COURS ET REPÈRES

Sol, litière et décomposition : le devenir des feuilles mortes

> Sixième · 45 min

Les séries de résultats de ces exercices sont construites pour l'activité et ne proviennent pas d'une étude réelle.

Sol, litière et décomposition : que deviennent les feuilles mortes ?

Chaque automne, les arbres d'une forêt de feuillus laissent tomber des millions de feuilles. Pourtant, d'une année à l'autre, la couche de feuilles posée sur le sol ne devient pas de plus en plus épaisse. Les feuilles mortes sont donc transformées. Comprendre comment, c'est comprendre un maillon essentiel du fonctionnement d'un milieu.

1. Le sol et ses couches

Le sol est la couche superficielle de la Terre où s'enfoncent les racines et où vivent de très nombreux êtres vivants. Sous un arbre, on observe de haut en bas :

- la **litière** : feuilles, brindilles et débris tombés récemment, encore reconnaissables ;
- des débris fragmentés, percés et noircis, mêlés à des filaments blancs ;
- l'**humus** : matière sombre et friable, à l'odeur de terre humide ;
- un sol plus clair, contenant surtout des éléments issus de la roche sous-jacente.

2. Matière organique et matière minérale

La **matière organique** est fabriquée par les êtres vivants : feuilles, bois, cadavres, excréments. La **matière minérale** comprend notamment l'eau, les sels minéraux dissous et le dioxyde de carbone. Une feuille morte est de la matière organique ; les sels minéraux dissous dans l'eau du sol sont de la matière minérale.

3. Les acteurs de la transformation

Plusieurs groupes d'êtres vivants interviennent :

- les **détritivores** (cloportes, mille-pattes, vers de terre, collemboles) se nourrissent de débris. Ils les fragmentent et rejettent des excréments, ce qui multiplie les surfaces accessibles aux autres organismes ;
- les **décomposeurs** (champignons et bactéries) dégradent la matière organique morte. Ils la transforment en matière minérale (sels minéraux, dioxyde de carbone) et en utilisent une partie pour construire leur propre matière.

Tous ont besoin d'eau et d'une température modérée. La décomposition étudiée ici, celle d'un sol de sous-bois aéré, est favorisée par la présence de dioxygène de l'air, car les décomposeurs qui y dominent utilisent ce gaz. Cela ne se généralise pas à tous les microorganismes : certaines bactéries sont anaérobies et vivent sans dioxygène, mais leur action est en général plus lente. Un sol très sec, gelé, ou saturé d'eau et privé d'air ralentit la décomposition aérobie.

4. Un recyclage de la matière

Les sels minéraux libérés par la décomposition se dissolvent dans l'eau du sol et sont absorbés par les racines. Avec l'eau et le dioxyde de carbone, ils servent aux plantes à fabriquer leur matière organique par photosynthèse, qui utilise l'énergie de la lumière. La matière circule ainsi en boucle : plantes, litière, décomposeurs, matière minérale, plantes. La lumière apporte de l'énergie, elle n'est pas de la matière.

Exemple analysé

Un élève place 2,0 g de feuilles sèches dans un sachet posé sur le sol d'un sous-bois. Six mois plus tard, après séchage, les feuilles restantes pèsent 1,2 g. La masse perdue est 2,0 - 1,2 = 0,8 g, soit 0,8 ÷ 2,0 = 0,40, donc 40 % de la masse initiale. Cette perte ne signifie pas que la matière a disparu : une partie a été libérée dans l'air sous forme de dioxyde de carbone, une partie sous forme de sels minéraux dissous dans l'eau, et une partie se retrouve dans l'humus et dans le corps des décomposeurs et des détritivores. La pesée seule ne permet pas de savoir dans quelles proportions.

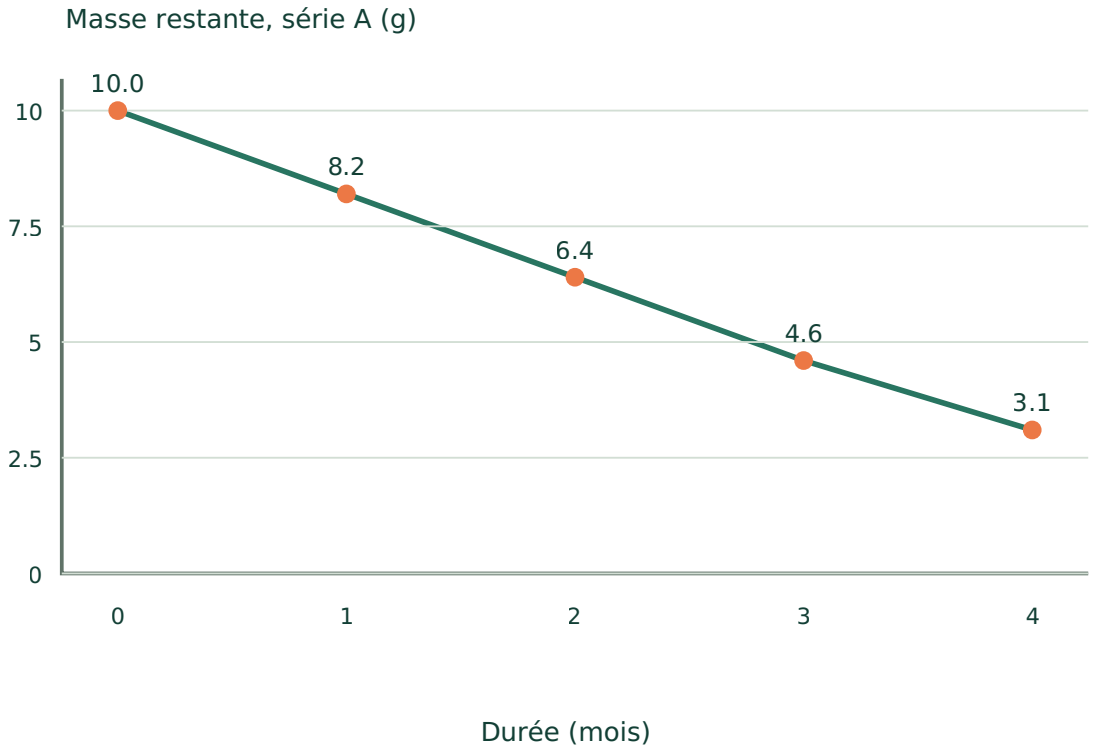
Un piège à éviter

Affirmer « la feuille a disparu, donc la matière a été détruite » est faux. Rien ne se perd : la matière change de forme et de lieu. Autre confusion fréquente : croire que seuls les vers de terre décomposent. Ils fragmentent et mélangent, mais ce sont surtout les champignons et les bactéries qui transforment la matière organique en matière minérale.

Vocabulaire à retenir

Litière, humus, matière organique, matière minérale, détritivore, décomposeur, recyclage.

Perte de masse de feuilles de chêne en sachet à mailles de 5 mm



Données fictives construites pour l'activité, non issues d'une étude réelle. Masse de feuilles de chêne restant dans des sachets à mailles de 5 mm posés au sol d'un sous-bois humide. Données pédagogiques simplifiées : la masse baisse, mais la pesée ne dit pas où la matière est allée.

Page de la ressource : https://svtlab.fr/ressources/sol-decomposeurs-6e/

Sources du cadre pédagogique :

Programme et ressources Éduscol : https://eduscol.education.gouv.fr/media/100806/download