



2015

Année internationale  
des sols

# Gestion écologique des sols

Comment préserver la fertilité de la  
terre nourricière ?

8<sup>ème</sup> Fête de la biodiversité  
Au Thor le 21 novembre 2015

# *La fertilité du sol : quelle définition?*

Plutôt « Fécondité du sol »

aptitude du sol à produire toute la chaîne  
alimentaire

allant des micro-organismes  l'homme,

en passant par la



et



et ce pendant des générations (H.P. Rusch)

**LE SOL AGRICOLE  
PASSAGE DU MINÉRAL VERS LA  
TERRE NOURRICIÈRE**





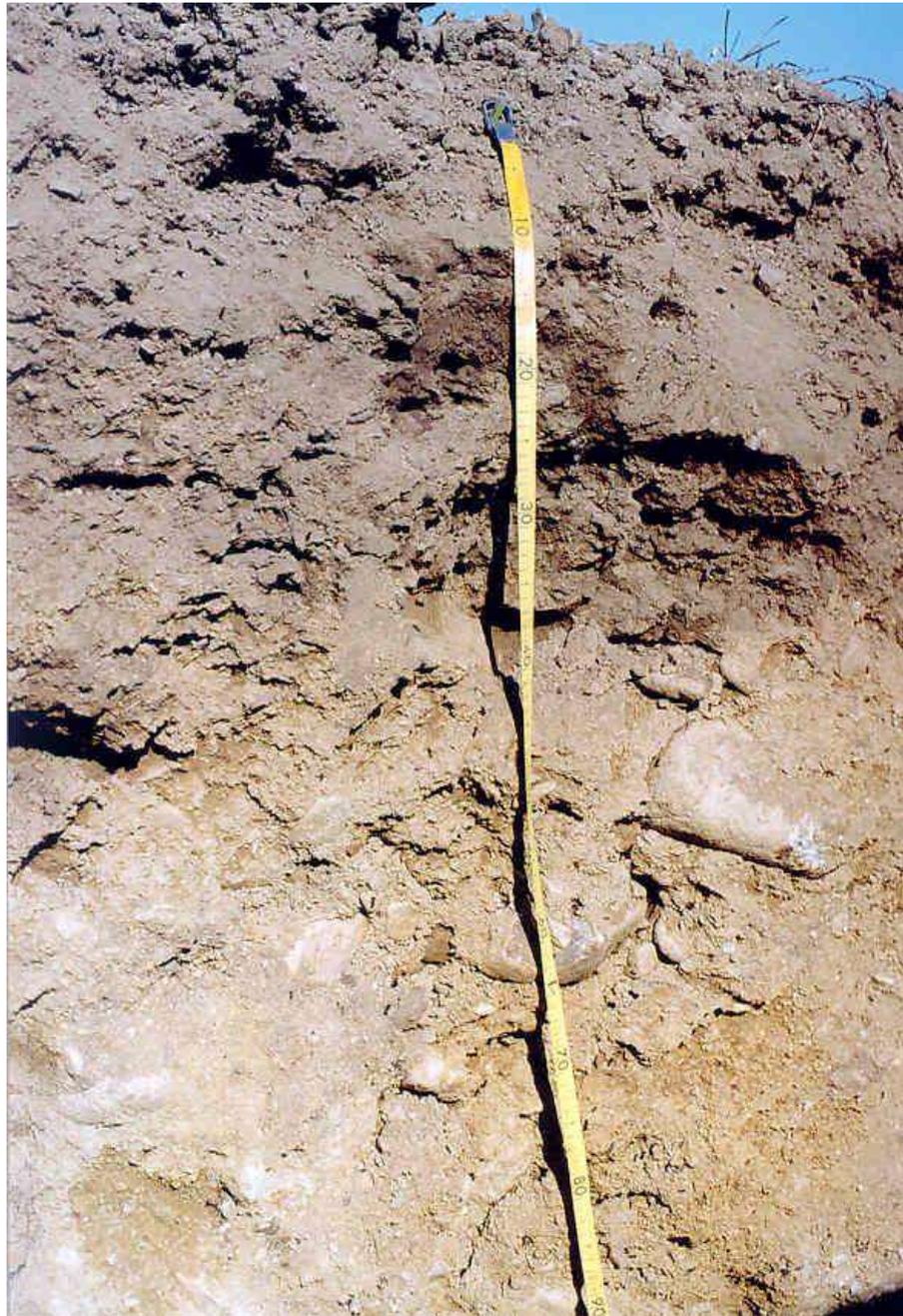




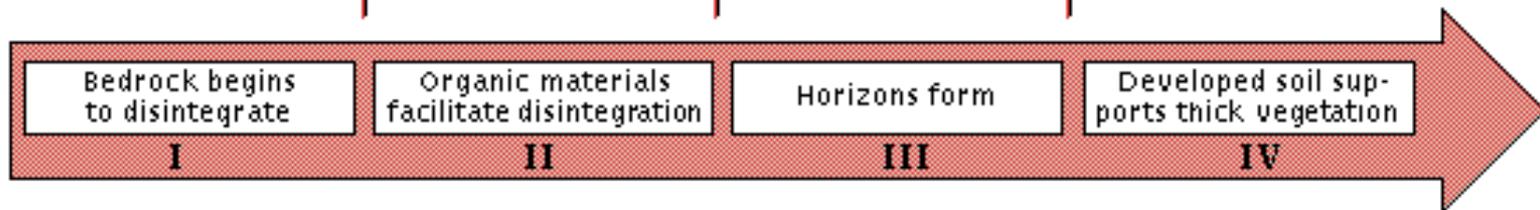
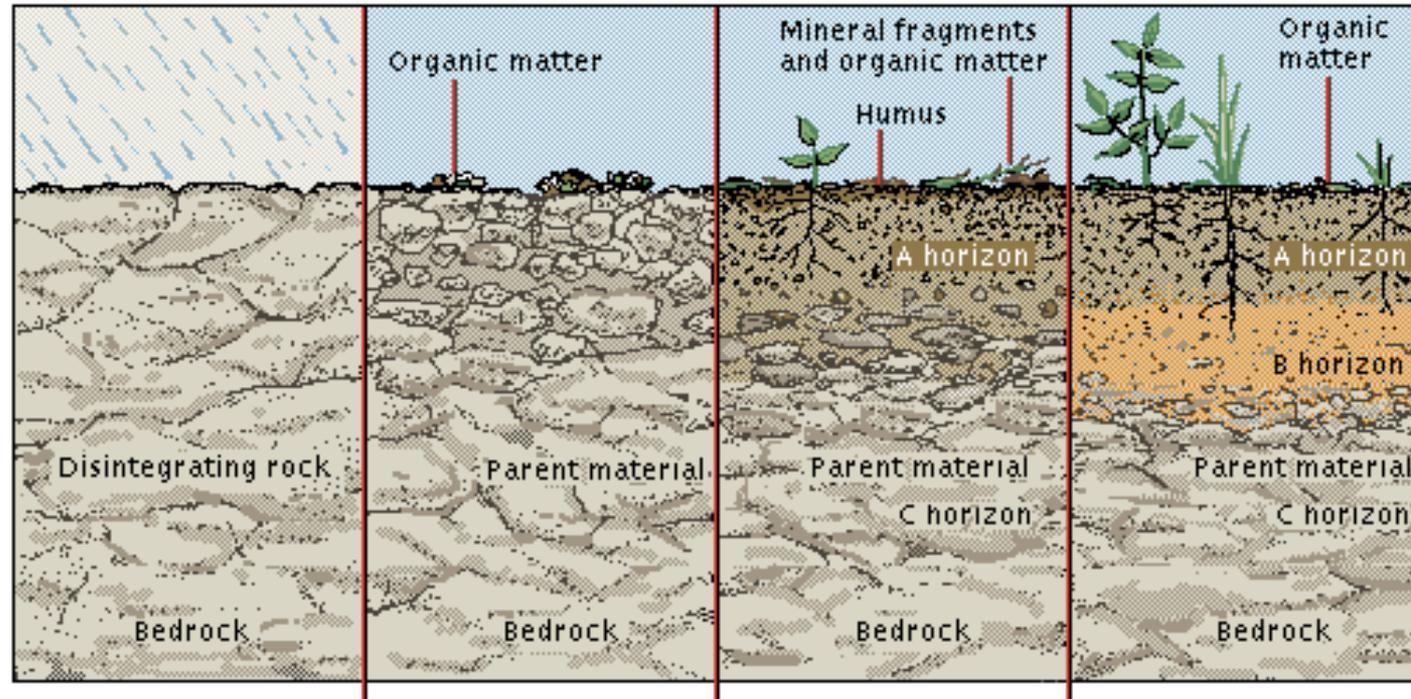








# Du matériau minéral « parent » à la terre nourricière : processus millénaire



Le sol n'est pas statique, ni figé,  
il peut se « dégrader »,  
se maintenir  
ou se bonifier sous l'action :  
du climat,  
des animaux,  
des plantes  
et surtout de l'Homo-modernicus

.

