

<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.

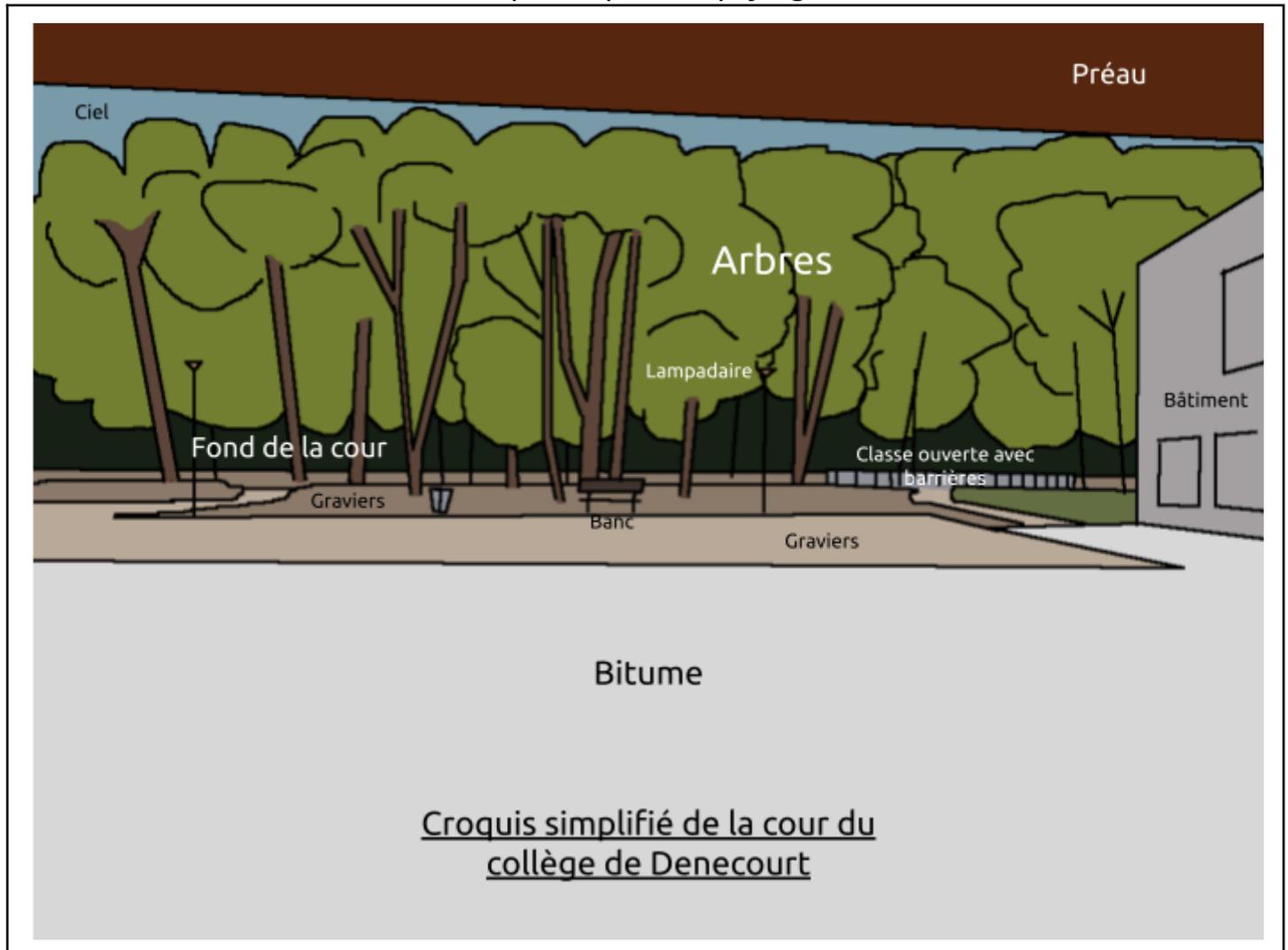


Plan du collège Denecourt

**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 :



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 checked="" type="checkbox"/> Plat <input type="checkbox"/> Pentu <input type="checkbox"/> Vallée <input type="checkbox"/> Montagne	<input checked="" type="checkbox"/> Mare ou marais <input type="checkbox"/> Lac ou étang <input type="checkbox"/> Océan ou mer <input type="checkbox"/> Cours d'eau	<input checked="" type="checkbox"/> Forêts ou bois <input type="checkbox"/> Prairies ou pelouse <input checked="" type="checkbox"/> Parterre ou bosquet <input type="checkbox"/> Champs ou verger	<input checked="" type="checkbox"/> Route <input checked="" type="checkbox"/> Bâtiments <input type="checkbox"/> Constructions isolées <input checked="" 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
Arbre, insectes, oiseau, élève, herbe, lichen, mousse	Terre, bitume, trottoir, bâtiments, air, voiture, banc

