

Exercices

UAA6 : La biodiversité

1. Analyse attentivement l'illustration suivante :



Bocal en verre avec

3 gros escargots

Quelques fourmis

Plantes (graminées)

Terre

Température : 23°C

Luminosité : bonne

Humidité : bonne

a. *Le système présenté peut-il être appelé « écosystème » ? Justifie ta réponse.*

.....

.....

b. *Cite les deux composantes biologiques définissant tout écosystème et donne trois représentants de chacune de ces composantes dans le système présenté.*

-	-
-	-
-	-

2. Lis les 10 textes ci-dessous, puis complète le tableau de la page 3 en trouvant les types de relations interspécifiques mises en évidence dans les exemples suivants.

Le chêne (*Quercus*) est un des arbres les plus prestigieux de la forêt caducifoliée. On le rencontre également isolé ou en bordure des allées. À l'automne, le chêne essaime ses fruits, les glands, en fermant une graine qui pourra donner un jeune chêne. Si les conditions sont favorables à la germination et si les relations avec les autres organismes lui permettent de

1. Comme tous les corvidés, le geai (*Garrulus glandarius*) est omnivore. Il se nourrit surtout de fruits forestiers et cultivés. Les glands, qu'il cache en automne pour l'hiver, représentent près de 50 % de son alimentation. Les glands enterrés oubliés germent au printemps et donnent de nouveaux arbres. Le geai des chênes est aussi un prédateur qui n'hésite pas à s'attaquer aux œufs et aux oisillons des passereaux plus petits (merles, grives).

2. Les glands peuvent se retrouver au menu des écureuils roux (*Sciurus vulgaris*), des campagnols roussâtres (*Clethrionomys glareolus*) et des sangliers (*Sus scrofa*).

3. Des mousses et des lichens recouvrent le tronc ou les branches, trouvant ainsi des conditions climatiques favorables à leur développement.

4. Des insectes comme le clyte béliet (*Clytus arietis*) et la rhagie mordante (*Rhagium mordax*) pondent leurs œufs sous l'écorce du chêne. Les larves creusent des galeries dans le bois grâce à des enzymes qui décomposent la cellulose. Ces larves attirent les pics qui creusent des trous pour les dénicher.

5. Sur les feuilles et les bourgeons, on rencontre toute une gamme de gales, excroissances provoquées par les sécrétions des larves d'insectes qui s'y développent. De nombreuses petites guêpes solitaires, les cynipides, sont, entre autres, responsables de la formation de gales : par exemple, *Andricus fecundatrix* produit une galle qui transforme le bourgeon en un petit « artichaut » appelé « rose du chêne » et *Cynips divisa* cause, à la face inférieure des feuilles, des gales en « petits pois » d'abord roses puis rouge foncé.

6. Le gui (*Viscum album*) se rencontre rarement sur le chêne, d'où l'importance que les druides accordaient au gui récolté sur ces arbres. Ancrés par un suçoir inséré dans une branche, le gui soutire eau et sels minéraux à la plante hôte.

7. Le mycélium de certains champignons, tels le bolet du chêne (*Leccinum quercinum*) et la collybie du chêne (*Collybia dryophila*), forme des enchevêtrements avec les radicelles du chêne et y prélève des substances organiques. Ces mycorhizes favorisent la croissance du chêne en lui fournissant de l'eau et des substances minérales.

8. Les tiges grimpantes du lierre (*Hedera Helix*) s'accrochent au tronc et branches grâce à des racines transformées émettant de nombreuses racines ventouses. Ces racines n'ont aucune fonction absorbante.

9. De nombreuses chenilles et larves sont friandes des feuilles du chêne : l'ennomos du chêne (*Ennomos quercinaria*), la phalène brumeuse (*Operophtera brumata*), l'hibernie défeuillante (*Erannis defoliaria*), le halias du chêne (*Bena prasinana*), la phalène du bouleau (*Biston betularia*) et les lycènes *Thecla ilicis* et *T. quercus*. Les chenilles d'un papillon, l'adèle verdoyante (*Adela reaumurella*) se développe sur les feuilles sèches du chêne, tombées à terre.

10. L'armillaire couleur de miel (*Armillaria mellea*) est un champignon qui forme des touffes. Elles colonisent généralement les souches et troncs morts et participent ainsi à leur dégradation.

