

L'évolution d'une population peut se produire sans intervention de la sélection naturelle. Un autre mécanisme, appelé dérive génétique peut être mis en évidence.

Problème : Comment une population évolue-t-elle sous l'effet de la dérive génétique ?

Activité/ consignes	Capacités travaillées
<p>1/Montrer comment se modifient les fréquences d'allèles au cours des générations sous l'effet de la dérive génétique. (doc 1)</p> <p>2/Après avoir lu le doc 2 et réalisé la modélisation (compléter le 1er tableau distribué), proposer une stratégie réaliste que vous présenterez au professeur pour montrer que la dérive génétique modifie la fréquence des allèles de façon <u>aléatoire</u> au cours des générations et que son action peut varier sur 2 populations <u>d'effectifs distinct</u>.</p> <p>3/Réaliser vos modélisations et conclure. (Compléter les 2 autres tableaux distribués)</p>	<p>Interpréter des résultats et en tirer des conclusions</p> <p>Réaliser une modélisation pour simuler l'effet de la dérive génétique sur une population</p>

doc 1 Un exemple de dérive génétique



Les éléphants de mer ont été activement chassés à partir du XVIII^e siècle, notamment pour leur graisse, entraînant une très forte diminution de la population. Il restait seulement vingt individus dans le Pacifique nord au début du X^e siècle, lorsque des mesures de protection ont été mises en place. Depuis, les effectifs ont augmenté jusqu'à atteindre 30000 individus de nos jours. La population actuelle a donc été reconstituée à partir des bases génétiques très réduites des vingt survivants du début du X^e siècle.

Des biologistes ont comparé certains allèles neutres d'individus actuels et de représentants du XIX^e siècle par prélèvement d'ADN dans des crânes. L'évolution de leur fréquence allélique a été quantifiée ; elle relève d'une dérive génétique.

	Allèle 1	Allèle 2	Allèle 3	Allèle 4	Allèle 5
Pourcentage dans la population d'éléphants de mer du XIX ^e siècle	43,75	31,25	12,5	6,25	6,25
Pourcentage dans la population d'éléphants de mer modernes	27,03	0	0	72,97	0

Doc 2 Un exemple de modélisation de la dérive génétique

-Lancer le logiciel « dérive génétique, modèle diploïde »

<https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/derive-diplo/index.htm>

-lire le document suivant :

Éléments du modèle	Correspondance avec la réalité
Une urne remplie de boules et de cubes 	Une population constituée d'individus mâles et femelles
Chaque élément est bicolore... 	Chaque individu porte deux allèles pour un même gène, chacun provenant de l'un de ses parents...
... parmi 5 couleurs possibles 	... parmi 5 allèles du gène n'apportant ni avantage, ni désavantage à l'individu
Tirage au sort d'un cube et d'une boule avec remise	Deux individus mâle et femelle choisis au hasard se reproduisent entre eux
Choix au hasard d'une couleur de la boule et d'une couleur du cube pour former les couleurs du nouvel élément	Chaque individu transmet à la génération suivante un des deux allèles du gène qu'il possède choisi au hasard
Chaque élément peut être choisi plusieurs fois	Chaque individu peut se reproduire plusieurs fois
Certains éléments ne sont pas tirés	Certains individus n'auront pas de descendance et ne transmettront pas leurs allèles aux générations suivantes

-Prendre une population de 10 individus et 5 allèles différents **A1**, **A2**, **A3**, **A4** et **A5**

-Lancer les dés pour démarrer la modélisation