

TITRE : LA DISPARITION DES FEUILLES A L'AUTOMNE

- classe : 6^{ème}
- durée : 50 minutes

I - Choisir des objectifs dans les textes officiels.

- Dans le document **LPC**

Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer.
 Dans le champ : **Le vivant** : unité d'organisation et diversité ; fonctionnement des organismes vivants, évolution des espèces, organisation et fonctionnement du corps humain.

- Dans le document "**décret d'application du socle commun**" 11 juillet 2006 (Brochure rouge Eduscol)

Connaissances	Capacités	Attitudes
C3 • savoir que la matière se présente sous une multitude de formes ; • sujettes à transformations et réactions ; • organisées du plus simple au plus complexe, de l'inerte au vivant	• C3 pratiquer une démarche scientifique : argumenter.	C3 • la curiosité pour la découverte des causes des phénomènes naturels, l'imagination raisonnée, l'ouverture d'esprit.

- dans le **programme** de la classe visée

les connaissances	les capacités <i>déclinées dans une situation d'apprentissage</i>
Le sol abrite des êtres vivants qui, au travers de réseaux alimentaires, transforment les restes d'organismes vivants en matière minérale : ce sont des décomposeurs.	Observer différentes étapes de la décomposition de la matière des êtres vivants.

- **S'insérer dans la progression**

Ce qu'ils savent :

- Les organismes vivants, autres que les végétaux chlorophylliens, se nourrissent toujours de matière minérale et de matière provenant d'autres organismes vivants.
- Le sol est formé de différentes couches : litière, humus.
- Le sol abrite des êtres vivants : macrofaune, microfaune, microorganismes.

II - Choisir situation / documents et scénario

- Chercher une **situation et Scénariser** la « situation complexe »

On constate que chaque année la litière ne s'accumule pas. On sait qu'elle est d'abord fragmentée puis décomposée en matières minérales (minéralisée) utilisées par les végétaux.



d'après J. Combe






On cherche à identifier les acteurs de cette décomposition de la matière organique. On suppose que les micro-organismes du sol décomposent la matière organique de la litière, en la transformant en matières minérales. Afin de tester cette hypothèse, les élèves en atelier proposent les montages donnés dans le document ci-dessous.

- Rédiger la **consigne donnée à l'élève**

Utiliser l'ensemble des montages proposés, de façon rigoureuse, afin d'affirmer que seuls les champignons et les bactéries décomposent la matière organique de la litière.

- Chercher les **différents supports de travail** (*matériel, outils, documents à donner à l'élève...*)
à lister simplement ici

document : Variation de la vitesse de décomposition de la litière

	Observations au bout de 6 mois	Observations au bout de 12 mois
<p>Montage 1 Litière</p>	<p>Feuilles fragmentées et peu minéralisées</p>  <p>Feuille de hêtre, d'après Nathan 2009.</p>	<p>Feuilles très fragmentées et très minéralisées (réduites aux nervures)</p>  <p>Feuille de hêtre, d'après Nathan, 2009.</p>
<p>Montage 2 Litière passée au micro-onde Le passage au micro-onde tue l'ensemble des êtres vivants de la litière *</p>	<p>Feuilles intactes (non fragmentées non minéralisées)</p>  <p>Feuille de hêtre, d'après Nathan 2009.</p>	<p>Feuilles intactes</p> 
<p>Montage 3 Litière traitée au fongicide**</p> <p>**fongicide : substance qui tue les champignons</p>	<p>Feuilles fragmentées et très peu minéralisées</p>  <p>Feuille de hêtre, d'après Nathan, 2009.</p>	<p>Feuilles très fragmentées et peu minéralisées</p>
<p>Montage 4</p>	<p>Feuilles fragmentées et très peu</p>	<p>Feuilles très fragmentées et peu</p>

Litière traitée au bactéricide*** ***bactéricide : substance qui tue les bactéries	minéralisées	minéralisées
Montage 5 Litière traitée au fongicide** et bactéricide**	Feuilles fragmentées non minéralisées	Feuilles très fragmentées non minéralisées

- **Rédiger les réponses attendues**

montage1 / montage 2 : des êtres vivants du sol interviennent dans la fragmentation et la décomposition de la matière organique de la litière.
montage 1 / montage 3 ou montage 4 / montage 5 : les champignons sont nécessaires mais pas suffisants pour la minéralisation mais n'interviennent pas dans la fragmentation.
montage1 / montage 4 ou montage 3 / montage 5: les bactéries sont nécessaires mais pas suffisantes pour la minéralisation mais n'interviennent pas dans la fragmentation.
montage1 / montage 5 : les champignons et les bactéries sont les décomposeurs qui minéralisent la matière organique (action conjuguée).