<i>Relation (entre qui et qui)</i>	<i>Relation favorable ☺, neutre ☺ ou défavorable ☹</i>	<i>Nom donné à ce type de relation</i>
------------------------------------	--	--

	<i>Pour le chêne</i>	<i>Pour l'autre espèce</i>	
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

3. Relie ces mots aux exemples pouvant correspondre (à la latte).

Relation intraspécifique

o

o La maman ourse allaite ses petits

Formation scientifique

- Facteur abiotique o o La présence de loups fait fuir les biches
- Relation interspécifique o o L'abeille se nourrit du nectar des fleurs
- Facteur biotique o o L'humidité provoque l'ouverture de la pomme de pin

2

4. Construis le réseau alimentaire à partir du tableau ci-dessous à la page 5.

Êtres vivants	Nourriture	Êtres vivants	Nourriture
Puceron	Sève des feuilles de rosier	Lombric	Déchets de végétaux et d'animaux
Escargot	Feuilles de pissenlit	Écureuil	Glands, noix, noisettes
Scarabée	Escargot, lombric, puceron...	Campagnol	Graines, bulbes, racines, fruits
Mésange	Escargot, scarabées, graines...	Renard	Campagnol, hérisson
Rapace	Mésange, écureuil, campagnol	Hérisson	Lombric, scarabée, escargot

5. Dans le réseau alimentaire de la page 5, entoure les végétaux en vert, les herbivores en bleu et les carnivores en noir.

6. Un ancêtre en commun ?

Tous les vertébrés ont une origine commune. On cherche à préciser les relations de parenté entre quelques-uns d'entre eux à partir des données anatomiques.

Voici un tableau reprenant les innovations évolutives pour différents animaux.

	Cheval	Crapaud	Crocodile	Requin
Pièces basales	1	1	1	0
Amnios	1	0	1	0
Fenêtres temporales	1	0	1	0
Placenta	1	0	0	0

Remarque :



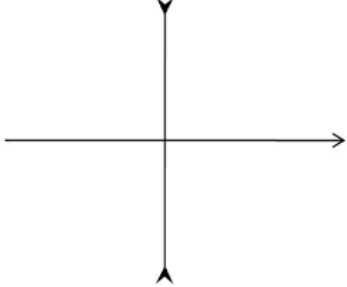

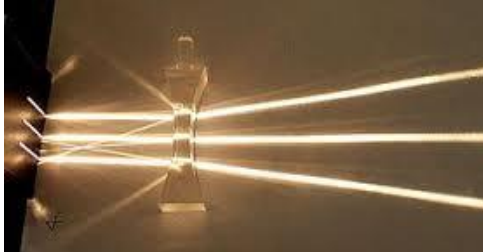



- **l'amnios** est l'enveloppe qui se constitue autour de l'embryon (puis du fœtus) des amniotes et qui a pour rôle de le protéger en maintenant autour de lui un liquide amniotique.
- **Les fenêtres temporales** sont des ouvertures présentes dans les crânes de certains amniotes. Elles allègent considérablement le crâne, mais elles permettent aussi l'insertion de muscles qui actionnent la mandibule (la mâchoire inférieure).
- Le **placenta** est un organe unique qui connecte physiquement et biologiquement l'embryon en développement à la paroi utérine. Durant toute la grossesse, le placenta apporte à l'embryon puis au fœtus l'eau, les nutriments et le dioxygène dont il a besoin.

Relève, à partir du tableau, les innovations évolutives apparues.

