

## Activité 8 : Les mécanismes de l'évolution des êtres-vivants

### CONTEXTE :

Au cours du temps, la biodiversité change. A l'échelle humaine, on peut même observer une évolution au sein des populations d'une même espèce.

**On veut étudier les mécanismes à l'origine de l'évolution des populations au cours du temps.**

### DEMARCHE :

Etudier les documents afin de comprendre les mécanismes à l'origine de l'évolution de l'espèce de grillons d'Hawaï.

### PRODUCTION ATTENDUE :

Un **schéma** expliquant ce qu'est la **sélection naturelle** en s'appuyant sur l'exemple des grillons d'Hawaï.

### RESSOURCES :

**Document 1 : Présentation du grillon d'Hawaï** Voir la vidéo fournie.

### Document 2 : Le chant du grillon

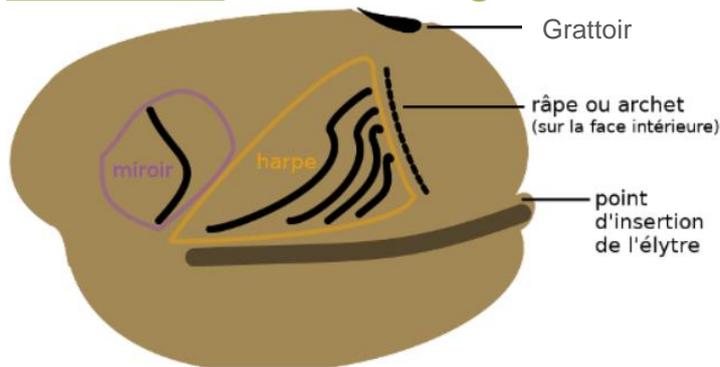
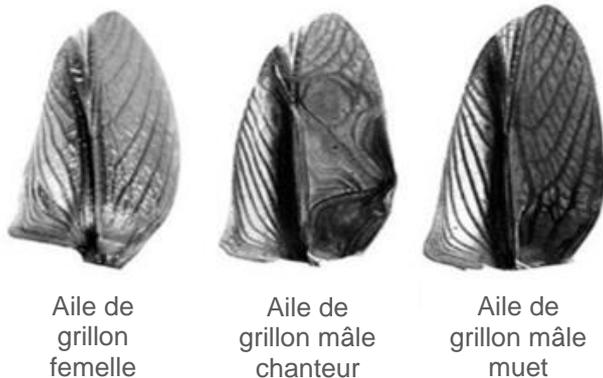


Schéma d'un élytre droit de Grillon champêtre, face extérieure.

Les grillons mâles sont auteurs de chants puissants grâce à la présence d'ailes antérieures durcies nommés **élytres**.

Sur la face intérieure, se trouve la **râpe ou archet** comportant plus d'une centaine de dents. Le bord de l'élytre est muni d'un **grattoir**. Lorsque les élytres se ferment le frottement de l'archet sur le grattoir crée les fameuses vibrations musicales. Les **nervures** qui rident la surface des élytres sont taillées pour propager les ondes.

