

Petit stylo deviendra banc

Fiche EDD - Recyclage des déchets par la nature

En lien avec l'histoire collaborative « Petite stylo deviendra banc », nous vous proposons une série de fiches en Education au développement durable (cycles 2 et 3), en lien avec la thématique. La première porte sur le recyclage des déchets par la nature.

Objectifs

- - Faire prendre conscience de la nécessité de préserver l'environnement naturel
- - Apprendre le cycle d'un écosystème : arbre et microfaune
- - Connaitre les matières biodégradables

Module 1 : Les décomposeurs

Objectifs

- - Connaître certains décomposeurs
- - Comprendre le rôle des décomposeurs dans le recyclage de la matière organique

Matériel

- - Annexe 1, documents 1 et 2
- Annexe 2 (cycle 3 uniquement)

Introduction

Poser la problématique suivante : À l'automne, les arbres perdent leurs feuilles. En été, on ne les voit plus, que sont-elles alors devenues?

Différencier d'abord les feuilles mortes tombées en ville et celles tombées dans la forêt. Remarquer que les feuilles mortes en ville, par exemple dans la cour de l'école, sont enlevées par un service de nettoyage urbain, alors que dans la forêt, personne ne les enlève.

Relancer la réflexion : Où sont donc passées les feuilles mortes en été ?

Noter les propositions des élèves au tableau.

Proposer d'analyser le sol de la forêt un peu plus en détail. Une sortie serait évidemment la bienvenue, mais on peut aussi se baser sur des documents iconographiques.

Expliquer que la surface du sol de la forêt est recouverte en automne de feuilles mortes. Sous cette couche de feuilles mortes, il y a aussi une quantité importante de petits animaux morts et



d'excréments. Les feuilles mortes, les cadavres et les excréments composent ce qu'on appelle la litière de la forêt. Si l'on regardait cette litière à la loupe, on remarquerait sous la couche des feuilles et des petits animaux morts, des feuilles grignotées et autour d'elles une poudre brune, appelée « humus ».

Que s'est-il passé avec ces feuilles ? D'où vient l'humus ?

Observer le document 1 de l'annexe 1 et émettre des hypothèses concernant l'origine de la décomposition de cette feuille.

Expliquer que ces feuilles mortes ont été grignotées et découpées par des petits organismes vivants que l'on appelle des décomposeurs.

Demander si parmi les élèves, quelques-uns savent ce que sont les décomposeurs.

A) Qui sont les décomposeurs ?

Observer le document 2 de l'annexe 1. Il est important, en effet, que les élèves de cycle 2 puissent se faire une représentation concrète de certains décomposeurs.

Faire la synthèse des découvertes : les décomposeurs sont des petits organismes vivants comme les bactéries, les champignons ou plus précisément les moisissures, les lombrics (vers de terre), les acariens, les collemboles, les cloportes, les iules et les mille-pattes (les myriapodes) entre autres, qui vivent sur le sol de la forêt et qui se nourrissent de feuilles mortes, de cadavres et d'excréments. Insister sur le fait que les décomposeurs appelés champignons, ne sont pas les champignons

comestibles, mais ici on parle plutôt de moisissures.

Ajouter que la décomposition se fait en deux temps : ce sont d'abord les plus grands décomposeurs qui se nourrissent des feuilles mortes et des cadavres d'animaux. Ils laissent les feuilles mortes avec des « trous ». Puis ce travail de décomposition est complété par des organismes microscopiques comme les bactéries et les champignons/moisissures. Le résultat de cette décomposition est l'humus, une poudre brune qui ressemble à de la terre.

Cycle 3 : Approfondir certains points concernant les décomposeurs.

1) Différencier les champignons et les moisissures. Expliquer que les moisissures sont des champignons microscopiques qui apparaissent dans un milieu humide. Tout le monde a déjà vu ces moisissures sur des fruits trop mûrs. Mais ces champignons microscopiques ne se développent pas seulement sur les fruits, les légumes ou encore sur le pain, mais également sur les murs, les tapis ou encore les vêtements.

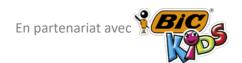
Demander de rechercher, via Internet, les conditions favorables au développement de ces champignons/moisissures.

