Couverture du sol et vitesse de croissance

Colonisation du sol

## Techniques culturales

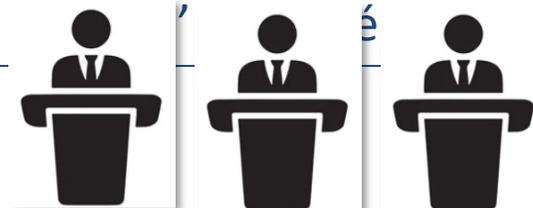
Choix des espèces/varieties, modalités de semis, fertilisation, etc

Plusieurs plantes partagent un **même pool de ressource** insuffisant pour satisfaire les besoins de toutes les plantes



## Contribution à la régulation des adventices au champ

- Principal mécanisme
- Le plus documenté
- 



**Q. Cournault** : Modélisation de la compétition pour l'eau

**S. Cordeau** : Quel rôle des couverts d'interculture dans la régulation des adventices ?

**B. Boquet & D. Moreau** : Peut-on moduler les rapports compétitifs en spatialisant les engrais azotés sur le rang de semis ?



# ➤ 2. Modification du microclimat à la surface du sol et effet barrière

Pédoclimat

Traits des plantes de service

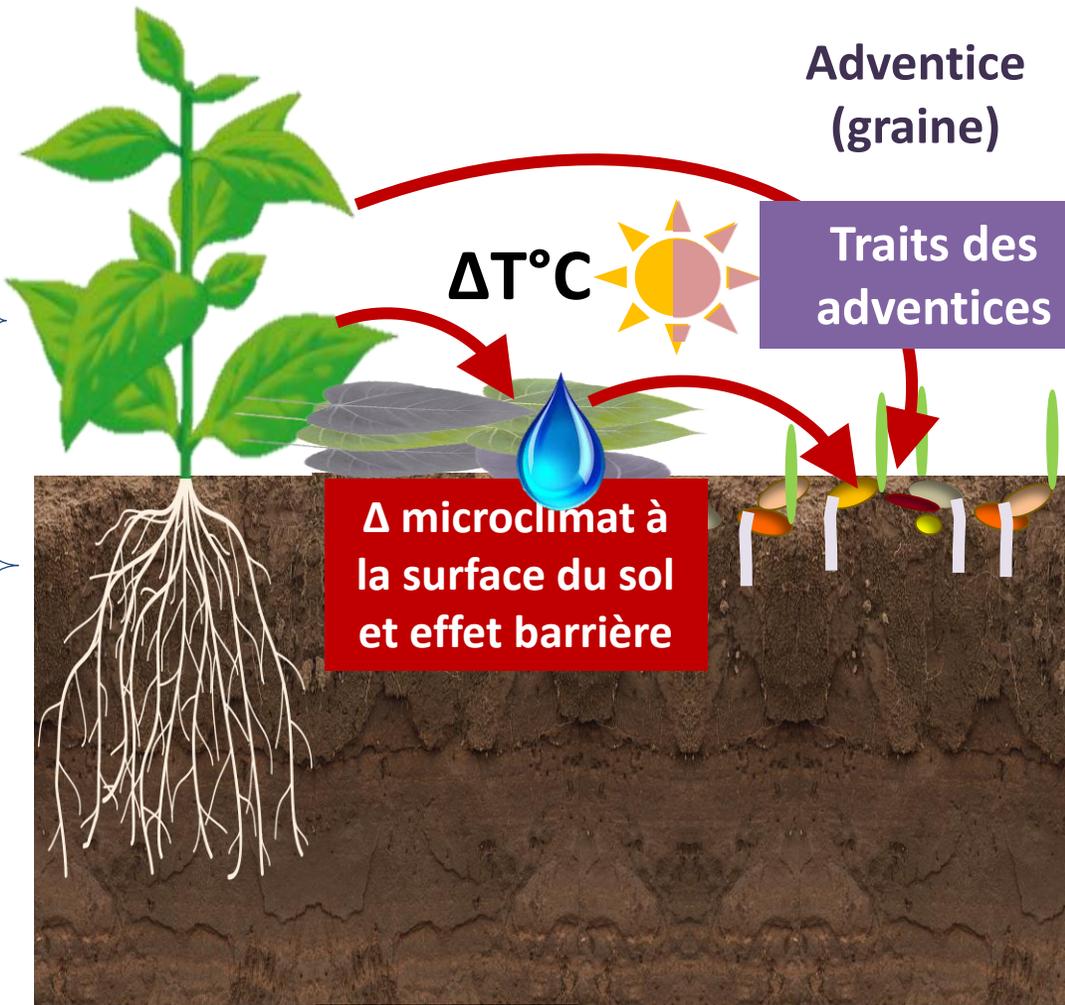
Levée  
Couverture du sol et vitesse de croissance et production de biomasse

