

# L'AUTOMNE

**Constat :** On observe que l'environnement change en Automne. On observe que la couleur des feuilles change et que les feuilles des arbres tombent sur le sol.

**Problème du chapitre :** Que deviennent les feuilles après leur chute des arbres ?

**Hypothèse :**

## I/ Faire un herbier des feuilles d'automne.

### **Activité 1: Réaliser un herbier des feuilles d'automne.**

Un herbier est un document qui contient des végétaux séchés et identifiés que l'on peut conserver plusieurs années. Pour réaliser un herbier, il faut travailler en quatre étapes qui se déroulent sur plusieurs semaines. Cet activité a pour objectif de faire un herbier des feuilles d'automne afin d'étudier les changements des végétaux lors de cette saison.

**Consigne :** Vous devez faire deux herbiers de deux feuilles de la même espèce mais chaque feuille aura une couleur d'automne différente.

#### **1. La récolte:**

..... : Dans votre jardin, sur le chemin du collège ou lors d'une ballade, vous devez prélever plusieurs feuilles du même arbre. On cueille des feuilles qui ne sont pas abîmées et de préférence pas trop humides.

Vous devez déterminer rapidement le nom de l'espèce et noter la date de récolte, le lieu de la récolte.

Vous pouvez utiliser l'application **PlantNet** (à télécharger sur smartphone) ou la **clé de détermination de l'ONF** (Office National des Forêts) disponible sur pronote.

#### **2. Le séchage:**

..... : Disposer chaque feuille bien à plat entre deux feuilles de papier journal ou des feuilles d'essuie-tout. Supprimer les feuilles abîmées.

Mettre dessus des livres très lourds ou un autre objet assez lourd.

..... : Changer les feuilles de journal au bout de 3 jours.

A partir du ..... : Retirer les échantillons après 15 jours de séchage.

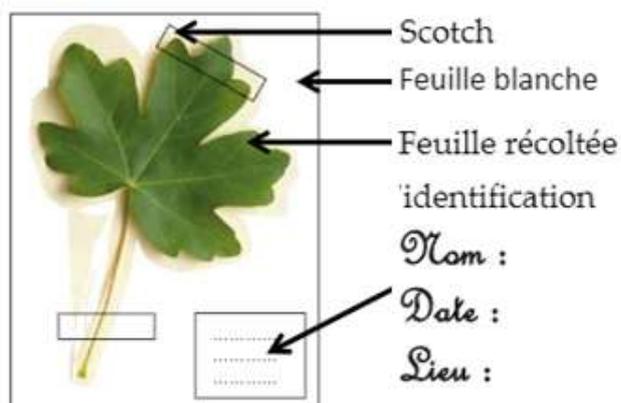
#### **3. Mettre en herbier:**

A partir du .....

Disposer chaque feuille sur une demi-feuille blanche.

Mettre un morceau de ruban adhésif (scotch) transparent en haut de la feuille et sur la tige.

Faire une étiquette portant le nom de la plante, la date de récolte et le lieu de récolte.



## II/ Les transformations des feuilles d'Automne.

### Activité 2: La décomposition des feuilles de la litière.

En automne, les feuilles tombent des arbres et s'accumulent sur le sol. Cette couche de feuilles mortes s'appelle la litière. Nous allons étudier une feuille de cette litière sur plusieurs mois. On peut constater que cette feuille s'est décomposée.

Problème : Qu'est-ce que la décomposition ?

Hypothèse : On suppose que la décomposition est la perte progressive de la matière organique d'un être vivant.

Conséquence vérifiable : Si l'hypothèse est correcte alors je vais observer.....

Consigne : Répondre au problème à partir de l'étude du document ci-dessous.



### Correction :

On observe que la couleur de la feuille change au cours du temps. En septembre, elle est verte puis elle devient marron en octobre puis grise en novembre.

De plus, on observe que des trous apparaissent au cours du temps. On voit quelques petits trous en octobre puis de nombreux trous fin octobre. En novembre, la feuille contient de très nombreux trous.

**Donc** la feuille change d'aspect en automne, elle se détériore progressivement. On dit que la feuille se **décompose**.

