

Activité 6 - L'action de la dérive génétique sur les populations - CORRECTION

Q1 - (Doc.1) Pour chacun des gènes étudiés, comparez la diversité génétique des deux populations (nombre et fréquence des allèles).

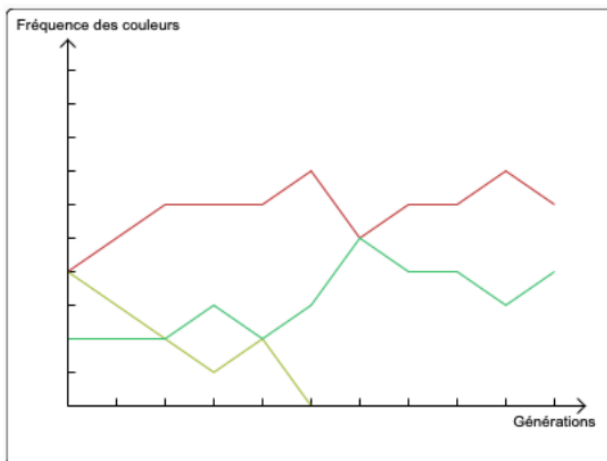
On remarque que les lions du Serengeti ont plus d'allèles pour le gène A. Pour les autres gènes, les deux populations possèdent les mêmes gènes, mais les proportions ne sont pas les identiques.

Pour les lions du cratère Ngorongoro, l'un des allèles est présent en très forte proportion dans la population. Par exemple, 85% pour l'allèle A1 du gène A. et jusqu'à 94% pour l'allèle B1, tandis que l'allèle B2 n'est présent que dans 6% de la population.

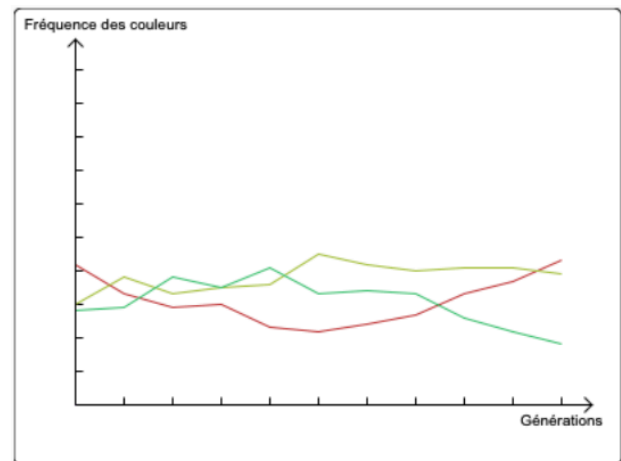
Q2 - (Doc.2.) Quelle est « l'origine » de la dérive génétique ?

Il existe des variations dues au hasard de la reproduction sexuée : certains allèles ne sont pas transmis à la descendance car les individus qui les portent ne se reproduisent pas ou que le hasard de la rencontre des gamètes ne les sélectionne pas.

Q3 - (Doc.3) Analysez les graphiques obtenus.



Graphique obtenu pour une population de 10 individus avec l'évolution de la fréquence de 3 allèles différents sur 10 générations.



Graphique obtenu pour une population de 100 individus avec l'évolution de la fréquence de 3 allèles différents sur 10 générations.

Dans le cas d'une population de 10 individus, on remarque qu'à la cinquième génération l'un des allèles représenté par la couleur vert clair disparaît. alors qu'il était présent dans 40% de la population au début de l'expérience.

Dans le cas d'une population de 100 individus, on voit que la fréquence des trois allèles est plus stable. en effet la fréquence oscille entre 20% et 40% pour chacun d'entre eux.

Q4 - La taille de la population a-t-elle une influence sur le résultat obtenu ? Formulez une relation entre l'effectif d'une population et la rapidité de la dérive génétique.

Oui elle a une influence. Plus la population est en faible nombre, plus la dérive génétique est importante. Le risque de voir disparaître des allèles est accentué.

Conclusion - Comment expliquer la diversité génétique entre les deux populations de lions ?

La population des lions du Serengeti est de 3000 individus tandis que celles des lions du cratère Ngorongoro est de 10 à 100 lions selon les années. La dérive génétique est importante dans la population du cratère. Cela explique la disparition de certains allèles (A1 par exemple) et la faible proportion de certains autres allèles qui risquent à leur tour de disparaître si l'individu qui les porte ne se reproduit pas.