Colonisation du sol

Techniques culturales

Choix des espèces/variétés, gestion des résidus, etc

Plante cultivée



**Contribution à la régulation des adventices au champ**

- Effets sur la germination des semences adventices en surface et sur la levée
- Démontrés au champ : Mohler and Teasdale, 1993; Teasdale and Mohler, 2000)
- Effets variables

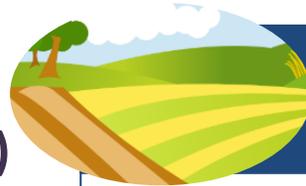


## > 3. Allélopathie

Mécanisme par lequel une plante interfère sur une autre, via la **production de métabolites secondaires** libérés dans l'environnement (pendant son cycle ou via ses résidus)

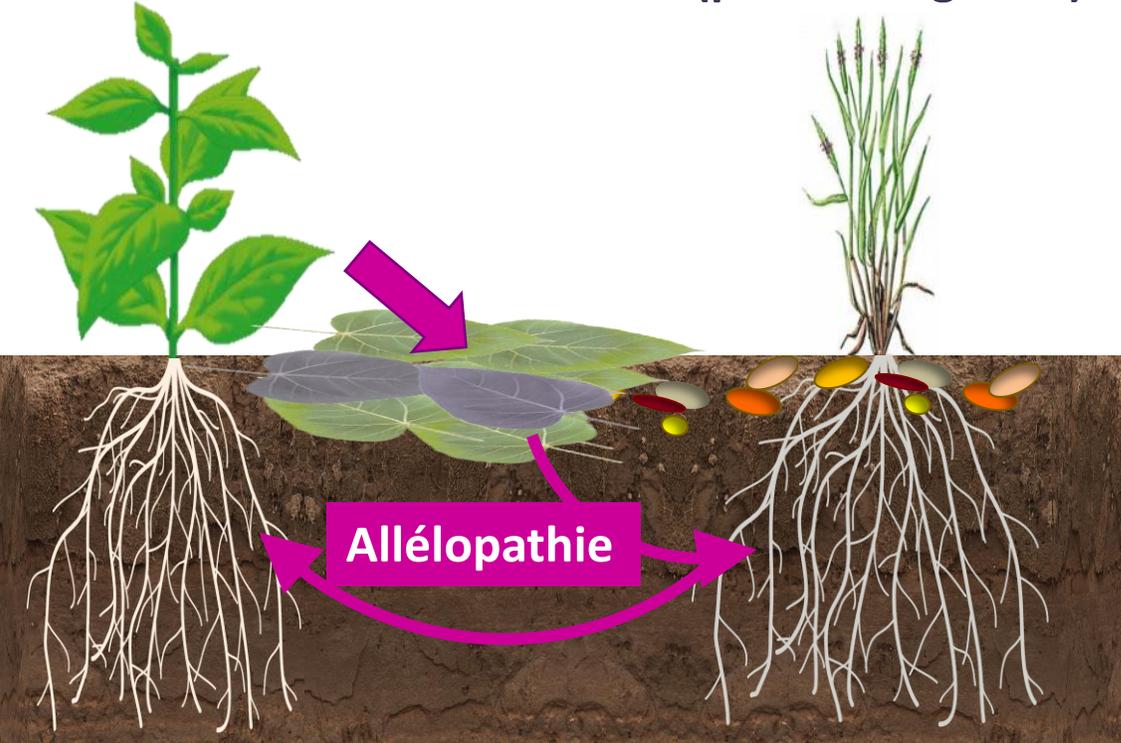
Plante cultivée

Adventice (plante ou graine)



