

<b>Thème I</b>	<b>Chapitre A</b>	<b>Découverte d'un environnement à différents niveaux</b>	
	<b>Fiche de réussite</b>		
<b>Notions et mots-clés (ce que je dois savoir)</b>			
Vivant, non vivant, manifestations humaines, écosystème, milieu de vie, peuplement, clé de détermination	Espèce, hybride	Microscope, Matière minérale, minéraux, cellule, micro-organisme	
<b>Compétences et exemples de consignes (ce que je dois savoir faire)</b>			
<input type="checkbox"/> Décrire un environnement et classer le vivant et le non vivant (dans un tableau). <input type="checkbox"/> Décrire un paysage et ses différentes composantes. <input type="checkbox"/> Réaliser le croquis d'un paysage. <input type="checkbox"/> Identifier les activités humaines dans un environnement. <input type="checkbox"/> Utiliser une carte ou un plan et placer des points stratégiques. <input type="checkbox"/> Utiliser une clé de détermination afin d'identifier des arbres. <input type="checkbox"/> Connaître les appareils pour mesurer les caractéristiques d'un milieu de vie. <input type="checkbox"/> Récolter et compléter un tableau de valeurs avec les appareils de mesure. <input type="checkbox"/> Identifier les caractéristiques d'un milieu de vie en observant un écosystème. <input type="checkbox"/> Comparer des écosystèmes pour identifier les différences entre leur peuplement et leur milieu de vie.			
<input type="checkbox"/> Comparer des couples d'êtres vivants pour identifier leur ressemblance, leur reproduction et leur descendance. <input type="checkbox"/> Identifier la diversité au sein d'une espèce. <input type="checkbox"/> Identifier les êtres vivants qui font partie de la même espèce ou non. <input type="checkbox"/> Expliquer la notion d'espèce.			
<input type="checkbox"/> Connaître et savoir remplir le schéma d'un microscope optique. <input type="checkbox"/> Réaliser une préparation microscopique. <input type="checkbox"/> Utiliser le microscope optique. <input type="checkbox"/> Comparer une observation de non vivant à une observation d'un être vivant au microscope. <input type="checkbox"/> Expliquer les différences entre le vivant et le non vivant au niveau microscopique.			

## IA - Activité 1

# À la découverte des composants dans notre environnement

**Je suis capable de (compétences travaillées) :**

**C1 :** Utiliser du matériel adapté pour effectuer des mesures.

**C2 :** Observer un environnement (écosystème) et un paysage.

**C3 :** Décrire et exploiter le réel tout en utilisant un clé de détermination.

**C4 :** Compléter un tableau pour classer ou trier des observations.

**C5 :** Réaliser un croquis d'un environnement ou d'un paysage.

**C6 :** Se situer dans l'environnement (lire et utiliser une carte ou un plan).

**Situation de départ :** Notre environnement est composé de différents écosystèmes. Un écosystème désigne un milieu de vie et son peuplement. On a délimité 3 zones appelées spots pour observer les écosystèmes de notre environnement. Chaque spot correspond à un écosystème différent :

- spot 1 → la cour
- spot 2 → la mare
- spot 3 → le fond du terrain de sport

**Problème :** Comment s'orienter dans l'environnement du collège ?

**I – Se repérer dans le paysage ou l'environnement :**

1 – **Utiliser** le plan ci-contre et la boussole pour **orienter** et **trouver** le nord puis **repérer** par une croix : **(C6)**

- les arbres A et B ;
- les spots 2 et 3.



Plan du collège Denecourt

**Problème :** Comment s'organise et se compose l'environnement du collège ?

## II – Observer et décrire le paysage ou l'environnement :

2 – **Observer** la cour et **réaliser** un croquis simplifié du paysage visible : **(C5)**



3 – **Observer** la cour et **compléter** le tableau n°1 ci-dessous **en cochant** les bonnes réponses : **(C2)**

Relief	Présence d'eau	Végétation	Autres éléments
<input type="checkbox"/> Plat <input type="checkbox"/> Pentu <input type="checkbox"/> Vallée <input type="checkbox"/> Montagne	<input type="checkbox"/> Mare ou marais <input type="checkbox"/> Lac ou étang <input type="checkbox"/> Océan ou mer <input type="checkbox"/> Cours d'eau	<input type="checkbox"/> Forêts ou bois <input type="checkbox"/> Prairies ou pelouse <input type="checkbox"/> Parterre ou bosquet <input type="checkbox"/> Champs ou verger	<input type="checkbox"/> Route <input type="checkbox"/> Bâtiments <input type="checkbox"/> Constructions isolées <input type="checkbox"/> Ville ou village

