

# ÉCHOS D'ESCALE

LA MALLE À SOUVENIRS DE TARA

LIEU—  
DE L'ESCALE

## AMSTERDAM

TYPE—  
AGE

## ACTIVITÉS

8-12 ANS

L'OBJET—  
DE L'ESCALE

SOL

LA PROBLÉMATIQUE—  
DE L'ESCALE

Quelles sont les conséquences  
d'une pollution chimique  
des sols de la forêt ?

LES THÉMATIQUES—  
DE L'ESCALE



MOTS—  
CLÉS

FORÊTS - ÉCOSYSTÈME - BESOINS DES VÉGÉTAUX - SOL  
CHAINES ALIMENTAIRES

Fondation  
**taraocéan**  
explorer et partager

[fondationtaraocean.org](http://fondationtaraocean.org)



## Problématisation



Sources : <https://pixabay.com/fr/photos/des-arbres-mousse-for%c3%aat-3294681/> (haut) et <https://fr.dreamstime.com/photo-stock-d%C3%A9chets-pollution-nature-for%C3%AAt-image90423287> (bas)

## Dossier A : Quels sont les besoins des arbres de la forêt ?

### Document 1 : Qu'est-ce qu'une forêt ?

#### **La forêt est un écosystème**

Une forêt est un écosystème fascinant qui abrite de nombreuses plantes et animaux différents qui vivent en **interaction** entre eux mais aussi avec la partie de la forêt non vivante (le biotope). La diversité des espèces animales et des espèces végétales définit **la biodiversité**. C'est un endroit où la nature est à son apogée, avec des arbres qui poussent en hauteur et des buissons qui poussent en bas (les strates).

#### **Des interactions complexes et variées**

Le **biotope** de la forêt est l'endroit où vivent les êtres vivants. C'est un peu comme leur maison ! Le biotope comprend tous les éléments physiques de la forêt, comme le sol, l'eau, la température et le vent... Les arbres de la forêt interagissent avec les autres plantes en compétition pour les ressources en lumière, en eau et en nutriments. Les animaux de la forêt dépendent également des plantes pour leur nourriture et leur habitat. En retour, les plantes dépendent des animaux pour la pollinisation et la dispersion de leurs graines.

Les arbres de la forêt sont importants car ils fournissent un habitat pour de nombreuses espèces. Les oiseaux construisent leurs nids dans les branches et les écureuils sautent d'arbre en arbre. Les racines des arbres maintiennent également le sol en place, empêchant l'érosion et créant un habitat pour les insectes.

#### **De la graine à l'arbre**

Les arbres sont issus de la **germination** des graines. Quand une graine tombe au sol, elle germe avec l'arrivée des beaux jours grâce à l'humidité. Elle donne d'abord une racine qui s'enfonce dans le sol pour nourrir la plantule qui émerge. Les premières feuilles apparaissent et pourront capter la lumière du soleil ainsi que le dioxyde de carbone de l'air. Un futur arbre est en préparation ! Quand il sera adulte, c'est-à-dire apte à se reproduire alors il pourra fleurir et donner de nouvelles graines !

#### **Le sol, capital santé des forêts**

De la graine à l'arbre, le sol est le lieu où tout recommence en **un cycle** permanent. Les végétaux et les animaux tirent du sol une bonne partie de leurs ressources. Les racines y puisent eau et sels minéraux. Les organismes décomposeurs se nourrissent de feuilles et de débris et les oiseaux cherchent leur nourriture au sol.

