

Le rôle des êtres vivants du sol

La fertilité d'un sol est sa capacité à permettre une production de biomasse : les plantes qui y poussent doivent en effet trouver dans le sol l'eau et les éléments minéraux indispensables à leur croissance.

Comment les êtres vivants d'un sol contribuent-ils à sa fertilité ?

1 Découvrir la faune du sol

Le sol est un milieu de vie dont la richesse est insoupçonnée : 1 m² de sol contient plusieurs centaines de milliers d'animaux (vers de terre et arthropodes* principalement). Ils représentent 12 % des êtres vivants du sol, soit une biomasse d'environ 5 t/ha.

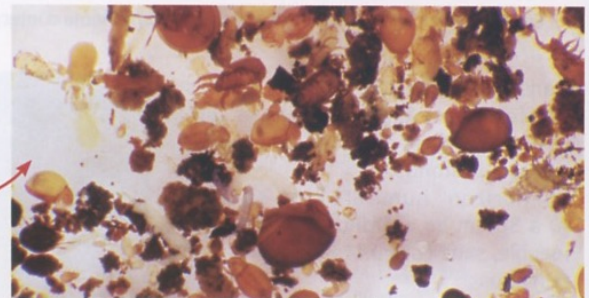
L'appareil de Berlese permet la récolte des microarthropodes du sol. La lumière et la chaleur produites par la lampe provoquent la fuite des animaux qui tombent dans l'entonnoir puis dans le récipient où ils sont recueillis.

Animation



L'appareil de Berlese

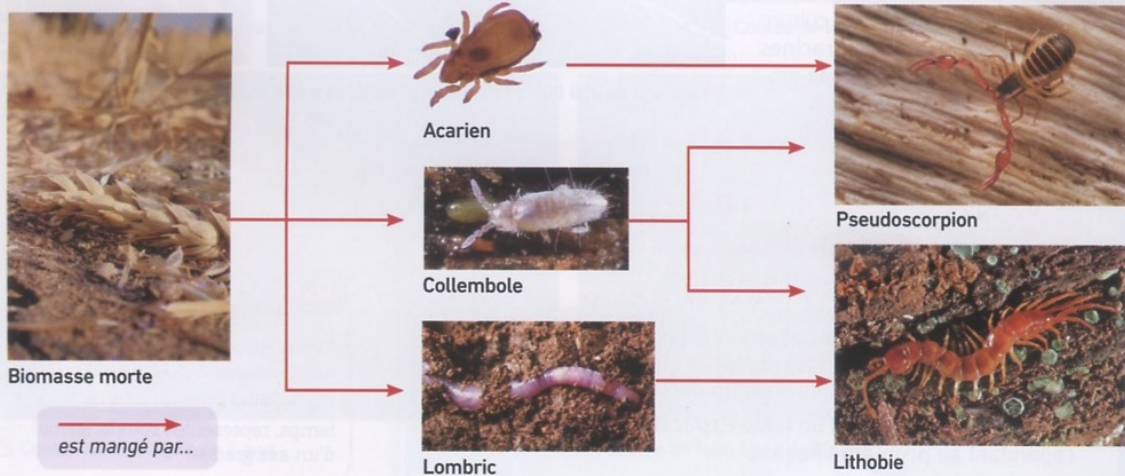
Activité pratique



■ Récolte d'un échantillon de microfaune d'un sol à l'aide de l'appareil de Berlese puis observation à la loupe binoculaire.

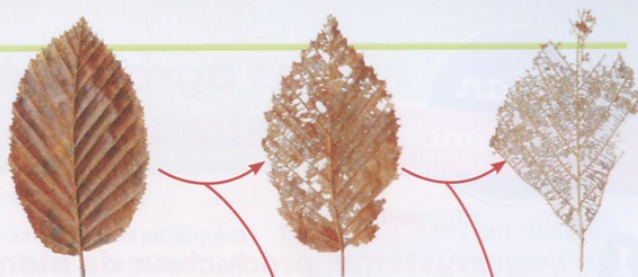
2 Un réseau trophique basé sur la consommation de débris

Les animaux du sol établissent un **réseau trophique*** basé sur la consommation de la biomasse morte. Ces organismes détritivores* fragmentent et digèrent partiellement les débris végétaux. Leurs bactéries intestinales transforment la matière organique non assimilée. Ils contribuent ainsi à la formation de l'humus.

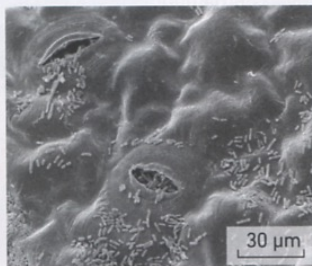


3 Le rôle des microorganismes

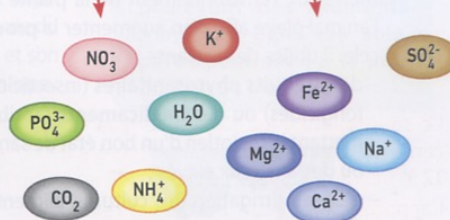
La biomasse des êtres vivants du sol est à 85 % représentée par des bactéries et champignons (A et B). Ces microorganismes sont des décomposeurs capables de dégrader la matière organique morte (débris, excréments, humus) en la transformant en matière minérale libérée dans le sol sous forme de molécules ou d'ions (C).



A Mycéliums* de champignon sur une feuille (microscopie électronique).



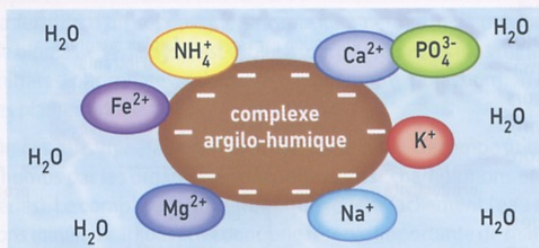
B Bactéries sur une feuille (microscopie électronique).



C Décomposition d'une feuille morte au fil des mois et matière minérale libérée par les décomposeurs.

4 L'humus assure la fertilité du sol

Parmi les animaux du sol, les vers de terre assurent un rôle particulièrement important : ils sont capables de mélanger humus et argiles* du sol pour former ce que l'on appelle le complexe argilo-humique (CAH). Celui-ci améliore la structure du sol (formation de grumeaux) et fixe des molécules d'eau et des ions minéraux, qui sont ainsi disponibles pour les cultures. De plus, la décomposition de l'humus libère progressivement des ions minéraux (jusqu'à 60 kg d'azote par hectare et par an) (A).



A Rétention de l'eau et des ions par le complexe argilo-humique (CAH).



B Terre grumeleuse favorisant la circulation de l'air, de l'eau et l'exploration du sol par les racines des végétaux.

Pour comprendre le rôle des êtres vivants dans la fertilité du sol :

- Identifiez certains êtres vivants du sol et complétez le réseau trophique du document 2.
- Ajoutez au réseau trophique les plantes cultivées, le complexe argilo-humique, les décomposeurs et les éléments minéraux.
- Montrez qu'il existe un recyclage de la matière favorisant la fertilité du sol.

Des clés pour réussir

- Utilisez une clé de détermination de la faune du sol.
- Repérez les différentes étapes de la formation de l'humus et les acteurs correspondants.
- Rappelez-vous des besoins d'une plante.