

Mission P'tits détectives

Cycles 1, 2 et 3

Que deviennent les feuilles tombées de l'arbre ?



1. Eclairages scientifiques
2. Compétences scientifiques
3. Pistes de mises en œuvre
4. Ressources thématiques
5. Elargissements possibles
6. Une action à mettre en œuvre

C1

C2

C3

Eclairages scientifiques

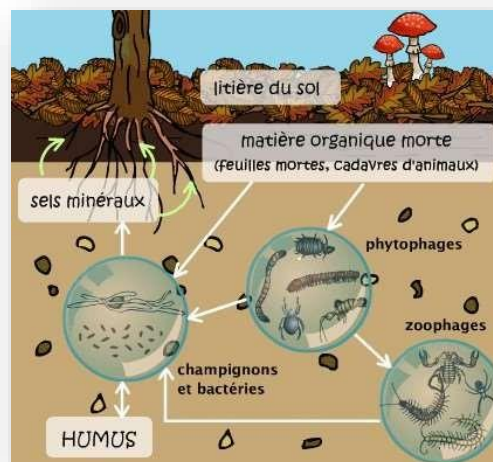
Les feuilles des arbres et des plantes tombées sur le sol **se décomposent**. Elles forment (avec les brindilles, la mousse...) ce que l'on appelle la litière. La litière est peuplée de très nombreux animaux (visibles ou non à l'oeil nu) et de champignons.

- Certains **animaux** de la litière mangent les feuilles mortes. Ils participent à la décomposition des feuilles. On les appelle décomposeurs. Parmi eux, on trouve les vers de terre et les cloportes.
- Les **champignons** (filaments blancs sur les feuilles mortes) participent aussi à la décomposition des feuilles.

L'eau (la pluie) accélère la décomposition des feuilles mortes.

Pour aller plus loin ...

La décomposition des feuilles est le résultat d'une fragmentation et d'un enfouissement assurés par les différents invertébrés du sol et d'une décomposition chimique assurée par des bactéries et des champignons, les sucres et les protéines en premier puis la cellulose puis plus tard la lignine (biomolécule présente principalement dans les plantes vasculaires et dans quelques algues). Les matériaux de cette décomposition constituent l'humus qui permet la nutrition des autres plantes. L'humus n'est pas le terme ultime de la décomposition. En effet, il est encore très riche en matière organique. De nombreux êtres vivants, comme les lombrics, avalent cet humus en creusant des galeries dans le sol. Ils consomment alors une partie de la matière organique contenue dans l'humus pour fabriquer leur propre matière organique. Peu à peu, l'humus s'appauvrit en matière organique et se transforme finalement en sels minéraux. Les sels minéraux issus de la décomposition de la matière organique sont directement utilisables par les végétaux. L'humus est la couche profonde du sol. Il est en contact avec la roche du sous-sol. La roche se décompose aussi au cours du temps et les minéraux qui la constituent se mélangent aux sels minéraux de l'humus. L'ensemble des végétaux y trouvent les éléments indispensables à leur croissance.



<p>Compétences travaillées</p>	<p>A travers cette activité d'exploration du monde du vivant et de la matière, les élèves vont pouvoir découvrir leur environnement proche, conduire des observations, mener des investigations L'activité de recherche permettra d'affiner leur compréhension de ce qui distingue le vivant du non-vivant.</p> <p>Ils seront confrontés à ces différents attendus de fin de cycle 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître les principales étapes du développement d'un animal ou d'un végétal, dans une situation d'observation du réel ou sur une image. • Connaître les besoins essentiels de quelques animaux et végétaux. • Adopter une attitude responsable en matière de respect des lieux et de protection du vivant. • Choisir, utiliser et savoir désigner des outils et des matériaux adaptés à une situation, à des actions techniques spécifiques (plier, couper, coller, assembler, actionner...). 	<p>Cette activité permettra de questionner le monde par une démarche scientifique et réfléchie. L'ensemble des compétences du socle sont convoquées pour mieux connaître les caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier ce qui est animal, végétal, minéral ou élaboré par des êtres vivants. • Identifier les interactions des êtres vivants entre eux et avec leur milieu • Identifier quelques interactions dans l'école. <p>Mais l'activité est reliée aussi à l'observation des modes de vie et leurs interactions avec l'environnement (traitement des déchets, place de la nature en ville ...)</p>	<p>Au cycle 3, l'ensemble des compétences du socle vont être travaillées à l'occasion des activités mise en œuvre pour répondre à ce défi.</p> <p>Les investigations sur le compostage pourront mettre « en évidence la place et l'interdépendance de différents êtres vivants dans un réseau trophique », un nouvel objectif ajouté aux programmes de sciences et technologie. De façon plus large c'est l'étude du vivant, de sa diversité et de ses fonctions caractéristiques qui est concernée.</p> <p>Mais l'activité permettra également d'« identifier des enjeux liés à l'environnement » (milieu de vie, interactions, impact humain) et d'engager des actions concrètes liées au développement durable (tri des déchets, compostage des déchets organiques, fertilisation naturelle, ...).</p>
---------------------------------------	---	--	---

Pistes de mise en œuvre

Point de vigilance : démarrer le défi assez tôt en automne pour avoir la possibilité de commencer à observer la décomposition. L'idée est de commencer à identifier sur la période du défi des paramètres qui semblent accélérer la décomposition, et combiner ces paramètres pour accélérer la décomposition sur le reste de l'année, et pourquoi pas réaliser un compost.