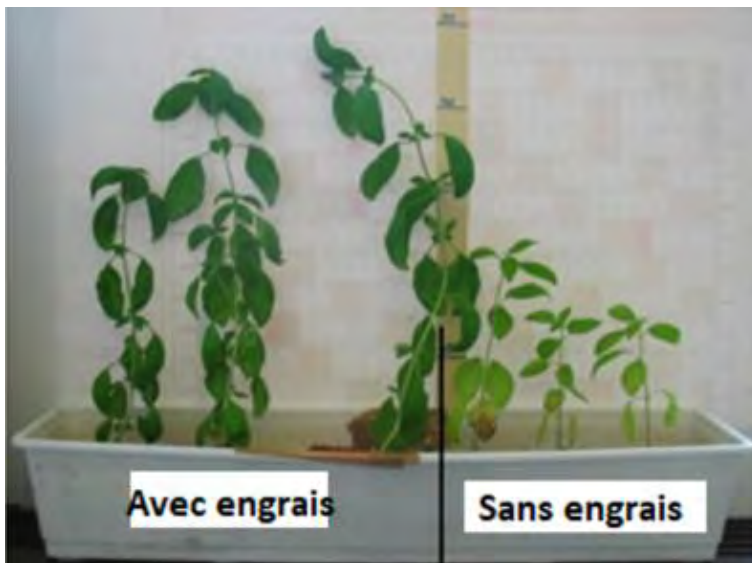
Source (mars 2023) : Franck DOUET

**Document 2 : Un protocole expérimental.**

- Placer un pot contenant de la terre et de jeunes plants dans les conditions suivantes : lumière, des sels minéraux (engrais), eau et air ambiant contenant du dioxyde de carbone (= TEMOIN)
- Placer un deuxième pot contenant de la terre et de jeunes plants à la lumière avec de l'eau et air ambiant (= TEST)
- Mesurer la croissance des plants des deux pots au début de l'expérience (J0) puis les arroser et les mesurer tous les deux jours en complétant le tableau suivant :

Jour	Mesure en cm

Photographie de l'expérience après quelques jours :



Source : <http://blog.ac-versailles.fr/svt2ndeecamillestsaens/index.php/post/22/01/2018/S%C3%A9ance-14-Origin-de-la-biomasse-v%C3%A9g%C3%A9tale-%C3%A9nerg%C3%A9tique>

***Le dossier A en questions***

1 - qu'est-ce qu'une forêt ?

-----

-----

-----

-----

2 - Identifie les stades de développement d'un arbre.

---

---

---

---

3 - Quelle hypothèse l'expérience du document 2 permet-elle de vérifier ?

---

---

---

---

4 - Propose une expérience qui permettra de vérifier que les plantes ont besoin de lumière pour pousser.

---

---

---

---

5 - Quels sont les besoins vitaux des arbres ?

---

---

---

---

6 - Peux-tu expliquer pourquoi les jeunes plantes peuvent avoir plus de mal à pousser au milieu d'une forêt ?

---

---

---

---

## Dossier B : Que trouve-t-on dans le sol de la forêt ?

### Document 1 : le sol de la forêt met plusieurs milliers d'années à se constituer.



Le sol est composé de débris de roches, de grains de sable et d'argile, de morceaux de plantes et d'animaux morts. Entre ces éléments, il y a plus ou moins d'espace où circulent l'air et l'eau et où vivent une multitude d'êtres vivants.

Source (mars 2023) : [https://svt.ac-creteil.fr/IMG/pdf/sequence\\_sol2.pdf](https://svt.ac-creteil.fr/IMG/pdf/sequence_sol2.pdf)

### Document 2 : les animaux du sol de la forêt.

Les animaux du sol de la forêt jouent un rôle très important dans l'écosystème de la forêt. Ces animaux incluent des vers de terre, des escargots, des araignées, des cloportes, des fourmis et bien d'autres encore.

Les vers de terre, par exemple, aident à **décomposer les feuilles mortes** et les autres matières organiques tombées sur le sol de la forêt. Les escargots et les cloportes aident également à décomposer les matières organiques en les mangeant et en les décomposant dans leur système digestif. La matière organique qui compose les êtres vivants est ainsi consommée par d'autres êtres vivants que l'on nomme **les décomposeurs**. Cela aide à nourrir les plantes de la forêt en leur fournissant des nutriments essentiels : **des minéraux**.


Les lombrics aident aussi à **aérer le sol** de la forêt en créant des tunnels et des galeries qui permettent à l'eau et à l'air de circuler. Cela aide les racines des plantes à se développer et à absorber les nutriments dont elles ont besoin.

Animal du sol de la forêt	Aliments consommés
Lombric (ver de terre)	Matière organique en décomposition (feuilles mortes, restes de nourriture, etc.)
Escargot	Plantes, feuilles, fruits
Fourmi	Nectar, insectes morts, matières organiques
Cloporte	Feuilles mortes en décomposition, champignons
Araignée	Insectes, cloporte
Taupe	Vers de terre, insectes, petits mammifères

Source : Franck DOUET

**Le dossier B en questions**

1 - Observe le schéma suivant puis écris le nombre 1,2,3,4 ou 5 devant chaque texte.

