Notice

Transformation de la matière organique dans le sol

Réf. 21222

DVD scientifique à usage pédagogique de 17 minutes.

Objectifs :

Proposer une série de séquences permettant :

- d'avoir des images du terrain,
- de montrer le fonctionnement de l'aspirateur à insectes et de l'appareil de Berlèse,
- de montrer quelques exemples d'animaux du sol,
- de faciliter des observations réelles simples sur le sol.

Programme de 6ème (septembre 2004) :

Partie : origine de la matière des êtres vivants

L'activité des êtres vivants du sol assure la transformation de la matière organique

Séquence 1 : le sol.

Nous effectuons des observations dans une forêt pour étudier un exemple de sol. En creusant une petite tranchée, les différentes couches du sol sont repérables : la roche mère à la base (ici il s'agit d'un sable), le sol lui-même et au dessus la végétation. Nous prélevons un échantillon de roche mère, puis un échantillon de sol et enfin de la litière qui recouvre le sol pour pouvoir les observer en laboratoire.

Durée : 1 minute et 30 secondes

Séquence 2 : les constituants minéraux du sol.

Nous observons un échantillon de roche mère récolté en forêt. La roche mère observée est constituée d'éléments minéraux, ici des grains d'un sable.

Durée : 40 secondes

Séquence 3 : les végétaux du sol.

Nous observons les végétaux de la litière. On observe des feuilles à différents stades de décomposition, jusqu'à ne plus voir que les nervures. Sous la litière, on trouve l'humus noirâtre issu de la décomposition des feuilles.

Durée : 1 minute et 10 secondes

Séquence 4 : les animaux du sol.

Un peu de classification

- Nous observons un escargot, qui a un corps mou», et une coquille, c'est donc un **mollusque gastéropode**.
- Nous observons un cloporte, qui a un corps à carapace articulée avec des antennes et 5 paires de pattes, c'est donc un **arthropode crustacé**.
- Nous observons une araignée, qui a un corps à carapace articulée, pas d'antenne mais 4 paires de pattes, c'est donc un **arthropode arachnide**.
- Nous observons un lombric, qui a **un corps mou** et **sans coquille**, c'est donc un **mollusque vers**.
- Nous observons un bousier, qui a un corps à carapace articulée, des antennes et 3 paires de pattes, c'est donc un **arthropode insecte**.
- Nous observons la lithobie, qui a un corps à carapace articulée, des antennes et de nombreuses paires de pattes, c'est donc un **arthropode myriapode**.

Classification des invertébrés

Un corps mou (MOLLUSQUES)

- sans coquille ---------- VERS
- avec une coquille ---------- GASTEROPODES

Un corps à carapace articulée (ARTHROPODES)

- avec antennes et 3 paires de pattes ---------- INSECTES
- avec antennes et 5 paires de pattes ---------- CRUSTACES
- avec antennes et nombreuses pattes ---------- MYRIAPODES
- sans antenne et 4 paires de pattes ---------- ARACHNIDES

L'aspirateur à insectes

En soulevant une écorce, nous découvrons une fourmilière. Nous allons utiliser un aspirateur à insectes pour récolter des fourmis. L'aspiration par le tuyau bleu provoque une entrée d'air dans le tuyau blanc qui entraîne l'insecte. Un filtre bloque le passage de l'animal dans le tuyau bleu et l'insecte ou le petit animal reste dans le récipient.

L'appareil de Berlèse

De la litière est récoltée pour y prélever la microfaune du sol dans un grand sac poubelle. Un liquide conservateur (alcool par exemple) est placé dans le récipient. L'appareil de Berlèse est un ensemble de

pièces en plastique noir dont l'intérieur est ainsi à l'obscurité. Une grille permet de retenir la litière et de laisser passer la microfaune qu'elle contient. Un éclairage est placé au dessus pour faire fuir la microfaune dans le Berlèse. Il convient de renouveler la litière tous les quart d'heure. La microfaune est ainsi observable. C'est une grande diversité d'animaux de petite taille que l'on peut ainsi découvrir.

