

Chapitre 3

Diversité des espèces au sein des écosystèmes

Fiche de réussite

Notions et mots-clés (ce que je dois savoir)

- Clé de détermination, critères, caractères
- Espèce, hybride, diversité intraspécifique, biodiversité, réaménagement

Compétences et exemples de consignes (ce que je dois savoir faire)

- Comprendre le fonctionnement d'une clé de détermination (critères, caractéristiques).
- Utiliser une clé de détermination afin d'identifier des arbres.
- Comparer des couples d'êtres vivants pour identifier leur ressemblance, leur reproduction et leur descendance.
- Identifier la diversité au sein d'une espèce.
- Identifier les êtres vivants qui font partie de la même espèce ou non.
- Expliquer la notion d'espèce.
- Expliquer la notion de biodiversité.
- Décrire une biodiversité dans un écosystème donné.
- Décrire les modifications de la biodiversité après un aménagement du milieu de vie par l'espèce humaine.

Ch3 - Activité 1	Identification d'êtres vivants d'un écosystème
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C3 : Décrire et exploiter le réel tout en utilisant un clé de détermination.	

Situation de départ : Lors d'une balade dans une petite forêt, on peut trouver jusqu'à 5000 types d'êtres vivants différents qu'on nomme espèces. Parmi ces espèces, certaines se ressemblent beaucoup et peuvent être confondues.

Problème : Comment faire la distinction entre différentes espèces voisines et donner un nom précis à chacune d'elles ?

1 – À partir du document 1 : **(C1)**

- **Indiquer** quels sont les deux caractères utilisés dans cette clé de détermination pour distinguer les différentes espèces de mésanges.
 - 1er caractère utilisé : c'est la couleur de la poitrine (jaune ou beige-brun) ;
 - 2ème caractère utilisé : c'est la couleur du dessus de la tête (dessus bleu et blanc ou dessus noir).
- Avec la clé de détermination, **retrouver** à quelle espèce appartient chacune des trois mésanges qui ont été observées.
 - Mésange n° 1 : c'est une mésange charbonnière (elle a la poitrine jaune et le dessus de sa tête est noir).
 - Mésange n° 2 : c'est une mésange huppée (elle a la poitrine brun-beige).
 - Mésange n° 3 : c'est une mésange bleue (elle présente une poitrine jaune et le dessus de sa tête est bleu et blanc).

2 – À partir du document 2 : **(C1)**

- **Identifier** un caractère commun aux trois espèces de chênes.
Caractère commun aux trois espèces de chênes : leurs fruits sont des glands.
- **Repérer**, au moins, deux caractères qui permettent de distinguer ces trois espèces.
Caractères qui permettent de distinguer ces trois espèces :
 - la forme des feuilles (les espèces n° 1 et n° 3 présentent des feuilles lobées tandis que l'espèce n° 2 possède des feuilles à bord lisse) ;
 - la longueur du pédoncule qui fixe le gland à la branche (ce pédoncule est plus ou moins long en fonction des espèces).

Remarque : une feuille est dite lobée quand elle est découpée en lobes (parties arrondies entre deux échancrures). Quand le bord de la feuille n'est pas découpé, on dit qu'elle est lisse.
- **Utiliser** la clé de détermination pour **identifier** et nommer chacune des trois espèces de chênes photographiées.
 - Chêne n° 1 : c'est un chêne pédonculé (ses feuilles sont lobées et ses glands sont portés par un pédoncule long).
 - Chêne n° 2 : c'est un chêne vert (ses feuilles sont entières à bord lisse).
 - Chêne n° 3 : c'est un chêne sessile (ses feuilles sont lobées et ses glands sont portés par un pédoncule court).

3 – À partir de la clé de détermination des arbres feuillus, **trouver** le nom des 2 arbres (A et B) proposer par le professeur. **(C1)**

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

- clé de détermination, critères, caractères observable, identifier

Bilan 1 : Pour trouver le nom d'un être vivant et identifier l'espèce à laquelle il appartient, on utilise une clé de détermination qui s'appuie sur différents critères qu'on appelle caractères observables chez les êtres vivants (couleur, taille, forme, etc.).

Document 1 : Distinguer différentes espèces de mésanges

Les photographies suivantes présentent trois espèces de mésanges qu'on peut observer dans notre environnement proche.