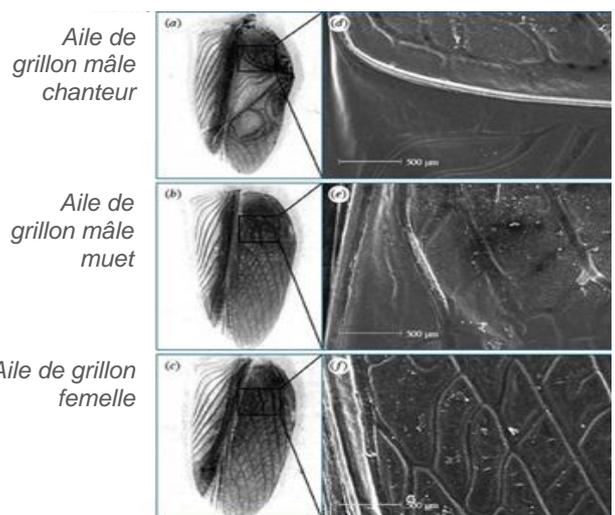
### Document 3 : La forme des ailes



Aile de grillon femelle

Aile de grillon mâle chanteur

Aile de grillon mâle muet



Aile de grillon mâle chanteur

Aile de grillon mâle muet

Aile de grillon femelle

### Document 5 : Un mécanisme à l'origine de modifications au sein des espèces

La **sélection naturelle** résulte de la pression du milieu. Elle conduit au fait que certains individus auront une descendance plus nombreuse que d'autres lorsqu'ils possèdent un avantage qui facilite leur survie/leur reproduction dans leur milieu de vie.



## Activité 8 : Les mécanismes de l'évolution des êtres-vivants

### CONTEXTE :

Au cours du temps, la biodiversité change. A l'échelle humaine, on peut même observer une évolution au sein des populations d'une même espèce.

**On veut étudier les mécanismes à l'origine de l'évolution des populations au cours du temps.**

### DEMARCHE :

Etudier les ressources suivantes afin de comprendre le mécanisme à l'origine de l'évolution de la répartition des groupes sanguins sur la planète.

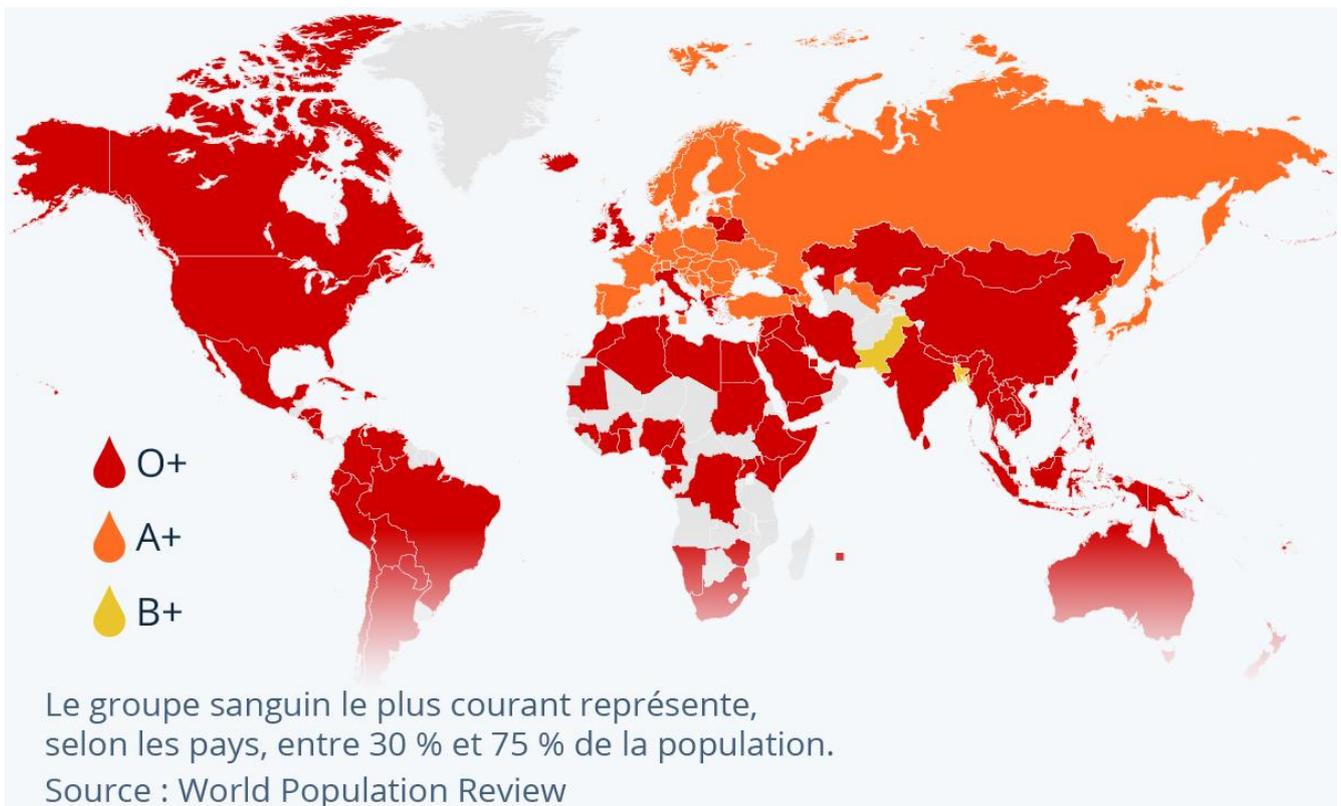
### PRODUCTION ATTENDUE :