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

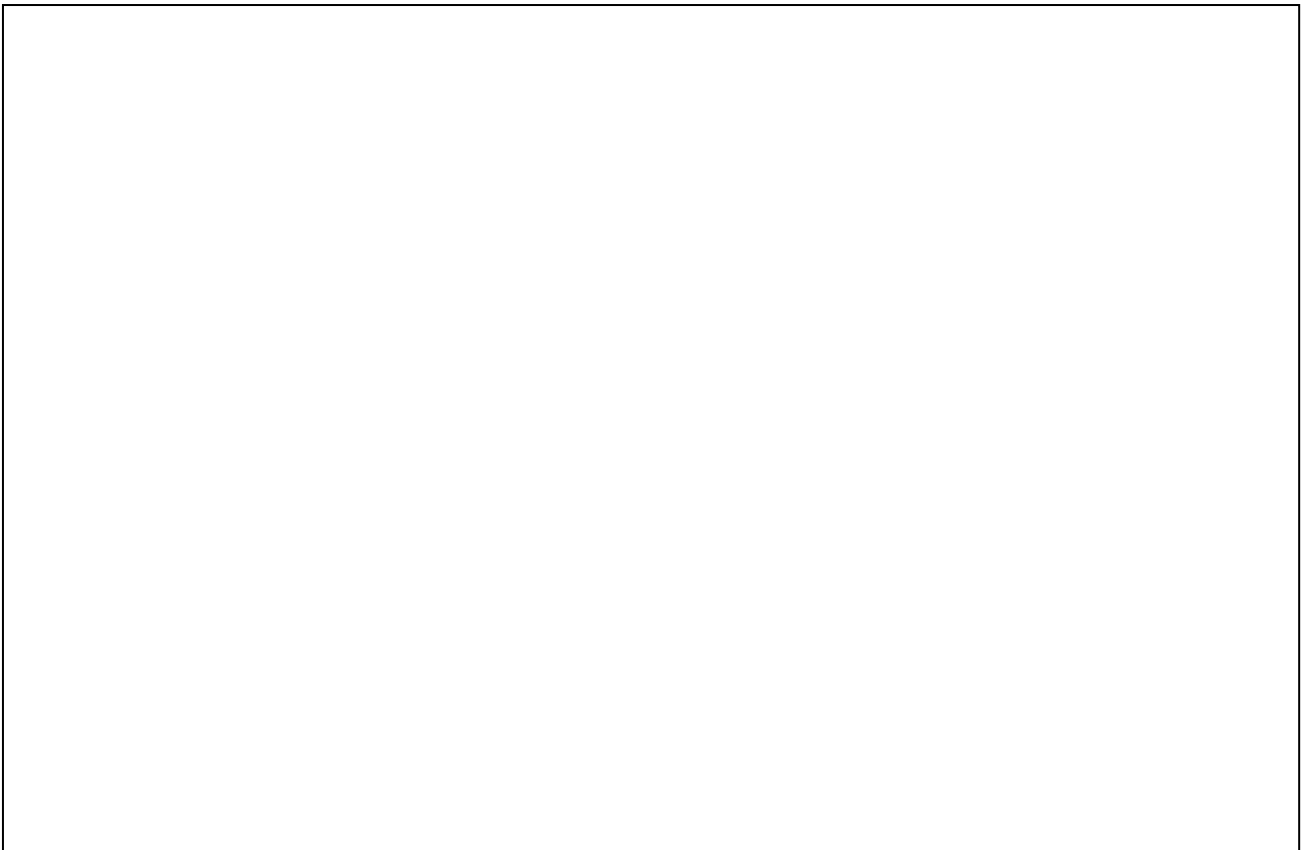
UAA7 Les lentilles

1. Trie les lentilles ci-dessous :

<p>1. </p>	<p>2. </p>
<p>3. </p>	<p>4. </p>
<p>5. </p>	<p>6. </p>
<p>7. </p>	<p>8. </p>

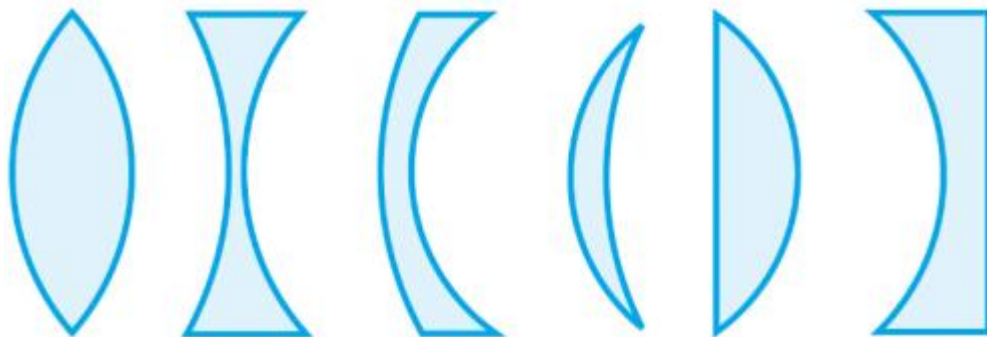
Lentille convergente	Lentille divergente

2. Schématise (de façon simplifiée) une lentille convergente et l'image d'un objet lointain sur un écran situé après le foyer.



3. Parmi les verres suivants :

a. Entoure en vert ceux qui sont des lentilles convergentes et en bleu ceux qui sont des lentilles divergentes.



b. Sur quels critères t'es-tu basé pour les classer ?