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 : <b>Charme</b>	Nom : <b>Chêne (pédonculé)</b>

**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)	14 000 lux	19,7	65 %	Terre
Spot n°3 (terrain)	1950 lux	18,6	78 %	Eau

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 : **Lavande, thym, géris, nénuphare, abeilles, libellule**

Peuplement du spot n°3 : **Chêne, laurier, ortie, herbe, abeilles**

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 :

On peut constater que chaque spot n'a pas les mêmes caractéristiques comme le type de support (terre ou eau), l'éclairement, etc. Ainsi on va avoir différents milieux et certains peuplements (êtres vivants d'une mare contre êtres vivants d'une pelouse) vont pouvoir vivre qu'à certains endroits.

#### 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 relief (montagne, vallée, plaine), du non vivant (de la roche ou de l'eau avec les rivières, mares, mers), du vivant (des êtres vivants comme les animaux ou les végétaux) et des manifestations humaines.

Notre environnement proche est constitué par des écosystèmes composés :

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

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

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	Non	Non
Renoncule bulbeuse + renoncule bulbeuse	++	Oui	Oui	Oui
Canard colvert + cane colvert	+	Oui	Oui	Oui
Taureau limousin + vache holstein	+	Oui	Oui	Oui
Lièvre + lapin	++	Non	Non	Non
Gendarme + punaise ornée	+	Non	Non	Non
Graphosome d'italie + graphosome d'italie	++	Oui	Oui	Oui
Escargot petit-gris + escargot de Bourgogne	+	Non	Non	Non
Escargot petit-gris + escargot petit-gris	++	Oui	Oui	Oui
Âne + jument (= mulet)	+	Oui	Non	Non
Mandariner + Oranger (= Clémentinier)	++	Oui	Non	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)**

On constate que la vache holstein et le taureau limousin font partie de la même espèce cependant ils ne sont pas semblables. Ils possèdent quelques différences physiques (couleur de la robe, différences mâle/femelle).

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.

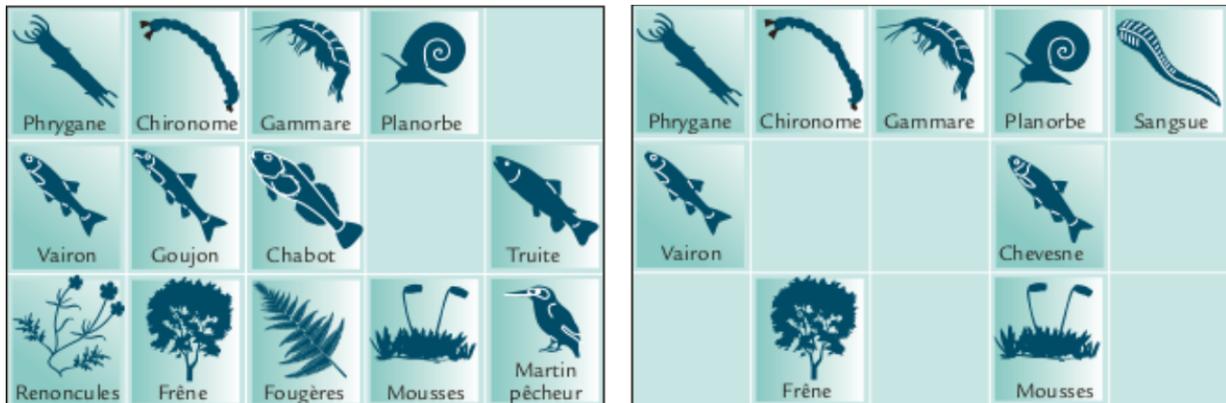
On constate qu'il y a de la terre, du sable et de l'herbe sur la berge à la fin des travaux et beaucoup de végétation autour. Après deux ans, on a une berge avec de la pelouse et moins de végétaux. En terme de biodiversité, on constate qu'il y a 13 espèces à la fin des travaux alors que 2 ans plus tard, il ne reste plus que 8 espèces. On peut dire alors que la biodiversité a fortement diminué.