Tableau n°1 : Caractéristiques principales du paysage

4 – **Décrire** le spot 1 **en trouvant** des constituants vivants et non vivants puis **compléter** le tableau n°2 ci-dessous. **(C2 et 4)**

5 – **Identifier en entourant** dans le tableau les manifestations humaines. **(C2)**

Vivant	Non vivant

Tableau n°2 : Les constituants vivants et non vivants du parking du collège

6 – À partir de la clé de détermination des arbres, **chercher** les arbres A et B dans la cour puis **trouver** le nom des 2 arbres. (C3)

Arbre A	Arbre B
	
Nom :	Nom :

**Situation de départ** : On y a placé 2 appareils pour mesurer les paramètres des spots 2 et 3 : un luxmètre et un thermo-hygromètre.

**Problème** : *Comment s'organisent différents écosystèmes du collège ?*

### III – Observer et décrire les écosystèmes de l'environnement ou du paysage :

7 – **Relier** les appareils avec leur fonction et leur unité associées : (C1)

Appareils :	Fonctions :	Unités :
Luxmètre ●	● Mesure de la température ●	● %
Thermomètre ●	● Mesure de l'éclairement ●	● °C
Hygromètre ●	● Mesure de l'humidité de l'air ●	● Lux

8 – À partir des appareils et des observations, **récolter** les valeurs de chaque spots et compléter le tableau de valeurs : (C1)

*Les caractéristiques (ou paramètres) qu'on peut mesurer dans un endroit forment un milieu de vie.*

Spots	Éclairement	Température	Humidité	Type de support
Spot n°2 (mare)				
Spot n°3 (terrain)				

Tableau n°3 : Caractéristiques de chaque spot

9 – En observant chaque spot, **donner** 2 exemples d'êtres vivants qui y vivent : (C2)

*Les êtres vivants vivant à un endroit sont appelés un peuplement.*

Peuplement du spot n°2 : \_\_\_\_\_

Peuplement du spot n°3 : \_\_\_\_\_

10 – À partir de l'ensemble des réponses, **comparer** les 2 spots (peuplement et milieu de vie) pour **expliquer** pourquoi on a 2 écosystèmes différents :

#### IV – Conclusion :

11 – **Compléter** le bilan 1 avec les mots suivants :

- *manifestations humaines, dépendre, milieu de vie, relief, peuplement, non vivant, écosystèmes, vivant.*

**Bilan 1** : L'étude d'un paysage ou d'un environnement comme le collège permet de dégager les caractéristiques suivantes : un \_\_\_\_\_ (montagne, vallée, plaine), du \_\_\_\_\_ (de la roche ou de l'eau avec les rivières, mares, mers), du \_\_\_\_\_ (des êtres vivants comme les animaux ou les végétaux) et des \_\_\_\_\_.

Notre environnement proche est constitué par des \_\_\_\_\_ composés :

- d'un \_\_\_\_\_ qui désigne l'ensemble des êtres vivants qui y vivent ;
- d'un \_\_\_\_\_ qui désigne l'ensemble des caractéristiques (ou paramètres) de cet écosystème (exemple : nature du sol, éclaircissement, température, humidité, etc.).

Le peuplement de l'écosystème va \_\_\_\_\_ des conditions du milieu et des manifestations humaines.

**IA - Activité 2****Des exemples d'espèces et biodiversité****Je suis capable de (compétences travaillées) :****C1** : Exploiter un document constitué de divers supports : *textes et images*.**C2** : Relier des connaissances acquises en sciences à des questions d'environnement.

**Situation de départ** : On a fait une liste d'êtres vivants venant de différents écosystèmes. On a voulu les classer par espèces 2 par 2 selon une définition qu'on a trouvé : **Une espèce est un groupe d'êtres vivants qui se ressemblent et qui peuvent se reproduire entre eux**. Le but est de voir si on a bien mis les bons êtres vivants ensemble.

