

# Effets des pratiques sur la qualité physique et biologique des sols (et exemple de l'utilisation de la scarification)

Yvan Capowiez (INRA Avignon)



Journée d'échange sur la valorisation des sols de vergers : quels leviers d'actions pour une production durable ?  
Séminaire GIS Fruits, 19 février 2019 | Paris

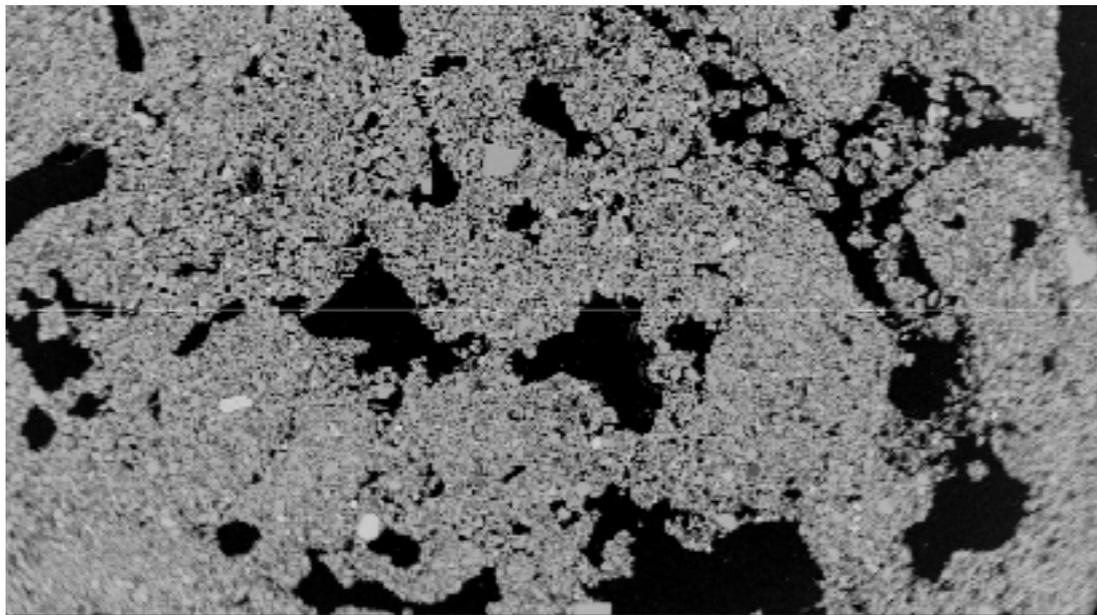
# Le sol et sa qualité physique

- Le sol est un milieu à 3 phases : solide (+m.o.) / air / eau
- C'est son organisation (ou structure) qui permet le bon fonctionnement du sol (aération, infiltration, rétention...) et limite certains problèmes (érosion)
- il existe un lien entre qualité physique et biologique (action des « ingénieurs » du sol)



