



Biodiversité des organismes des sols

M. Hedde, UMR Eco&Sols, INRA Montpellier

Journée d'étude socio-technique de Sciences du Sol - 25 février 2019, Toulouse INP-ENSAT-DNO, PR Dumat
La viticulture : un vecteur de transitions écologiques ?



Quelques questions en préambule

- ▶ Qu'est-ce que la Biodiversité ?
- ▶ Pourquoi s'intéresser au Sol ?
- ▶ Qui sont les organismes des sols?



Prise de conscience !

nos Sols sont menacés

2015 Année internationale des sols
fao.org/soils-2015
 #IYS2015

Solution: gestion durable des sols

Facteurs de dégradation des sols

- Déforestation
- Croissance démographique
- Expansion urbaine
- Pollution et traitement des déchets
- Changement climatique
- Pratiques de gestion des sols non durables

Types de dégradation du sol

- Perte de la biodiversité
- Salinisation et sodification
- Déséquilibre nutritif
- Tassement
- Imperméabilisation
- Pollution
- Acidification
- Erosion
- Perte de carbone organique

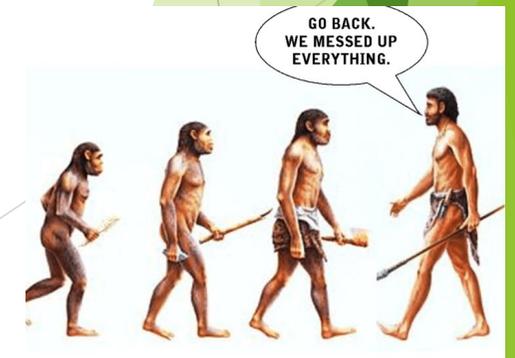
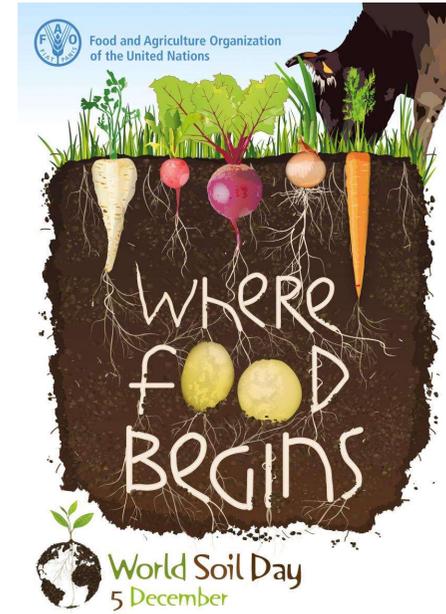
Conséquences de la dégradation des sols

- Pénurie d'eau
- Insécurité alimentaire et nutritionnelle
- Changement climatique rapide
- Pauvreté et insécurité sociale
- Migration
- Réduction des services écosystémiques

Solutions:

- Gouvernance inclusive des sols
- Investissements accrus dans la gestion durable des sols
- Promotion/Sensibilisation
- Création de systèmes d'information sur les sols
- Renforcer les capacités et améliorer la vulgarisation sur les sols
- Stopper la dégradation des sols
- Remettre en état/Réhabiliter les sols dégradés
- Mettre en place l'aménagement du territoire
- Analyser et évaluer l'état du sol
- Augmenter la teneur en matière organique du sol
- Maintien de la couverture du sol
- Utilisation rationnelle des éléments nutritifs
- Travail minimal des sols
- Favoriser la rotation des cultures
- Réduire l'érosion
- Systèmes appropriés d'évacuation des déchets
- Traitement des eaux usées

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
 Avec le soutien de



Prise de conscience !

