

Mais, cette biodiversité est menacée

Les pratiques agricoles intensives, comme les labours profonds et répétés, l'usage de pesticides ou d'engrais minéraux, contribuent à la dégradation de la biodiversité se traduisant par des phénomènes d'érosion, de pollution, le tassement des sols, la diminution de la matière organique, etc.



Sol aride qui manque de vie souterraine.



Sol sous couverture végétale («SCV») qui favorise la vie du sol.

Comment la préserver ?

En développant des pratiques agricoles respectueuses de la biodiversité visant à diminuer ou supprimer les labours et les pesticides, comme : développer l'agroforesterie, protéger le sol avec des plantes de couverture ou du paillage ; fertiliser le sol par l'épandage de compost, le semis direct etc.

Par ses recherches, le Cirad s'engage à promouvoir, dans les milieux tropicaux et méditerranéens, les pratiques agroécologiques dont le but est la préservation et l'amélioration de la biodiversité du sol tout en assurant la sécurité alimentaire.

Plusieurs unités de recherche du Cirad sont impliquées dans des projets où la biodiversité du sol est étudiée : UMR ABSys, UMR Eco&Sols, UR Aida, UPR GECCO.

Impressionnant ver de terre géant de Madagascar !



Labourer le sol en profondeur nuit à la vie de ses occupants.

Champ de termitières à Madagascar.



Profil de sol à Madagascar. Echantillons de sol en analyse au laboratoire.



www.cirad.fr



Pour en savoir plus :

Le Cirad est l'organisme français de recherche agronomique et de coopération internationale pour le développement durable des régions tropicales et méditerranéennes.



La vie cachée du sol

25%

C'est un élément essentiel à notre environnement.

de la biodiversité se trouve sous nos pieds !

Cette ressource vivante assure de nombreux services indispensables au fonctionnement des écosystèmes et au développement des sociétés humaines. Mais elle reste encore à explorer.



Motte de terre provenant d'un champ cultivé sans travail du sol.



Photo : © S.Shepherd.



Le sol est riche d'occupants auxquels il faut porter attention.

La biodiversité du sol, essentielle au fonctionnement des écosystèmes

Le sol, couche située entre la roche mère et l'atmosphère, se forme à partir de la décomposition des résidus végétaux et de l'altération des roches.

Il est composé de particules minérales, d'eau, d'air, de matière organique et d'organismes vivants.

Sa préservation est essentielle au bon fonctionnement des écosystèmes.

- Le sol est le support nutritif des plantes.

Un sol fertile doit avoir une structure et une profondeur qui permettent aux plantes de développer leurs racines pour s'ancrez, retenir l'humidité et évacuer l'eau en excès.

Sa composition doit permettre un bon approvisionnement en éléments nutritifs (N,P,K), en eau et en oligo-éléments.



Cirad-Delcom - Illustrations : F. Dalmon, O. Housson, E. Grand - Photos : M. Coulls, R. Manchet, P. Thaler, Global Soil Biodiversity Atlas, et les chercheurs du Cirad - Imprime sur du papier issu de forêts gérées avec des arbres végétaux - © 2020