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

Les travaux de la berge ont eu un impact plutôt négatif. On a eu certes 2 nouvelles espèces mais on en a perdu 5 autres.



**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 se ressembler (avoir les mêmes points communs), se reproduire entre eux et donner une descendance fertile (= capable de se reproduire) et viable.

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

On peut trouver de la diversité à différents niveaux :

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

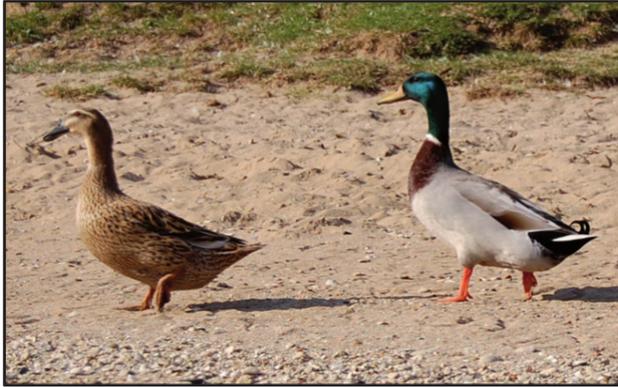
Les manifestations humaines comme des réaménagements de berges peuvent entraîner des modifications de la biodiversité de l'écosystème.

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

## Document 1 : Les canards colvert

femelle

mâle



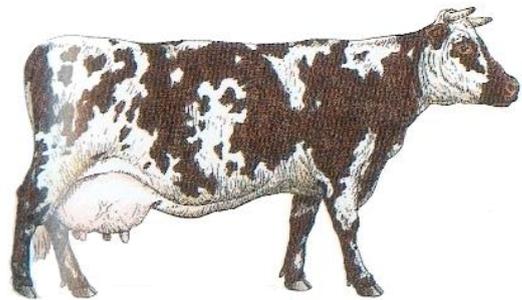
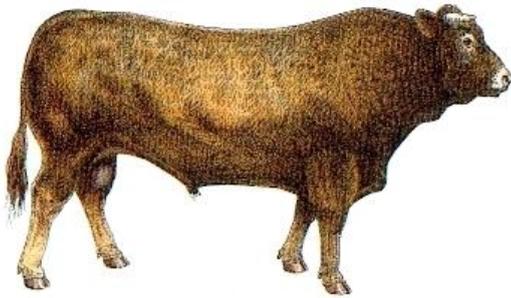
Ces deux canards ne se ressemblent pas vraiment ; cependant, tous deux sont des **canards colvert** : ils peuvent se reproduire entre eux et donner une descendance **fertile**<sup>1</sup>.

© Cned Delphine Bonnet

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

*Couple de canards colvert*

## 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



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.

*Accouplement de deux escargots de Bourgogne*

© photothèque arehn

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**

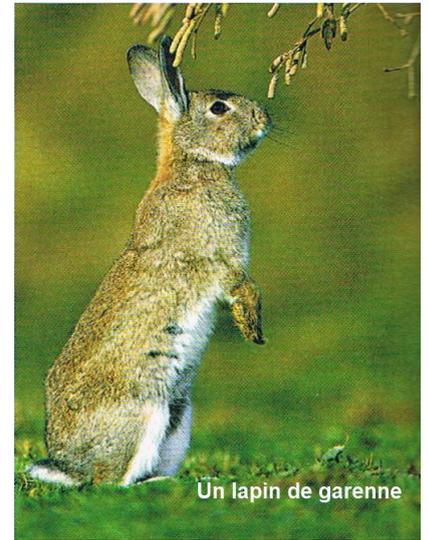
## Document 4 : Lapin et lièvre

Un lièvre



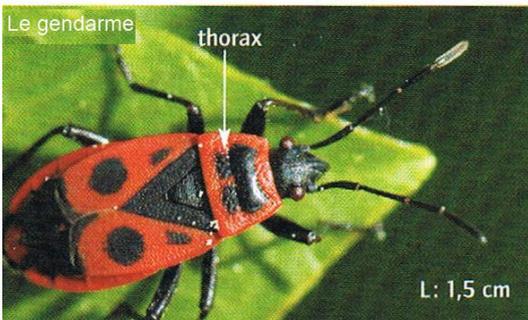
Ces deux lagomorphes se ressemblent beaucoup mais ils ont aussi des différences. Le lièvre possède des pattes postérieures et des oreilles plus longues que celles du lapin de garenne.

