



Association Française  
pour l'étude du sol



Journée Mondiale des Sols 2020

# Biodiversité des sols : un enjeu pour nos territoires



# La Journée Mondiale des Sols 2020

2, 3 et 4 décembre 2020, trois jours pour :



**4 émissions webinaires** pour  
aborder les enjeux d'une meilleure prise en compte de  
la biodiversité dans les territoires



Une **table ronde politique** pour mieux  
comprendre comment ces enjeux sont portés par nos  
décideurs



Une **webconference étudiants**



Journée  
mondiale  
des sols



# Détails techniques

- Chat' via Zoom sur le **module Q/R** avec deux modérateurs
- Toutes les questions seront enregistrées et **réponse à posteriori** si nous n'avons pas le temps d'y répondre au cours du webinaire
- Mise à disposition des ppt et enregistrement du webinaire sur le site de l'AFES





Journée  
mondiale  
des sols

# La biodiversité des sols : un levier pour le développement de l'agro écologie ?

Yvan CAPOWIEZ

Florian CARLET

Sophie DRAGON DARMUZEY

# Objectif du webinaire

Comprendre les liens entre **pratiques agricoles et biodiversité** des sols

Quelles **nécessaires évolutions de nos pratiques agricoles** pour mieux préserver la biodiversité des sols ? **Quels freins ?**

# Les intervenants



Florian CARLET  
Animateur du webinaire  
CIVAM Provence Alpes  
Côte d'Azur



Sophie DRAGON DARMUZEY  
Actrice terrain  
PNR Verdon

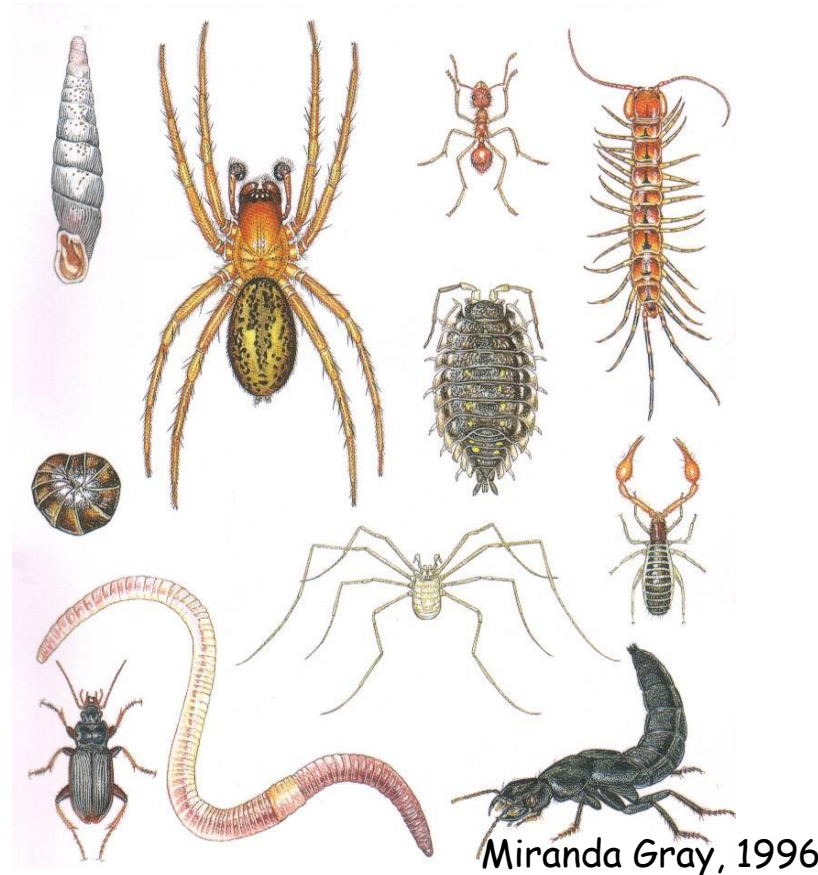


Yvan CAPOWIEZ  
Grand témoin scientifique  
Chargée de Recherche  
INRAE Avignon



# Biodiversité de la faune du sol

- Une classification basée sur la taille ...