**Problème** : *Comment définir une espèce ?***I – La notion d'espèce :**

1 – À partir de l'atelier 1 et de la définition d'espèce, **comparer** les partenaires de chaque couple et **compléter** alors le tableau ci-dessous (sauf les 2 dernières lignes) : **(C1)**

Couples d'espèces	Ressemblance (++/+/ -)	Peuvent se reproduire (oui ou non)	Descendance fertile/viable (oui ou non)	Même espèce (oui ou non)
Renoncule âcre + renoncule bulbeuse			Non	
Renoncule bulbeuse + renoncule bulbeuse			Oui	
Canard colvert + cane colvert			Oui	
Taureau limousin + vache holstein			Oui	
Lièvre + lapin			Non	
Gendarme + punaise ornée			Non	
Graphosome d'italie + graphosome d'italie			Oui	
Escargot petit-gris + escargot de Bourgogne			Non	
Escargot petit-gris + escargot petit-gris			Oui	
Âne + jument (= mulet)	+	Oui		Non
Mandariner + Oranger (= Clémentinier)	++	Oui		Non

Tableau de classement des espèces

2 – Sachant qui sont de la même espèce, **expliquer** si la vache et le taureau se ressemblent beaucoup. **(C1)**

3 – À partir de l'atelier 2, **compléter** les 2 dernières cases. **(C1)**

**Situation de départ** : À cause de crues trop nombreuses, on a réalisé des aménagements sur les berges d'une rivière pour éviter les inondations. On a ainsi pu étudier la biodiversité, c'est-à-dire la quantité d'espèces dans l'écosystème de la rivière pour comprendre l'impact des travaux.

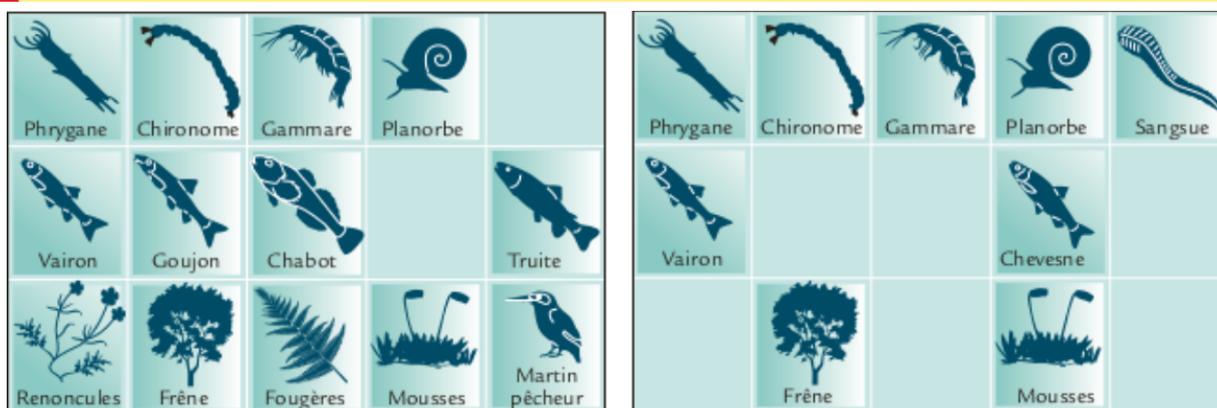
**Problème** : *Comment évolue la biodiversité de l'écosystème rivière ?***II – La biodiversité d'une rivière :**

4 – À partir du document ci-dessous, **décrire** les changements de la rive à la fin des travaux et 2 ans après puis **faire de même** pour la biodiversité.

5 – **Expliquer** alors l'impact des travaux des berges sur la biodiversité de la rivière (impact positif ou négatif ?). (C2)



**1 a.** Une rivière à la fin des travaux d'aménagement de ses berges (1) et deux ans après (2).



**1 b.** Quelques êtres vivants rencontrés avant (à gauche) et après (à droite) l'aménagement d'une rivière

### III – Conclusion :

6 – **Compléter** le bilan 2 avec les mots suivants :

- viable, hybrides, se ressembler, réaménagements, diversité intraspécifique, fertile, se reproduire, biodiversité, modifications.

**Bilan 2 :** Une espèce regroupe, sous un même nom, un ensemble d'êtres vivants qui peuvent \_\_\_\_\_ (avoir les mêmes points communs), \_\_\_\_\_ entre eux et donner une descendance \_\_\_\_\_ (= capable de se reproduire) et \_\_\_\_\_.

Certaines espèces différentes peuvent se reproduire entre elles et former des \_\_\_\_\_ souvent stériles et/ou peu viables.

On peut trouver de la diversité à différents niveaux :

- on parle de \_\_\_\_\_ lorsqu'on a des différences entre les individus de la même espèce ;
- on parle de \_\_\_\_\_ lorsqu'on a différentes espèces (nombre d'espèces) au sein d'un écosystème.