Contribution à la régulation des adventices au champ

- Mécanisme souvent évoqué
- Effets controversés au champ : Effets de l'allélopathie par les plantes vivantes très difficiles à dissocier de la compétition



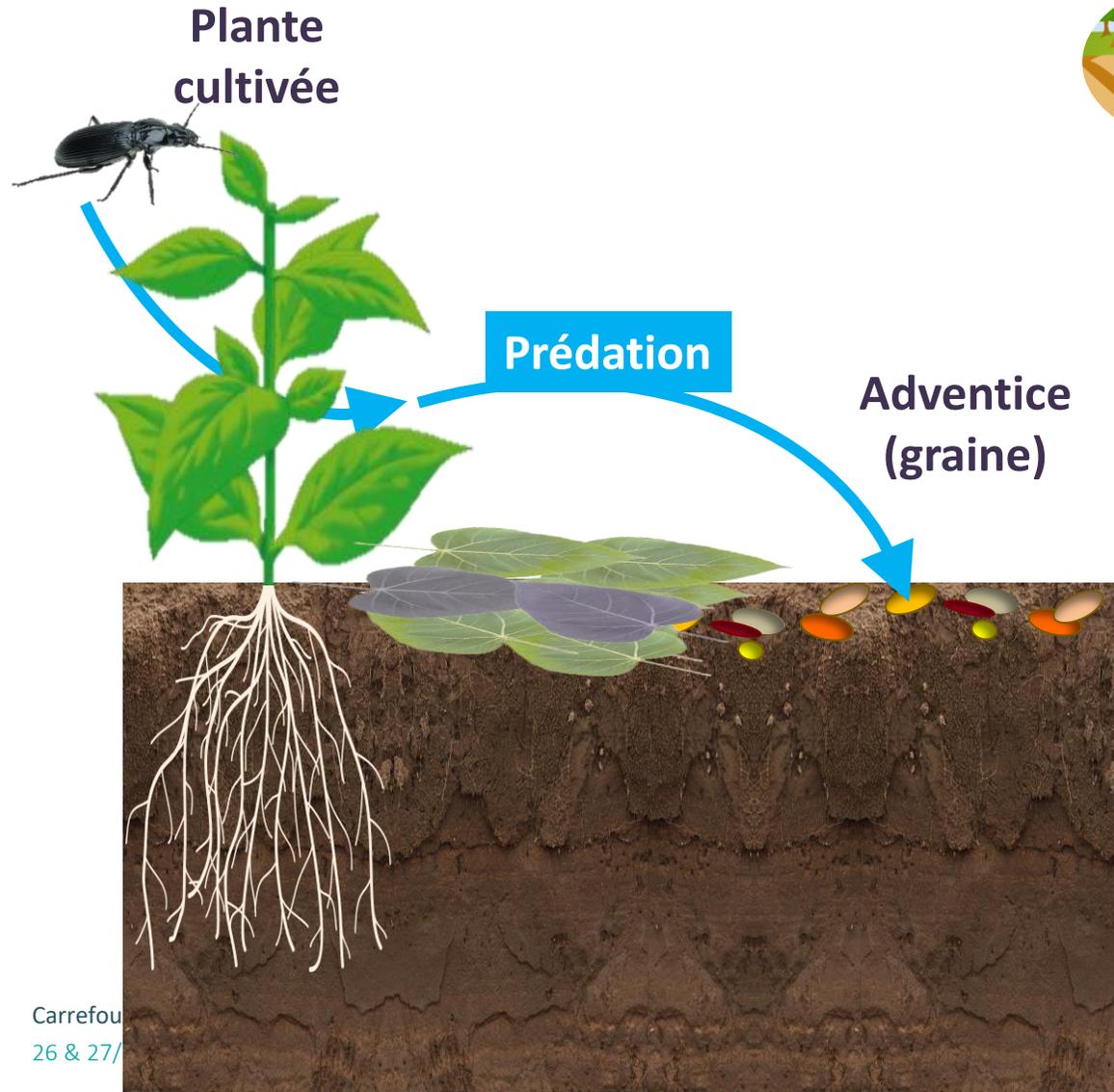
Allélopathie



**D. Moreau** : Rôle de l'allélopathie dans la régulation des adventices : entre rêve et réalité

## ➤ 4. Prédation des semences

La présence d'un couvert végétal peut favoriser des organismes consommateurs de semences adventices (**insectes, rongeurs, oiseaux**) en fournissant un abri et des ressources trophiques