Megafaune

Macrofaune

Mésafaune

Microfaune

8 mm

2 mm

0,2 mm

Taille des organismes

# Fonctions associées et leviers agronomiques

- ... qui cache mal notre peu de connaissance sur les fonctions

Microfaune et microflore : minéralisation, dégradation des polluants

Mésafaune : dégradation de la matière organique

Macrofaune : prédation (biocontrôle)

dégradation de la matière organique

actions physiques sur la structure et la litière (ingénieur de l'écosystème)

Ver de terre

Fourmis

Création  
de  
galeries



Création  
de  
turricules  
/  
agrégats



Enfouisseme  
nt de litière



=> fertilité  
physique,  
chimique et  
biologique  
des sols



# Fonctions associées et leviers agronomiques

- Les leviers en agronomie (est-ce pilotable ?)

- \* Diminuer les pressions anthropiques : travail du sol, pesticides ...

- > Le labour en question:

- Effets directs: destruction de l'habitat (terriers) / disparition litière / exposition à la prédation

- Effets indirects: sol nu (disparitions des habitats) / apports de litière dans le sol

- \* Booster les populations en présence : apports d'amendements

- > La matière organiques est « le carburant » pour la vie du sol

- > Dynamique de dégradation à contrôler (diminution des engrais ?)

- > Effets physiques





# À VOS QUESTIONS ???





## Une vision de la biodiversité des sols par l'agriculture

→ Une approche souvent traitée sous l'angle de la contrainte

- La biodiversité des sols, un terme parfois assez “fourre tout” pour les agriculteurs
- Une curiosité pour le sol et son fonctionnement souvent héritée de contraintes visibles sur les parcelles et/ou à l'échelle de la ferme :
  - érosion hydrique et éolienne
  - taux de matières organiques jugés trop bas
  - pertes de rendement progressives
  - mauvaise rétention en eau des sols...



Crédits photos : GR CIVAM PACA



Crédits photos : GR CIVAM PACA



## → Effet de mode bienvenue ?

- Remise en question croissante des systèmes traditionnels basés sur le travail du sol profond et régulier pour une agriculture qui s'appuie le plus possible sur les fonctions du sol, où le ver de terre est souvent le roi (agriculture de conservation des sols en céréales, approches permacoles en maraîchage...)

- L'angle du changement climatique met tout le monde au même niveau

## → La science et le développement agricole dans la diffusion et l'essai des savoirs autour de l'enjeu du sol

- Une connaissance croissante de la science sur les enjeux du sol à diffuser aux agriculteurs

- L'animation et la formation des agriculteurs (...et avec les agriculteurs!) pour sortir des modèles théoriques et faire davantage l'observation du réel



- Un enjeu majeur à l'échelle méditerranéenne et en région Sud-PACA
- Des contraintes croissantes liées aux sécheresses à répétition et aux hétérogénéités de précipitation notamment
- Des préoccupations d'ordre collective à l'échelle des territoires, qui justifient la structuration en groupes d'agriculteurs pour avancer techniquement et économiquement sur l'enjeu du sol et de sa fertilité (groupes GIEE, projet REGAIN, etc)