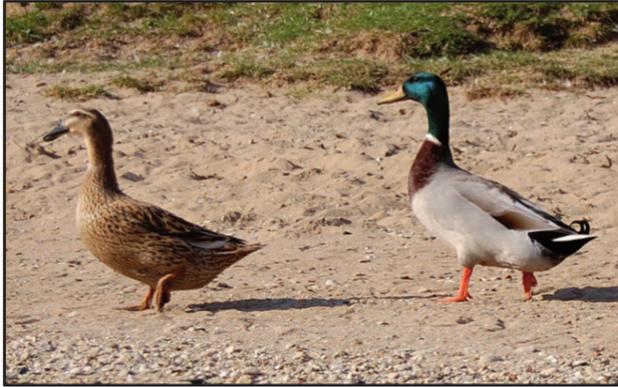
Les manifestations humaines comme des \_\_\_\_\_ de berges peuvent entraîner des \_\_\_\_\_ de la biodiversité de l'écosystème.

# Atelier n°1 : Des exemples d'animaux et de végétaux

## Document 1 : Les canards colvert

femelle

mâle



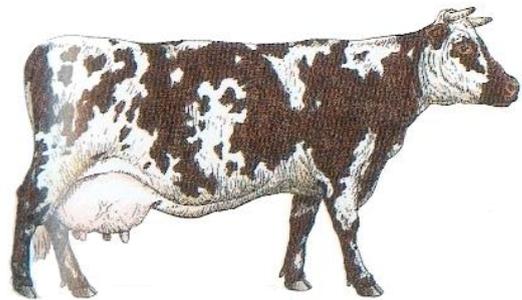
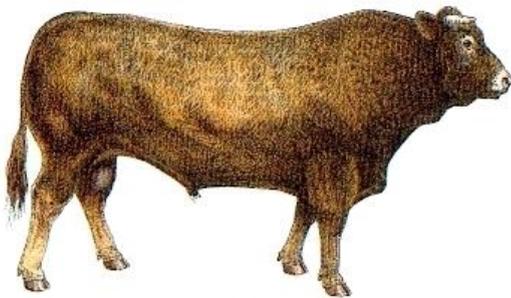
*Couple de canards colvert*

Ces deux canards ne se ressemblent pas vraiment ; cependant, tous deux sont des **canards colvert** : ils peuvent se reproduire entre eux et donner une descendance **fertile**<sup>1</sup>.

© Cned Delphine Bonnet

<sup>1</sup> *fertile (adjectif) : qui est fécond, qui peut se reproduire.*

## Document 2 : Taureau et vache



Le taureau domestique de race limousine se caractérise par une très forte masse musculaire et une robe de couleur brune et bouclée. Ils sont élevés pour leur viande. La période de reproduction de ces animaux s'étale sur toute l'année.

La vache domestique de race holstein se caractérise par une robe noire et blanche et une faible masse musculaire. Ces vaches sont élevées pour la très grande quantité de lait qu'elles sont capables de produire. Leur période de reproduction s'étale elle aussi sur toute l'année.

Même si les éleveurs essaient de l'éviter, la reproduction entre un taureau limousin et vache holstein est tout à fait possible.

## Document 3 : Escargots de Bourgogne et petit-gris



*Accouplement de deux escargots de Bourgogne*

© photothèque arehn

Ces deux escargots se ressemblent ; ils appartiennent tous deux à la même espèce : celle des **escargots de Bourgogne**.

Un escargot de Bourgogne ne peut s'accoupler qu'avec un autre escargot de Bourgogne. Cet accouplement aboutit à la naissance d'autres escargots de Bourgogne qui ne pourront se reproduire qu'entre eux.

Par contre, il ne s'accouplera jamais avec un escargot petit-gris qui lui appartient à une autre espèce et ne s'accouplera qu'avec des escargots petit-gris.