### Conclusion de l'activité 2 :

**Un être vivant est composé de matière minérale et de matière organique. La décomposition est la perte progressive de la matière organique d'un être vivant après sa mort. Cette matière organique devient microscopique (invisible à l'œil nu). Puis elle part dans le sol.**

**ATTENTION : la matière organique ne disparaît pas, elle part dans la litière.**

**Les animaux aussi se décomposent après leur mort.**

### III/ Le passage de la matière organique des êtres vivants jusqu'au sol :

#### **Activité 3 : L'élément de l'environnement qui décompose les feuilles de la litière.**

**Constat :** Les feuilles se décomposent en automne après leur chute des arbres. Elles se décomposent dans la litière.

**Problème :** Comment expliquer la décomposition des feuilles dans le sol ?

**Hypothèse testée dans l'expérience :** On suppose que les êtres vivants décomposent les feuilles.

Conséquence vérifiable : Si l'hypothèse est correcte alors je vais observer.....

**Test de l'hypothèse :** une expérience sur la décomposition des feuilles de la litière.

→ Compléter la colonne « exemple » de la fiche sur la démarche expérimentale en utilisant les informations ci-dessus.



#### LA DEMARCHE EXPERIMENTALE



ETAPES	Que fait le scientifique ?	Exemple
1. PROBLEME	Il se pose un problème auquel il veut répondre	
2. HYPOTHESE	Il propose une réponse sous forme d'une phrase affirmative à partir de ce qu'il sait déjà. Cette proposition n'est pas forcément juste	
3. CONSEQUENCE PREVISIBLE	Il rédige une conséquence prévisible du type : « Si l'hypothèse est correcte, alors je devrais constater que ... »	
4. EXPERIENCE	Il met en œuvre une expérience pour vérifier son hypothèse. Pour cela, il met en place 2 montages ou manipulations identiques avec 1 seule différence (l'élément dont il veut justement montrer l'importance) : <ul style="list-style-type: none"> <li>le montage / manipulation expérimental avec l'élément à tester</li> <li>le montage / manipulation témoin sans l'élément à tester</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manipulation expérimentale :</li> <li>Manipulation témoin :</li> </ul>
5. RESULTATS	Il présente les résultats de manière appropriée et lisible (tableau, graphique, texte, schéma, etc.), puis les compare pour faire des déductions.	
6. CONCLUSION	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il indique la réponse au problème.</li> <li>Il précise si son hypothèse est vérifiée (= juste) ou non-vérifiée (= fausse).</li> </ul>	<p>Activer Windows</p> <p>Accédez aux paramètres pour activer Wi</p>

**TEMOIN : manipulation sans l'élément à tester.**

#### **Conclusion de l'activité 3:**

Le sol abrite des êtres vivants nommés **décomposeurs** qui décomposent les végétaux et les animaux morts en matière minérale. Ces décomposeurs mangent la matière organique des êtres vivants morts et rejettent dans le sol de la matière minérale.

## \*Conclusion générale du chapitre :

Après la chute des feuilles dans la litière du sol, la matière organique des feuilles est décomposée par les décomposeurs du sol. Cette matière organique est mangée par les décomposeurs qui ensuite rejettent de la matière minérale. dans le sol.

Une expérience est composée de 2 MANIPULATIONS :

-une manipulation témoin sans l'élément à tester

-une manipulation expérimentale.

Entre ces deux montages, UNE SEULE différence existe.

On obtient ensuite des RESULTATS.

## DES EXERCICES POUR S'ENTRAINER :

### Activité 4 : Exercices d'application sur compréhension d'une expérience.

Consigne : Compléter le tableau en ajoutant le matériel nécessaire de chaque manipulation pour les expériences 1, 2 et 3.