### 39 Groupements d'Intérêt Economique et Environnemental (GIEE) labellisés en région PACA en 2020

#### OTEX Majoritaire

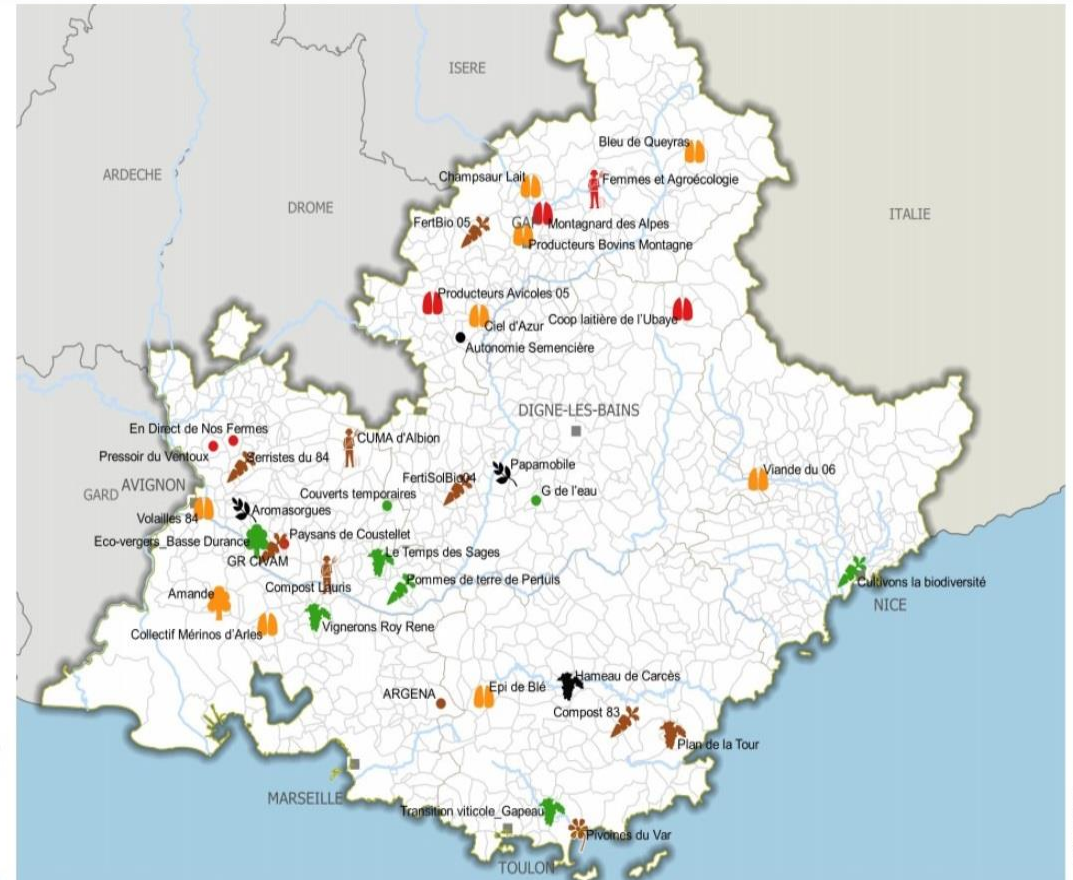
- Arboriculture
- Elevage
- Horticulture
- Maraîchage
- OTEX diversifiées
- PAPPAM
- Polyculture élevage
- Viticulture

#### Thématique du GIEE

- Autre
- Diminution des intrants (pesticides, azote, eau)
- Gestion des sols (conservation, valorisation biomasse)
- Gestion élevages (sanitaire, autonomie alimentaire, effluents...)
- Système alimentaire territorial (commercialisation, signes de qualité, circuit de proximité)

Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt Provence-Alpes-Côte d'Azur

[www.draaf.paca.agriculture.gouv.fr](http://www.draaf.paca.agriculture.gouv.fr)



© IONIGEOP/FA

Source de données : DRAAF 2020  
Réalisation : DRAAF PACA - SRISE/SREDDT, 2020





Sophie DRAGON DARMUZEY  
PNR Verdon

# Projet REGAIN Plateau de Valensole



*A droite, le plateau de Valensole dans les années 60 avec ses petites parcelles et les nombreux amandiers et à gauche le plateau aujourd'hui. Source : Géoportail*



# Le Réseau Sol REGAIN

- Issu d'un rapprochement du Parc du Verdon et de la SCP
- 2008 : première convention de partenariat PNRV - SCP
- 2014 : nouveaux partenaires : Chambre d'agriculture 04 et AGROSYS

