

EXERCICES - CORRIGE

Exercice 9 p 227 : La dissémination des graines

Q1 : La forme des fruits est le résultat de la **sélection naturelle**. L'épaisseur de la carapace des fruits consiste en un compromis évolutif. En effet, deux pressions de sélection **contraires** s'exercent dessus :

- Une **carapace fine** favorise l'ouverture du fruit, donc la libération des graines. Mais un fruit qui s'ouvre trop facilement ne permet pas une dispersion des graines sur une grande distance !
- Une **carapace épaisse** limite la prédation à de gros animaux qui peuvent transporter le fruit sur de plus grandes distances, ce qui permet de coloniser de nouveaux espaces sans être en compétition avec l'arbre qui a porté les fruits.

Q2 : L'ouverture des fruits était assurée auparavant par la mésofaune (animaux de grande taille) tels que les Gomphotères. L'épaisseur de la carapace des fruits était adaptée à la force de ces animaux (**Spé SVT : coévolution**).

La disparition des Gomphotères il y a 10 000 ans constitue une modification notable de l'environnement de *Crescentia alata*. Les fruits se trouvent alors mal-adaptés car ils ne peuvent plus être ouverts, et cela implique une impossibilité de libérer les graines. Ce caractère devient un désavantage net qui correspond à un anachronisme évolutif.

Avec l'introduction du cheval par l'homme, l'espèce peut se maintenir malgré tout car ils se substituent à l'action passée des Gomphotères.

Exercice 10 p 227 : Evolution et lutte contre les cancers

Une tumeur est composée de cellules cancéreuses caractérisées par une accumulation de mutations. Au sein même d'une tumeur, toutes les cellules n'ont pas les mêmes mutations, il s'agit de variants sur lesquels la sélection naturelle peut agir.

En **thérapie classique**, de fortes doses de traitements chimiques (chimiothérapie) sont utilisées. Les cellules chimiosensibles vont être rapidement éliminées au profit des cellules chimiorésistantes qui se retrouvent favorisées car il n'y a plus de compétition pour accéder aux ressources. De ce fait, leur fréquence dans la tumeur augmente jusqu'à l'obtention d'une tumeur totalement résistante à la chimiothérapie.

En **thérapie adaptative**, la quantité de médicament est plus faible. La pression de sélection exercée est donc plus faible : toutes les cellules chimiosensibles ne disparaissent pas d'un seul coup, et restent donc pour certains en compétition avec les chimiorésistantes. De ce fait, on limite l'augmentation de la taille de la tumeur sans pour autant aboutir à une tumeur qui ne serait plus contrôlable.

Les variations de pression de sélection en modifiant la concentration de médicament permettent donc une nouvelle approche qui évite la situation dramatique d'une tumeur indestructible. La tumeur n'est certes pas éliminée, mais elle est contrôlée.

Exercice 11 p 228 : La résistance aux plantes génétiquement modifiées

1 -> D

2 -> C

3 -> B

4 -> B