# Principale menace physique = le tassement

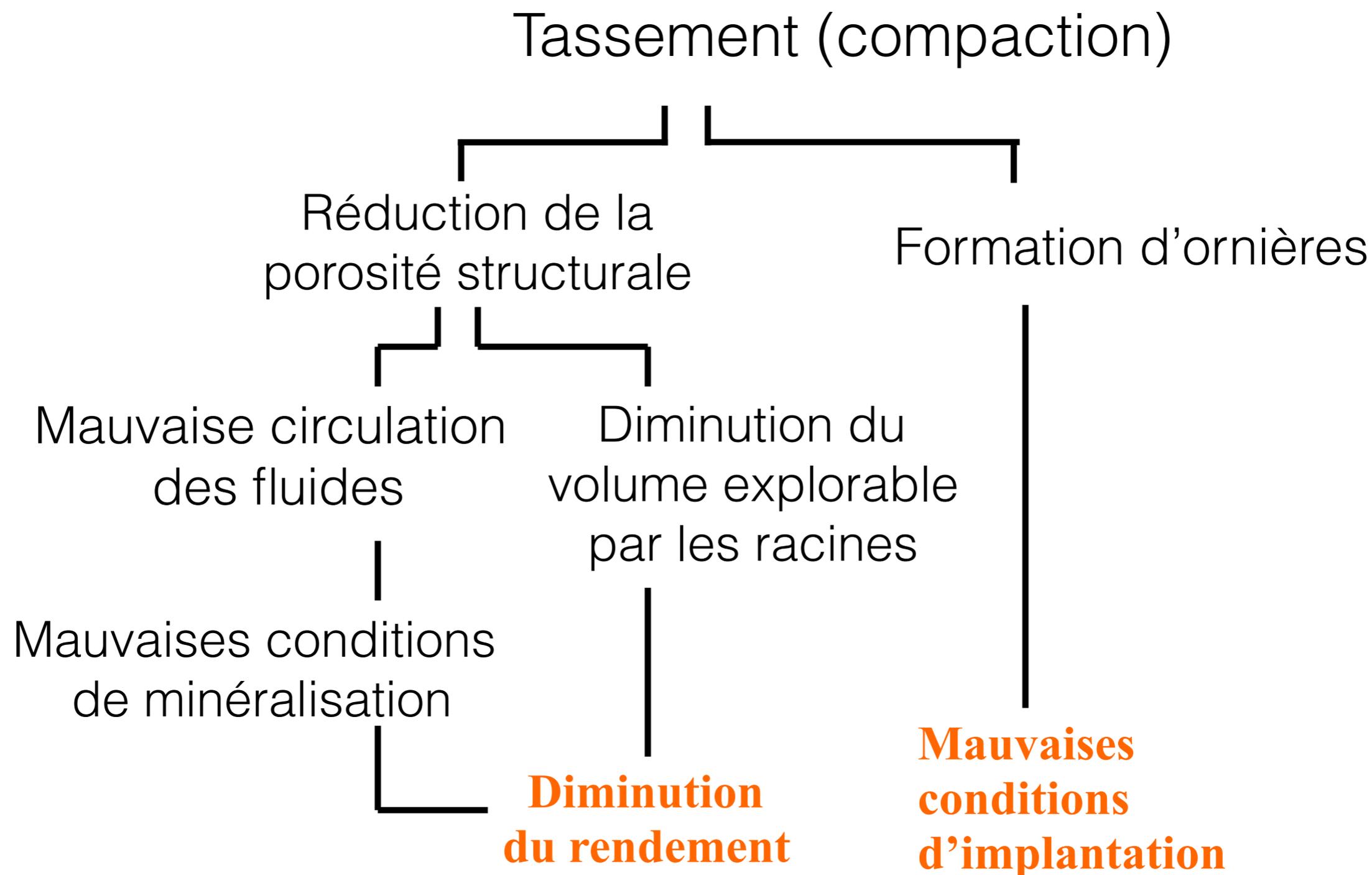
- Le tassement : réorganisation de la structure du sol sous l'effet d'une pression (verticale)
- Tassement = réduction de la porosité (structure)