**Les escargots petit-gris**

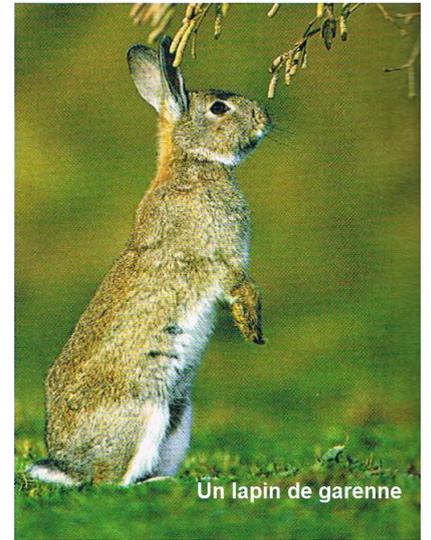
## Document 4 : Lapin et lièvre

Un lièvre



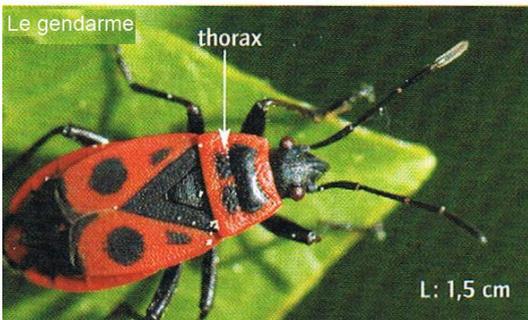
Ces deux lagomorphes se ressemblent beaucoup mais ils ont aussi des différences. Le lièvre possède des pattes postérieures et des oreilles plus longues que celles du lapin de garenne.

Ces deux animaux ne peuvent pas se reproduire entre eux, même si le lièvre mâle est élevé avec une lapine ou inversement.



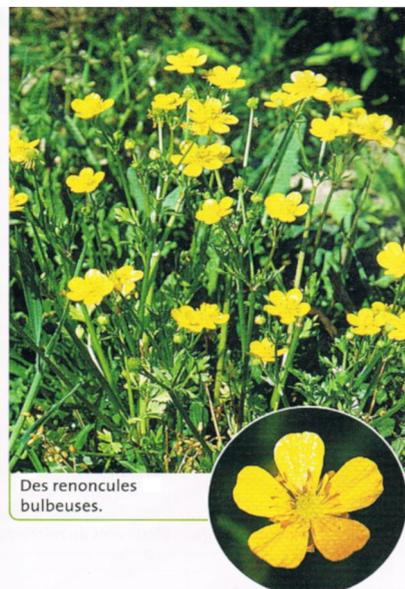
Un lapin de garenne

## Document 5 : Les « punaises rouges et noires »



Trois espèces de « punaises rouges et noires » qu'on peut trouver dans les jardins qui se ressemblent beaucoup mais qui ne peuvent pas se reproduire entre elles. Chacune de ses punaises peuvent se reproduire qu'avec une punaise de sa propre espèce.

## Document 6 : Des espèces de renoncules et formation de graines



Lorsqu'on croise du pollen de renoncules âcres avec des fleurs de renoncules bulbeuses ou inversement, on n'obtient pas de graines (= futures plantes) donc elles ne peuvent pas se reproduire entre elles.

Par contre, lorsqu'on croise du pollen de renoncules âcres avec des fleurs de renoncules âcres, on obtient des graines. Même constat avec les renoncules bulbeuses. Donc ses plantes ne peuvent se reproduire qu'entre espèces.

## Atelier n°2 : Espèces ou pas espèces ?

### Document 1 : Le mulet



Jument



Âne



Mulet

De l'accouplement d'une jument et d'un cheval naît un poulain mâle ou femelle qui à l'âge adulte pourra se reproduire et donner naissance à d'autres poulains.

De l'accouplement de l'ânesse et de l'âne naît un ânon mâle ou femelle qui à l'âge adulte pourra se reproduire et donner naissance à d'autres ânon.

De l'accouplement d'une jument et d'un âne naît un mulet qui ne pourra pas se reproduire, il est stérile<sup>2</sup>.

Le mulet est nommé un hybride, croisement entre deux espèces différentes. Il existe d'autres animaux hybrides. Beaucoup de stériles ou non viables (problème de santé ou de s'adapter à son environnement).

<sup>2</sup> *stérile (adjectif) : qui n'est pas fécond, qui ne peut pas se reproduire.*

### Document 2 : La clémentine

La clémentine est un agrume, fruit du clémentinier, un arbre hybride issu du croisement entre un mandarinier et un oranger.

Les oranges et les mandarines sont des fruits possédant des graines, signes d'une reproduction entre mandarinier et oranger. Par contre, les clémentines sont des fruits sans pépin (sans graines). Donc la clémentine est un fruit stérile, signe que le clémentinier est stérile.