Mésange n°1

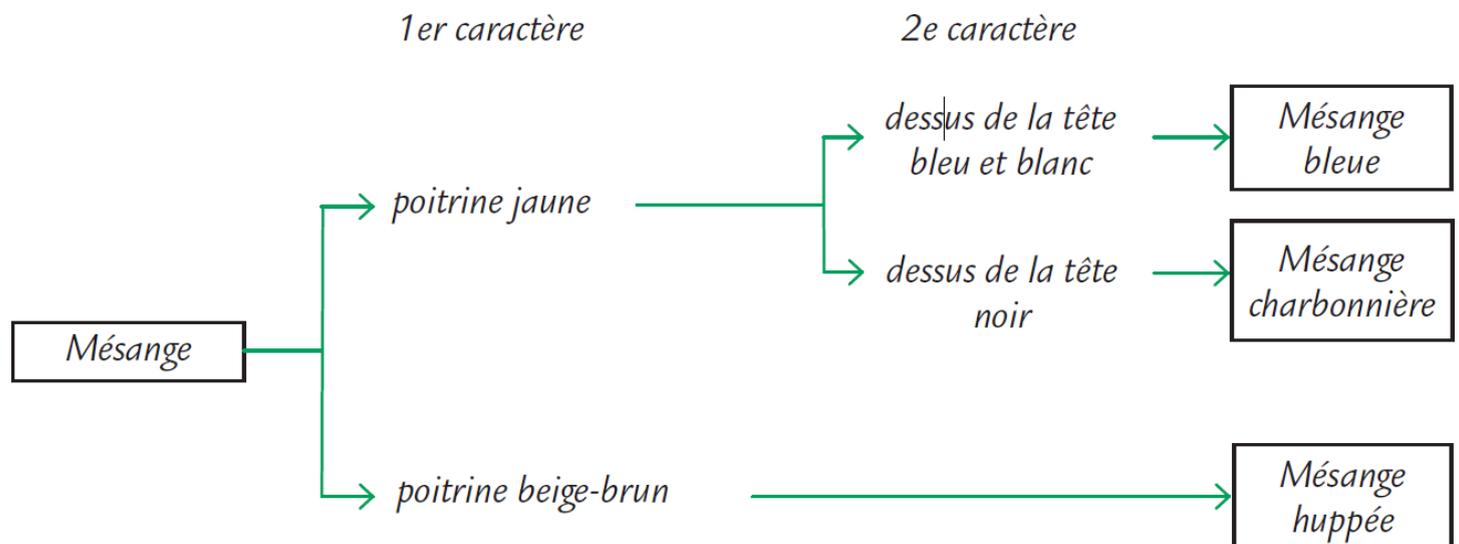


Mésange n°2



Mésange n°3

Pour distinguer ces trois espèces entre elles, on dispose d'un document que l'on appelle une clé de détermination : elle permet de retrouver facilement le nom donné à chaque espèce à partir de caractères observés. Ces caractères observés sont différents critères qui nous permettent de suivre le « bon chemin » pour arriver sur la bonne espèce.



Clé de détermination de trois espèces de mésanges communes en France

Remarque : Une clé de détermination repose donc sur des critères où caractères observables chez les êtres vivants comme la taille, la forme du bec, la couleur, etc. À chaque embranchement, il faut choisir le (ou les) caractère(s) que présente l'être vivant à identifier.

D'après Delphine Bonnet (CNED)

Document 2 : Distinguer trois espèces de chênes

Les chênes sont des arbres très communs en Europe, qui produisent des fruits appelés glands. En France, huit espèces de chênes poussent naturellement.