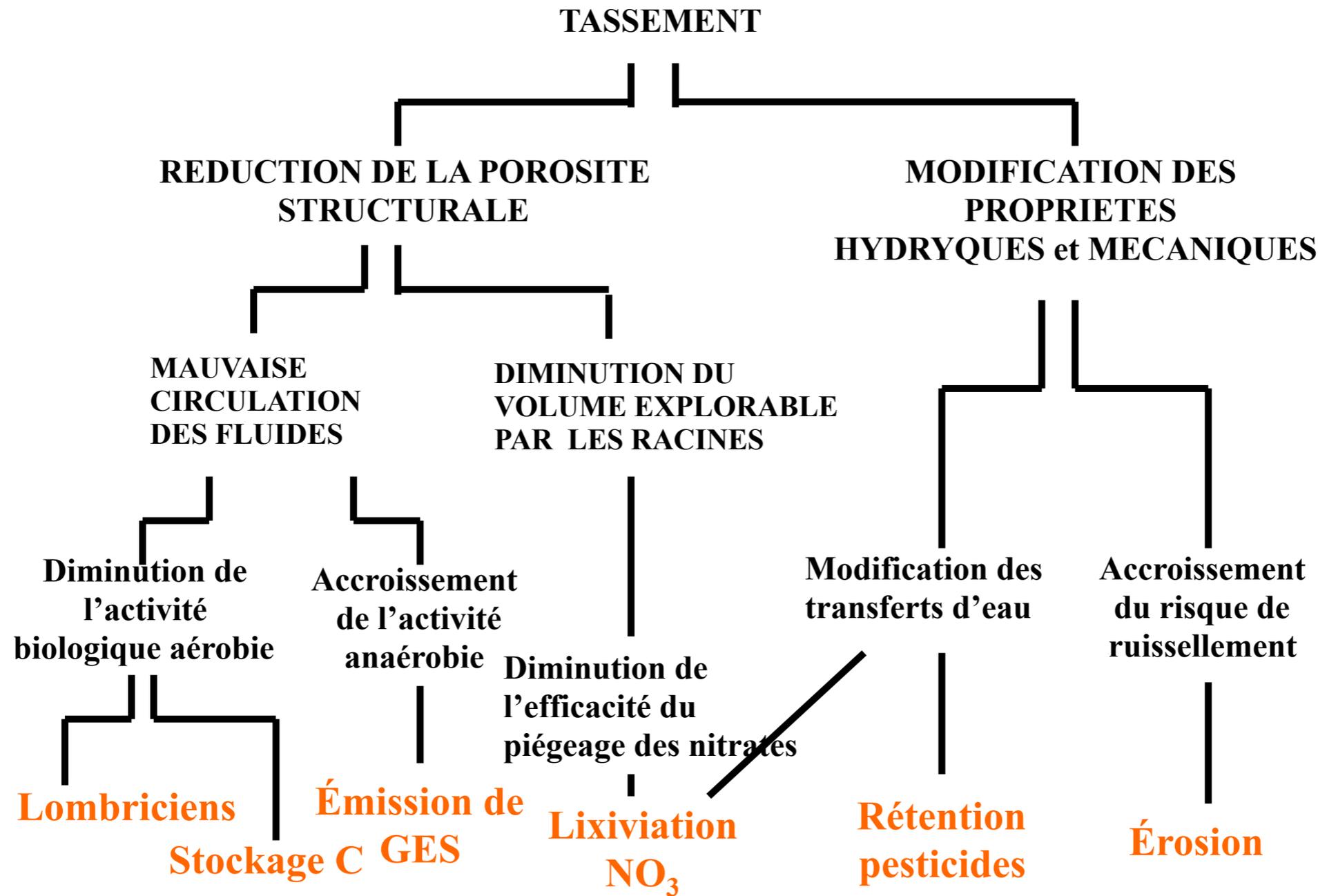
*Échelle millimétrique*

- Tassement = augmentation de la densité du sol ( $\text{g/cm}^3$ )

# Impacts agronomiques (grandes cultures)



# Impacts environnementaux



# La règle d'or = prévenir

- **Règles de bon sens :**

- - ne pas travailler en conditions trop humides (!)
- - limiter le poids des engins
- - protéger son sol (couverture et apports de m.o.)

- **Quelles actions correctives possibles ? :**

- - sous soulage et décompacteur (coût et déplace le problème)
- - compter sur les acteurs biologiques
- - cas particulier : la scarification