**Objectif : accompagner les agriculteurs du plateau de Valensole dans la transition agroécologique**

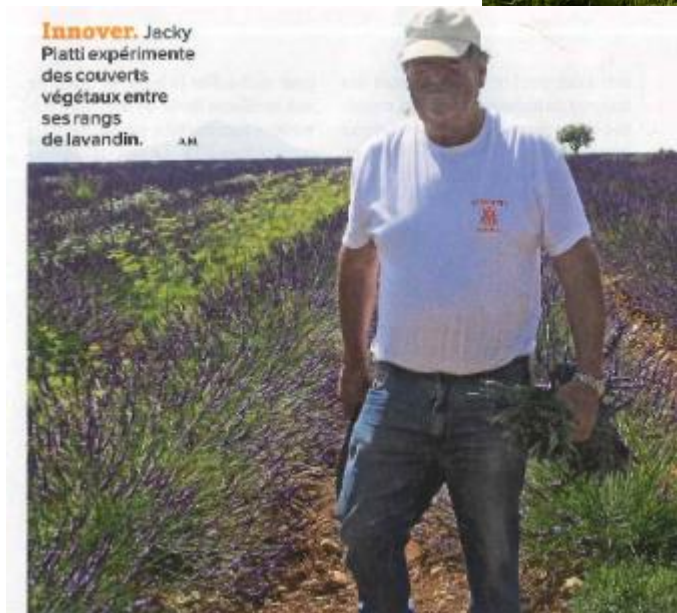
⇒ 6 formations sur la fertilité du sol

⇒ Suivis pédologiques chez 27 agriculteurs, sur 38 parcelles de lavandin





8 agriculteurs du réseau ont initié des essais de couverts végétaux en inter-rangs du lavandin. → parcelle dans un couvert de sainfoin.



TESTER LA STABILITÉ STRUCTURALE GRÂCE AU « SLAKE TEST »