Chêne n°1

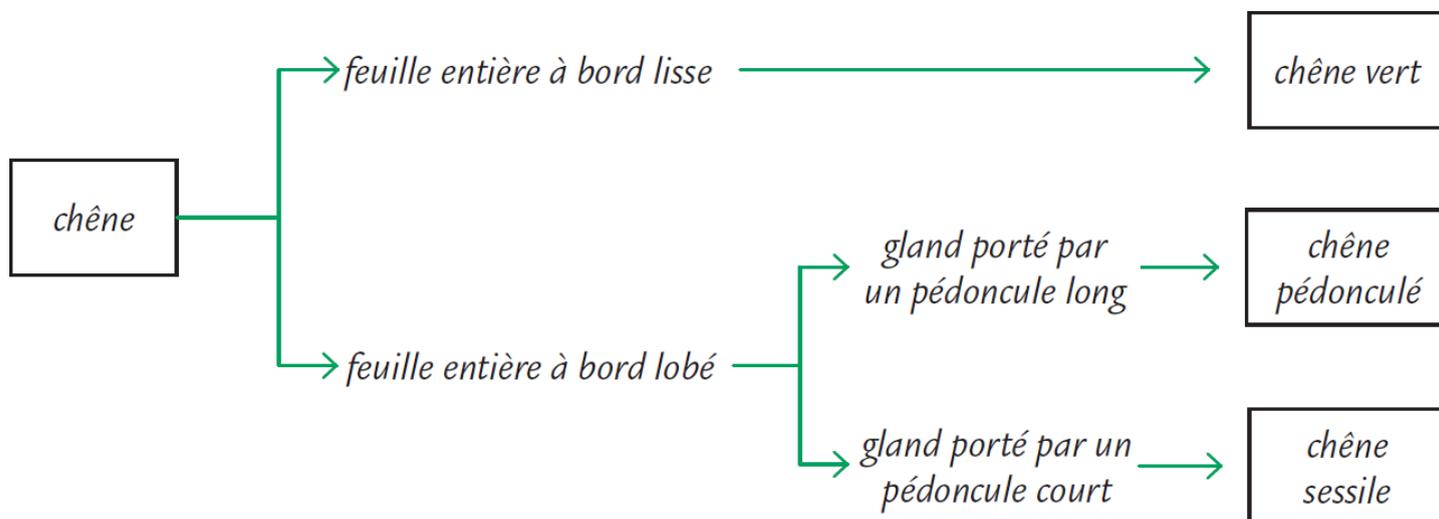


Chêne n°2



Chêne n°3

D'après ONF (1), Christian Fontaine (2) et SNV Jussieu (3)



Clé de détermination de trois espèces de chênes communes en France

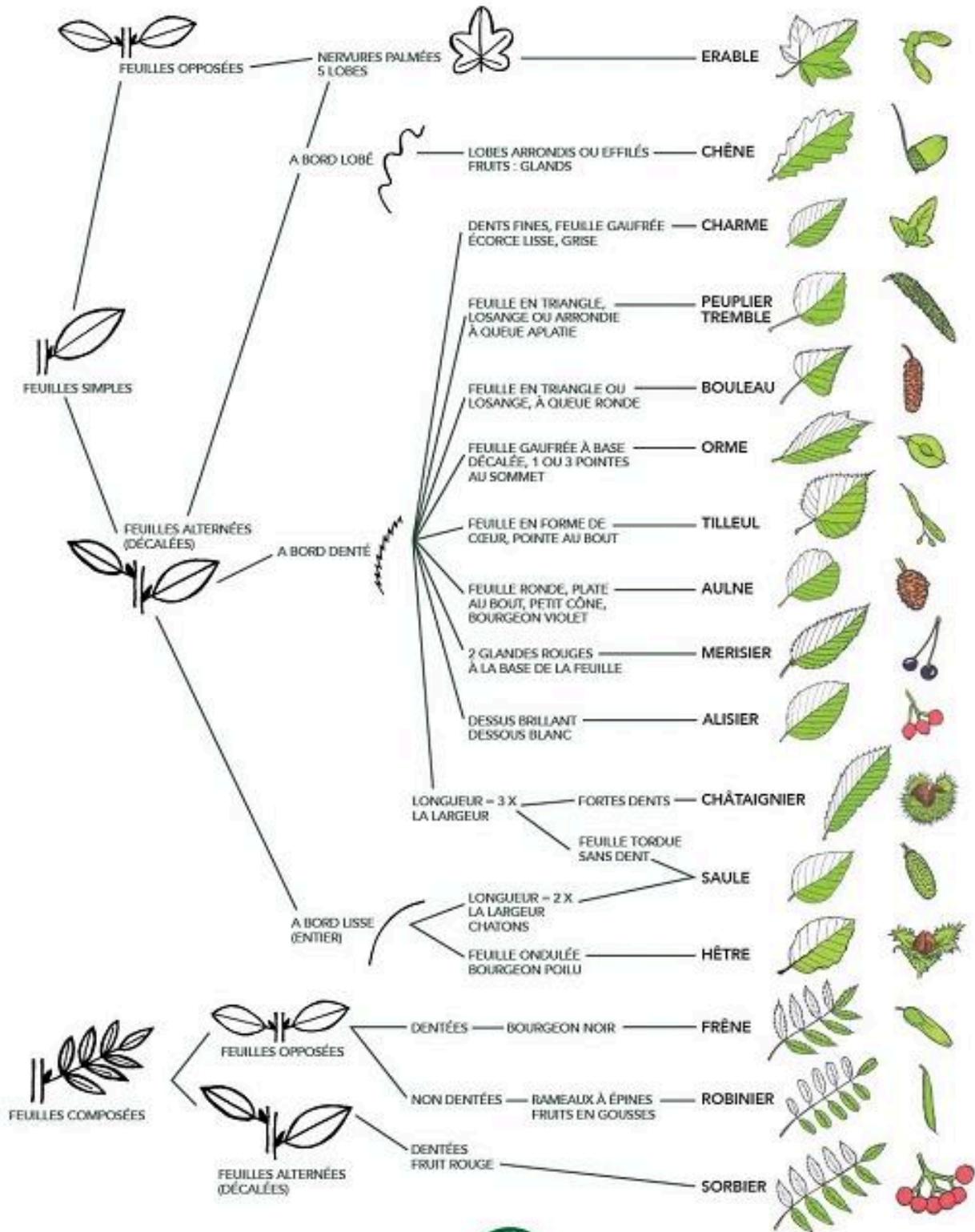
Définition :