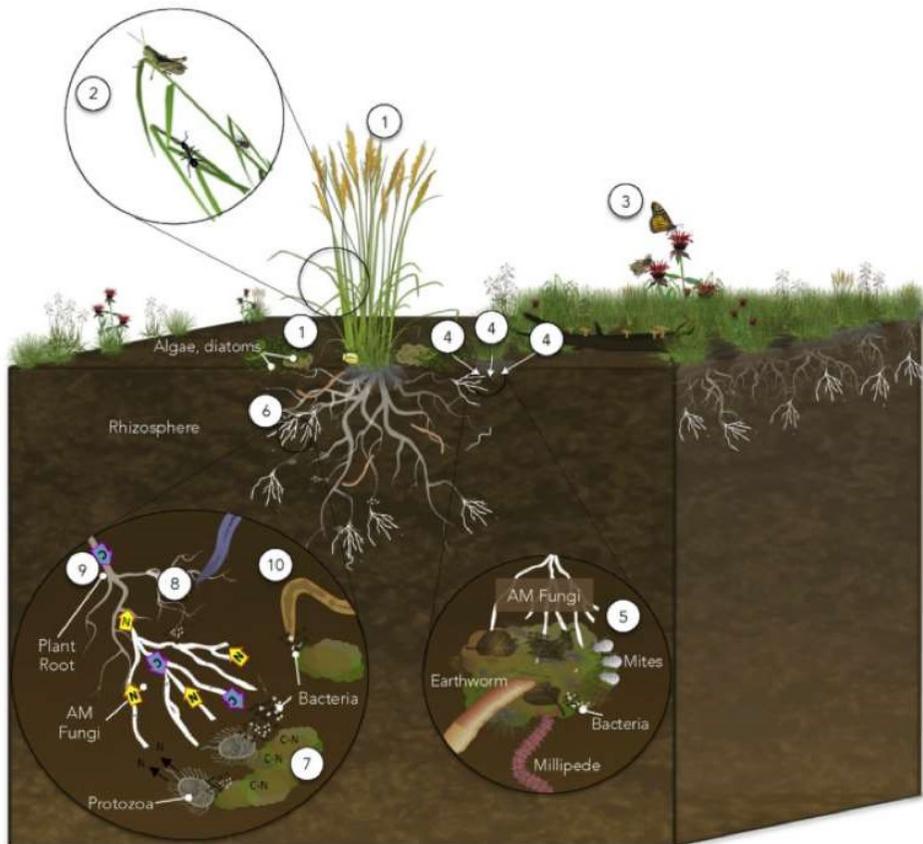
27 600 espèces vertébrées terrestres,

NOMBRE D'ESPÈCES ACCUSANT UN DÉCLIN DE LEUR POPULATION,
PAR ZONE DE 10 000 KM²



SOURCES : GERARDO CEBALLOS, *PNAS*, 2017 ; UICN



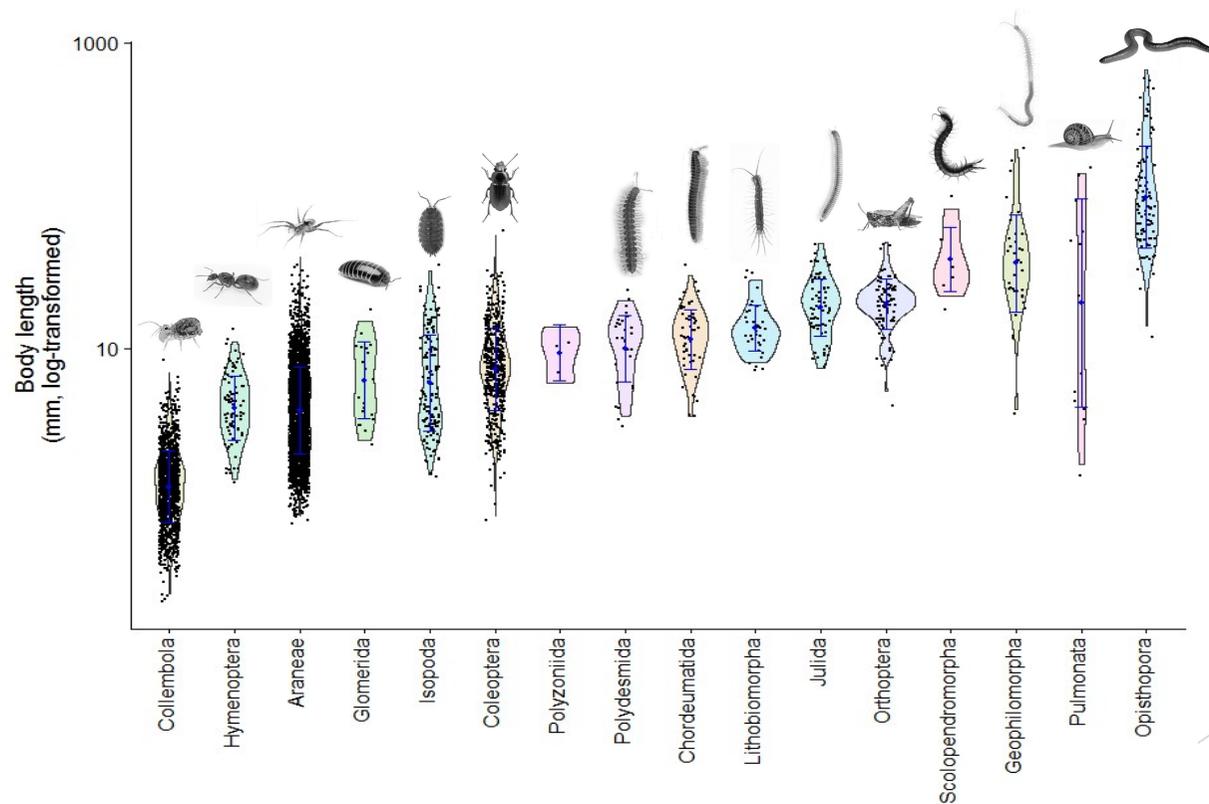


<http://blog.globalsoilbiodiversity.org/>



Organismes de la faune du sol

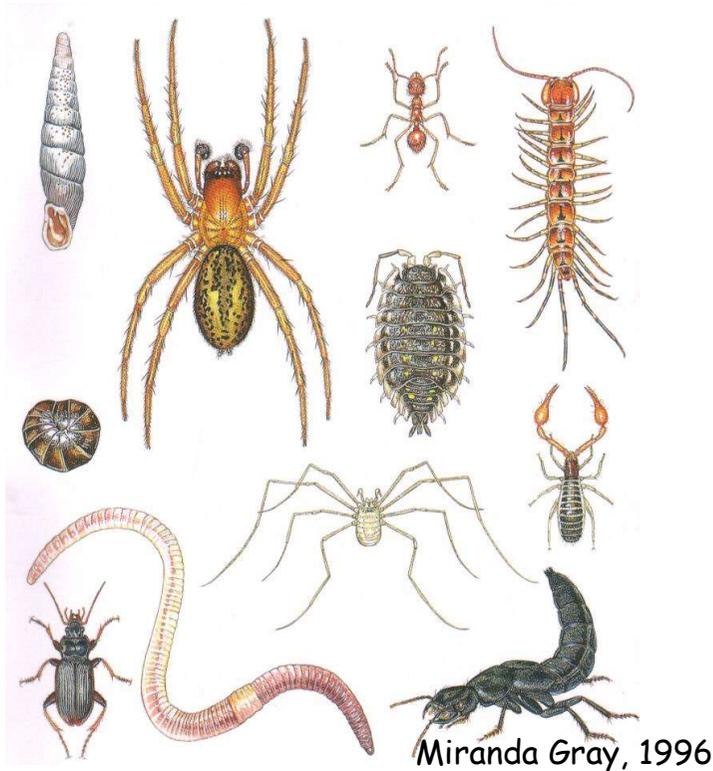
- Grande diversité et complexité taxonomique des organismes du sol



Organismes de la faune du sol

- ▶ Grande diversité et complexité taxonomique des organismes du sol
- ▶ Différentes classifications
 - ▶ présence plus ou moins continue dans le sol (Jacot, *in* Wallwork, 1970)
 - ▶ classification morphométrique (e.g. Gobat et coll. 1998)
 - ▶ classification écomorphologique (Bouché 1972, Gisin 1943)
 - ▶ 'food-web'
 - ▶ classifications fonctionnelles