# La vie secrète des sols vivants



### UNE POIGNEE DE SOL EST VIVANTE!

Dans le sol, il y a tout un monde d'organismes, d'animaux et de plantes qui nous sont pour la plupart inconnus. Cette « boîte noire » est essentielle à la vie et devrait être préservée ou protégée.

Dans cette motte de terre on trouve:

5 000 individus  
100 - 500 espèces

Des mammifères!  
Taupes, souris...

100 000 individus  
100- 500 espèces

**INSECTES – ARACHNIDES  
VERS – MOLLUSQUES**

**PROTOZOAIRES – NEMATODES**

500 mètres  
10-50 espèces

**RACINES DES PLANTES**

**BACTERIES  
CHAMPIGNONS**

100 000 000 000 individus  
10 000 espèces

10 000 individus  
50-100 espèces

50 km de filaments  
500-1000 espèces

### BIODIVERSITE ET QUALITE DU SOL

Un niveau de biodiversité moyen à élevé est en général le signe d'un sol de bonne qualité. Cependant, la relation entre la qualité du sol et sa biodiversité n'est pas toujours claire. En effet, comment mesurer tout ce qui vit et interagit dans le sol ? Les scientifiques cherchent ainsi des méthodes nouvelles et originales pour évaluer la biodiversité du sol.