- Gland (n.m) : nom donné au fruit du chêne.
- Bord lobé : bord découpé en lobes (parties arrondies entre deux échancrures).
- Échancrures (n.m) : entaille ou découpage.
- Pédoncule (n.m) : tige, « queue » attachant le fruit (ou la fleur) à la branche.

D'après Delphine Bonnet (CNED)



CLÉ SIMPLIFIÉE DE DÉTERMINATION DES FEUILLES



IA - Activité 2	La notion d'espèces
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C1 : Exploiter un document constitué de divers supports : <i>textes et images</i> .	
C2 : Justifier des comportements en matière de respect de l'environnement.	

Situation de départ : On a fait une liste d'êtres vivants à déterminer avec une clé de détermination. 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.

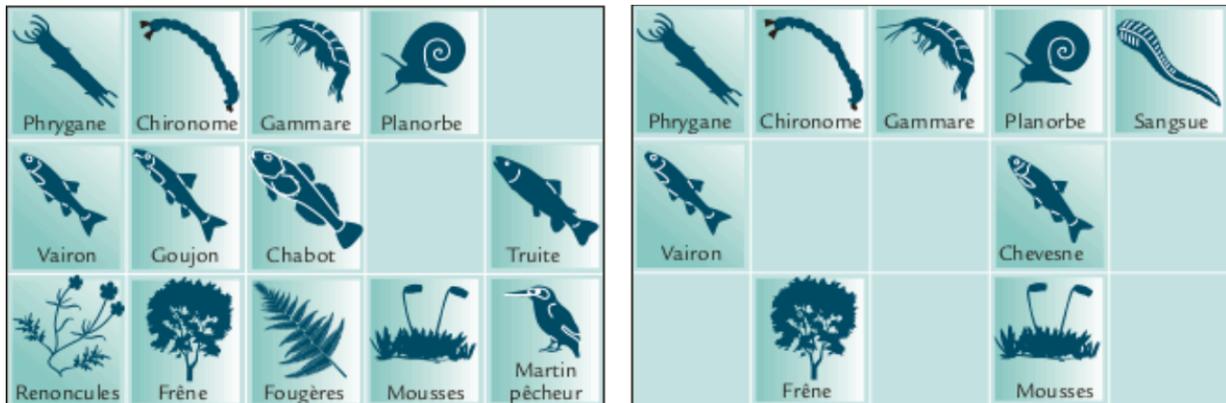
On constate qu'il y a de la terre, du sable et de l'herbe sur la berge à la fin des travaux et beaucoup de végétation autour. Après deux ans, on a une berge avec de la pelouse et moins de végétaux. En terme de biodiversité, on constate qu'il y a 13 espèces à la fin des travaux alors que 2 ans plus tard,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

D'après le manuel Nathan, 6e, 2005

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 caractères), 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.

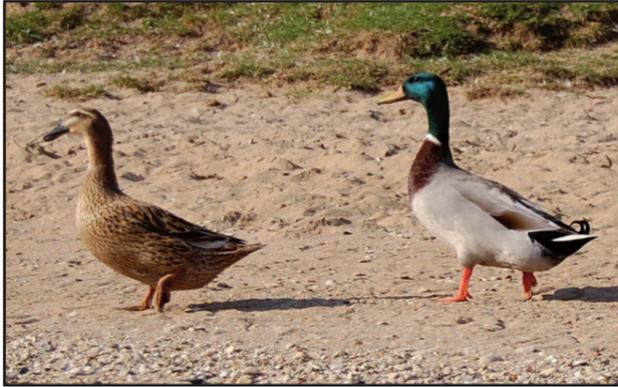
Les manifestations humaines comme des réaménagements de berges peuvent entraîner des modifications de la biodiversité de l'écosystème.