Lors de la mise en commun, constater qu'ils ont besoin :

- - D'un milieu humide
- - D'une température allant de 2°C à plus de 40°C.
- - D'une source de nourriture (les fruits, les légumes, etc.)
- - D'un endroit « mal aéré »

Souligner alors la nécessité d'aérer suffisamment les pièces d'une maison pour empêcher le développement de ces champignons qui ne sont pas toujours bons pour notre santé.

Ajouter pourtant que certains de ces champignons sont bénéfiques pour l'être humain. Rappeler que le champignon Penicillium est à l'origine des antibiotiques à la pénicilline qui tuent des bactéries pathogènes pour le corps humain. On peut voir, d'ailleurs, ce genre de champignon dans le roquefort.



2) Différencier les bactéries pathogènes et les bactéries bénéfiques pour le corps humain. Expliquer que les bactéries sont des organismes vivants microscopiques que l'on trouve un peu partout dans le monde. Il y a environ 10 000 espèces connus. On peut rechercher sur Internet les diverses sortes de bactéries pour se faire une idée des différentes formes qu'elles peuvent avoir.

Ajouter qu'un grand nombre de bactéries vit dans le corps humain, comme par exemple dans le gros intestin. Elles s'occupent alors du système d'élimination des déchets alimentaires. D'autres bactéries sont utilisées pour fabriquer des yaourts, des fromages ou encore du pain.

Raconter qu'il y a également un grand nombre de bactéries pathogènes qui donnent des maladies et des infections.

Citer, par exemple, l'angine bactérienne (l'inflammation des amygdales), qui est due à une bactérie nommée streptocoque bêta-hémolytique du groupe A. Cette bactérie est facilement détruite par les antibiotiques.

B) Cycle 2 et cycle 3 : Le travail des lombrics

Expliquer que l'humus fabriqué à partir du travail des décomposeurs, est encore assez riche en matière organique (éléments d'origine animale) et ne peut être utilisé sous cette forme par les végétaux de la forêt.

Ajouter alors que les lombrics avalent cet humus quand ils creusent des galeries. Ils se nourrissent ainsi des éléments organiques se trouvant dans l'humus. Puis ils rejettent le reste.

L'humus rejeté est alors de plus en plus pauvre en éléments organiques, mais riche en éléments minéraux qui se trouvent dans le sous-sol. Ce sont ces éléments minéraux qui sont utilisés à leur tour par les végétaux pour leur croissance.

Observer ce cycle en regardant le document 3 de l'annexe 1.

Faire la synthèse des découvertes : le sol est un lieu de recyclage naturel qui fait partie d'un écosystème efficace :

- - Les feuilles mortes et les cadavres d'animaux sont transformés par des grands décomposeurs en petits morceaux.
- - Les décomposeurs microscopiques transforment les petits morceaux en humus.
- - Les vers de terre transforment la matière organique dans l'humus en éléments minéraux.
- - Les éléments minéraux servent de nourriture aux végétaux (arbres entre autres).

Ajouter que si la vie des décomposeurs est perturbée par la déforestation ou encore des pesticides, tout l'écosystème est en danger et les sols sont moins fertiles.

Distribuer ensuite le questionnaire de l'annexe 2 au cycle 3 uniquement.

Module 2 : Les déchets biodégradables

Demander aux élèves de rechercher l'étymologie du mot « biodégradable ».

Constater que le préfixe « bio » est en rapport avec la vie et le suffixe « dégradable » avec l'idée de « décomposable ».

Conclure qu'un déchet biodégradable est un déchet qui peut être décomposé par la « vie », c'est-àdire par des êtres vivants. Mettre cette découverte en lien avec ce qui a été vu en module 1.



Quels sont les déchets biodégradables ?

Proposer d'analyser le contenu d'une poubelle à l'école pendant une journée. Remarquer qu'il y a deux poubelles : une jaune et une verte.

Lister des éléments que l'on jette dans la poubelle jaune : des briques de jus de fruits, des petites bouteilles en plastique, des feuilles de papier et d'emballage.

Lister des éléments que l'on jette dans la poubelle verte : des mouchoirs en papier, des épluchures et des peaux de fruits, des restes de fruits, des pots de yaourt et des sacs en plastique entre autres.

Revenir sur le fait que les décomposeurs se nourrissent de matières organiques. Enlever alors tout ce qui n'est pas organique de la poubelle verte.