25 % de la biodiversité de la terre  
est dans le sol

70 à 80% des antibiotiques  
proviennent du sol

# Quelques fonctions des organismes du sol...

Liants fongiques

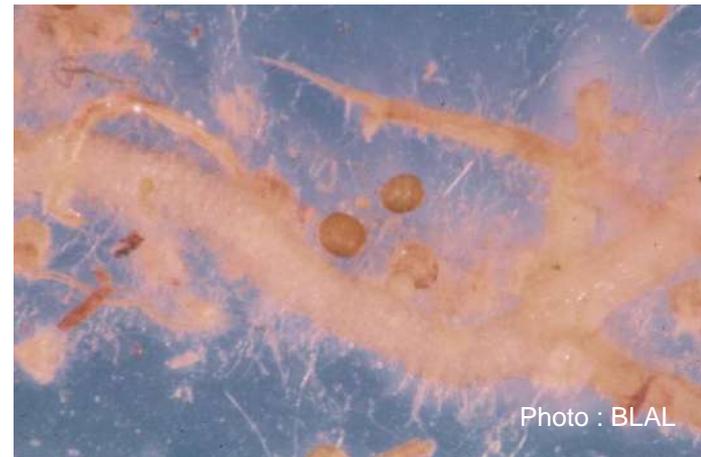
Vers de terre et porosité



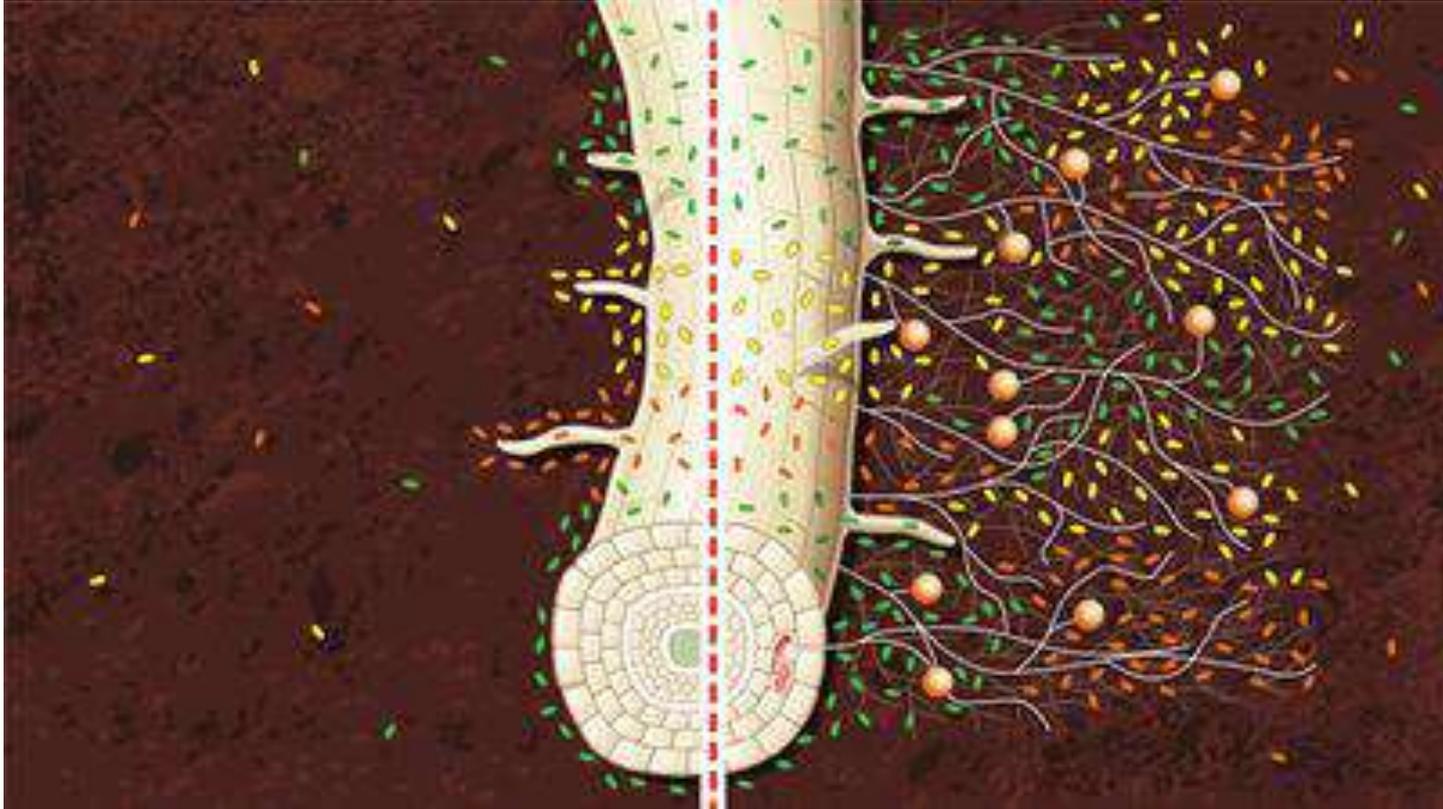
## Recyclage de la matière organique



## Protection et symbiose

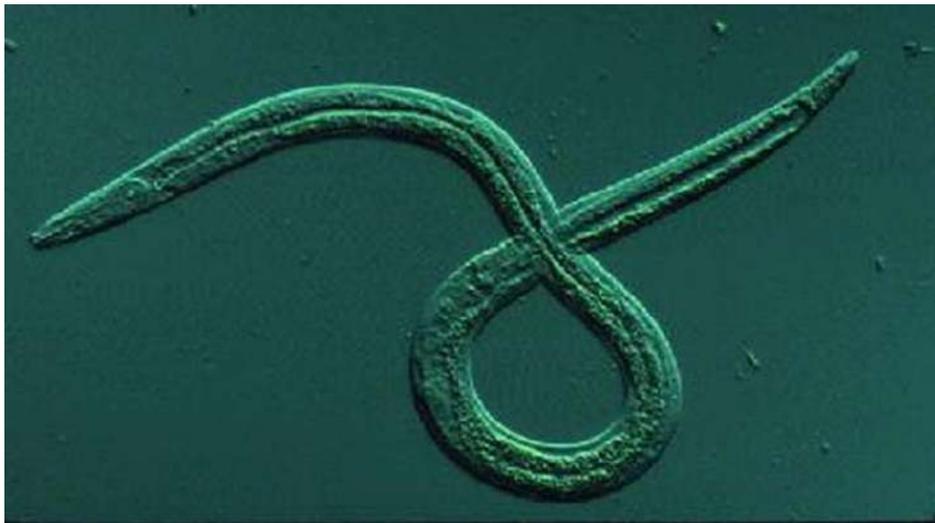


# La Racine et sa Rhizosphère : une histoire d'amouRR

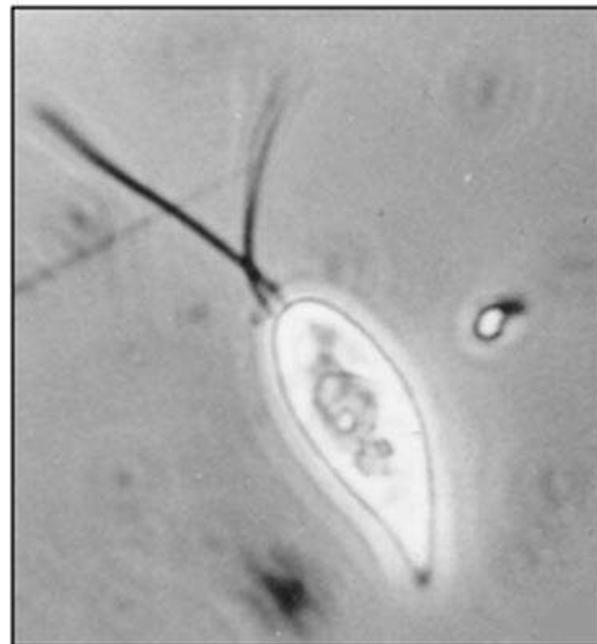


# Les micro-organismes

## Les nématodes



## Les protozoaires

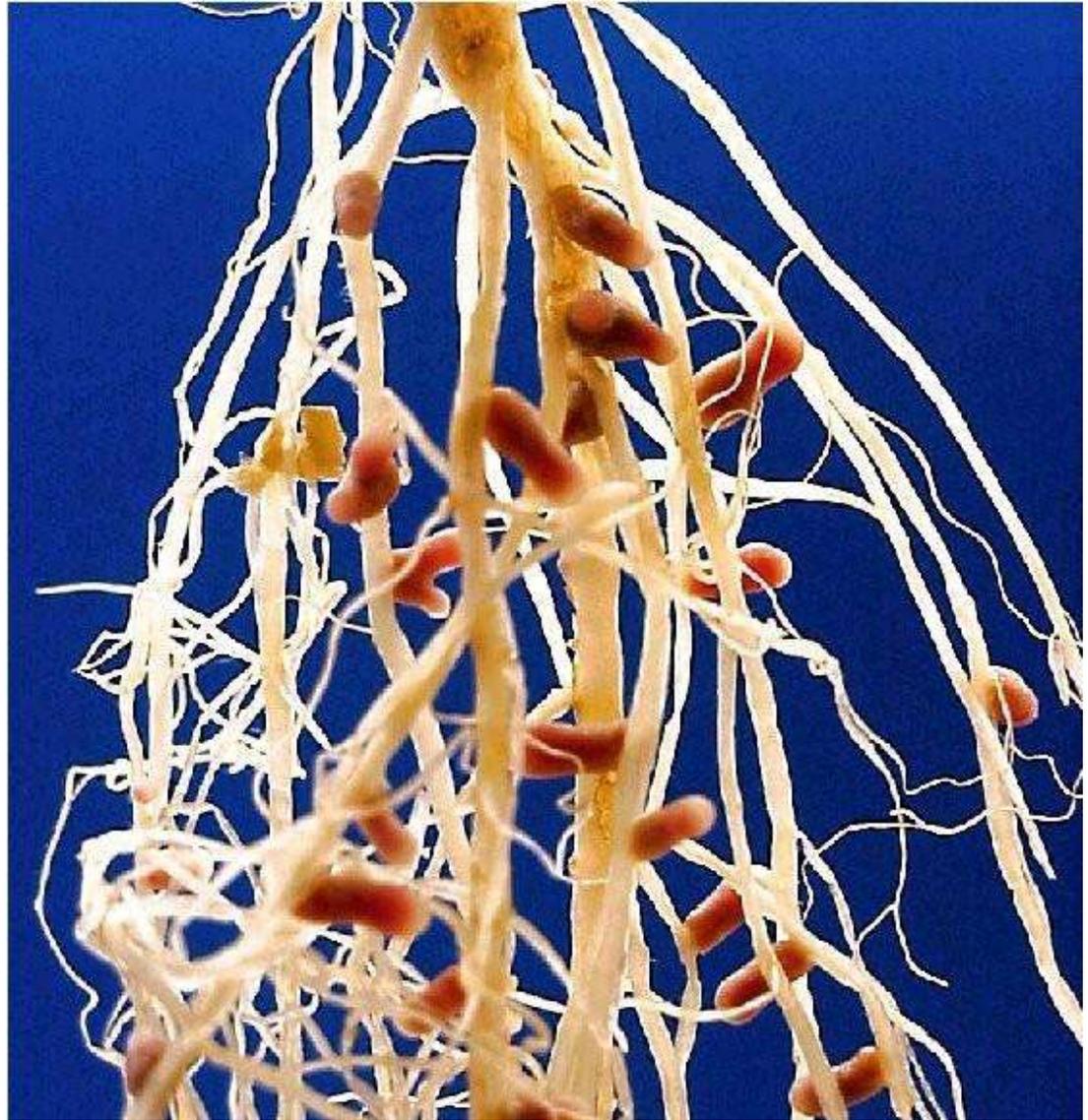


