

Transformation de la matière organique : le sol et le composteur

Date de diffusion : 2 avril 2020

Lien vers l'émission [Transformation de la matière : le sol et le composteur](#)

[Ensemble des documents présentés](#) dans la vidéo

Thèmes de programme

- **Mettre en évidence l'interdépendance des différents êtres vivants dans un réseau trophique**
 - Relier la production de matière par les organismes chlorophylliens et leurs besoins.
 - Relier la production de matière par les animaux et leur consommation de nourriture provenant d'autres êtres vivants
 - Besoins alimentaires des animaux
 - Devenir de la matière d'un organisme lorsqu'il est mort
 - Décomposeurs
- **Identifier des enjeux liés à l'environnement**
 - Décrire un milieu de vie dans ses diverses composantes.
 - Notion d'écosystème.
 - Interactions des organismes vivants entre eux et avec leur environnement.
 - Identifier la nature des interactions entre les êtres vivants et leur importance dans le peuplement des milieux.
 - La biodiversité, un réseau dynamique.

Compétences

- **S'approprier des outils et des méthodes**
- **Pratiquer des langages**
 - Exploiter un graphique **(6mn47s)**
 - Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.

Sommaire

- Pourquoi faut-il préparer le sol avant de le jardiner ? **(0mn23s)**
 - Qu'est-ce que le compost ? **(0mn39s)**
 - Comment s'effectue la transformation des déchets organiques dans un composteur ? **(11mn10s)**
 - Quel est le rôle des animaux dans la transformation des déchets organiques ? **(15mn36s)**
 - Comment prouveriez-vous le rôle des microorganismes dans la transformation des déchets organiques ? **(20mn19s)**
 - Des êtres vivants (animaux et bactéries) vont fragmenter et décomposer la matière organique **(22mn56s)**
 - Bilan sur la transformation des déchets organiques dans un composteur **(28mn13s)**
- Bilan écrit **(30mn23s)**
- Rôle du compost dans le jardinage **(30mn58s)**
- Récapitulatif des objectifs de connaissances **(31mn45s)**
 - Transformation de la matière organique dans les écosystèmes **(31mn52s)**
- Récapitulatif des objectifs de méthodes **(31mn57s)**
 - Exploitation d'un graphique **(32mn01s)**
 - Démarche expérimentale **(32mn03s)**

Chapitrage détaillé

Temps	Chapitre	Notions
0mn00s		
0mn07s	Présentation du cours « on jardine au printemps »	
0mn23s	Pourquoi faut-il préparer le sol avant de le jardiner ?	
0mn39s	<ul style="list-style-type: none"> Qu'est-ce que le compost ? 	
0mn44s		Observation de composteurs à l'aide de photographies
0mn54s		Étude d'un composteur et d'un lombricomposteur
0mn58s		<ul style="list-style-type: none"> Le composteur
1mn03s		Directement posé au sol
1mn04s		C'est une boîte
1mn09s		Présence d'un couvercle avec des aérations
1mn16s		<ul style="list-style-type: none"> Le lombricomposteur
1mn22s		Présence de bacs
1mn25s		Pas en contact avec le sol
1mn27s		Recueil dans une bouteille du liquide qui s'échappe : le thé de compost
1mn40s		Présence d'un couvercle avec des aérations
2mn00s		Observation de l'intérieur de ces composteurs à l'aide de photographies
2mn03		Le premier bac du lombriculteur et la partie superficielle du composteur contiennent des déchets alimentaires récents
2mn08s		Détails des déchets alimentaires
2mn10s		Pas de viande
2mn30s		Mise en évidence des déchets alimentaires présents sur les photographies
2mn32s		<ul style="list-style-type: none"> Des épluchures de carottes
2mn34s		<ul style="list-style-type: none"> Des restes de poireaux
2mn36s		<ul style="list-style-type: none"> Des restes de courgettes
2mn50s		Observation du bac contenant des déchets anciens dans le lombricomposteur et de la zone profonde dans le composteur
2mn54s		Mise en évidence de la dégradation des déchets visibles
3mn21s		Mise en évidence d'un lombric dans le lombricomposteur
3mn32s		Étude en détail
3mn33s		En surface
3mn44s		Mise en évidence d'épluchures de pommes
4mn04s		Plus en profondeur (après quelques semaines)

