

La sélection naturelle : effet de l'environnement
Correction fin TP15

Lorsqu'un allèle apporte un avantage à la reproduction à l'individu qui le possède alors tous les individus de l'espèce n'ont pas la même chance de survie dans leur milieu de vie. Certains individus sont favorisés et d'autres sont désavantagés (ex. des escargots de couleur trop visibles et donc mangés par les oiseaux) ce qui diminue leur chance de reproduction et donc de transmission de leurs allèles à leurs enfants. La fréquence de l'allèle désavantageux diminuera donc au cours des générations. L'exemple des papillons en Grande-Bretagne (la Phalène du bouleau) sera étudié ici.

7- A partir de l'exploitation des données sur l'exemple de la phalène du bouleau, **compléter** le tableau 3 (au verso de la feuille d'exercice)

Document 3 : Quelques caractéristiques des phalènes dans un milieu industrialisé, pollué

Variétés de phalène	<i>typica</i>	<i>carbonaria</i>
Couleur	Claire	Sombre
Allèle possédé	C	C+
Fréquence des individus (et donc des allèles qu'ils portent) dans ce milieu (forte ou faible)	Faible	Forte
Espérance de vie (forte ou faible)	Faible	Forte
Probabilité de se reproduire (forte ou faible)	Faible	Forte
Conséquences de l'espérance de vie et de la probabilité de se reproduire sur la fréquence de l'allèle au cours du temps dans la population (augmente ou diminue)	Diminue	Augmente

8- A partir de vos résultats, **montrer** que cet exemple est celui d'une sélection naturelle.

On voit que la survie des papillons ne dépend pas du hasard mais dépend de leur milieu de vie. Ce n'est donc pas un exemple de dérive génétique mais un exemple de sélection naturelle.

Dans un environnement pollué, les papillons sombres possédant l'allèle C+ ont une meilleure chance de survie car lorsqu'ils sont posés sur les arbres au tronc noir, car pollués, ils sont plus camouflés que les papillons clairs. En étant moins repérés par les oiseaux, leur chance de survie est plus forte donc posséder l'allèle C+ est un avantage dans leur milieu de vie.

Ils auront donc une plus forte chance de reproduction donc leur allèle C+ sera transmis à leur descendance c'est pourquoi la fréquence de l'allèle C+ va augmenter dans ce milieu de vie pollué alors que celle de l'allèle c va diminuer au cours du temps.

Bilan :

* Une **population** est un **ensemble d'individus de la même espèce pouvant se reproduire ensemble**.

* Dans une population, les **allèles** d'un gène **ne sont pas répartis à la même fréquence**. Au cours du temps, la **fréquence des allèles** change dans une population : c'est **l'évolution**.

* Deux mécanismes sont responsables de l'évolution de la fréquence des allèles :

- **la dérive génétique** : Si un allèle ne donne aucun avantage ni désavantage à l'individu qui le possède alors sa **fréquence évoluera au hasard dans la population au cours des générations** (il peut soit se maintenir, soit disparaître au cours du temps) car les allèles sont transmis **au hasard** depuis les parents vers les descendants. Elle se produit de **façon plus rapide** lorsque la **population est petite**.

- **la sélection naturelle** : C'est le **maintien des individus aptes à se reproduire sous l'effet de l'environnement**.

Un **allèle** qui **favorise la reproduction** de l'individu dans un milieu donné a plus de chance d'être transmis à la descendance.

Les individus portant un **allèle ne le favorisant pas** peuvent mourir (mangé par un prédateur par exemple) avant de se reproduire donc **l'allèle ne sera pas transmis** à une descendance. **L'allèle défavorable** va avoir tendance à **disparaître** dans la population et sa fréquence va **diminuer** alors que **l'allèle favorable** va voir sa fréquence **augmenter**.

→ La sélection naturelle résulte de **la pression du milieu et des interactions entre les organismes** (accès aux ressources alimentaires par exemple). Elle conduit au fait que **certains individus auront une descendance plus nombreuse que d'autres dans certaines conditions et pourront davantage transmettre leurs allèles à leurs descendants**.