- **Rédiger les critères de réussite donnés à l'élève**

-constitution des couples pertinents (**pertinence**),
tous les couples utiles sont présents (**intégralité**),
seuls les couples utiles sont donnés (**exactitude**).

- **Rédiger les aides ou "coup de pouce"**

aide à la démarche de résolution :

Aide niveau 1: -pour interpréter il faut comparer les expériences 2 à 2

Aide niveau 2: pour connaître le rôle des êtres vivants, on compare les expériences 1 et 2

apport de connaissances

- Une feuille fragmentée reste de la matière organique. Elle donne des morceaux feuilles et non de la matière minérale.
- Les détritivores fragmentent les feuilles en les consommant.
- Les détritivores comme les lombrics ne sont ni des bactéries ni des champignons.

Fiche élève
voir page suivante

TITRE : LA DISPARITION DES FEUILLES A L'AUTOMNE

Compétence évaluée	Non acquis	À renforcer	Acquis	Expert
Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer. <u>Dans le champ</u> Le vivant : unité d'organisation et diversité ; fonctionnement des organismes vivants, évolution des espèces, organisation et fonctionnement du corps humain.				

- **Critères de réussite :**

-**constitution des couples pertinents (pertinence)**, tous les couples utiles sont présents (**intégralité**), seuls les couples utiles sont donnés (**exactitude**).

- **Situation déclenchante :**

On constate que chaque année la litière ne s'accumule pas. On sait qu'elle est d'abord fragmentée puis décomposée en matières minérales (minéralisée) utilisées par les végétaux.



d'après J. Combe






On cherche à identifier les acteurs de cette décomposition de la matière organique. On suppose que les micro-organismes du sol décomposent la matière organique de la litière, en la transformant en matières minérales. Afin de tester cette hypothèse, les élèves en atelier proposent les montages donnés dans le document ci-dessous.

- **Consigne**

.Utiliser l'ensemble des montages proposés, de façon rigoureuse, afin d'affirmer que seuls les champignons et les bactéries décomposent la matière organique de la litière.

• Document : **Variation de la vitesse de décomposition de la litière**

On place dans trois bacs différents de la litière : feuilles mortes et terre selon les conditions expérimentales ci-dessous

	Observations au bout de 6 mois	Observations au bout de 12 mois
<p>Montage 1 Litière</p>	<p>Feuilles fragmentées et peu minéralisées</p>  <p>Feuille de hêtre, d'après Nathan 2009.</p>	<p>Feuilles très fragmentées et très minéralisées (réduites aux nervures)</p>  <p>Feuille de hêtre, d'après Nathan, 2009.</p>
<p>Montage 2 Litière passée au micro-onde Le passage au micro-onde tue l'ensemble des êtres vivants de la litière *</p>	<p>Feuilles intactes (non fragmentées non minéralisées)</p>  <p>Feuille de hêtre, d'après Nathan 2009.</p>	<p>Feuilles intactes</p> 
<p>Montage 3 Litière traitée au fongicide**</p> <p>**fongicide : substance qui tue les champignons</p>	<p>Feuilles fragmentées et très peu minéralisées</p>  <p>Feuille de hêtre, d'après Nathan, 2009.</p>	<p>Feuilles très fragmentées et peu minéralisées</p>
<p>Montage 4 Litière traitée au bactéricide*** * **bactéricide : substance qui tue les bactéries</p>	<p>Feuilles fragmentées et très peu minéralisées</p>	<p>Feuilles très fragmentées et peu minéralisées</p>
<p>Montage 5 Litière traitée au fongicide** et bactéricide**</p>	<p>Feuilles fragmentées non minéralisées</p>	<p>Feuilles très fragmentées non minéralisées</p>

