

IIC - Activité 1

Décomposition de la matière et sol

Je suis capable de (compétences travaillées) :

C1 : Exploiter un document constitué de divers supports : texte et photo.

C2 : Compléter un schéma montrant la dégradation des feuilles mortes.

C3 : Mettre en pratique des comportements simples respectueux des autres, de l'environnement, de sa santé.

Situation de départ : On trouve souvent des ordures voire des décharges sauvages (voir ci-contre) sur le bord des routes. En conduisant et n'ayant pas le temps de s'arrêter, des conducteurs se permettent de jeter leurs ordures par leur fenêtre. Cela pose de graves problèmes pour les écosystèmes comme le sol des forêts.



Problème : *Comment évolue la matière dans le sol ?*

I – Sol et déchets :

1 – À partir du document 1, **classer** la liste des éléments déposés sur le sol dans un tableau selon qu'ils soient biodégradables ou non biodégradables : *morceaux de roches, écorce d'orange, feuille de végétal, papier, plastique, carton, écorce.* **(C1)**

Éléments biodégradables	Éléments non biodégradables
Écorce d'orange, feuille de végétal, papier, carton, écorce	Morceaux de roches, plastique

Tableau de comparaison entre les éléments biodégradables ou non

2 – À partir du document 2, **expliquer** pourquoi il ne faut pas jeter les déchets dans la nature et qu'il faut les recycler. **(C3)**

Il est important de ne pas jeter nos déchets et de recycler car si on les jette dans la nature, ils vont mettre pour certains un temps très long à se dégrader. Et donc cela peut polluer les écosystèmes et à terme les détruire. Il n'y a que les feuilles qui peuvent se décomposer assez rapidement et de façon naturelle sans polluer l'environnement.

Situation de départ : On voit que les feuilles mortes font partie des éléments biodégradables lorsqu'elles sont au sol.

Problème : *Comment les feuilles se dégradent dans le sol ?*

II – Sol, structure et dégradation :

3 – À partir du document 3, **compléter** les légendes à droite sur le schéma en annexe. **(C2)**

Voir schéma ci-après.

4 – À partir du document 4, **décrire** l'évolution des feuilles dans le sol au cours du temps puis **compléter** les légendes à gauche du schéma. **(C1)**

Les feuilles se dégradent progressivement (6 mois environ) avec l'intérieur puis les nervures et le pétiole. Les feuilles profondes sont les plus anciennes, elles ont eu le temps de se décomposer. Les feuilles de la litière (matière organique) sont donc progressivement transformées en humus puis en matière minérale.

5 – **Découper** alors les étiquettes ci-dessous et les **replacer** sur le schéma pour **montrer** l'évolution de dégradation des feuilles dans le sol. **(C2)**

Voir schéma ci-après.

III – Conclusion :

6 – **Compléter** le bilan 1 avec les mots suivants :

- *biodégradable, couche minérale, non biodégradables, litière, pollution, décomposition, se dégradent, humus*

Bilan 1 : Le sol est composé de différentes couches appelées :

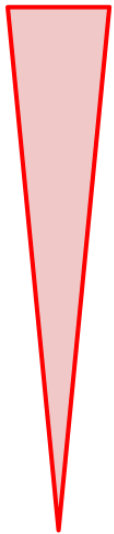
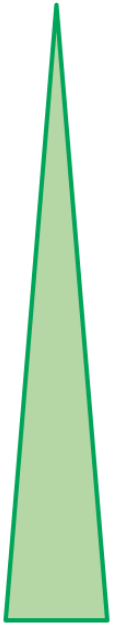
- litière, constituée de restes de végétaux ou d'animaux morts ;
- humus, constituée de restes d'êtres vivants bien décomposés et riche en matière organique ;
- couche minérale, constitués de sédiments et de substances minérales.

Plus on s'enfonce dans les couches du sol, plus la matière organique des êtres vivants morts se dégradent en matière minérale : on parle de décomposition. La matière organique des êtres vivants arrive à se décomposer rapidement, on parle de matière biodégradable.