Durée : 5 minutes et 50 secondes

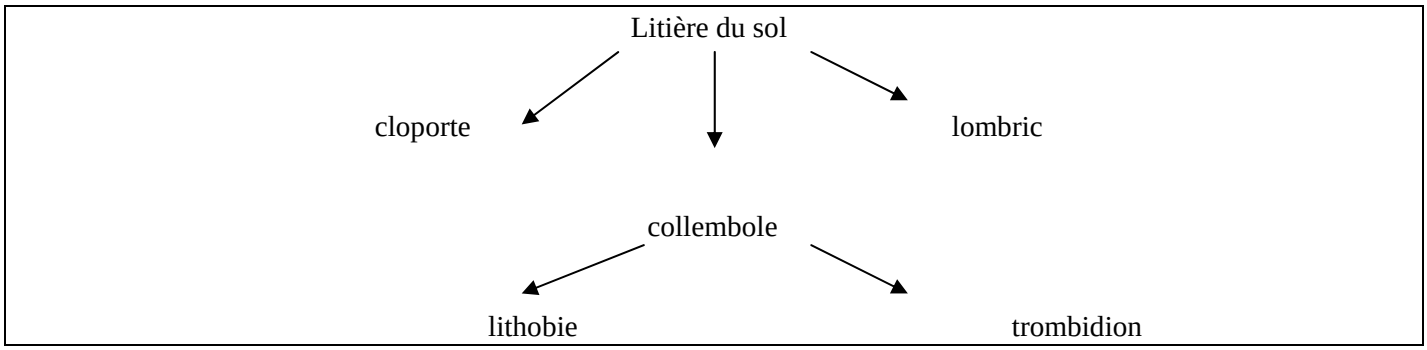
Séquence 5 : la ferme à Lombrics.

Nous allons mettre en évidence l'action des vers de terre dans le sol. Une ferme à Lombrics est constituée de deux plaques de verre permettant l'observation, pouvant être occultées pour maintenir l'obscurité dans l'enceinte. Nous disposons dans l'enceinte une succession de couches de sable et de terreau de couleur bien différentes. Nous déposons une vingtaine de vers de terre à la surface de la ferme. Nous recouvrons l'ensemble avec de la litière. L'obscurité étant faite, on arrose régulièrement pour maintenir l'humidité dans la ferme. Par leur activité, les vers de terre ont réalisé un mélange des sols.

Durée : 2 minutes et 50 secondes

Séquence 6 : un réseau alimentaire dans le sol.

Nous reprenons quelques animaux observés pour construire un réseau alimentaire. Le cloporte se nourrit de feuilles décomposées. Le lombric se nourrit des feuilles de la litière. La lithobie mange des insectes et des lombrics. Le trombidion mange des collemboles et des pucerons. Le collembole mange des feuilles décomposées. On peut alors construire un exemple de réseau alimentaire dans le sol, chaque flèche signifiant qu'un être vivant est mangé par l'autre.



Durée : 1 minute et 20 secondes

Séquence 7 : Éducation à l'environnement et au développement durable.

Afin de prendre conscience de l'impact de nos déchets ménagers sur notre environnement, nous enterrons quelques exemples de ceux-ci : bouteille en verre, bouteille en plastique, canette en fer, mégot de cigarette, sac de supermarché, papier journal, trognon de pomme et de brugnon. La plupart des déchets testés sont presque intacts. Seul le trognon de pomme a disparu entièrement, il est biodégradable. Les déchets non

biodégradables ne doivent en aucun cas être rejetés dans la nature. Il convient de les déposer dans les containers prévus pour leur traitement. Le tri des déchets ménagers est un acte citoyen, indispensable à la préservation de notre environnement.

Durée : 2 minutes et 40 secondes

Suggestions d'activités

> S'informer

Observer les différents composants d'un sol.

Observer les êtres vivants du sol.

Observer la décomposition de la matière

> Réaliser

Récolter des êtres vivants d'un sol.

Utiliser un appareil de Berlèse.

> Communiquer

Schématiser un réseau alimentaire.

Dessiner un être vivant du sol

Annoter l'appareil de Berlèse

Annoter les différentes couches du sol

Réaliser un schéma de la coupe du sol

> Raisonner

Utiliser une clé de détermination pour classer des invertébrés du sol.

Envisager la décomposition de vos déchets ménagers.

Identifier le régime alimentaire des animaux du sol

Repérer parmi les déchets les matières biodégradables