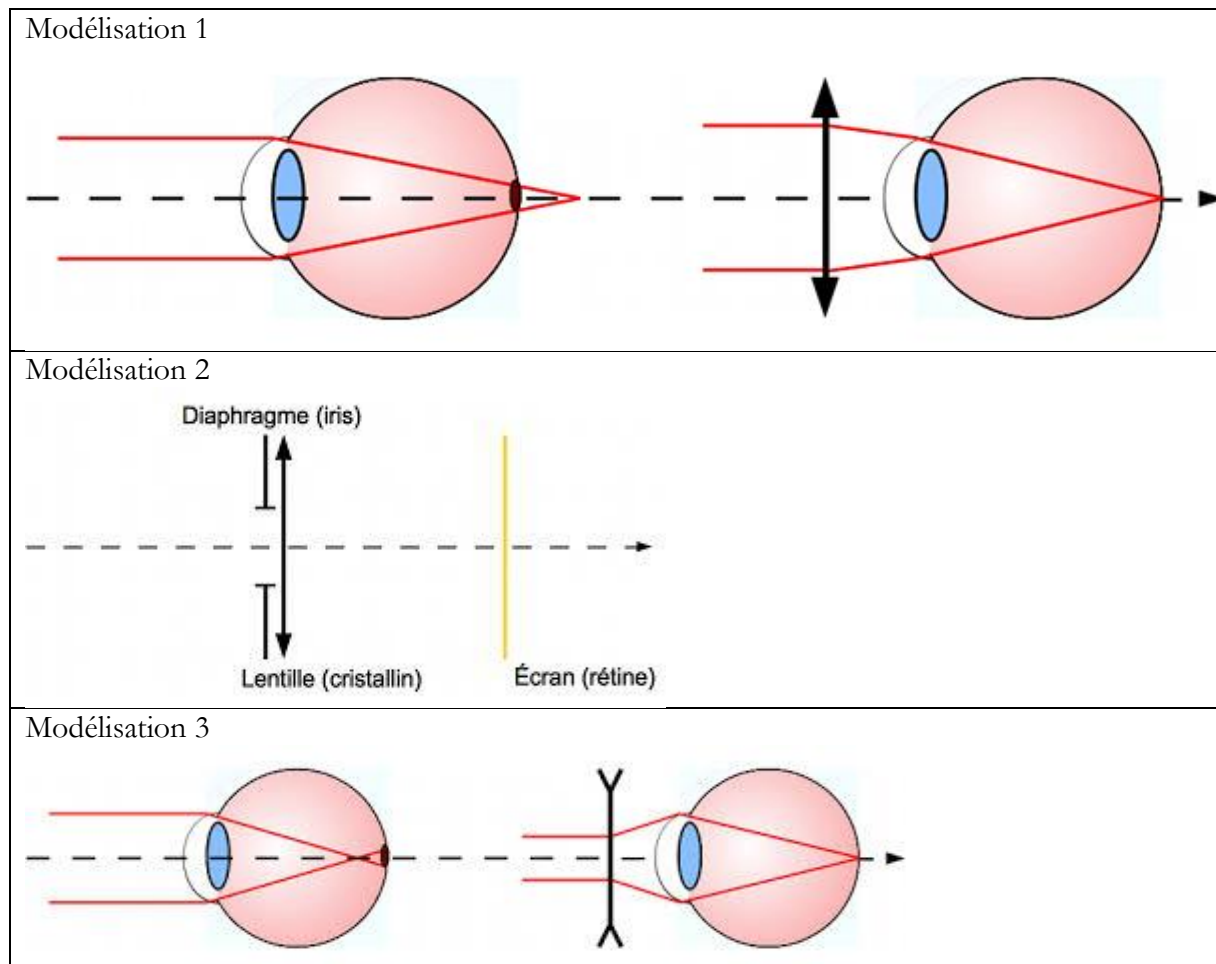
▪ *Lentille convergente :*

.....

▪ *Lentille divergente :*

.....

4. Quel dispositif permet de modéliser le fonctionnement de l'œil normal, myope et hypermétrope ?

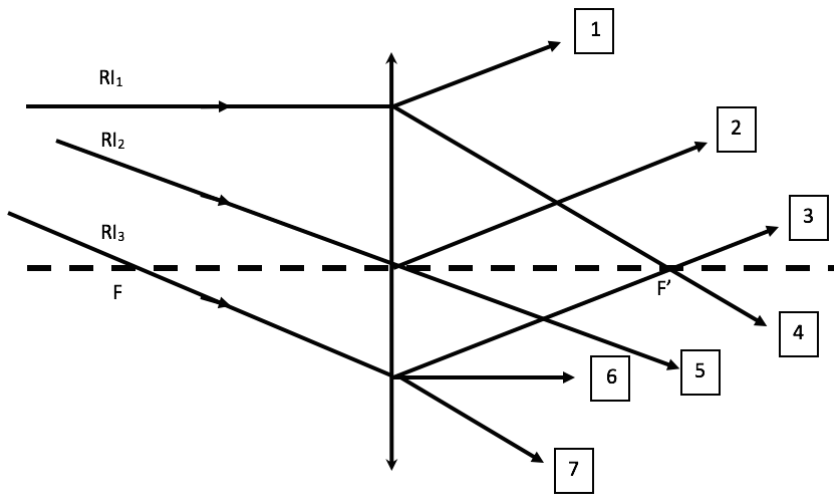


Œil normal : modèle n°

Œil hypermétrope : modèle n°

Œil myope : modèle n°

5. Soit les rayons incidents RI_1 , RI_2 , RI_3 , qui traversent la lentille illustrée ci-dessous. Quels sont les rayons réfractés correctement tracés? Justifie.



-
-
-
-

6. Annote le schéma suivant sur l'œil.