**Échantillon.** Plusieurs mottes de terre sont récupérées sur la même parcelle.  
PHOTOS: A MAGNAIRD

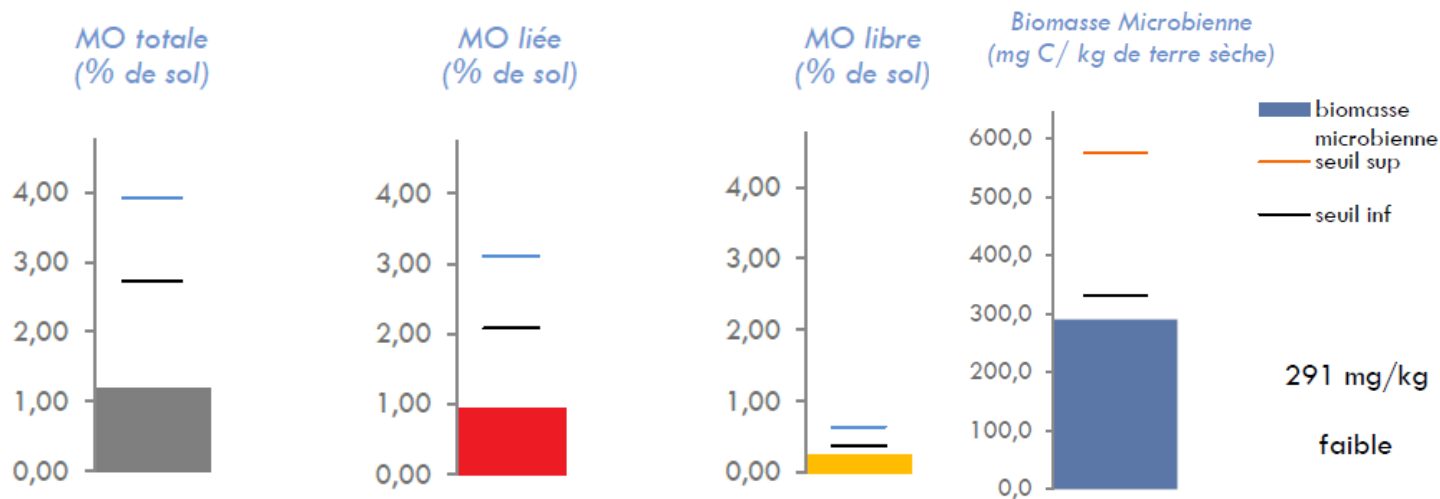


**Mise à l'eau.** Les agrégats de terre sont plongés dans un bain d'eau et agités pendant cinq minutes.



**Observation.** Si les mottes se délitent dans l'eau, le sol a de fortes chances d'être très sensible à l'érosion.

# Influence du couvert inter-rang sur la fertilité biologique des sols



← « Cas type » des sols des parcelles de lavandin du plateau de Valensole

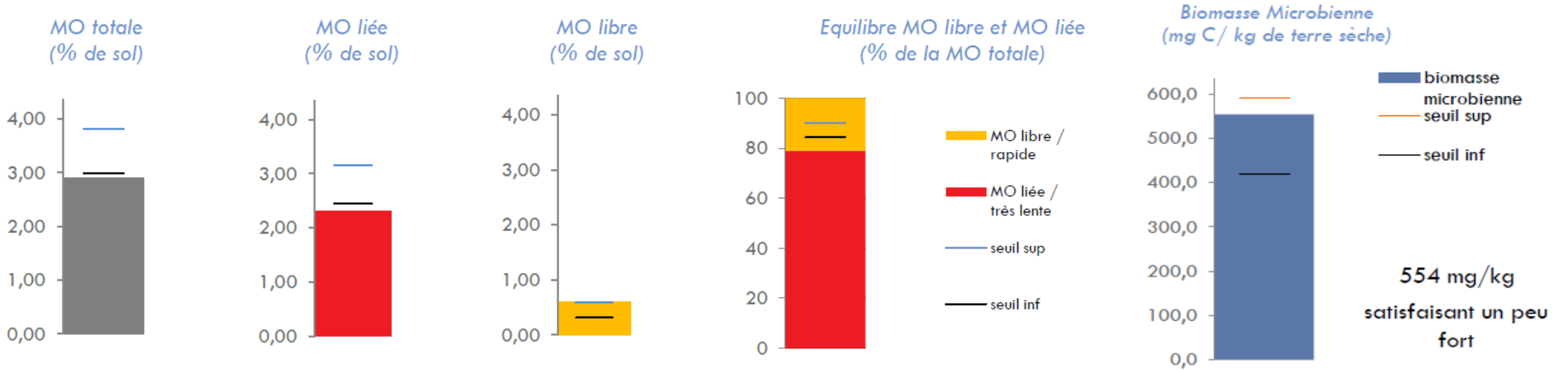
Faible taux de MO  
En particulier de MO « liée » (humus)  
Faible biomasse microbienne

Facteur limitant : MO disponible pour les microorganismes

| BILAN DES ÉLÉMENTS MINÉRALISÉS |                          |                              |       |                |                          |                                    |                           |              |  |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|-------|----------------|--------------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|--|
| CARBONE                        |                          |                              |       |                | AZOTE                    |                                    |                           |              |  |
| C organique (g/kg TS)          | C minéralisé (mg/kg/28j) | Indice de minéralisation (%) | Cm/BM | N total (g/kg) | N minéralisé (mg/kg/28j) | Indice de minéralisation (%Ntotal) | Fourniture annuelle N (U) | Reliquat (U) |  |
| 7,0                            | 170,6                    | 2,4                          | 21,0  | 0,8            | 11,3                     | 1,4                                | 38,1                      | 12,3         |  |
| très faible                    | très faible              | satisfaisant un peu fort     |       |                | très faible              | satisfaisant                       |                           |              |  |