L'observation de l'environnement proche de l'école peut être un point de départ : sol d'une forêt, sol aux pieds des arbres de l'école, feuilles (forme, couleurs, taille, entières ou non) dans la cour, "récoltes" des familles....

Les paramètres que l'on peut tester pour le défi C1 :

- Feuilles fraîches / feuilles déjà tombées depuis longtemps (se servir des couleurs notamment)
- Feuilles entières / découpées / broyées / déchirées
- A la chaleur / Au froid
- Mélange avec d'autres matières ou pas : terre, eau, sable...
- Avec des animaux décomposeurs connus ou repérés par les élèves : limace, vers de terre...

Pour ces expérimentations, guider les élèves pour **ne faire varier qu'un seul paramètre à la fois** et ainsi, pour pouvoir observer l'évolution. L'utilisation de photos, dessins (GS plutôt) sera un outil intéressant pour garder trace des observations.

Les paramètres que l'on peut tester pour le défi C2/C3 :

- Feuilles fraîches / feuilles déjà tombées depuis longtemps
- Feuilles entières / broyées
- Au sec / dans l'humidité
- A la chaleur / Au froid
- A l'air libre / dans un récipient
- Ventilation ou non
- Mélangé avec d'autres matières ou pas
- Avec des animaux décomposeurs

Pour ces expérimentations, travailler avec les élèves la nécessité de **ne faire varier qu'un seul paramètre à la fois** pour pouvoir tirer des conclusions.

L'utilisation d'un **tableau de suivi** pour chaque paramètre testé peut être un outil intéressant pour garder trace des observations.

Autres expériences possibles :

Avec du papier absorbant + terre. En plaçant dans un flacon en verre de la "terre" ramassée en forêt, en coinçant entre la vitre et la terre du papier absorbant et en maintenant l'ensemble légèrement humide, on observe en quelques jours (semaines) la disparition progressive de cette feuille qui passe en plus par différentes couleurs (rôles des microbes). C'est très spectaculaire et très simple à mettre en œuvre même si la conception de l'expérience est + ou - induite par l'enseignant... (issu de <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/11066/comment-les-feuilles-se-decomposent-elles>)

Ce type d'expérience peut être le point de départ d'une nouvelle série d'expériences visant à étudier l'influence de différents facteurs (humidité, température, etc.) sur la décomposition.

Pour mettre en évidence le rôle des êtres vivants : il est possible de réaliser l'expérience précédente avec en parallèle un « pot témoin » contenant de la terre stérilisée (passé au four ou à la cocotte minute de façon à tuer tous les êtres vivants qui s'y trouvent) puis que l'on réhumidifie normalement. Le résultat est que seul le papier de l'expérience avec le sol normal va se décomposer mettant ainsi en évidence le rôle des êtres vivants.

Un exemple de séquence : <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/11001/la-decomposition-des-feuilles>

Ressources sur la thématique	<ul style="list-style-type: none"> • Un dessin animé de Folimage qui résumé la décomposition en 5 min « 20 mm sous terre » : https://www.youtube.com/watch?v= GRhaZifWIA • Les dossiers de la main à la pâte : https://www.fondation-lamap.org/fr/page/11001/la-decomposition-des-feuilles • Un exemple de travail d'investigation en classe de CP • Fabriquer un compost au cycle 3 (cycle 2) https://www.jardinons-alecole.org/activite-la-fabrication-du-compost-pour-le-jardin.html • Le compost (cycle 1 et 2) https://www.jardinons-alecole.org/activite-classe-le-compost.html • Des extraits possibles dans "Guerre et paix dans le potager" : https://www.youtube.com/watch?v=c8eZ2Fb6B8c
Elargissement Prolongements	<p>Élaborer un compost en combinant les différents paramètres identifiés lors de l'investigation. Suivre le circuit des déchets verts / Visiter d'une plate-forme de compostage.</p>
Une action à mettre en œuvre	<p>Mettre en place un compost dans l'école en vue de réaliser un potager</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.lafermedumastabouret.fr/ (propose des animations (Fabriquer sa terre / préparer le potager / plantations) pour accompagner les écoles sur la mise en œuvre d'un potager sur sol vivant selon les principes de la permaculture). • https://www.jardinons-alecole.org/activite-classe-le-compost.html