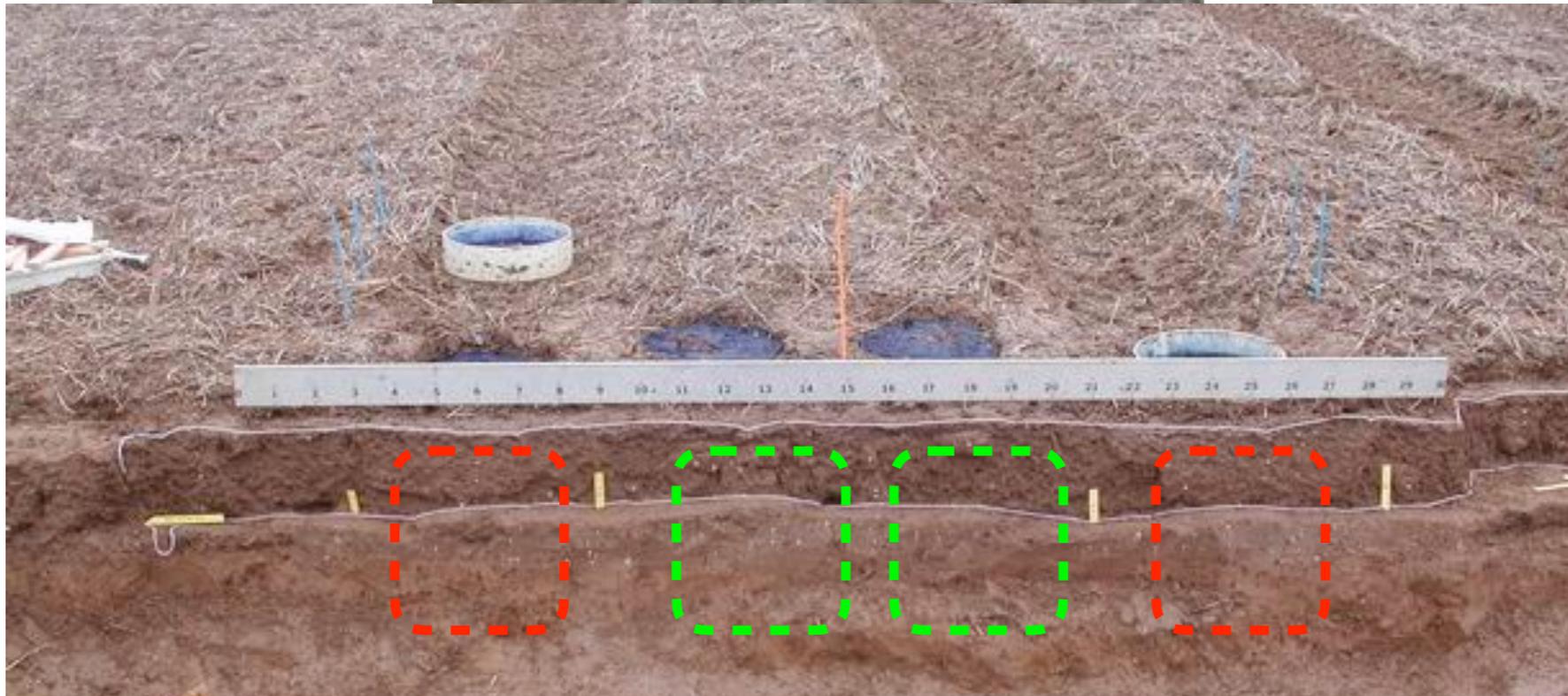


# Restauration naturelle des sols tassés

- Restauration naturelle = le climat (humectation / séchage) et les acteurs biologiques (vers et racines)
- A quelle vitesse et à quelle intensité ?