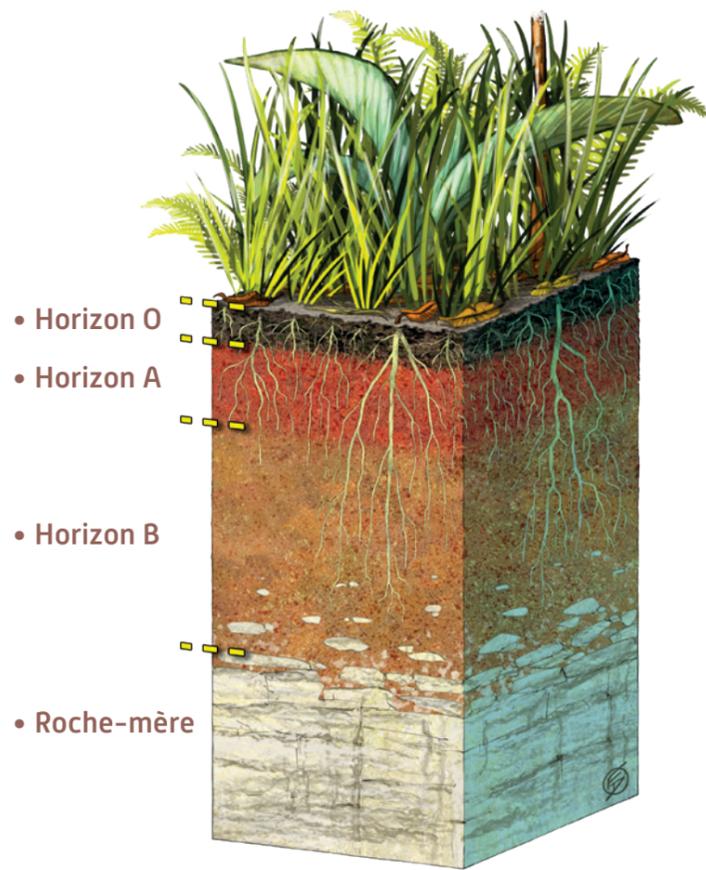


Schéma d'un profil de sol

• **Horizon O (organique)** : comprenant la litière (feuilles, restes de branches s'accumulant à la surface du sol) et la matière organique issue de la décomposition de celle-ci par les organismes du sol. Cette décomposition rend au sol les nutriments que les plantes peuvent utiliser.

• **Horizon A**, appelé aussi couche arable ou horizon organo-minéral.

• **Horizon B**, dit d'accumulation, essentiellement minéral.

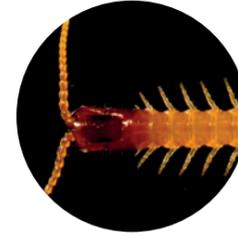
• **Roche-mère.**



Amphipode
Cerrorchestia taboukeli



Araignées
Lycosidae



Chilopode *Mesistocephalus guildingii*



Diplopede



Ver de terre
Dichogaster sp



Diplopede *Anadenobolus monillicornis*



Diplopede *Haplocyclodesmus angustipes*



Diplopede
Rhinotus purpureus



Insecte Punaise

Le rôle, des habitants du sol

Tout un éventail de métiers !

- Les **décomposeurs** (bactéries, champignons, collemboles, certains insectes) dégradent la litière et la matière organique du sol.
 - Les **ingénieurs du sol** (vers de terre, termites, fourmis) modifient la structure du sol par la formation d'agrégats, mélangent les couches (bioturbation) et créent des habitats pour les autres organismes.
 - Les **régulateurs** (acariens, certains nématodes) contrôlent la dynamique des populations des micro-organismes.
- Tous interagissent au sein de chaînes alimentaires complexes.

Le sol, un milieu plein de vie !

Les habitants du sol, invisibles et visibles, sont très divers :

- les **micro-organismes** (bactéries, champignons),
- la **microfaune** (nématodes),
- la **mésafaune** (collemboles, acariens),
- la **macrofaune** (insectes, vers de terre, cloportes, diplopedes, ...)
- et la **mégafaune** (taupe, rat taupier, ...).



Micro et macro organismes dans le sol : a/ bactéries, b/ champignon, c/ protistes, d/ nématode, e/ collembole, g/ ver de terre, h/ taupe.
Source : «Global Soil Biodiversity Atlas» - Commission Européenne https://esdac.jrc.ec.europa.eu/public_path/shared_folder/Atlas/JRC_global_soilbio_atlas_high_res-2019-06-13.pdf.

>> Le saviez-vous ?

- Un sol riche peut contenir plus de 2 tonnes de vers de terre par hectare.

Agroécologie, écosystème naturel forestier.
Ill. : Olivier HUSSON, Eloise GRAND / Manuel_SCV_Mada_Vol_1-Chap_1/ Cirad 2009

Les différentes catégories écologiques des vers de terre

- **Épigés** : Petits (moins de 10 cm), pigmentés, vivent dans la matière organique ou dans les premiers centimètres du sol.
- **Endogés** : Taille variable, généralement non pigmentés, vivent en permanence dans le sol.
- **Anéciques** : Grande taille, tête pigmentée, creusent des galeries verticales et font des déjections en surface (turricules).



Des services rendus essentiels à la nature et aux sociétés humaines

Les habitants du sol participent à l'entretien de la structure du sol et à sa fertilité, à la régulation du cycle de l'eau et à la lutte contre l'érosion des sols, aux cycles des nutriments, à la décomposition de la matière organique, à la protection des cultures, à la décontamination des eaux et des sols, et au stockage du carbone dans le sol.

- Les **galeries creusées par les vers de terre** permettent une meilleure infiltration de l'eau et réduisent le risque ou l'amplitude des inondations.