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

Document 1 : Les canards colvert

femelle

mâle



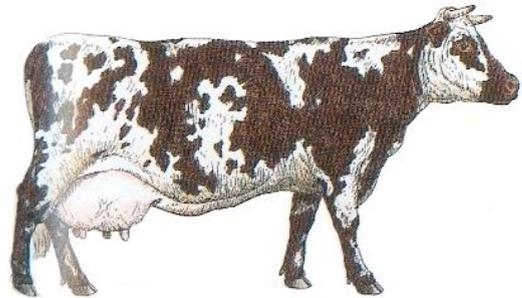
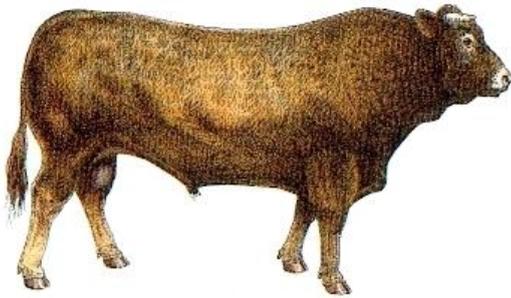
Ces deux canards ne se ressemblent pas vraiment ; cependant, tous deux sont des **canards colvert** : ils peuvent se reproduire entre eux et donner une descendance **fertile**¹.

© Cned Delphine Bonnet

¹ *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

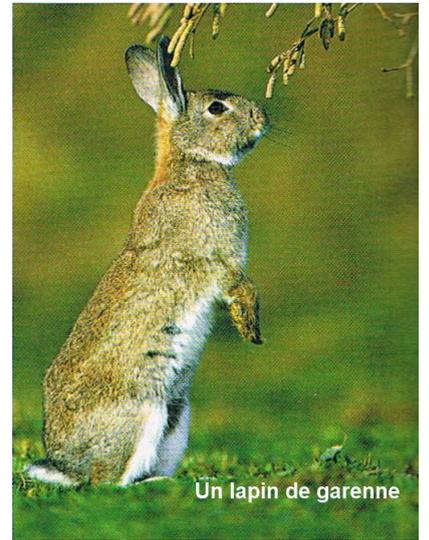
Document 4 : Lapin et lièvre

Un lièvre



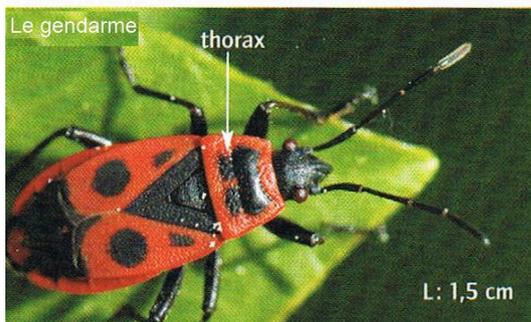
Ces deux lagomorphes se ressemblent beaucoup mais ils ont aussi des différences. Le lièvre possède des pattes postérieures et des oreilles plus longues que celles du lapin de garenne.

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



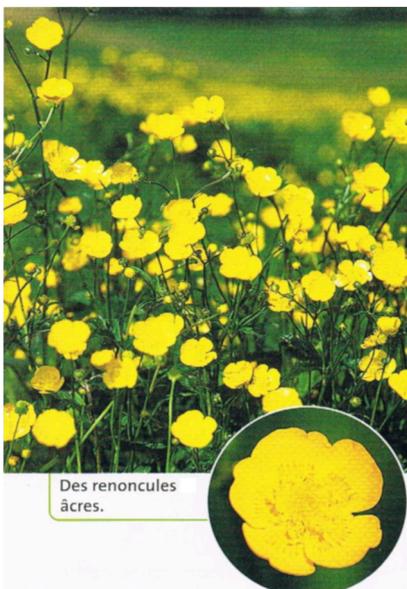
Un lapin de garenne

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 ces punaises peut 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 ces 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 stérile².

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).

