

Exercices sur l'évolution

Ex. 1

8 Migration et dystrophie myotonique

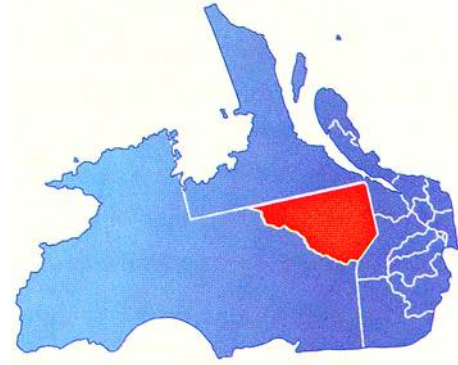
Énoncé

Le nombre de personnes atteintes de la dystrophie myotonique* est en moyenne de 1 sur 20 000. Cette maladie est présente dans le monde entier mais inégalement répartie: elle est rare en Afrique mais très répandue chez les Canadiens français du pourtour du lac Saint-Jean (environ 1 malade pour 500 personnes) situé sur la rive nord du Saint-Laurent.

La population du lac Saint-Jean provient en grande partie de l'installation d'une trentaine de familles françaises dans les années 1675-1750. Parmi ces familles, certains individus portaient les allèles responsables de la dystrophie myotonique. Ces familles étaient très prolifiques (plus de dix enfants par couple). Elles ont vécu pendant presque un siècle en autarcie avant que des échanges ne s'effectuent entre cette région et le reste du Québec.

* Maladie entraînant une atrophie et une faiblesse musculaire.

- Proposer une hypothèse expliquant la fréquence élevée de la dystrophie myotonique au Québec.



Localisation de Saguenay-Lac-Saint-Jean, une région administrative du Québec.

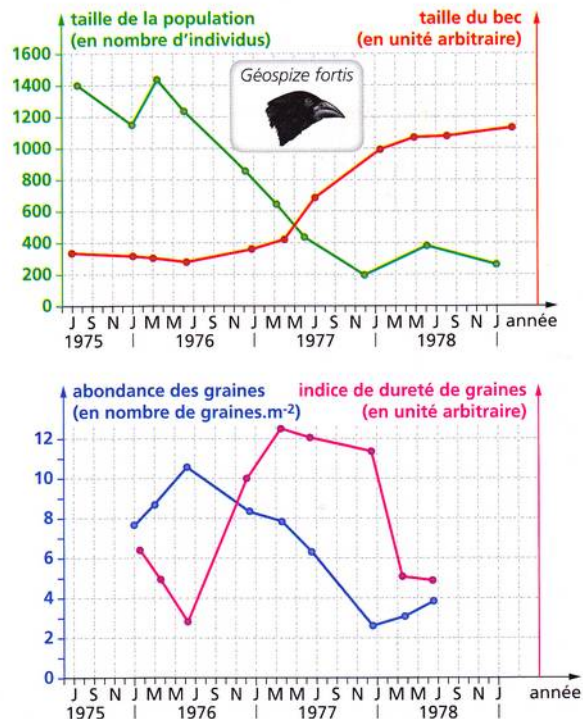
Ex. 2

Les îles Galápagos abritent quatorze espèces différentes de géospizes (pinsons de Darwin), qui se différencient par la taille de leur corps et de leur bec.

Des études génétiques ont permis d'identifier le gène contrôlant la grosseur du bec. Plusieurs allèles de ce gène existent dans la population.

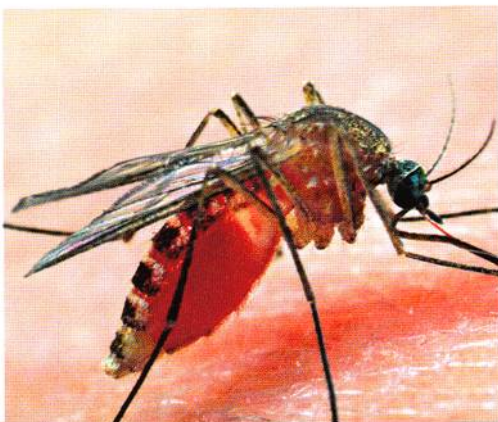
L'année 1977 a été marquée par une sécheresse importante provoquant une raréfaction des graines tendres, aliment principal de l'espèce *Geospiza fortis*. Les individus de *G. fortis*, à petit bec, n'ont donc pas pu s'alimenter convenablement et la plupart en sont morts. En revanche, les individus à gros bec ont survécu en mangeant des graines plus dures. Ces individus se sont reproduits, ce qui a entraîné une augmentation de la grosseur moyenne du bec dans la population à la génération suivante.

Comme, sur cette île, la composition et la taille de la nourriture changent d'une année à l'autre, la taille du bec pour cette espèce évolue sans cesse en fonction des ressources alimentaires.



Doc. 2 L'évolution de la population d'une espèce de géospizes.

Ex. 3



À l'origine existait à Londres une seule espèce de moustique (*Culex pipiens*), se nourrissant du sang des oiseaux.

Au cours des travaux de réalisation des voies du métro, quelques individus se sont introduits dans les galeries. Cette population a progressivement évolué pour donner une sous-espèce particulière, appelée *molestus*, possédant des caractéristiques différentes de *Culex pipiens*: ils piquent en priorité les mammifères même en présence d'oiseaux et n'ont pas de **diapause**. De plus, les sous-populations du métro sont génétiquement très hétérogènes d'une ligne à l'autre, tandis que les populations aériennes sont génétiquement plus homogènes. Cela vient du fait que les échanges génétiques entre les différents moustiques d'une ligne à l'autre sont réduits. Aujourd'hui cette population de moustiques n'est plus capable de se reproduire avec les moustiques de surface.

Doc. 1 La naissance d'une nouvelle espèce de moustique dans le métro londonien.