

Activité 2 – La dérive génétique		45 min
Compétences travaillées	<ul style="list-style-type: none"> - Formuler et résoudre un problème scientifique - Interpréter des résultats et en tirer des conclusions 	Correction
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre la notion de dérive génétique 	

Questions :

- 1) Proposer une hypothèse expliquant que dans la famille Fugate, on arrive, après plusieurs générations, à 100% de porteurs de méthémoglobine.

L'allèle de la méthémoglobine est présent en proportion très faible dans la population initiale (France). Dans le couple formé par les parents Fugate, on passe à 50% d'individus ayant cet allèle. On a alors une modification de la fréquence allélique due à l'isolement de la population. On peut supposer qu'au fil des générations, l'isolement d'une population conduit à la modification des proportions d'allèles dans une population.

- 2) **Protocole expérimental** : Taper dans un moteur de recherche « dérive génétique Cosentino » et se rendre sur le premier lien (1 couleur = 1 allèle (c'est à dire une version de gène)). Il s'agit de modéliser les effets de la dérive génétique sur la fréquence allélique de 2 à 5 allèles différents dans une population dont on peut faire varier l'effectif.

Paramétrage initial :

1. Ne pas autoriser les mutations
2. Cliquer sur **Démarrer**

Lancement :

3. Fixer les paramètres de la première modélisation : 10 individus et 3 allèles différents pour un même gène. Cliquer sur **Tout Tirer**, vous obtenez alors la fréquence des allèles à la première génération après transmission par reproduction sexuée.

Recommencer puis Tout Tirer, vous obtenez alors la fréquence des allèles à la deuxième génération. Recommencer jusqu'à la génération 5

☞ Comment évoluent les différents allèles au cours des générations ? Comparer avec les résultats des autres membres de votre groupe.

Attention : cette correction peut varier d'une modélisation à une autre. Il s'agit d'un exemple. Un allèle a disparu parmi les 3 au bout de 2 générations.

4. **Réinitialiser** puis fixer les paramètres pour une deuxième modélisation : 50 individus et toujours 3 allèles différents et jusqu'à la génération 5.

☞ Comment évoluent les différents allèles au cours des générations ? Comparer avec les résultats des autres membres de votre groupe.

Aucun allèle a disparu au bout de 5 générations.

5. **Réinitialiser** puis fixer les paramètres pour une deuxième modélisation : 100 individus et toujours 3 allèles différents et jusqu'à la génération 5.

☞ Comment évoluent les différents allèles au cours des générations ? Comparer avec les résultats des autres membres de votre groupe.

Aucun allèle a disparu au bout de 5 générations.

6. **Conclure**

L'échantillonnage d'une population conduit à l'apparition d'une population plus petite dont les fréquences alléliques ne sont pas représentatives de la population initiale. La fréquence allélique représente la proportion de chaque allèle dans une population.

A retenir : Dérive génétique : processus par lequel les **fréquences alléliques** changent dans les **petites populations** à cause de biais **aléatoires** d'échantillonnage dans la transmission des allèles d'une génération à l'autre.