Constater que les décomposeurs pourront manger tous les restes d'aliments que l'on a jetés dans la poubelle verte. Conclure qu'il faudrait faire un troisième tri pour séparer les déchets biodégradables des autres déchets que l'on jette dans la poubelle verte.

Distribuer l'annexe 3, document 1.

Le compostage en ville

Expliquer qu'il y a de plus en plus de commune qui se lancent dans le compostage. Ce sont les services de la ville qui fournissent les bacs à compost. La plupart du temps, ces bacs sont réservés à un quartier. On les installe à proximité d'un parc ou d'un square.

Dans ces bacs, on peut mettre tous les déchets biodégradables :

- Les épluchures de fruits et de légumes
- Les restes de fruits et de légumes
- Les coquilles d'œufs et aussi les boîtes d'œufs en carton
- Les filtres à café et les sachets de thé
- Toutes sortes de végétaux fanés

Pourquoi peut-on jeter dans ces bacs des filtres à café, des sachets de thé et des boîtes d'œufs en carton ?

Expliquer que les lombrics mangent ces objets parce qu'ils sont riches en carbone. En effet, la plupart des déchets d'origine végétale sont riches en azote. Les lombrics ont besoin de carbone pour garder un rapport équilibré entre l'azote et le carbone.

Expliquer ce qu'il ne faut pas mettre dans un composteur : tous les aliments qui par leur odeur peuvent attirer des animaux comme les souris et les rats, par exemple des restes de viandes et de poissons, des coquillages ou du fromage.

On peut également installer un composteur dans l'école, même si l'on n'a pas de jardin. Montrer pour cela le fonctionnement d'un lombric composteur.

À quoi faut-il faire attention quand on a un lombric composteur ou un composteur?

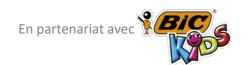
• - Le composteur ne doit pas être humide, ni trop tassé. Penser à ajouter de la matière sèche (par exemple du papier, du carton, etc.) et remuer la terre pour l'aérer.



- - Le composteur ne doit pas contenir trop de restes de pelouse fraîche ou d'herbes coupées. Penser à ajouter des brindilles et des feuilles sèches.
- - Le composteur ne doit pas être trop acide, car ceci favorise le développement de parasites comme des petites mouches. Ces parasites arrivent quand les déchets de la cuisine restent à la surface. Ajouter alors des coquilles d'œufs finement broyées et mélanger le tout.
- - Le composteur ne doit pas être trop sec. Il faut le garder constamment un peu humide pour favoriser l'action des décomposeurs.
- - Le composteur doit être brassé régulièrement pour amener de l'oxygène aux décomposeurs.

Expliquer alors que le composteur permet le recyclage des déchets biodégradables, mais aussi d'obtenir une terre saine et un engrais excellent grâce au jus récolté.

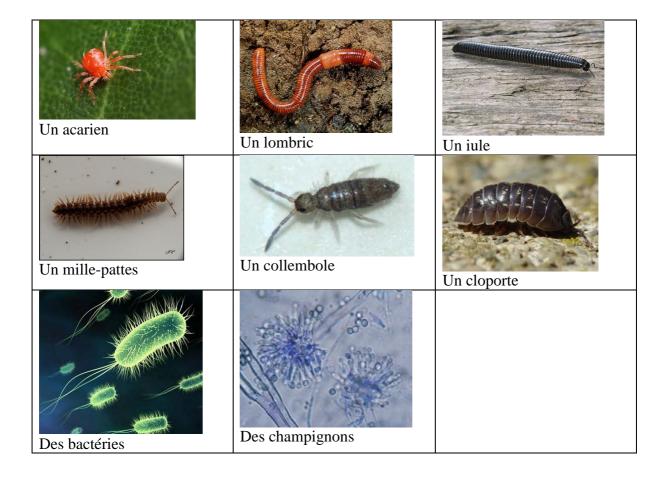
Observer alors le document 2 de l'annexe 3.