## IA - Activité 3

## Différence entre vivant et non vivant au microscope

Je suis capable de (compétences travaillées) :

**C1** : Préparer une lame mince.

**C2** : Utiliser un microscope optique.

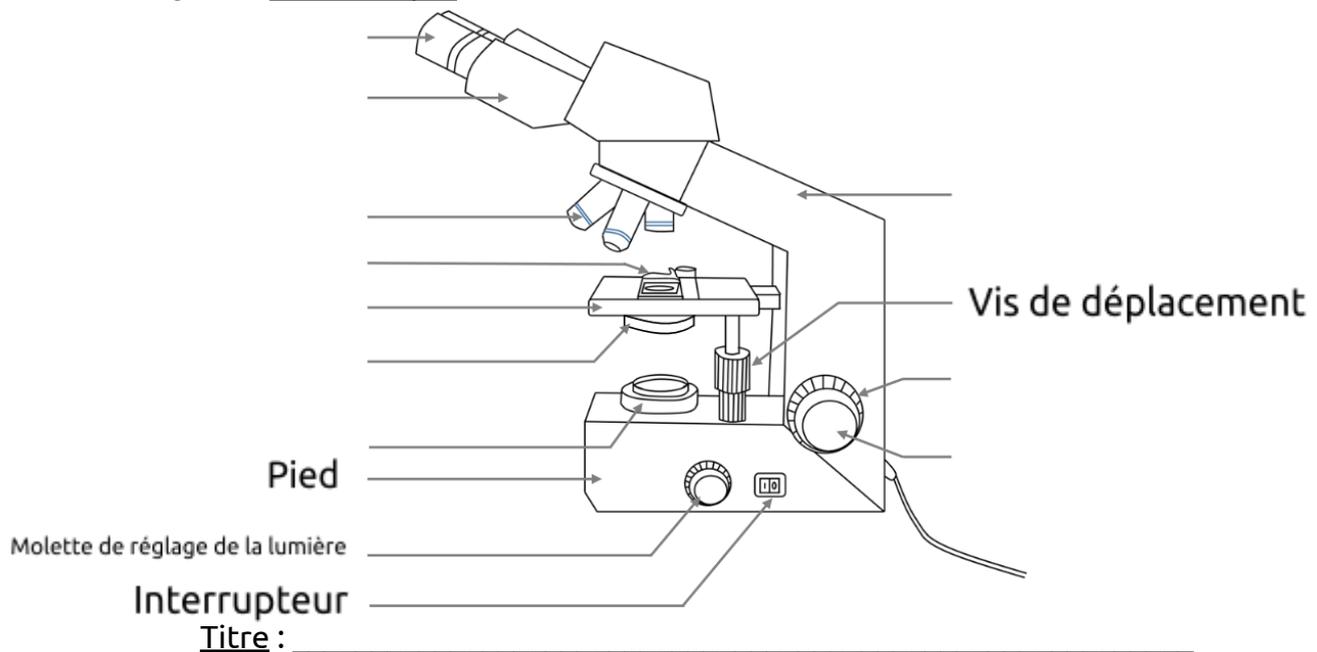
**C3** : Compléter le schéma d'un microscope.

**Situation de départ** : Jérémie a récolté dans son jardin de l'eau qui provient d'une mare. Il pense qu'il va trouver des êtres vivants dedans mais invisibles à l'œil nu. Il veut la comparer avec un morceau de roche volcanique (appelée basalte) pour voir la différence entre quelque chose de vivant et quelque chose de non vivant. On va observer un échantillon vivant et un échantillon non vivant pour les comparer.

**Problème** : Comment distinguer le vivant et le non vivant à toute petite échelle ?

1 – À partir des fiches méthodes, compléter le schéma du microscope ci-dessous : **(C3)**

Attention les légendes ne doivent pas être mises sur les traits !



2 – À partir des fiches méthodes, **observer** au microscope une lame mince de basalte (roche volcanique). **(C2)**

**Aide** : Lire également les tableaux d'évaluation distribués.

3 – **Préparer** une lame mince avec une goutte d'eau croupie puis l'**observer** au microscope. **(C1)**

4 – **Compléter** le bilan 2 avec les mots suivants :

- matière minérale, définie et organisée, micro-organisme, minéraux, et cellule.

**Bilan 3** : Le vivant et le non vivant se distinguent par des structures vues au microscope :

- une roche comme le basalte contient des \_\_\_\_\_ qui n'ont pas de forme bien définie ni d'organisation : on parle de \_\_\_\_\_ ;

- un être vivant comme la paramécie est une \_\_\_\_\_ avec une forme bien \_\_\_\_\_ avec d'autres structures à l'intérieur. Un être vivant invisible à l'œil nu est un \_\_\_\_\_.