 <p>Schéma d'un profil de sol</p>	<p>..... <b>La roche mère</b> 100% minérale, sans air, sans vie.</p> <p>..... <b>La couche arable</b> La couche dite arable, que l'homme peut travailler : mélange riche en humus et minéraux.</p> <p>..... <b>La végétation</b> En surface, <b>la litière</b> constituée des feuilles mortes encore identifiables avec beaucoup d'air, abritent plantes et animaux vivants.</p> <p>..... <b>Le sous-sol</b> Généralement pauvre en humus, avec peu de traces de vie.</p> <p>..... <b>L'humus</b> Une terre noire et souple, riche en matières organiques. L'humus désigne la matière issue de la décomposition de matières organiques comme les feuilles, les branches qui s'accumulent à la surface du sol. Cette décomposition réalisée par les organismes du sol rend au sol des nutriments vitaux que les végétaux peuvent utiliser.</p>
---	---

Source (mars 2023) : <https://agirpoulatransition.ademe.fr/particuliers/sols-tresor-a-proteger>

2 - Observe la photographie du document 1 puis :

- Donne un titre à la photographie

---



---



---



---

- Réalise un dessin d'observation
- Légende ton dessin

3 - Quels sont les principaux rôles des animaux du sol de la forêt ?

---

---

---

---

4 - Réalise individuellement une chaîne alimentaire des animaux du sol de la forêt puis compare ta réponse avec les chaînes de tes camarades. Construire alors un réseau alimentaire.



## Dossier C : Quelles sont les conséquences de la pollution des sols ?

### Document 1 : La pollution chimique des sols dans les forêts des Pays-Bas

Selon les données de l'Agence européenne pour l'environnement, les principaux polluants des sols en Hollande sont les métaux lourds comme par exemple **le plomb**. Des contaminations par le plomb proviennent principalement du **trafic automobile mais aussi des industries**. Ces polluants sont transportés dans l'air et peuvent se déposer sur le sol par les pluies et avoir un impact sur la qualité du sol et des plantes. Ils peuvent contaminer les écosystèmes via les chaînes alimentaires et la ressource en eau.

**Le développement d'une agriculture plus intensive**, si elle a permis d'accroître les productions vivrières, a contribué à la pollution des sols notamment suite à l'usage intensif d'engrais azotés et à l'épandage du fumier qui contient beaucoup d'azote. Pollution chimique des sols également avec l'utilisation des produits phytosanitaires (herbicides, pesticides) pour lutter contre les mauvaises herbes et les parasites. Ces produits chimiques, comme par exemple l'azote, peuvent donc rester dans le sol ou être entraînés par la pluie vers les nappes phréatiques, les rivières ou être transférés vers les plantes et les animaux. **L'excès d'azote** affecte alors la biodiversité des forêts en modifiant la diversité des espèces animales et végétales.

Source modifiée (mars 2023) : <https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/sols-tresor-a-proteger>

### Document 2 : un podcast sur une forêt empoisonnée.



La forêt d'Otterlo pourtant classée Natura 2000, est en train de mourir sur pied à cause de l'acidification des sols provoquée par l'azote des élevages ©Radio France - Giv Anquetil



Source :  
<https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/les-matins-du-monde/les-matins-du-monde-du-jeudi-21-juillet-2022-9277215>

**Document 3 : politique agricole des Pays-Bas.**

Le gouvernement néerlandais a pris des mesures **pour surveiller et réduire la pollution des sols**, notamment par le biais de programmes de surveillance et de remédiation des sols contaminés. Des efforts sont également en cours pour promouvoir **des pratiques agricoles plus durables, l'utilisation de sources d'énergie renouvelables et la réduction des émissions industrielles.**

Une priorité forte du Gouvernement actuel est **l'accompagnement vers une transition du modèle agricole**. En effet, les Pays-Bas font face à l'enjeu croissant de la gestion des impacts de l'agriculture sur l'environnement : consommation énergétique liée au système de chauffage des serres, émissions des machines agricoles, émissions liées aux élevages et à l'épandage du fumier (notamment azote), utilisation de produits phytosanitaires, effectif d'animaux rapporté à la disponibilité agricole très important (2,1 bovins/ Ha en moyenne).

Le secteur agricole est responsable de 15% des émissions de gaz à effet de serre et 46% des dépôts d'azote à l'échelle nationale. Le sujet de **l'azote** est sensible, et le Gouvernement a adopté en mars 2021 une nouvelle loi cadrant la politique de gestion des dépôts d'azote.

Source modifiée : <https://agriculture.gouv.fr/pays-bas-0>

**Le dossier C en questions**

1 - Complète le document suivant :

Quels sont les polluants chimiques des sols ?	Quelles sont les sources, l'origine de ces polluants ?	Quelles sont les conséquences de ces pollutions chimiques des sols des forêts ?

2 - Comment protéger les sols des forêts ?

-----

-----

-----

-----