# Un essai expérimental en grandes cultures (INRA de Mons)

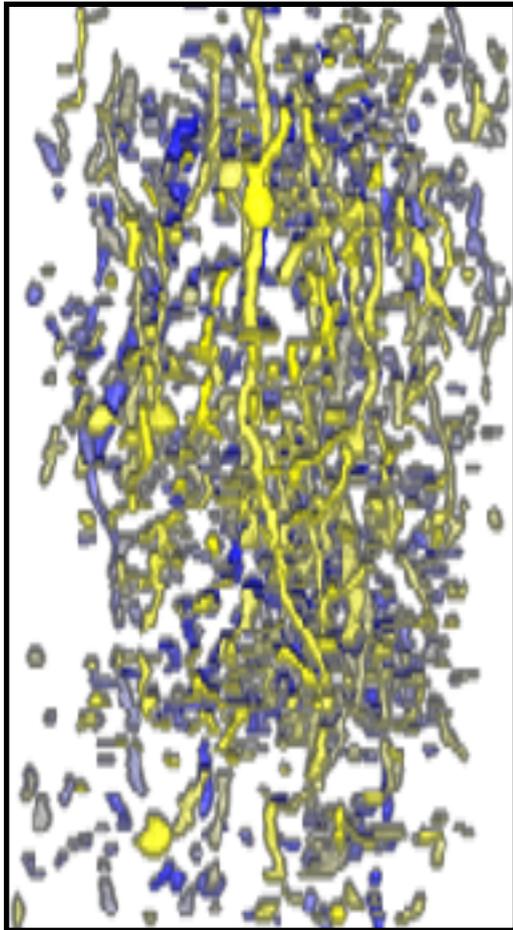


Prélèvement de colonnes

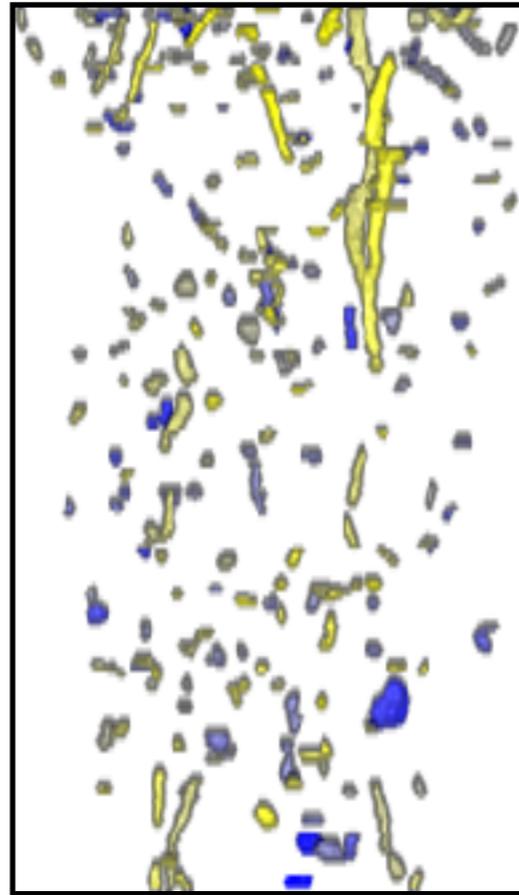
Dénombrement des vers

Expérience d'infiltration

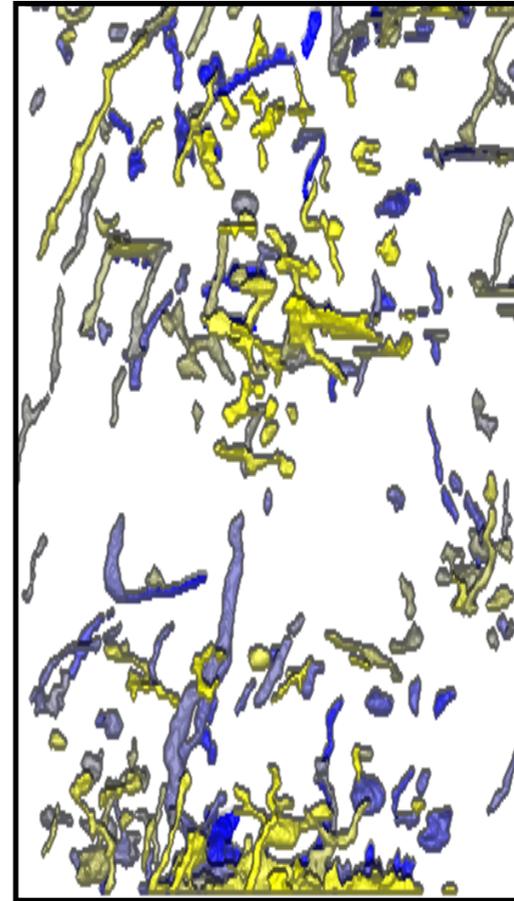
# A quelle vitesse les vers restaurent leur réseau de galeries ?



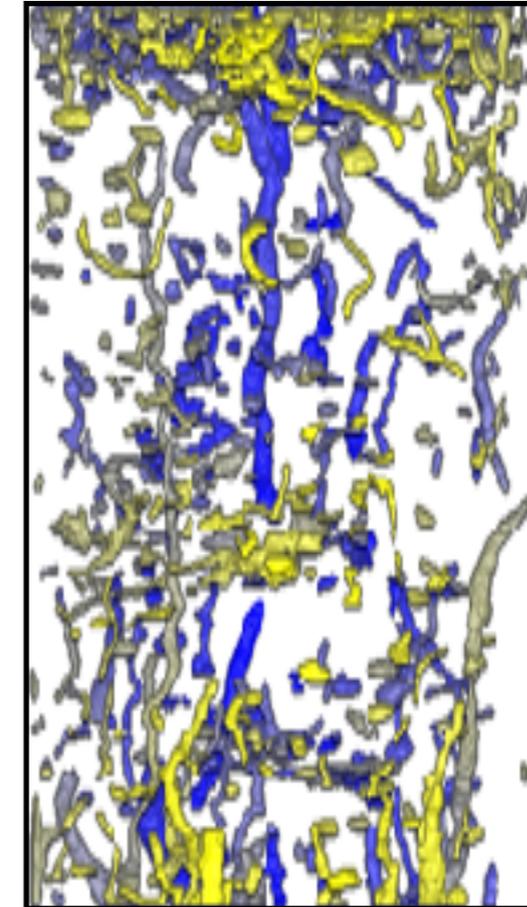
Avant  
(témoin)