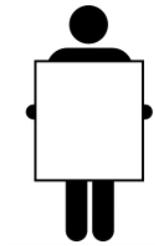


### Contribution à la régulation des adventices au champ

- Mécanisme montré
- Manque de connaissances sur les déterminants (traits, etc)
- Manque de connaissances sur les effets de régulation



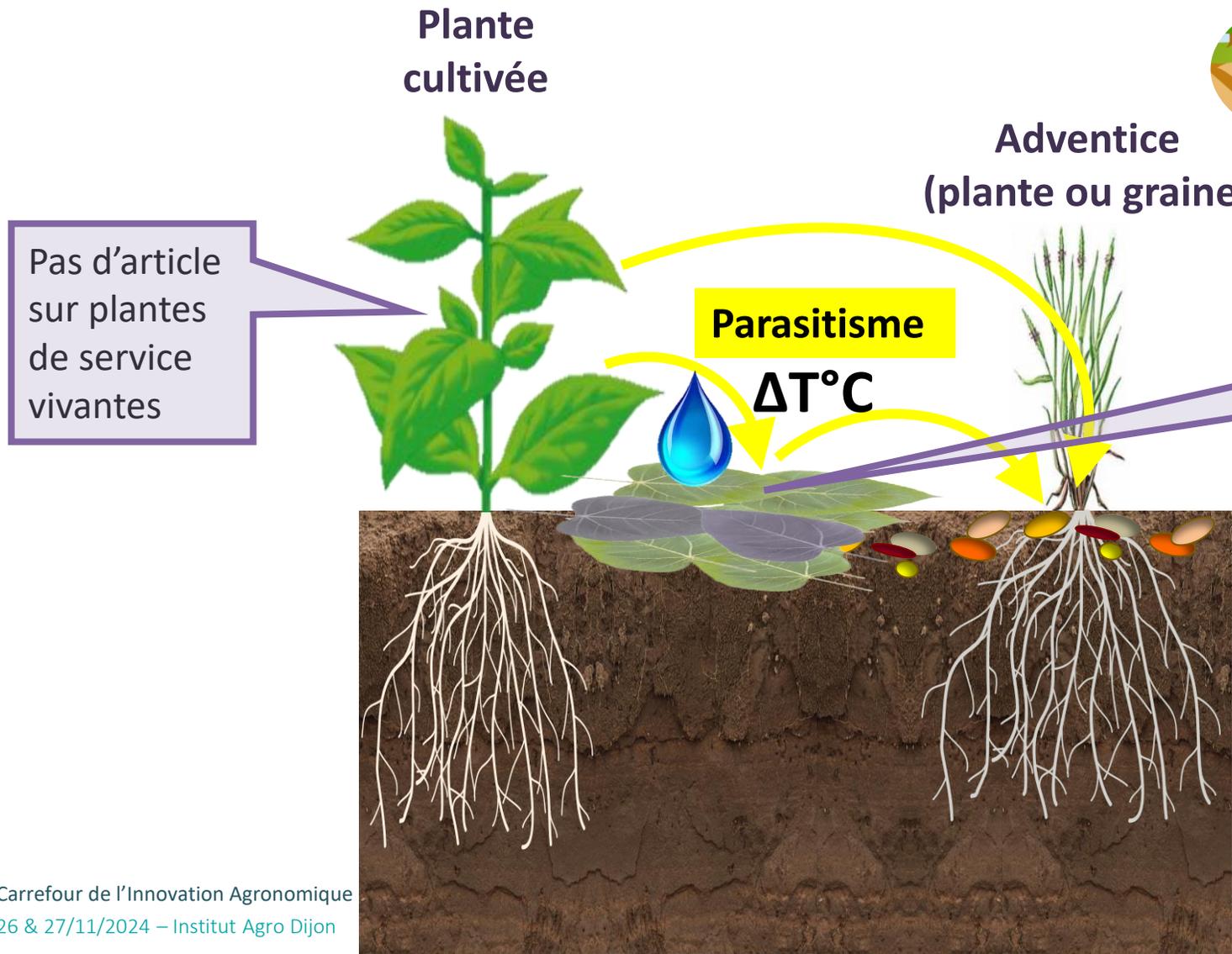
**S. Petit** : Estimer l'impact de la prédation des graines sur les adventices et le rendement