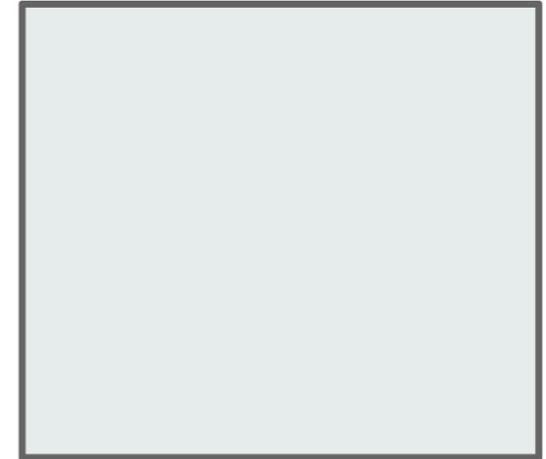
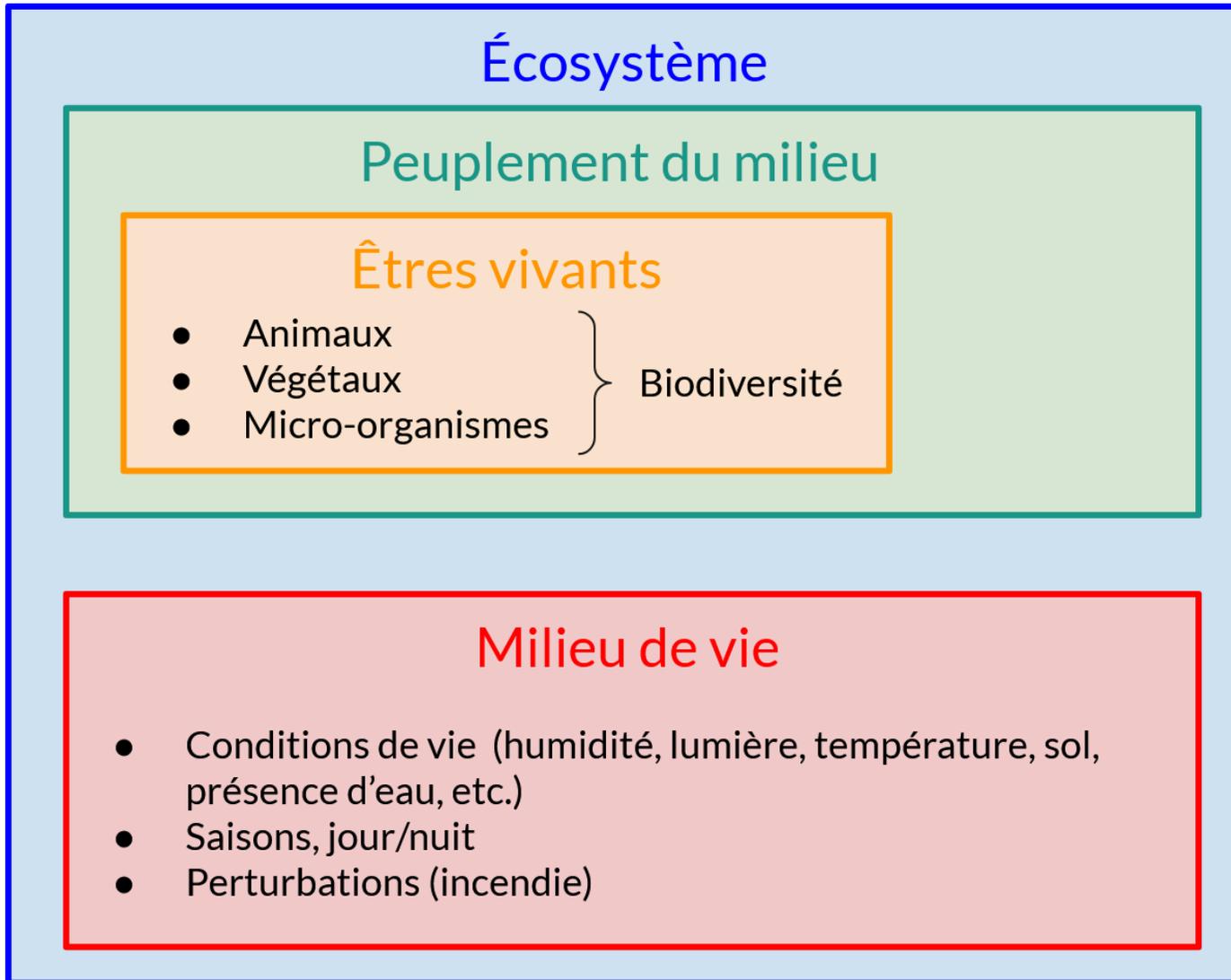
² *stérile (adjectif) : qui n'est pas fécond, qui ne peut pas se reproduire.*

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.





Légendes :



Titre :