Ch7 - Activité 2	**Transformation de la matière organique en matière minérale**
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C1 : Proposer une ou des hypothèses pour résoudre un problème ou une question.	
C2 : Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse.	
C3 : Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.	
C4 : Exploiter un document constitué de divers supports : photo et réel.	

Situation de départ : On a vu que la matière organique de la litière du sol se décompose en humus puis en matière minérale plus on s'enfonce dans le sol.

Problème : *Comment expliquer la transformation de la matière organique du sol en matière minérale ?*

1 – **Formuler** alors une ou plusieurs hypothèses pour expliquer la transformation de la litière. **(C1)**
2 – **Concevoir** une manipulation ou une expérience permettant de **valider** l'hypothèse. **(C2)**
3 – À partir du document ci-dessous, **décrire** les résultats puis les **interpréter**. **Conclure** alors et **valider** ou **invalider** l'hypothèse. **(C3)**

Document : Résultats des expériences sur la décomposition d'une feuille morte

Temps	Début (1er jour)	Au bout de 2 mois	Au bout de 6 mois
Montage n°1 (avec les êtres vivants du sol)	Feuilles intactes (non fragmentées non minéralisées) Feuille de hêtre, d'après Nathan 2009.	Feuilles fragmentées et peu minéralisées Feuille de hêtre, d'après Nathan 2009.	Feuilles très fragmentées et très minéralisées (réduites aux nervures) Feuille de hêtre, d'après Nathan, 2009.
Montage n°2 (sans les êtres vivants du sol)	Feuilles intactes (non fragmentées non minéralisées) Feuille de hêtre, d'après Nathan 2009.	Feuilles intactes (non fragmentées non minéralisées) Feuille de hêtre, d'après Nathan 2009.	Feuilles intactes (non fragmentées non minéralisées) Feuille de hêtre, d'après Nathan 2009.

4 – À partir de l'atelier 1, **décrire** les types d'êtres vivants qu'on trouve dans le sol. **(C4)**
5 – À partir de l'atelier 2, **expliquer** l'intérêt des décomposeurs dans la transformation de la matière organique en matière minérale. **Donner** quelques exemples d'êtres vivants.
6 – **Compléter** le schéma ci-dessous avec les termes suivants puis **tracer** deux flèches rouges pour **montrer** où agissent les décomposeurs : *minéralisation, fouisseurs et fragmenteurs (ex : lombric), matière organique, fragmentation, zoophages (prédateurs), feuilles mortes, minéralisateurs (micro-organismes), cadavres d'animaux*