**N. Colbach** : Rôle de la prédation dans la régulation des adventices, module de prédation dans FLORSYS et premières simulations

# ➤ 5. Parasitisme

La présence d'un couvert modifie l'humidité et la température du sol, favorisant des **champignons phytopathogènes des graines et/ou des plantes adventices**



**Contribution à la régulation des adventices au champ**

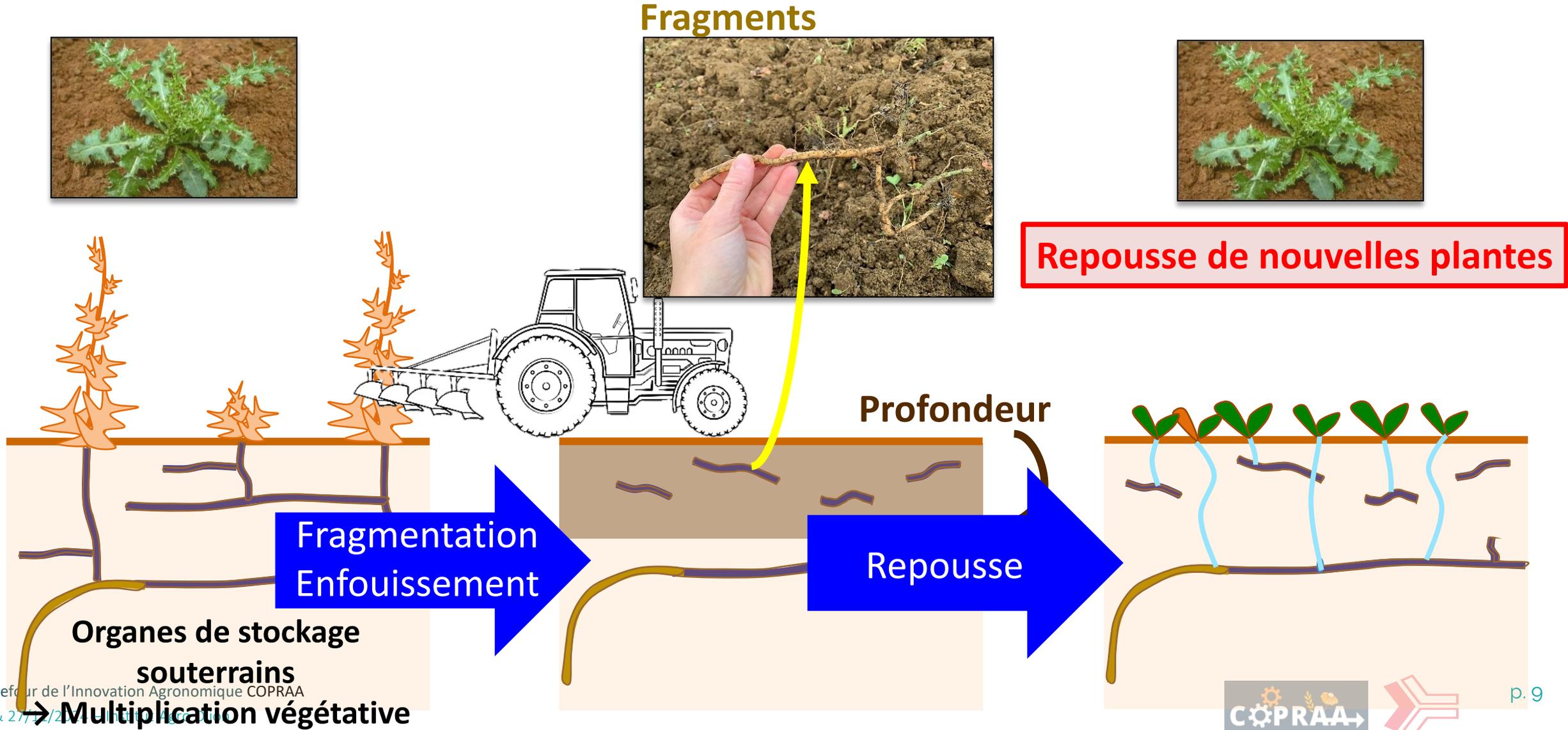
- Mécanisme hypothétique
- Éléments de preuve peu nombreux