De nombreux matériaux fabriqués par l'espèce humaine se décomposent très difficilement dans la nature, on parle de matériaux non biodégradables. Lorsqu'ils s'accumulent, on parle de pollution, car ils ne peuvent pas être recyclés comme la matière vivante et sont parfois toxiques.

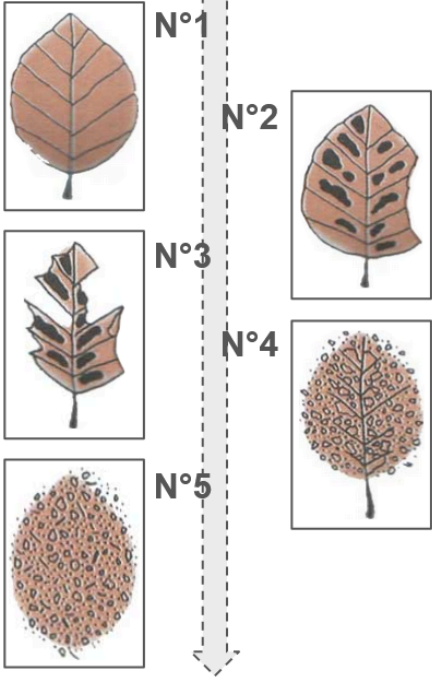
Évolution de la quantité de matière dans le sol

Matière minérale



Matière organique

Étapes de décomposition d'une feuille morte



Litière

Humus

Couche minérale

Roche-mère

Végétation

Sol

Sous-sol

Schéma de la structure et de l'évolution d'un sol forestier

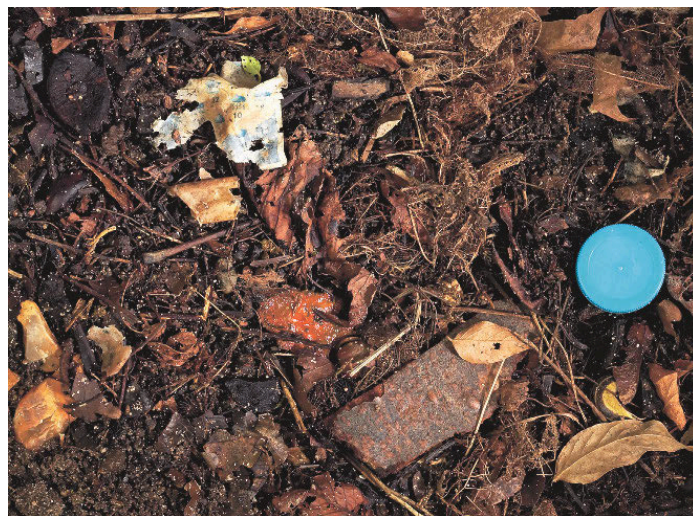
Document 1 : La croissance d'un veau

Dans la nature, les débris d'êtres vivants disparaissent peu à peu dans le sol : ils se décomposent facilement et rapidement dans le sol. On dit qu'ils sont biodégradables.

Une expérience a été faite : des déchets ont été déposés sur le sol et l'on observe le résultat au bout d'un mois.