# Influence du couvert inter-rang sur la fertilité biologique des sols

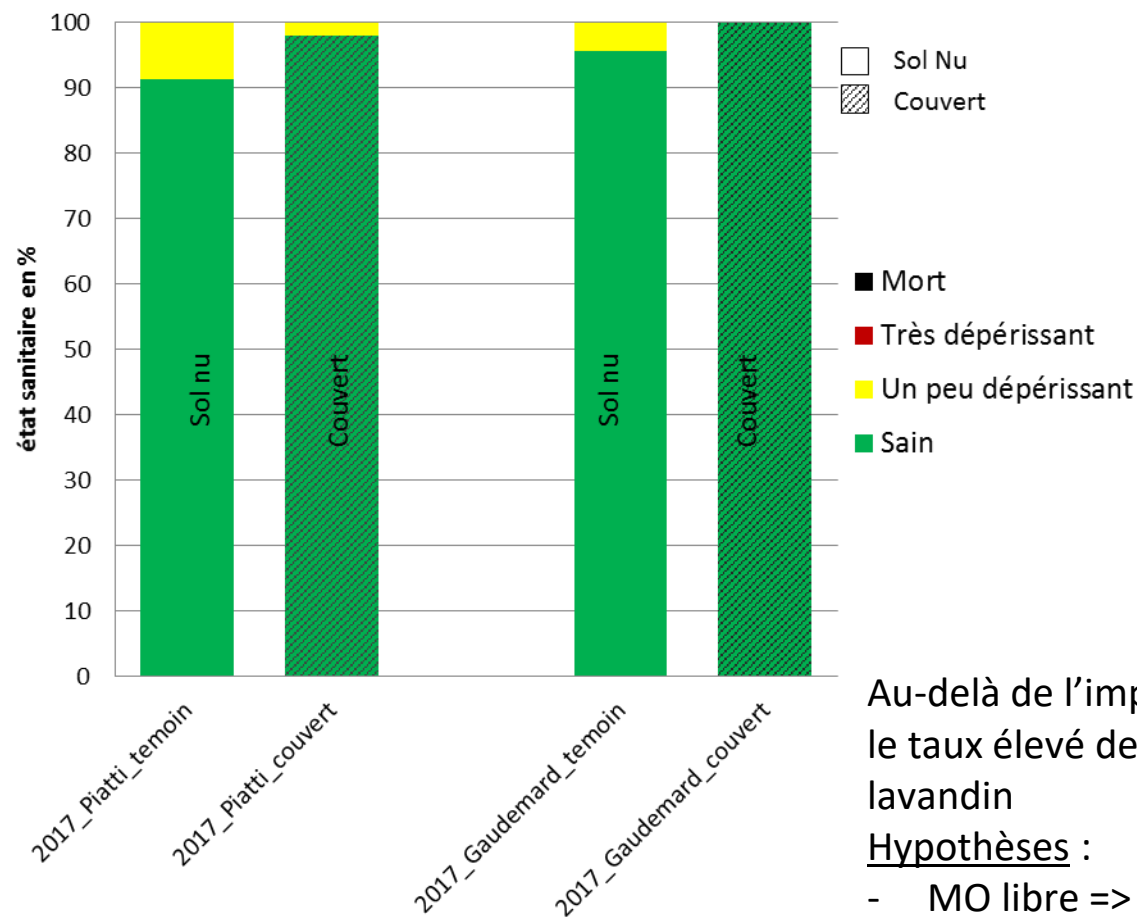


| BILAN DES ÉLÉMENTS MINÉRALISÉS |                          |                              |       |                |                          |                                    |                           |              |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|-------|----------------|--------------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|
| CARBONE                        |                          |                              |       | AZOTE          |                          |                                    |                           |              |
| C organique (g/kg TS)          | C minéralisé (mg/kg/28j) | Indice de minéralisation (%) | Cm/BM | N total (g/kg) | N minéralisé (mg/kg/28j) | Indice de minéralisation (%Ntotal) | Fourniture annuelle N (U) | Reliquat (U) |
| 16,9                           | 789,4                    | 4,7                          | 50,9  | 1,6            | 34,0                     | 2,1                                | 95,6                      | 11,3         |
| faible                         | très fort                | très fort                    |       |                | fort                     | très fort                          |                           |              |