Un **schéma** expliquant ce qu'est la **dérive génétique** en s'appuyant sur l'exemple des groupes sanguins qui se sont développés différemment à la surface de la Terre.

### RESSOURCES :

#### Document 1 : Répartition mondiale des groupes sanguins en 2023

Le groupe sanguin chez l'être humain existe sous trois versions : A, B et O. Le fait de posséder l'une ou l'autre de ces versions ne confère aucun avantage en termes de survie.



#### Document 2 : Un mécanisme à l'origine de modifications au sein des espèces

La **dérive génétique** est une modification aléatoire de caractères au sein d'une population au cours des générations successives. Elle est due au hasard de la reproduction qui peut entraîner l'apparition/la disparition/ la sélection d'un caractère au fil des générations.

### Document 3 : Modéliser la dérive génétique au sein d'une population

Vous allez représenter des individus dont on connaît le groupe sanguin, et modéliser l'évolution de ces groupes sanguins dans cette population, sur plusieurs générations.

Pour commencer, recopier ce tableau sur votre cahier afin de le compléter :

	G0	G1	G2	G3	G4
% du groupe sanguin A					
% du groupe sanguin B					
% du groupe sanguin O					

Modélisation à réaliser par binôme :

#### 1. Votre population de départ

Placer dans un gobelet 10 boules **bleues**, 10 boules **rouges** et 10 boules **vertes**. Les boules **bleues** correspondent au groupe sanguin **A**, les **rouges** au groupe sanguin **B** et les **vertes** au groupe sanguin **O**.

#### 2. Création de la génération 0 (« G0 »)

- Effectuer un tirage au sort, en fermant les yeux, de 10 boules dans le gobelet. Ces boules forment la génération 0 de votre modélisation.
- Compléter la colonne G0 (« génération 0 ») de votre tableau, avec les pourcentages de chaque groupe sanguin présent dans ces 10 boules.

#### 3. Détermination des géniteurs de la G0 et du nombre de descendants qu'ils auront (génération 1, G1)

- Tirer une boule au hasard parmi les 10 de votre G0. Cet individu va pouvoir se reproduire et transmettre son groupe sanguin à sa descendance.
- Lancer le dé. Le chiffre obtenu correspond au nombre d'enfants qu'aura cet individu. *Exemple : je tire une boule rouge et le dé affiche 3, je place donc 3 boules rouges dans mon groupe G1.*
- Reproduire cette étape jusqu'à avoir au moins 10 boules dans la G1.
- Compléter la colonne G1 de votre tableau, avec les pourcentages de chaque groupe sanguin présent dans votre groupe G1.

#### 4. Simulation de l'évolution de la population au cours des générations

Recommencer l'étape 3 jusqu'à atteindre la génération G4, ou jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'un seul groupe sanguin dans votre population.

Une fois cette modélisation terminée, comparez votre tableau à celui d'un autre binôme. Vous pourrez ainsi observer, à partir d'une même population de départ, comment la dérive génétique a mené à la répartition actuelle des groupes sanguins dans le monde.