# Les Endomycorhizes : phosphore- eau - protection



Biorize: B. BLAL

# Rhizobium l'azote gratuit



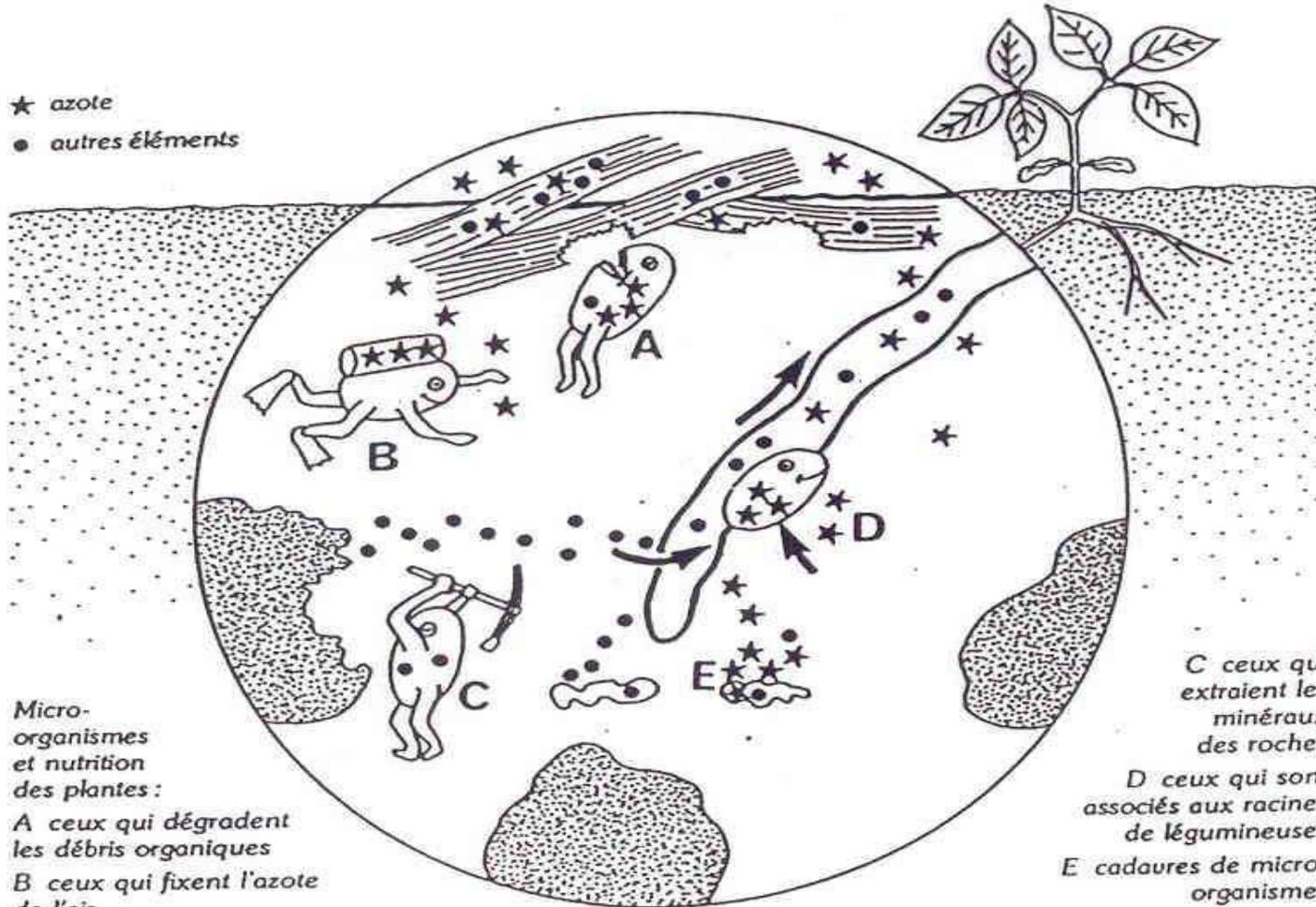
INRA

# Rhizobium :

visible à l'œil nu



- ★ azote
- autres éléments



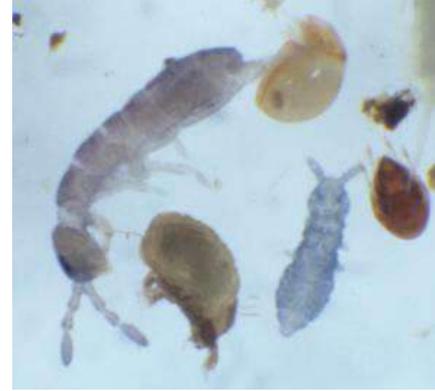
Micro-organismes et nutrition des plantes :

- A ceux qui dégradent les débris organiques
- B ceux qui fixent l'azote de l'air

- C ceux qui extraient les minéraux des roches
- D ceux qui sont associés aux racines de légumineuses
- E cadavres de micro-organismes

# Les macro-organismes

# Les collemboles



# Les acariens du sol



## Les enchytréides



## Les myriapodes



Iule



Scolopendre

## Les cloportes



## Les vers de terre



# Les sols agricoles

## Ressource limitée

5,5% surface du globe forêts non comprises

22% des terres émergées

3,3 milliards d'hectares dont la moitié est  
cultivée

# Les défis

## Nourrir une population mondiale croissante

Dans les pays développés : Réduire le gaspillage alimentaire et les intrants agricoles

Dans les pays en voie de développement: Augmenter la productivité des terres par les pratiques agro-écologiques

# Menace majeure en France : Changement de vocation des sols agricoles 20% en 50 ans

Passant de 35 à 28 millions d'hectares

- Les pertes quasi irréversibles au profit de la ville, du logement, des infrastructures à hauteur de 2,5 millions d'hectares.
- De manière réversible, 4,5 millions d'hectares sont devenus forestiers.

(source site SAFER)

# Artificialisation des sols agricoles

à ce rythme, plus du 1/3 des  
meilleures terres agricoles françaises  
auront disparu à l'horizon 2050

