ACTIVITÉS ET EXERCICES

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.

Situation-problème. Dans une forêt de chênes et de charmes, des élèves remarquent qu'en octobre le sol est couvert de feuilles, mais qu'un an plus tard les feuilles de l'année précédente ont presque toutes disparu et qu'une terre sombre et friable les remplace. Ils se demandent ce que deviennent ces feuilles et quelles conditions accélèrent leur transformation. Ils enferment donc 10,0 g de feuilles mortes séchées dans des sachets à mailles, posés sur le sol forestier, puis les pèsent après séchage à intervalles réguliers. Utilisez les deux documents pour expliquer la disparition des feuilles et repérer les conditions qui la favorisent.

Document 1 : masse de feuilles restantes dans deux types de sachets (Données pédagogiques simplifiées)

Deux séries de sachets, contenant chacun 10,0 g de feuilles de chêne séchées, sont posées au même endroit d'un sous-bois humide et ombragé. Série A : mailles de 5 mm, qui laissent passer l'eau, l'air, les champignons, les bactéries et les petits animaux du sol. Série B : mailles de 0,2 mm, qui laissent passer l'eau, l'air, les filaments de champignons et les bactéries, mais pas les animaux. À chaque date, un sachet de chaque série est ouvert, et ses feuilles sont séchées puis pesées.

Durée (mois)	Masse restante, série A (g)	Masse restante, série B (g)
0	10,0	10,0
1	8,2	9,1
2	6,4	8,3
3	4,6	7,6
4	3,1	6,9

Document 2 : humidité et état des feuilles après 3 mois (Données pédagogiques simplifiées)

Deux sachets de type A (mailles de 5 mm), contenant chacun 10,0 g de feuilles de chêne séchées, sont posés pendant 3 mois. Le sachet 1 est placé dans un sous-bois ombragé, sur un sol frais et humide, à 14 °C en moyenne. Le sachet 2 est placé dans une clairière en plein soleil, sur un sol sec, à 15 °C en moyenne. Les feuilles sont séchées puis pesées. Compte rendu d'observation :

Sachet	Masse finale (g)	Observations
1 (humide, ombre)	4,6	Feuilles percées, réduites à leurs nervures par endroits ; filaments blancs entre les feuilles ; 12 cloportes et une dizaine de minuscules animaux blancs (collemboles) ; matière brune, sombre et friable au fond du sachet.
2 (sec, soleil)	8,0	Feuilles presque entières, pâles et cassantes ; quelques trous ; aucun filament visible ; 1 cloporte ; aucune matière sombre au fond du sachet.

Exercice 1 : Exploiter une série de pesées

1. Décrivez l'évolution de la masse de feuilles dans la série A, puis dans la série B, entre 0 et 4 mois.
2. Calculez, pour chaque série, la masse perdue en 4 mois, puis le pourcentage de la masse initiale que cette perte représente.
3. Calculez la perte de masse de chaque série pour chacun des quatre mois. La vitesse de disparition est-elle constante ?
4. Comparez les séries A et B. Que peut-on en déduire sur le rôle des animaux du sol et sur celui des champignons et des bactéries ?

Réponses et raisonnement

Exercice 2 : Analyser un protocole comparatif

1. Calculez la masse perdue en 3 mois et le pourcentage perdu pour chacun des deux sachets du Document 2.
2. Le Document 2 cherche à comparer l'effet de l'humidité. Indiquez trois conditions identiques dans les deux sachets, puis deux conditions qui diffèrent en plus de l'humidité. Pourquoi cela limite-t-il la conclusion ?
3. Proposez un protocole amélioré pour tester seulement l'effet de l'humidité, en précisant ce que vous gardez identique et ce que vous répétez.
4. Quelle conclusion prudente le Document 2 permet-il de formuler sur les conditions favorables à la décomposition ?

Réponses et raisonnement

Exercice 3 : Argumenter en confrontant les documents

Un élève affirme : « Quand les feuilles disparaissent, la matière qu'elles contenaient est détruite. »

1. Relevez dans le Document 2 deux observations montrant que la matière des feuilles est transformée et non détruite.
2. Indiquez trois endroits où peut se retrouver la matière perdue par les feuilles. Lesquels les documents permettent-ils de vérifier ?
3. Classez en détritivores ou décomposeurs les êtres vivants cités ou repérables dans les documents, en justifiant.
4. Rédigez en cinq à six lignes une réponse à l'élève qui explique pourquoi la litière ne s'accumule pas indéfiniment et comment les arbres retrouvent des sels minéraux. Précisez une limite de ces données.

Réponses et raisonnement

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