Classification morphométrique



Megafaune

Macrofaune

Mésafaune

Microfaune

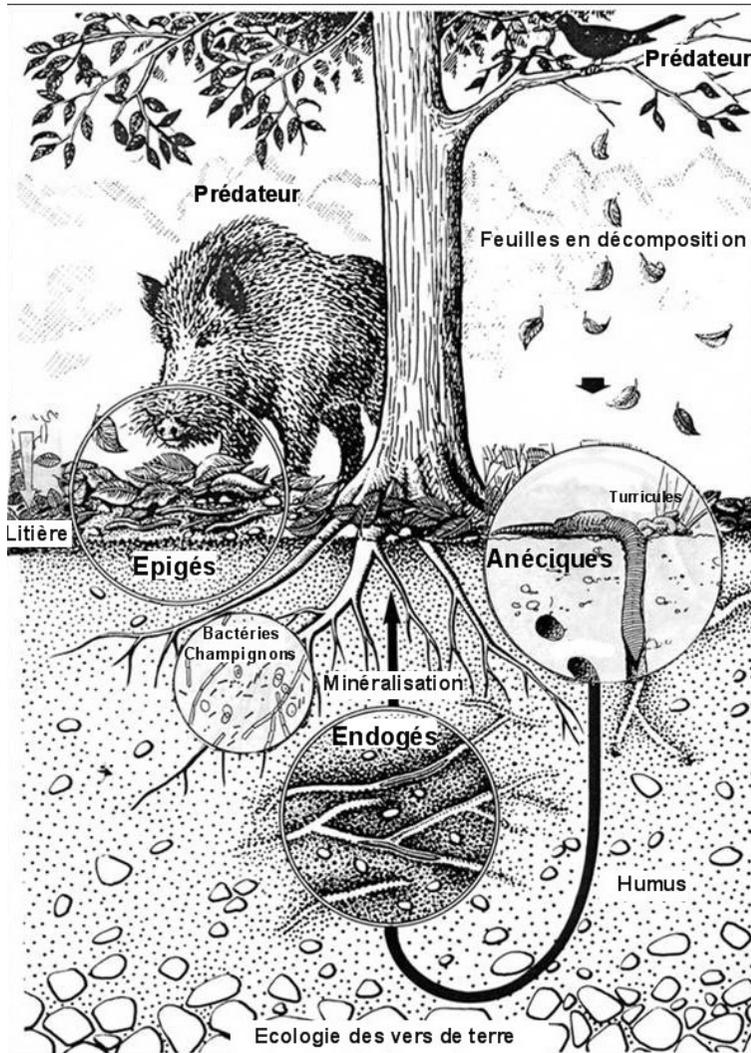
8 mm

2 mm

0,2 mm

Taille des organismes

Classification écomorphologique



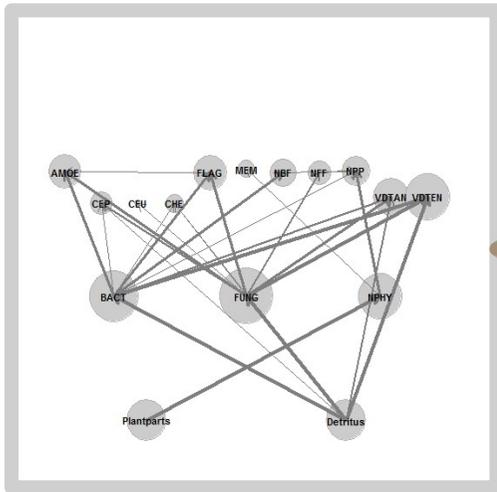
- Morphologie
- Écologie



Réseaux trophiques du sol

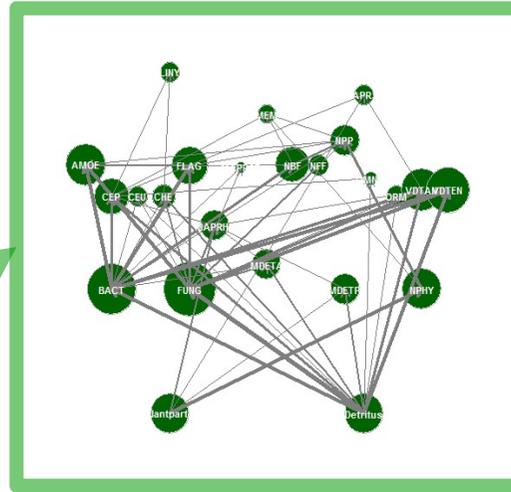
- ▶ ensemble de relations alimentaires au sein d'une biocénose et par lesquelles l'énergie et la matière circulent (e.g. échanges d'éléments tel que le flux de C et de N, échange de carbone entre les organismes autotrophes et hétérotrophes).
- ▶ mis en évidence dès 1927 dans les travaux du biologiste Charles Elton.
- ▶ bioaccumulation (voire biomagnification) de substances toxiques.

T0

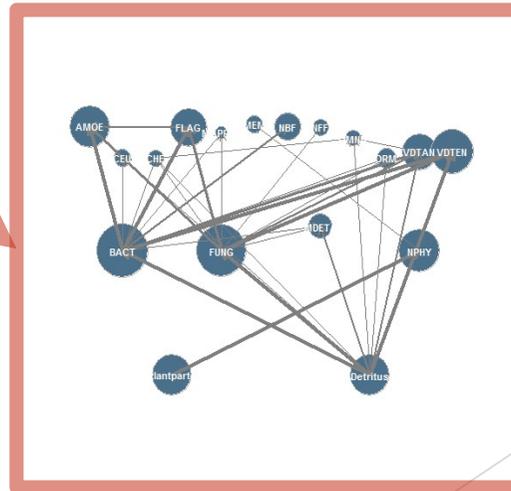


Travail
superficiel

+ 4 ans



Labour



=> réseaux plus complexes
corrélés à l'augmentation
de la minéralisation C N

Lien biodiversité - fonction

- ▶ Piloter la biodiversité pour améliorer le fonctionnement des agroécosystèmes
 - ▶ Croissance des plantes
 - ▶ Bioturbation
 - ▶ Biocontrôle des ravageurs
 - ▶ etc
- ▶ Évaluer l'effet des pratiques/systèmes agricoles => bio-indication pour accompagner les transitions agro-écologiques
 - ▶ Lombrics
 - ▶ Auxiliaires
 - ▶ Détritivores
 - ▶ réseau trophique ?





Développement d'une filière technique et économique sur le diagnostic et le conseil agroécologique des sols