Le dispositif expérimental en début d'expérience

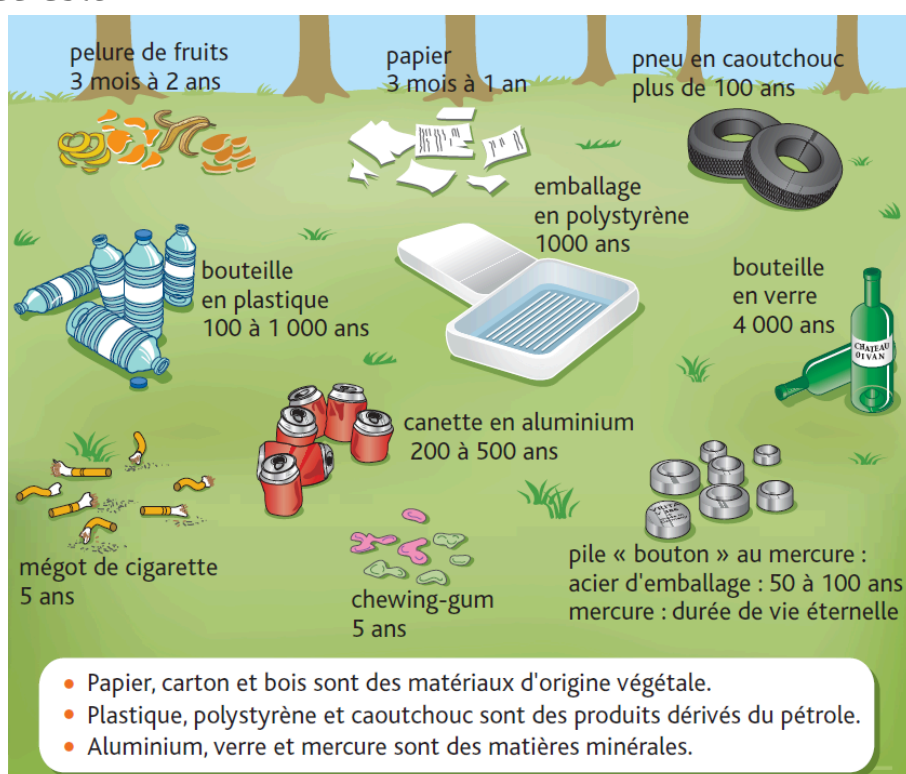


Résultats obtenus au bout d'un mois, certains éléments ont presque disparu

Document 2 : Recyclage des déchets et temps de dégradation

De nombreuses matières produites par l'Homme se décomposent difficilement dans le sol mais peuvent être récupérées dans des centres de tri et donc recyclées. Si nous sommes attentifs, nous pouvons, d'une part, favoriser leur recyclage et, d'autre part, éviter de produire et de jeter dans la nature des matières qui ne se dégradent qu'au bout de plusieurs centaines voire des milliers d'années (voir ci-dessous).

Cette réflexion et ces **actes « citoyens »** font de nous des personnes responsables dans notre environnement. Cela conduit à un comportement constructif que l'on nomme globalement « **développement durable** ».



Document 3 : Structure d'un sol

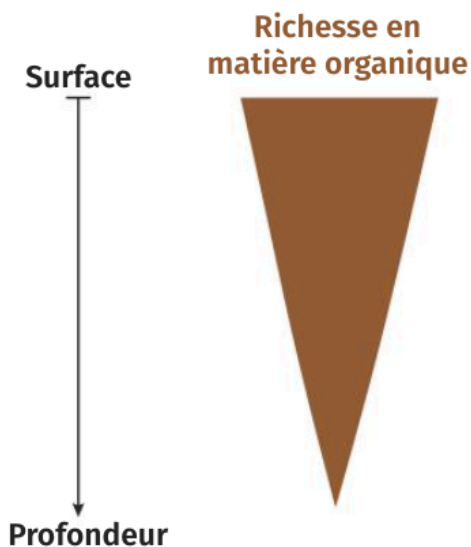
Le **sol** est la couche superficielle qui recouvre les roches du **sous-sol**, qu'on appelle **roche-mère**. Il est le lieu d'enracinement des **végétaux** en surface, qui trouvent dans le sol des substances indispensables à leur développement. Le sol est souvent recouvert de feuilles mortes, d'animaux morts et de débris végétaux qui forment la **litière**. En dessous se trouve une couche riche en matière organique avec des débris très dégradés qu'on appelle l'**humus**. Entre la roche-mère et la couche d'humus, on va trouver une couche pauvre en matière organique mais riche en matière minérale qu'on appelle **couche minérale**.

Document 4a : Observation de litière forestière



Document 4b : Coupe d'un sol de forêt montrant l'évolution de la matière organique après son dépôt

La matière se dépose en surface, par accumulation de débris végétaux et d'organismes morts.



Litière (feuilles et autres fragments d'organismes)

Restes de feuilles

Couche riche en matière organique

Couche pauvre en matière organique, riche en matière minérale