Quelques indices : Doran (1980), Kumar *et al.*, (2008), Pitty *et al.* (1987)

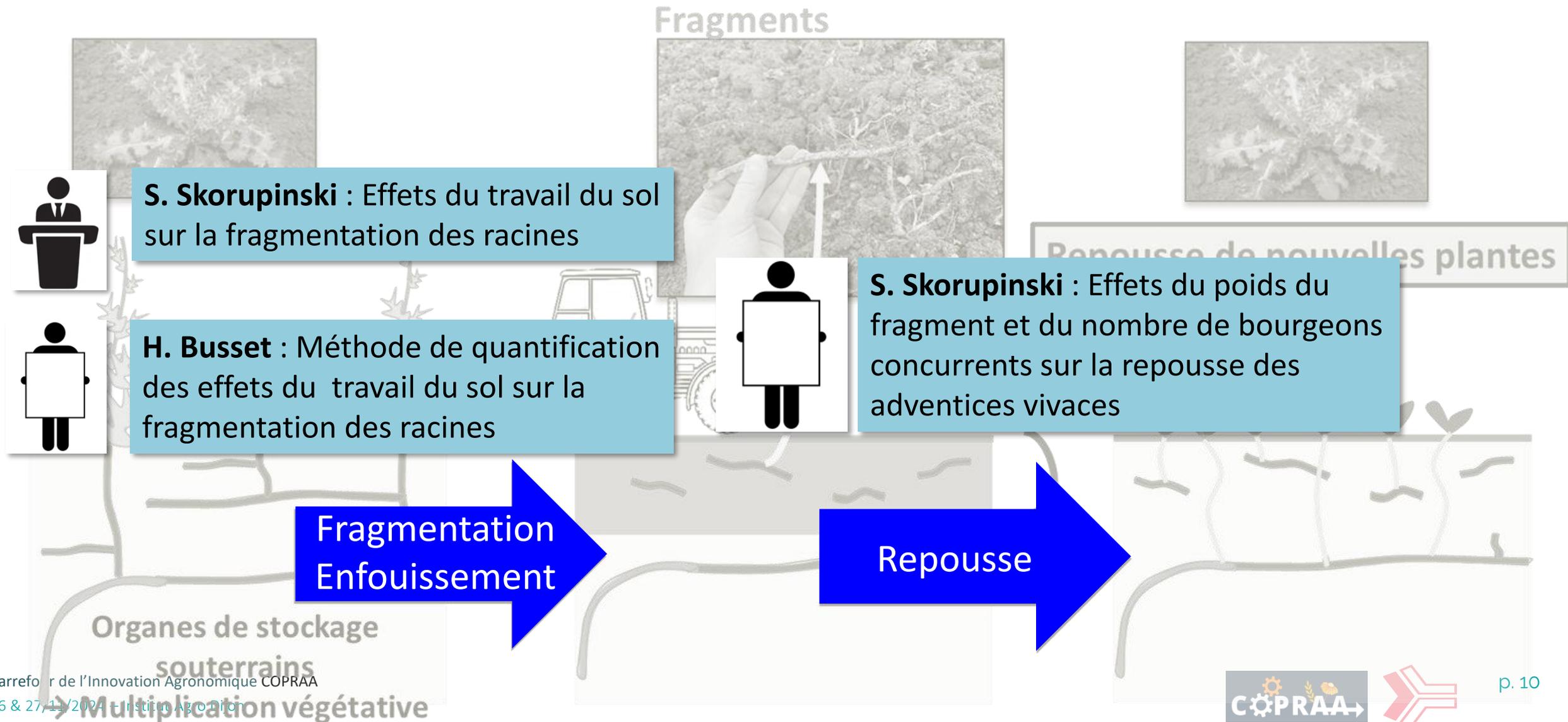
**Le parasitisme peut-il vraiment aider à réguler les adventices au champ ?**