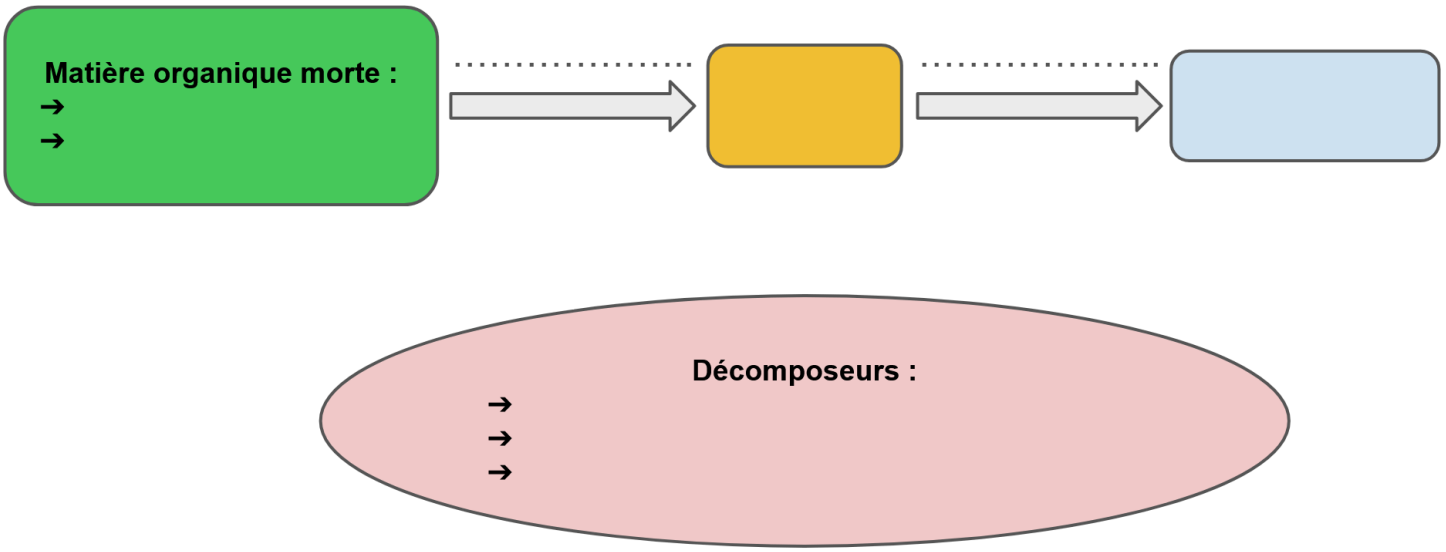


Schéma simplifié de la décomposition de la matière organique en matière minérale

7 – **Compléter** le bilan 2 avec les mots suivants :
- essentiels, série d'étapes, matière organique, décomposeurs, matière minérale, transforme

Bilan 2 : Le sol abrite des êtres vivants qui décomposent la _____ de la litière (feuilles mortes, cadavres d'animaux, etc.) en _____ : ce sont les _____.
Grâce à différents décomposeurs _____ (vers de terre, micro-organismes, etc.), la matière organique se _____ progressivement en humus puis en matière minérale par une _____ (fragmentation, minéralisation, etc.) lors de la décomposition.

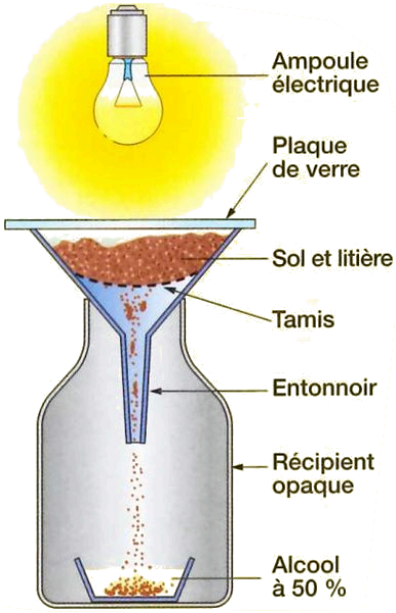
Atelier n°1 : Observation des êtres vivants du sol

Document 1 : Les êtres vivants du sol

Les spécialistes estiment qu'un mètre carré du sol d'une forêt de feuillus contient environ :
- 150 vers de terre qui consomment à eux seuls plus de 60 % de la litière ;
- 200 000 petits insectes (collemboles, etc.) ;
- 300 000 arachnides (oribates, trombidions, pseudoscorpions, etc.) ;
- 1 250 mille-pattes.

De plus, chaque gramme de sol renferme :
- entre 1 et 4 milliards de bactéries ;
- des dizaines de mètres de filaments de champignons (appelés mycéliums).

Document 2a : L'appareil de Berlèse



L'appareil de Berlèse porte le nom de son inventeur, biologiste italien du XIX^{e} siècle. Les animaux du sol et de la litière préfèrent l'humidité et l'obscurité. Ils vont donc migrer vers le fond tomber dans l'entonnoir où ils vont pouvoir être récupérés dans l'alcool pour les conserver.