## Fiche de réalisation d'une préparation microscopique

### Étapes de réalisation d'une lame mince :

1. Veiller à ce que la lame et la lamelle soient propres. Au cours de la préparation, tenir lame et lamelle sur la tranche afin d'éviter les traces de doigts.
2. Déposer une goutte de liquide de montage (eau, colorant, etc.) bien au centre de la lame en quantité suffisante pour qu'il s'étale sous toute la lamelle une fois celle-ci déposée.
3. Déposer l'échantillon à observer dans cette goutte de liquide avec la pince fine. Veiller à ce que la préparation ne s'enroule pas sur elle-même et à ne pas emprisonner de bulles d'air.
4. Tenir la lamelle à 45° comme indiqué ci-dessous et poser un côté contre le liquide de montage. Laisser ensuite descendre la lamelle lentement sur la lame en évitant d'emprisonner des bulles d'air.
5. S'il y a trop de liquide, l'absorber avec du papier absorbant. S'il manque du liquide, en ajouter sous la lamelle à l'aide d'une pipette.

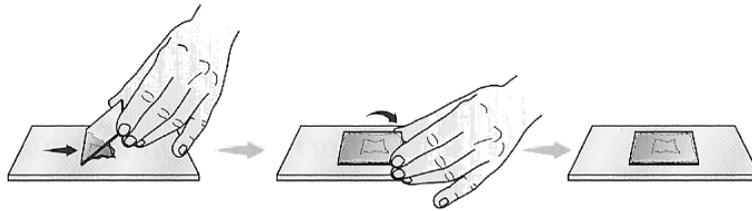
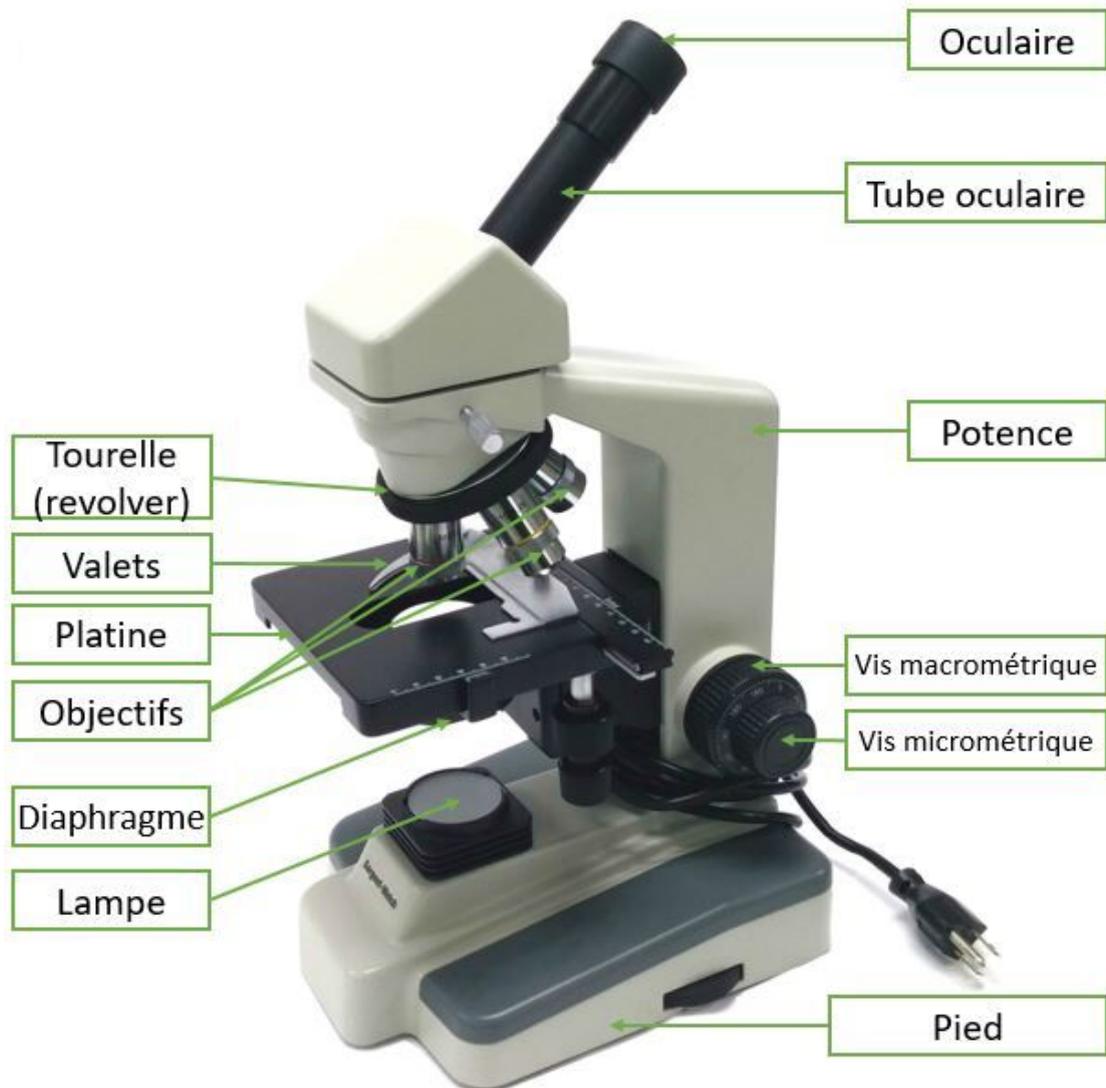