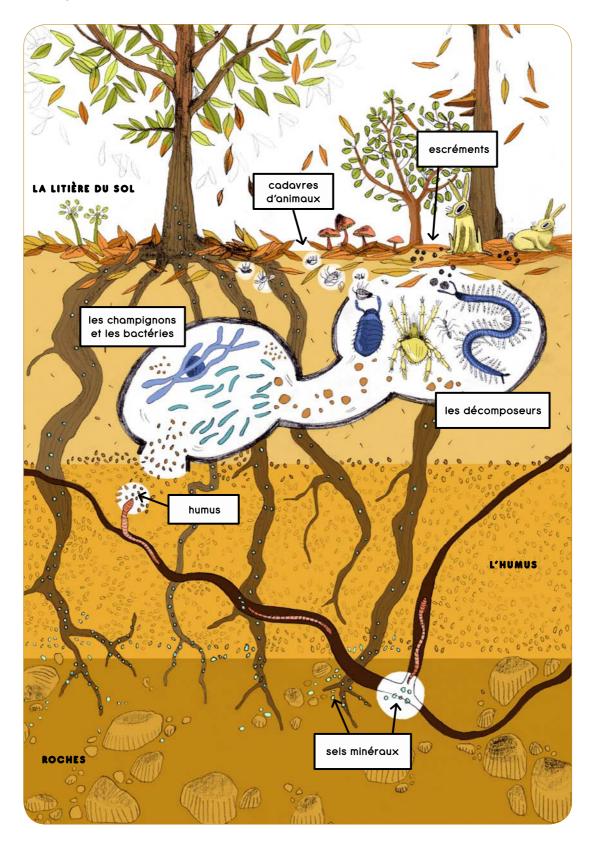
Annexe 1, document 1 : la décomposition d'une feuille



Annexe 1, document 2 : les décomposeurs



Annexe 1, document 3



Annexe 2: questionnaire

	Cite au moins trois des grands décomposeurs ?	
	Qui sont les décomposeurs microscopiques ?	
	Quelles sont les conditions de développement des moisissures ?	
4)	L'être humain utilise certaines bactéries pour la fabrication de certains aliments ? trent dans la fabrication de quels aliments ?	? Les bactérie
	Quel est le rôle du lombric ?	- :
6)	Qui se nourrit alors des éléments minéraux ?	
7)	Pourquoi le sol est moins fertile si l'on utilise des pesticides ?	-

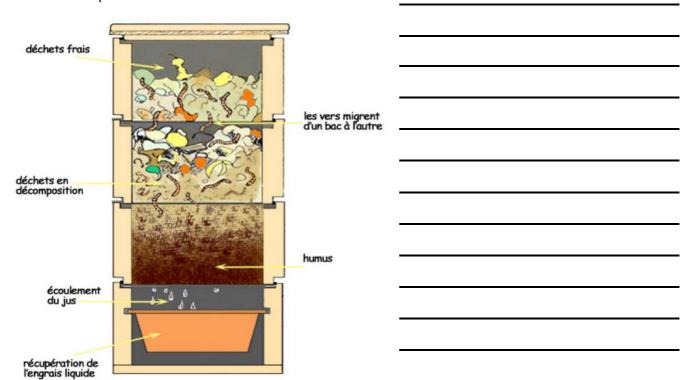
Annexe 3, document 1

Entoure les déchets biodégradables



Annexe 3, document 2

En observant ce schéma, écris un petit texte qui explique comment fonctionne un lombric composteur :



Annexes - Corrigés

Annexe 2: questionnaire

Réponses:

- 1) Le collembole, le cloporte, le lombric
- 2) Les bactéries et les moisissures
- 3) L'humidité ; une température entre 2° et 40° ; une source de nourriture ; une mauvaise aération.
- 4) Il utilise les certaines bactéries pour fabriquer du pain, du yaourt et des fromages.
- 5) Le rôle du lombric est de transformer le humus riche en éléments organiques en un humus appauvri en éléments organiques.
- 6) Ce sont les végétaux, notamment les arbres de la forêt.
- 7) En utilisant des pesticides, on tue les décomposeurs qui sont nécessaires pour la fabrication d'éléments minéraux qui nourrissent à leur tour les végétaux.

Annexe 3, document 1

Solution : Il faut entourer : les épluchures, les coquilles d'œufs, le trognon de pomme, la peau de banane et la boîte d'œuf.

Annexe 3, document 2

Texte possible:

Un lombricomposteur permet de transformer les déchets de cuisine en un engrais écologique. Il se compose de trois ou quatre récipients superposés. Ces récipients possèdent des minuscules trous pour permettre aux vers de terre de se déplacer d'un récipient à l'autre. Le récipient du bas doit être équipé d'une sorte de robinet pour ainsi pouvoir récupérer l'engrais liquide.

