

## Interrogation écrite – Les échelles de la biodiversité

## Exercice 1. Questions de cours.

A. Pour chaque question, entourer LA proposition exacte (ne pas surligner).

/5

## 1 - La biodiversité peut se définir :

- A) - seulement à l'échelle de l'écosystème,
- B) - seulement à l'échelle des espèces,
- C) - seulement à l'échelle des allèles,
- D) - à l'ensemble de ces échelles.**

## 2) - La diversité spécifique correspond :

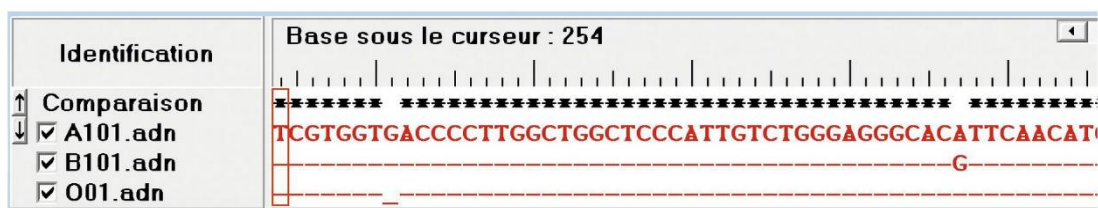
- A) - à la diversité des individus d'une espèce,
- B) - à la diversité d'espèces différentes,**
- C) - à la diversité des écosystèmes,
- D) - à la diversité des allèles au sein d'une même espèce.

## 3) – La diversité génétique correspond :

- A) - à la diversité des individus d'une espèce,**
- B) - à la diversité d'espèces différentes,
- C) - à la diversité des écosystèmes,
- D) - à la diversité des allèles au sein d'une même espèce.**

## 4 - Une espèce est souvent définie comme un ensemble d'individus :

- A) - qui se ressemblent,
- B) - qui vivent dans le même écosystème,
- C) - capables de se reproduire entre eux et d'avoir une descendance fertile,**
- D) - qui possèdent les mêmes allèles.



**Extrait de comparaison des allèles A, B et O à l'origine des groupes sanguins.** Les \* indiquent que les nucléotides sont les mêmes, \_ indique un nucléotide manquant. Le gène a une taille complète de 1 065 paires de bases.

## 5) - La différence entre ces 3 allèles est la conséquence :

- A) - de l'apparition d'une mutation chez les individus porteurs de l'allèle B ou A,
- B) - d'au moins deux mutations apparues au cours de l'histoire évolutive des allèles du groupe sanguin,**
- C) - de l'apparition de gènes différents par mutation,
- D) - de seulement deux mutations apparues au cours de l'histoire évolutive des allèles du groupe sanguin.

**B. Définitions inversées. Construisez une définition avec chaque série de mots proposée. Votre définition doit utiliser tous les mots. /5**

- A) - **Ecosystème** : biocénose – biotope – organismes – interactions – milieu de vie :  
Ensemble formé par un milieu de vie (biotope), les organismes qui y vivent (biocénose), caractérisé par les différentes interactions qui y existent (entre les êtres vivants, et entre les êtres vivants et le milieu).
- B) - **Allèle** : gène – caractère héréditaire – séquence d'ADN – différentes versions :  
Séquence d'ADN déterminant un caractère héréditaire, correspondant à l'une des différentes versions possibles d'un gène.

**Exercice 2 - Appliquer ses connaissances pour concevoir une expérience. /10**  
**Une ou deux espèce(s) d'insecte ?**

Pour identifier un papillon vu en sortie, Samya consulte un forum où un internaute poste deux photos en affirmant qu'il s'agit de la même espèce. Cependant les internautes lui répondent que c'est peu probable.



1 Le papillon présenté sur le forum.



2 La deuxième photo associée au même sujet sur le forum.

**1. Discutez des critères envisageables pour définir la notion d'espèce et expliquez les problèmes posés par ces critères. /5**

Ensemble d'individus interféconds (pouvant se reproduire entre eux et avoir une descendance fertile). Problèmes : ne peut pas s'appliquer aux fossiles ni aux individus qui se reproduisent de façon asexuée.

Ensemble d'individus qui se ressemblent. Problèmes : différences entre les genres, les castes, les juvéniles et les adultes...

**2. Proposez un protocole expérimental qui permettrait à Samya de déterminer si les deux individus appartiennent à la même espèce ou non. Vous avez à votre disposition 3 boîtes vitrées, plusieurs individus bruns et plusieurs individus blancs adultes, et beaucoup de temps. Envisagez les résultats si les deux individus appartiennent bien à la même espèce. /5**

Selon la définition biologique de l'espèce, si les deux individus appartiennent à la même espèce, alors ils sont capables de se reproduire entre eux et la descendance est fertile.

Le protocole expérimental consisterait donc à :

- enfermer dans un même compartiment un individu brun et ailé avec un individu blanc (en reproduisant plusieurs fois ce test) ;
- enfermer deux individus bruns ensemble ou quelques individus bruns ensemble ;
- enfermer deux individus blancs ou quelques individus blancs ensemble.

Il faut alors regarder si des descendants apparaissent et si ces derniers obtiennent aussi une descendance.

N.B. : il s'agit bien de deux individus de la même espèce, *Orgyia antiqua*. Cette espèce a la particularité d'avoir une femelle dépourvue d'aile (l'individu blanc présenté) tandis que le mâle est brun et ailé. Il s'agit d'un exemple de dimorphisme sexuel.