Un mois  
après

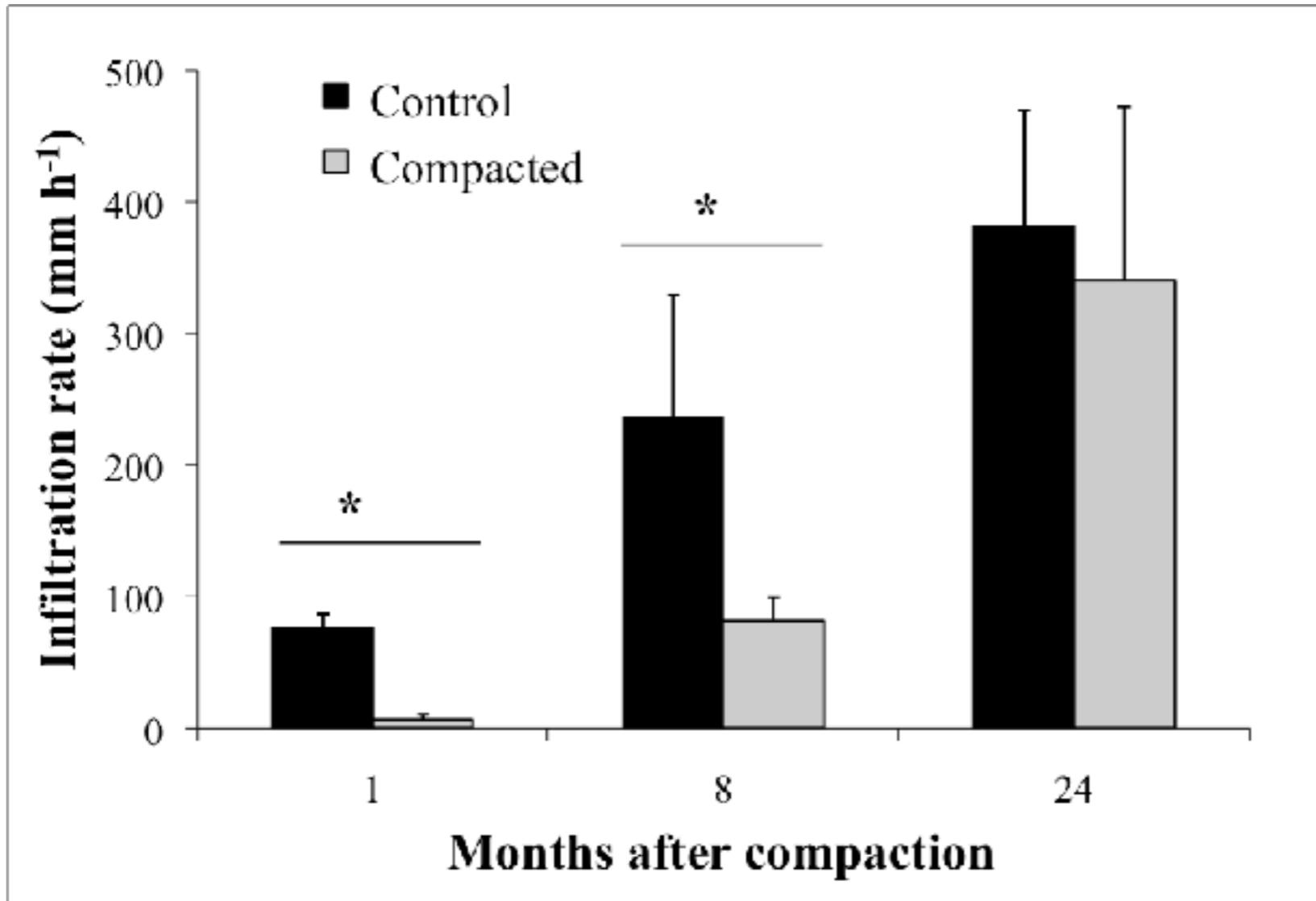


Un an  
après



Deux ans  
après

# Est-ce qu'on restaure aussi les fonctions du sol ?



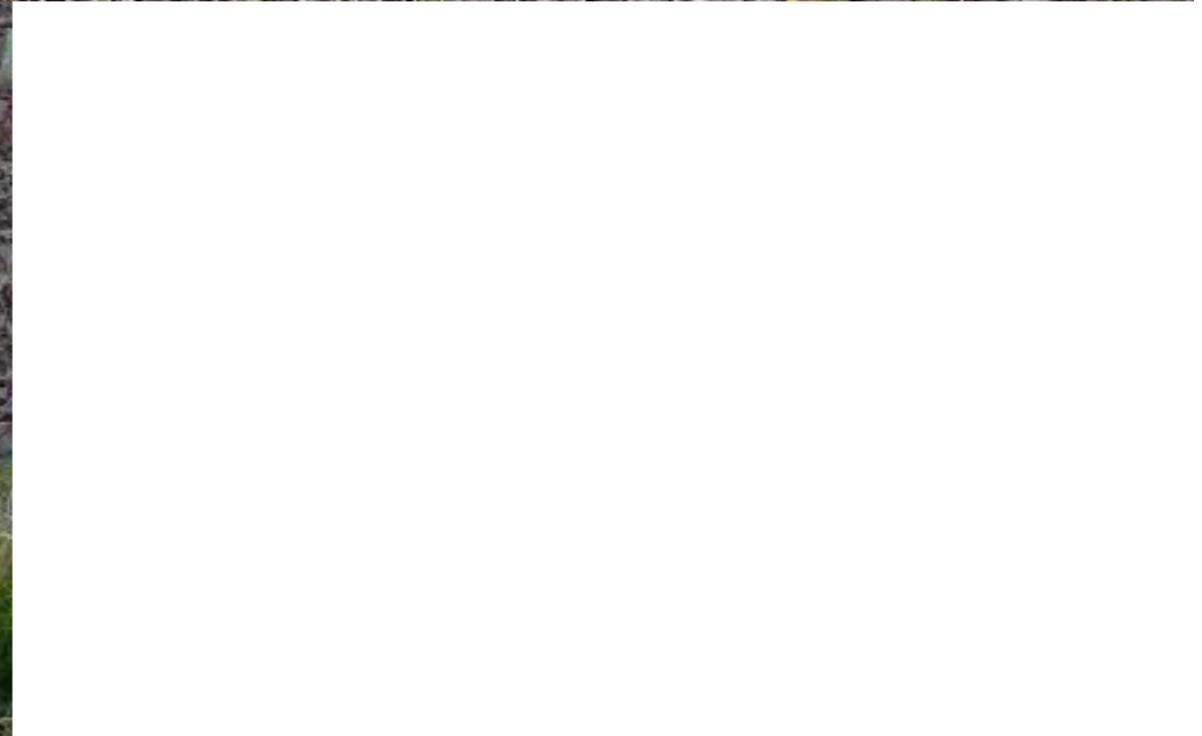
Au bout de 2 ans, plus de différence entre le témoin et la zone tassée

# Quid de l'arboriculture ?

- De nombreux passages (IFT et autres)
- Des engins moins lourds (sauf récolte)
- Parfois des conditions très humides (Ex. Pink Lady 2018)
- Des sols plutôt bien enherbés

# Le développement de la scarification des sols

- Cette pratique se répand depuis quelques années
- En réponse à des pertes de rendement dans certains sols « difficiles » ('lourds')
- Un projet qui a débuté en 2018 (soutien GIS Fruit) en collaboration avec le GR-CETA de la Basse Vallée de Durance et La Pugère





Actiflore d'Actisol modifié

# UNE PERTURBATION LIMITEE

Pas de retournement  
de sol

Juste des perforations

## HYPOTHESE

Effet initial limité

Effet diffusant en  
profondeur  
(infiltration, fissures)  
et activant les  
acteurs biologiques



12 fentes au m<sup>2</sup>  
(prof = 12 cm  
largeur = 2 cm  
long. = 10 cm)



# Un projet en cours

- Vraisemblablement limité à certains sols ou cas difficiles (car coût et temps de passage)
- Des effets très légers à court-terme qui contrastent avec les retours de certains utilisateurs
- Une nécessité: associer des mesures agronomiques et écophysiologicals sur les pommiers