← Sol d'une parcelle de lavandin implanté dans un couvert de sainfoin



# Influence du couvert inter-rang sur la fertilité biologique des sols



Au-delà de l'impact direct sur la fertilité du sol, le couvert et en particulier le taux élevé de MO « libre » influencent positivement l'état sanitaire du lavandin

## Hypothèses :

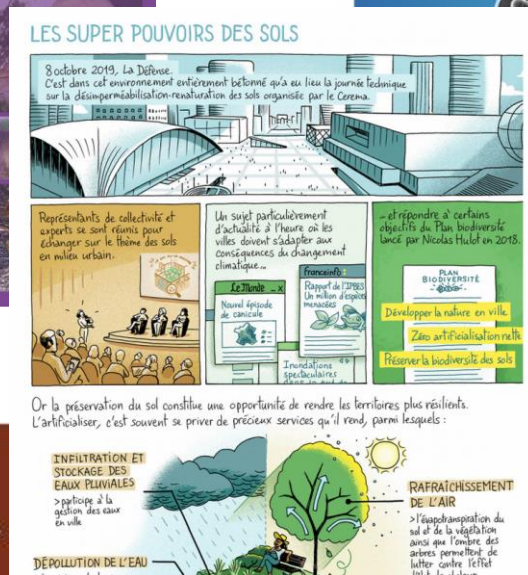
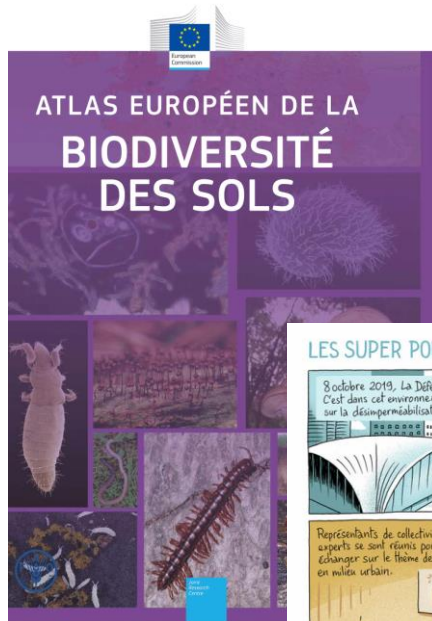
- MO libre => activité biologique intense => milieu plus résilient par rapport aux ravageurs
- Couvert gêne le déplacement des cicadelles et crée un microclimat qui leur est défavorable

# Axes a développer et verrous à lever

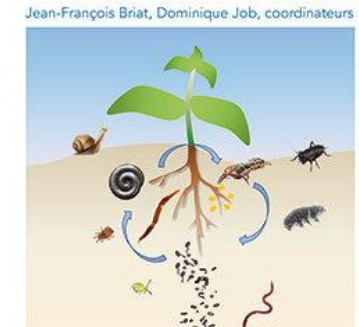
- Verrou de connaissance (le sol est un système complexe) : quantifier, quantifier, quantifier (biodiversité -> fonctions)... car trop de liens « logiques » mais non testés
- Verrou scientifique : intensifier les liens entre Recherche / Développement / Agriculteurs (ex. : GIEE)
- Un exemple, les apports de matières organiques avec 2 logiques
  1. produits chers et apports faibles (inoculation ?) et
  2. produits basiques et apports massifs (risques ?) etaborder ces questions sans naïveté (polluants, cahier de charges ...)



# Quelques ressources



Synthèses  
Les sols et la vie souterraine  
Des enjeux majeurs en agroécologie







5 DÉCEMBRE 2020

# Journée Mondiale des Sols

Maintenons les sols vivants,  
protégeons la biodiversité des sols



Rejoignez nos  
adhérents !

Merci à tous nos partenaires



MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE L'ALIMENTATION

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



DÉPARTEMENT  
**BOUCHES-  
DU-RHÔNE**