4mn09s	Mise en évidence
4mn15s	D'un changement de couleur des éléments
4mn17s	D'une fragmentation augmentée
4mn25s	Toujours plus en profondeur (donc plus ancien)
4mn30s	Mise en évidence d'un changement radical de matière, d'aspect, de couleur, de compaction
5mn00s	Tout au fond du composteur (contenu âgé de plus d'un an)
5mn03s	Mise en évidence
5mn08s	D'une absence de morceaux
5mn12s	D'une couleur brune
5mn15s	Obtention du compost
5mn17s	Mise en évidence d'une ressemblance avec le sol de la forêt
5mn28s	Mise en évidence d'une ressemblance avec le terreau
5mn39s	Résumé sous forme d'un ensemble de photographies de l'évolution des déchets au cours du temps.
5mn51s	Mise en évidence d'une fragmentation, d'un changement d'aspect et de couleur au cours du temps
6mn09s	Observation de disparition de matière entre le bac du haut et le bac du bas à partir de deux photographies
6mn14s	Mise en évidence d'une diminution du volume des matières organiques dans les bacs au cours du temps
6mn26s	Introduction du besoin de mesures pour vérifier scientifiquement que cette impression est réelle
6mn47s	Rappel sur la lecture de graphique (niveau sixième et niveau cinquième)
6mn56s	Étape 1 : toujours lire le titre
7mn08s	Lecture du titre
7mn19s	Étape 2 : observation des axes
7mn26s	Lecture des axes des ordonnées
7mn31s	Recherche du titre de l'axe : masse de matière organique en gramme
7mn46s	Lecture des axes des abscisses
7mn56s	Recherche du titre : le temps en jour
8mn01s	Déduction : nous sommes en présence de la quantité de matières organique en fonction du temps en jours
8mn28s	Étape 3 : l'allure générale du graphique
8mn38s	Mise en évidence d'une diminution de la masse organique au cours du temps
8mn50s	Étape 4 : recherche des valeurs chiffrées
9mn00s	Recherche des points les plus hauts et les plus bas

9mn11s		Au début des mesures, il y a 85 g de matière organique
9mn40s		A 40 jours, il y a 70 g de matière organique
10mn17s		A 70 jours, il y a 60 g de matière organique
10mn30s		A 90 jours, il y a 58 g de matière organique
10mn47s		Déduction : il y a une disparition de 27 g de matière organique en 90 jours
11mn03s		Bilan : il y a bien une diminution de la masse de matière au cours du temps
11mn10s	<ul style="list-style-type: none"> • Comment s'effectue la transformation des déchets organiques dans un composteur ? 	
11mn19s		Préparation à la rédaction de l'hypothèse
11mn42s		Émission de l'hypothèse : des êtres vivants effectuent la transformation des déchets organiques dans un composteur
12mn02s		Étude des êtres vivants présents dans le lombricomposteur et le composteur
12mn19s		Explication du rôle et du fonctionnement de l'appareil de Berlèse dans l'observation des êtres vivants présents dans les composteurs
12mn38s		Présentation à l'aide d'une photographie légendée
12mn58s		Tutoriel pour fabriquer un appareil de Berlèse à l'aide d'une bouteille d'eau
13mn56s		Rôle de la lampe
14mn48s		Observation à la loupe des êtres vivants capturés
14mn52s		Libération dans la nature des êtres vivants après observation
15mn07s		Étude d'une photographie des êtres vivants obtenus en les observant à la loupe binoculaire
15mn12s		Mise en évidence d'un grand nombre d'animaux
15mn15s		Mise en évidence de trois collemboles
15mn36s		Quel est le rôle des animaux dans la transformation des déchets organiques ?
15mn52s		Les animaux, que l'on vient d'observer, mangent les déchets organiques
16mn10s		Comment prouveriez-vous le rôle des animaux dans la transformation des déchets organiques ?
16mn31s		Explication du protocole expérimental
16mn39s		Complétion d'un tableau indiquant les conditions expérimentale et les résultats quelques mois après
16mn44s		Première expérience : on retire les animaux et on s'attend à une absence de transformation de la matière organique
17mn06s		Rappel de l'expérience témoin : même condition que dans le composteur
17mn29s		Observation des résultats