Problème : Comment expliquer la décomposition des feuilles de la litière ?		
HYPOTHESE	EXPERIENCE	
	Manipulation 1	Manipulation témoin
Je suppose que les vers de terre décomposent les feuilles de la litière.	Boite+ litière + ver de terre	Boite + litière
Je suppose que les cloportes décomposent les feuilles de la litière.	Boite+ litière + cloportes	Boite + litière
Je suppose que les fourmis décomposent les feuilles de la litière.	Boite+ litière + fourmis	Boite + litière

### EXERCICE 1 : interpréter des résultats, en tirer une conclusion.

Les feuilles de la litière se décomposent en automne. Elles changent de couleur puis perdent leur matière organique qui devient microscopique. Cette matière organique va dans le sol. Comment expliquer la décomposition des feuilles de la litière en automne ? On suppose que les bactéries décomposent les feuilles de la litière.

Document 1 : L'expérience réalisée par les élèves

Des élèves font une expérience avec deux boîtes transparentes.

Dans la première boîte, ils placent des feuilles de la litière et des bactéries.

Dans la deuxième boîte, ils placent des feuilles.

Document 2 : Les résultats de l'expérience.

On observe ensuite les résultats au bout de trois semaines.

Manipulation 1	Manipulation 2
Les feuilles sont presque totalement décomposées.	Les feuilles sont intactes, elles ne sont pas décomposées.

- 1) Quel est le problème de l'expérience ?
- 2) Quelle est l'hypothèse testée ?
- 3) Quelle est la manipulation témoin ? justifiez votre réponse.
- 4) Quel résultat est obtenu dans la manipulation 1 ?
- 5) Quel résultat est obtenu dans la manipulation 2 ?
- 6) Conclure sur l'expérience.

**Correction de l'exercice 1 :**

- 1) *Le problème de l'expérience est : comment expliquer la décomposition des feuilles de la litière en automne ?*
- 2) *L'hypothèse testée est : On suppose que les bactéries décomposent les feuilles de la litière.*
- 3) *La manipulation témoin est la deuxième manipulation car elle est sans l'élément à tester : les bactéries.*
- 4) *Les résultats de la manipulation 1 sont : les feuilles sont presque totalement décomposées.*
- 5) *Les résultats de la manipulation 2 sont : les feuilles sont intactes, elles ne sont pas décomposées.*
- 6) *Les résultats sont différents avec ou sans les bactéries donc la décomposition des feuilles en Automne est provoquée par les bactéries.*

**EXERCICE 2 : interpréter des résultats, en tirer une conclusion.**

Les feuilles de la litière se décomposent en automne. Elles changent de couleur puis perdent leur matière organique qui devient microscopique. Cette matière organique va dans le sol. Comment expliquer la décomposition des feuilles de la litière en automne ? On suppose que les lombrics décomposent les feuilles de la litière.

	Manipulation 1	Manipulation 2
L'expérience réalisée par les élèves	Dans la première boîte transparente, ils placent des feuilles de la litière et des lombrics (ver de terre).	Dans la deuxième boîte transparente, ils placent des feuilles.
Les résultats de l'expérience → au bout de trois semaines	Les feuilles sont trouées et des morceaux de feuilles ne sont plus présents.	Les feuilles sont intactes, elles ne sont pas décomposées.

- 1) Quel est le problème de l'expérience ?
- 2) Quelle est l'hypothèse testée ?
- 3) Quelle est la manipulation témoin ? justifiez votre réponse.
- 4) Quel résultat est obtenu dans la manipulation 1 ?
- 5) Quel résultat est obtenu dans la manipulation 2 ?
- 6) Conclure sur l'expérience.

### Correction de l'exercice 2 :

- 1) *Le problème de l'expérience est : comment expliquer la décomposition des feuilles de la litière en automne ?*
- 2) *L'hypothèse testée est : on suppose que les lombrics décomposent les feuilles de la litière.*
- 3) *La manipulation témoin est la deuxième manipulation car elle est sans l'élément à tester : les lombrics.*
- 4) *Les résultats de la manipulation 1 sont : les feuilles sont trouées et des morceaux de feuilles ne sont plus présents.*
- 5) *Les résultats de la manipulation 2 sont : les feuilles sont intactes, elles ne sont pas décomposées.*
- 6) *Les résultats sont différents avec ou sans les lombrics donc la décomposition des feuilles en automne est provoquée par les lombrics.*