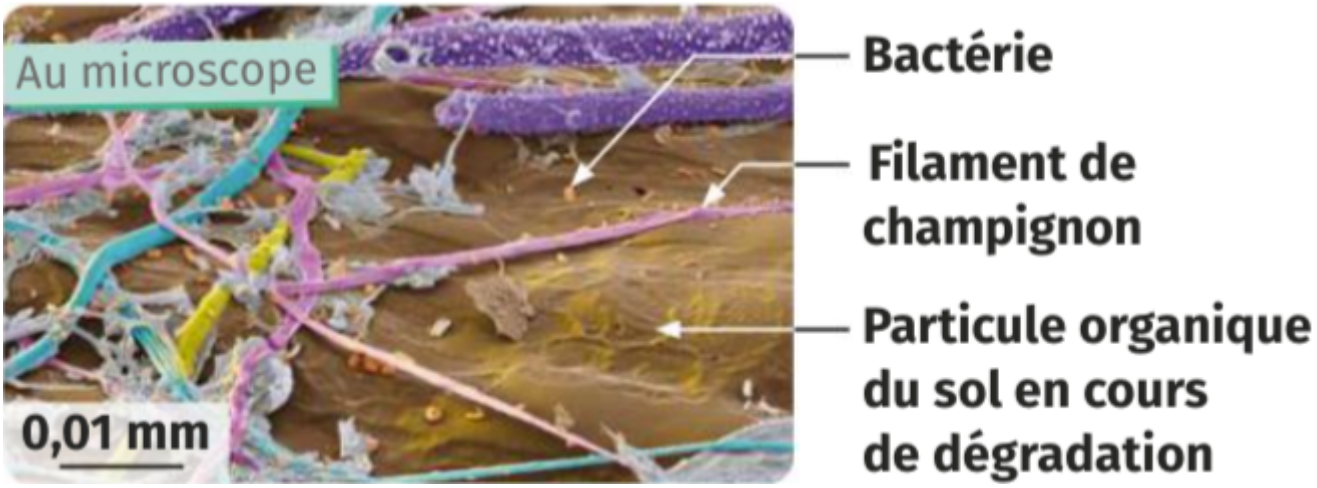
Document 2b : Exemple d'animaux récoltés

Document 3 : Champignons du sol

On peut apercevoir des filaments blancs sur cette feuille morte. C'est un champignon qui s'est développé sur la feuille.

D'après le Livrescolaire, Sciences et technologie, 6e

Document 4 : Observation de bactéries et de champignons au microscope



D'après le Livrescolaire, Sciences et technologie, 6e

Atelier n°2 : Rôles des décomposeurs du sol

Document 1 : Des exemples d'êtres vivants du sol

Parmi les nombreux êtres vivants du sol, on en trouve qui mangent des débris, des restes d'êtres vivants morts ou des excréments d'animaux pour les transformer en général en matière minérale. On les appelle des décomposeurs. On a aussi des animaux prédateurs (zoophages) qui vont se nourrir d'autres animaux ou de micro-organismes du sol.

Êtres vivants	Ce qu'ils mangent	Photos
Lombric (= ver de terre)	Des feuilles de litière	
Collembole	Des feuilles de litière, filaments de champignons (mycéliums)	
Pseudoscorpion	Des collemboles, des acariens oribates	
Gloméris	Des feuilles de litière	
Lithobie	Des lombrics, des collemboles, des gloméris	
Bactéries et champignons	Des feuilles de litière, des cadavres de la microfaune du sol	
Acarien oribate	Des feuilles de litière	

Document 2 : Quelques rôles importants dans la décomposition de la matière

Décomposeurs	Rôles
Lombric (= ver de terre)	**Fouisseurs et bioturbateurs :** contribuent au mélange permanent des couches du sol, les débris et aère le sol. **Fragmenteurs :** broient les matières organiques mortes, en fragments de plus petite taille.
Collembole, Gloméris, Acarien oribate…	**Fragmenteurs :** broient les matières organiques mortes, en fragments de plus petite taille.
Bactéries et champignons du sol	**Minéralisateurs :** Se nourrissent de la matière organique des débris et la transforment en matière minérale.
Pseudoscorpion, Lithobie, Collembole…	**Zoophages du sol :** prédateurs qui vont se nourrir des animaux et des micro-organismes du sol et réguler leur quantité.

Remarque : Les fouisseurs, les fragmenteurs et les minéralisateurs par leur actions conjointes, permettent de fabriquer l'humus à partir de la litière.