# Artificialisation des sols : accélération

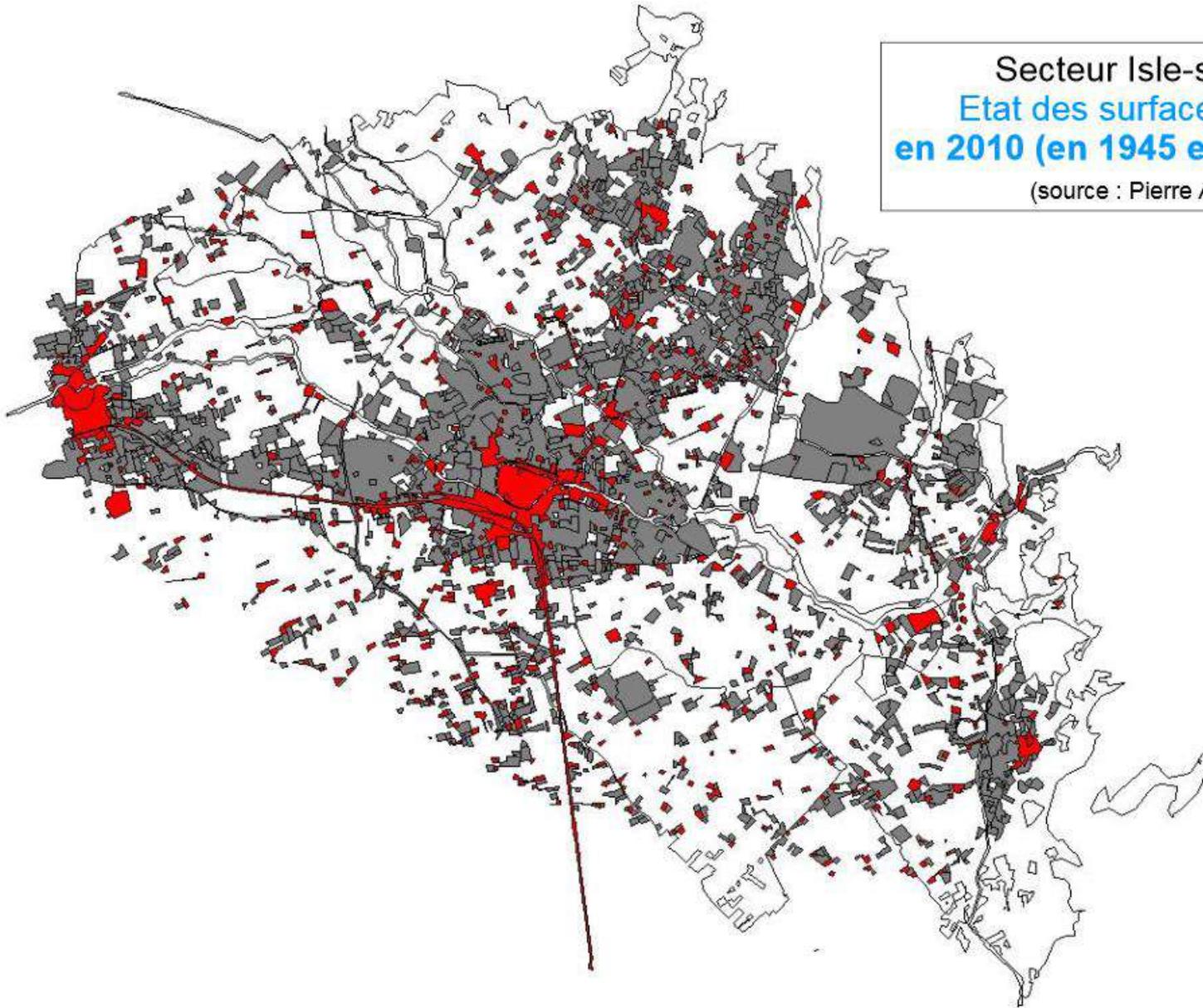
Entre 1990-2000 disparition de l'équivalent d'un département en France

Entre 2002 et 2010, 82000ha ont disparu soit l'équivalent d'1 département

(source planétoscope)

Secteur Isle-sur-la-Sorgue  
Etat des surfaces artificialisées  
en 2010 (en 1945 en rouge & depuis)

(source : Pierre Alligier - DDT84)



# Artificialisation des sols

26 m<sup>2</sup> par seconde en France

6450 m<sup>2</sup> par seconde dans le monde

→ Autonomie alimentaire hypothéquée

# Menaces liées à l'agriculture

- Érosion menace qui touche 18% du territoire français
- Baisse de matières organiques
- Baisse de la biodiversité
- Imperméabilisation
- Gestion de l'eau non maîtrisée
- « Enfrichement »
- Salinisation (rare en France)

# Les pratiques des agriculteurs changent , une nouvelle page s'écrit

- Par la prise de conscience de l'importance d'un sol vivant pour le maintien d'un bon niveau de production
- par la réglementation,
- par la pression sociétale

# Les agriculteurs préservent la terre

Protection : **nourricière** Nourriture :  
herbe naturelle ou semée herbe; compost; bois broyé



Gardons espoir dans la prise de conscience par nos élus du danger de l'artificialisation des sols

# Quelques ouvrages de référence

- Le sol, dossier INRA
- Des vers de terre et des Hommes; Marcel Bouché; Actes Sud
- Les mycorhizes la nouvelle révolution verte ; Multimondes éditions
- Planète collemboles; Biotope éditions
- Les légumineuses pour des systèmes agricoles et alimentaires durables ; QUAE éditions
- Cessons de ruiner nos sols; Frédéric DENHEZ; Flammarion
- Les plantes bio-indicatrices; Gérard Ducerf; Promonature

# Allons-y sur le terrain observer un sol vivant chez Monsieur FELON – Quartier Les Estourans