Schéma de préparation d'une lame mince

## Fiche d'utilisation du microscope optique à lampe (LED)



Représentation d'un microscope optique à lampe

### Étapes d'utilisation du microscope :

1. Allumer la lampe et régler l'intensité lumineuse en regardant dans l'oculaire.
2. Vérifier que la platine est descendue au maximum.
3. Placer la lame sur la platine calée entre les pinces.
4. Placer le petit objectif (x4) au-dessus de la lame.
5. Faire la mise au point à l'aide de la vis macrométrique uniquement ! Attention à ne pas casser la lamelle.
6. Rechercher la zone favorable à l'observation souhaitée en déplaçant la lame grâce aux molettes verticales.
7. Changer d'objectif (toujours dans un ordre croissant) et faire la mise au point à l'aide de la vis micrométrique **UNIQUEMENT** !

**Grossissement total = grossissement de l'oculaire x grossissement de l'objectif**

8. À la fin de la manipulation remettre le microscope dans son état initial en respectant les étapes suivantes : lame retirée de la platine et rangée dans la boîte ; platine baissée au maximum ; petit objectif au-dessus de la platine ; intensité de la lumière au minimum, interrupteur éteint ; fil enroulé autour de la potence.

Compétences	Réaliser une préparation microscopique		
Critères de réussite	Conformité	Exploitabilité	Propreté
<b>Niveau 4 :</b> Très bonne maîtrise	La lame a été parfaitement bien préparée (objet fin et plat, lamelle centrée et intacte).	La lame est exploitable au microscope (bonne répartition du liquide, pas de bulles d'air emprisonnées, objet observable).	Préparation propre (pas de fragment et de liquide).
<b>Niveau 3 :</b> Maîtrise satisfaisante	La lame a été bien préparée (objet un peu épais, lamelle peu centrée ou abîmée).	La lame est peu exploitable au microscope (mauvaise répartition du liquide <b>OU</b> présence de bulles d'air <b>OU</b> objet peu observable).	
<b>Niveau 2 :</b> Maîtrise fragile	La lame est mal préparée (objet trop épais, lamelle pas centrée ou cassée).		
<b>Niveau 1 :</b> Maîtrise insuffisante	La lame non conforme (lame et lamelle mal utilisée avec l'objet).	La lame pas du tout exploitable (aucune observation réalisable).	Préparation sale (présence de fragments ou de liquide dessous ou autour).

Compétences	Utiliser le microscope optique		
Critères de réussite	Justesse	Précision	Soin
<b>Niveau 4 :</b> Très bonne maîtrise	L'objet est net, bien éclairé et observé au bon grossissement.	La préparation est centrée et l'élément à observer est au centre.	La préparation est rangée et le microscope est remis dans l'état initial.
<b>Niveau 3 :</b> Maîtrise satisfaisante	L'objet est un peu flou <b>OU</b> mal éclairé <b>OU</b> observé au mauvais grossissement.	La préparation est bien centrée <b>OU</b> l'élément à observer est au centre.	
<b>Niveau 2 :</b> Maîtrise fragile			
<b>Niveau 1 :</b> Maîtrise insuffisante	La mise au point n'a pas été faite avec les bons grossissements et le bon éclairage.	La préparation est mal centrée et l'élément à observer n'est pas au centre.	La préparation n'est pas rangée ou le microscope n'a pas été remis dans l'état initial.