17mn58s	Dans l'expérience témoin, les déchets ne sont pas reconnaissables. Il n'y a plus de morceaux identifiables. Le compost est prêt
18mn13s	Sans les animaux, les déchets ne sont pas reconnaissables mais il reste encore des morceaux
18mn30s	Déduction : les animaux ont bien un rôle dans la transformation mais il y a autre chose qui transforme aussi la matière organique
18mn56s	Explication du besoin de changer d'échelle d'observation pour trouver cet autre chose
19mn17s	Utilisation d'un microscope
19mn24s	Étude d'une photographie de bactéries faite à l'aide d'un microscope électronique
19mn47s	Mise en évidence de l'échelle
20mn00s	Bilan : il y a des bactéries dans le sol
20mn19s	Comment prouveriez-vous le rôle des microorganismes dans la transformation des déchets organiques ?
20mn46s	Explication du protocole
20mn48s	Une expérience avec des déchets stériles (destruction des microorganismes)
21mn08s	Rappel de l'expérience témoin : même condition que dans le composteur
21mn21s	Réflexions sur les résultats attendus
21mn34s	Description des résultats obtenus après quelques mois
21mn41s	Dans l'expérience témoin, les déchets ne sont pas reconnaissables. Il n'y a plus de morceaux identifiables. Le compost est prêt.
21mn53	Dans le montage stérile, les déchets sont reconnaissables. Ils sont seulement desséchés.
22mn15s	Déduction : les microorganismes ont un rôle dans la transformation des déchets organiques
22mn22s	Résumé des deux expériences sous la forme d'un tableau regroupant les trois expériences réalisées et leur résultat quelques mois après
22mn43s	Déduction : des êtres vivants participent à la transformation des déchets organiques dans un composteur
22mn56s	Des êtres vivants (animaux et bactéries) vont fragmenter et décomposer la matière organique
23mn06s	Présentation d'un schéma bilan dévoilé par étapes
23mn07s	Étape 1 : les déchets organiques
23mn11s	Étape 2 : les différents êtres vivants présents dans le composteur (collemboule, lombric, bactéries du sol)
23mn44s	Étape 3 : les déchets organiques sont mangés par le collemboule, le lombric et les bactéries du sol

23mn57s		Étape 4 : la mort des êtres vivants entraîne l'apparition de matière organique qui sera dégradée par les bactéries	
24mn21s		Étape 5 : mise en évidence d'un réseau trophique simplifié d'un composteur	
24mn57s		Rappel de la définition d'un écosystème.	
25mn40s		Comparaison avec le réseau trophique d'un sol	
26mn00s		Recherche des étapes communes à l'aide d'un schéma d'un réseau trophique de sol	
26mn03s		Étape 1 : présence de débris végétaux	
26mn07s		Étape 2 : consommation par la limace et le collembole qui sont des phytophages	
26mn20s		Rappel de la définition de phytophages	
26mn34s		Étape 3 : consommation des phytophages par les zoophages (pseudoscorpion, taupe)	
27mn10s		Étape 4 : action des décomposeurs (bactéries et décomposeurs)	
27mn40s		Étape 5 : production de matières minérales par les décomposeurs	
27mn47s		Étape 6 : utilisation par les plantes de la matière minérale produite	
28mn13s	bilan sur la transformation des déchets organiques dans un composteur		
28mn18s		Présentation sous la forme d'un schéma dont les étapes sont dévoilées au fur et à mesure	
28mn19s		Diminution de la matière organique	
28mn26s		Liée aux êtres vivants	
28mn38s		Qui transforment la matière organique en matière minérale	
29mn18s		Une partie de la matière minérale est évacuée sous forme liquide	
29mn22s		Elle est récupérée dans le thé de compost du lombricomposteur	
29mn25s		Le thé est utilisable après dilution pour nourrir les plantes	
29mn34s		Dans le composteur, une partie part dans le sol sous forme liquide	
29mn42s		Chez le composteur et le lombricomposteur une grande partie de la matière minérale est évacuée dans l'air sous forme de gaz (dioxyde de carbone, ...) par les aérations	
30mn23s		Bilan écrit	
30mn27s			Les êtres vivants des différents écosystèmes dont on vient de parler (le sol, le composteur et le lombricomposteur) sont responsables des transformations de la matière
30mn40s			Les petits animaux et les microorganismes fragmentent, décomposent la matière organique et

		produisent de la matière minérale qui sera utilisée par des végétaux
30mn58s	Rôle du compost dans le jardinage	
31mn45s	Récapitulatif des objectifs de connaissances	
31mn52s		Transformation de la matière organique dans les écosystèmes
31mn57s	Récapitulatif des objectifs de méthodes	
32mn01s		Exploitation d'un graphique
32mn03s		Démarche expérimentale