# ➤ Le cas des adventices vivaces



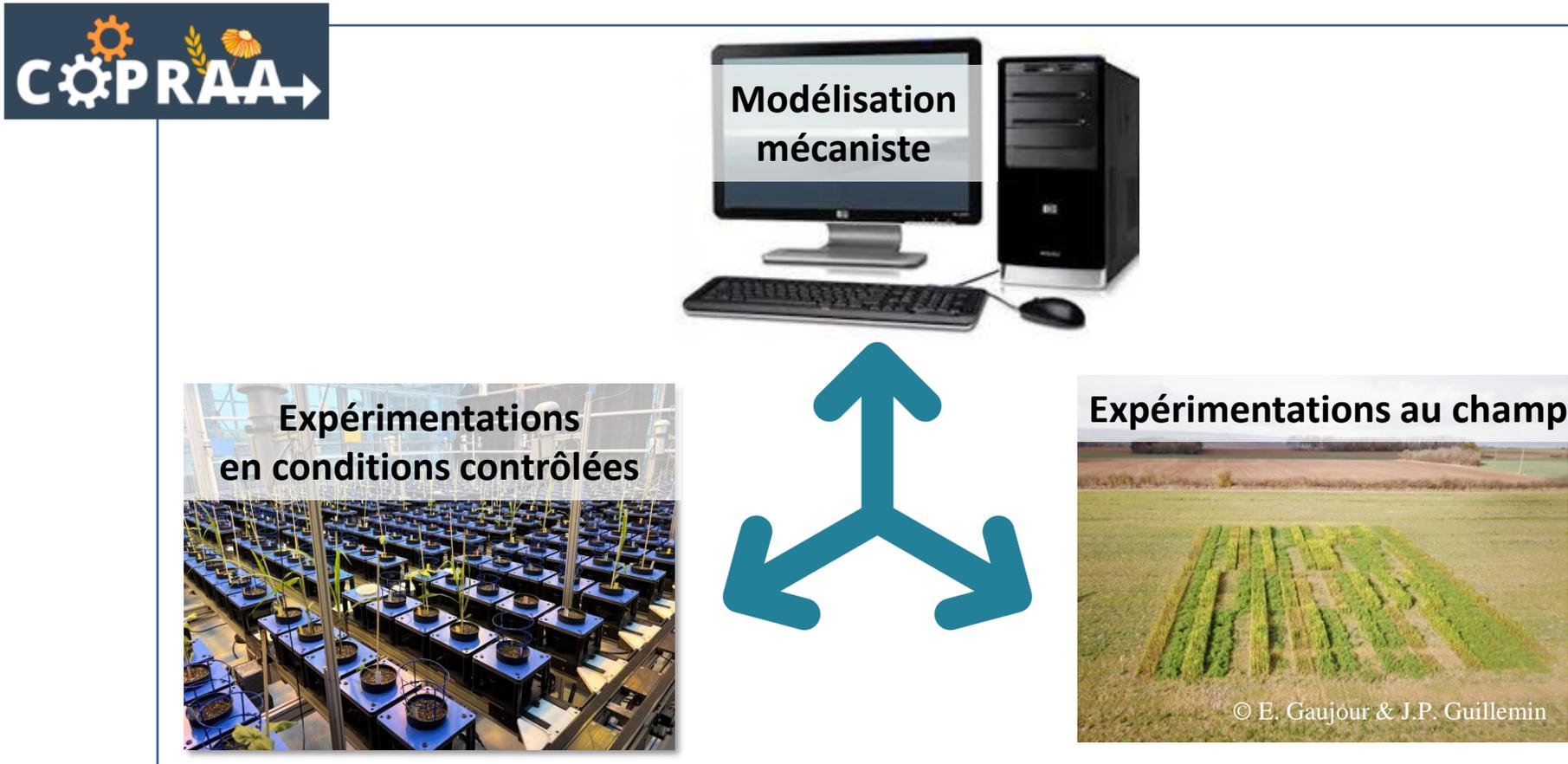
# ➤ Le cas des adventices vivaces



# > Conclusion

- Une diversité de mécanismes
- Avancée des connaissances variable selon les mécanismes

- Des interactions fortes **Culture × adventice × pédoclimat × système de culture**





# Les mécanismes de régulation biologique des adventices

**Delphine Moreau**, Nathalie Colbach, Stéphane Cordeau, Gaëlle Damour,  
Aurélie Gfeller, Jean-Philippe Guillemain, Sandrine Petit

