

CORRECTION

Question n°1a : Compare la diversité génétique dans les 2 parcs.

La diversité génétique des lions est beaucoup plus importante dans le parc du Serengeti que dans le cratère du Ngorongoro où les allèles A3 et C1 ont disparu.

1b : A l'aide de l'ensemble des documents, propose une hypothèse permettant d'expliquer la différence constatée.

Du fait que le milieu est le même, le seul facteur qui puisse expliquer cette différence de diversité est l'effectif des populations (en effet il y a beaucoup plus de lions dans le parc du Serengeti).

Pour comprendre le phénomène de la dérive génétique, nous allons réaliser une modélisation. Pour cela **considérons que 4 allèles** (chacun représenté par une couleur) **étudiés sont neutres** (=aucun ne code un caractère avantageux ou désavantageux pour l'individu dans l'écosystème).

Question n°2:

2a : Dans une population de 10 individus. Décris l'évolution des allèles dans la population (graphique) et note dans le tableau ci-dessous le nombre de générations au bout duquel il ne reste plus qu'une seule couleur et quelle est cette couleur.

La perle verte a disparu à la 3eme génération

La perle rouge a disparu à la 5eme génération,

La perle bleue a disparu à la 12eme génération,

On constate que les résultats sont très différents en fonction des binômes.

2b: Commente l'ensemble des résultats pour déterminer quel est le facteur qui intervient dans l'évolution de la fréquence des allèles dans une population au cours du temps.

Cette évolution des allèles est due au hasard : Lors de la dérive génétique les allèles sont donc transmis au hasard des parents aux descendants.

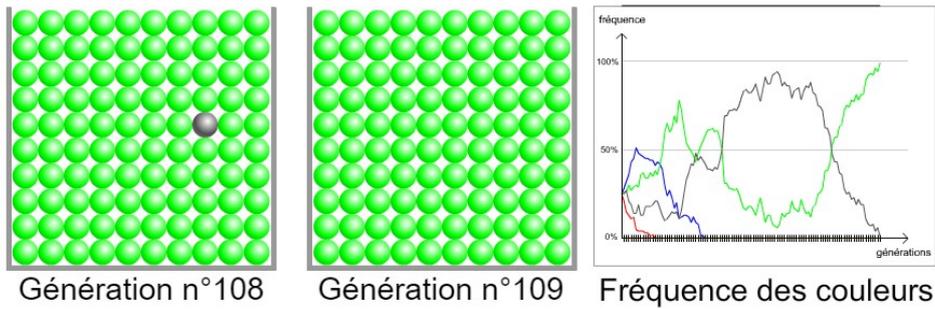
Binôme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Couleur dominante	Rouge	Vert	Rouge	Bleu	Gris	Vert	Rouge	Gris	Bleu
Nombre de générations	25	49	12	24	32	19	33	40	7

2c : En prenant modèle sur la définition de la sélection naturelle, propose une définition de la dérive génétique.

La dérive génétique correspond à la variation aléatoire de la fréquence des allèles (neutres) au cours des générations. (indépendamment du milieu)

Question n°3 : simulation en prenant une population de 100 individus.

Modélisation de la dérive génétique
par tirages successifs avec remise



Binôme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Couleur dominante	Vert	Rouge	Vert	Rouge	Gris	bleu	Rouge	bleu	gris
Nombre de générations	89	101	124	76	94	107	87	98	123

Question n°4: Compare les résultats des 2 simulations, puis justifie si ton hypothèse était correcte.

Il faut beaucoup plus de générations (109 au lieu de 39) pour que tous les individus possèdent tous le même allèle dans la population de 100 individus.

Nous avons montré que plus le nombre d'individus composant la population était faible, plus le nombre de générations nécessaires pour qu'il ne reste plus qu'un seul allèle était faible. Or nous savons que la population de lions du Ngorongoro a un effectif plus restreint (une centaine) par rapport à celui du Serengeti (3000).

L'isolement et le nombre très faible de lions après l'infection a donc contribué (via la dérive génétique) à réduire la diversité génétique de la population de lion dans le cratère du Ngorongoro. Il s'agit donc d'un mécanisme aléatoire sans aucune sélection.