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.

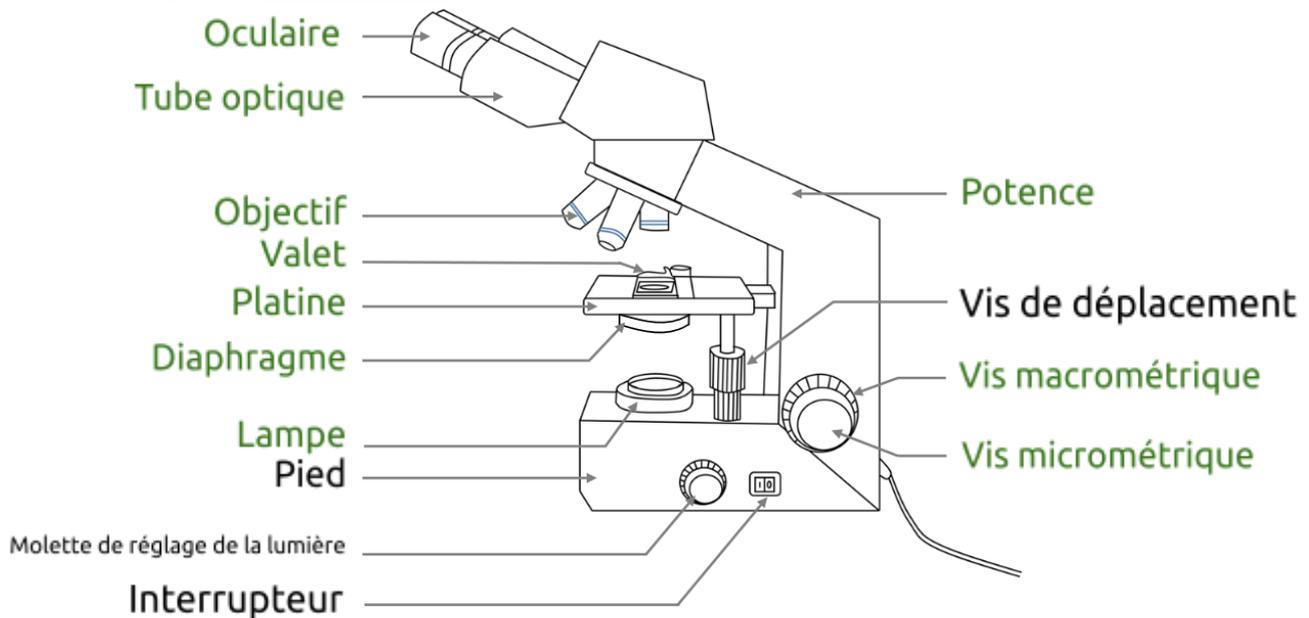
C3 : Compléter le schéma d'un microscope.

**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 !



Titre : Schéma d'un microscope optique à lampe

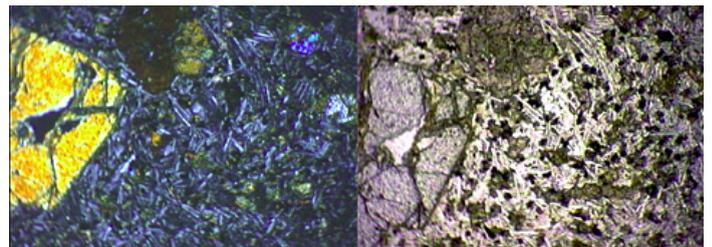
2 – À partir des fiches méthodes, **observer** au microscope une lame mince de basalte (roche volcanique). **(C2)**

**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)**



Micrographie de paramécies (x400)



Micrographie d'une lame de basalte (avec polariseurs à gauche et en lumière naturelle à droite) (x100)

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 minéraux qui n'ont pas de forme bien définie ni d'organisation : on parle de matière minérale ;

- un être vivant comme la paramécie est une cellule avec une forme bien définie et organisée avec d'autres structures à l'intérieur. Un être vivant invisible à l'œil nu est un micro-organisme.