

Activité 6 – Les mécanismes d'évolution du vivant – niveau expert

Compétences évaluées	Niveau obtenu	Bulletin ?
Compétence B – S'exprimer à l'écrit	R J V V+	
Compétence G – Extraire des informations d'un document scientifique	R J V V+	
Compétence K – Utiliser des outils numériques	R J V V+	
Compétence V – Distinguer croyance et savoir scientifique	R J V V+	

Document : La théorie de l'évolution du vivant (extrait et complété depuis Vikidia.fr)

Jusqu'au XVIII^e siècle, les gens pensaient que les êtres vivants ne changeaient pas au cours du temps. Puis, Buffon et quelques autres scientifiques émettent l'idée que les espèces peuvent changer. En 1859, Charles Darwin expose une nouvelle théorie de l'évolution des êtres vivants dans son livre L'Origine des espèces. Sa théorie est toujours considérée comme valable aujourd'hui, bien que d'autres biologistes y aient apporté des modifications.

On distingue généralement quatre mécanismes qui participent à l'évolution des espèces. Les mutations génétiques consistent en une modification aléatoire de l'ADN d'un individu, ce qui peut se répercuter sur les caractères de cet individu. Parfois, ces modifications sont transmises à la descendance. La migration consiste au déplacement de population d'êtres vivants, généralement suite à une modification de leur environnement. La **fréquence** des caractères dans la population s'en trouve souvent modifiée. La dérive génétique consiste en l'évolution des **fréquences** des caractères des individus au hasard au sein d'une population. La sélection naturelle entraîne la survie des individus les mieux adaptés à leur milieu de vie, qui peuvent alors se reproduire et transmettre leurs caractères, et ainsi modifier leur **fréquence** dans la population.

- 1) Quel est le nom du scientifique à l'origine de la théorie présentée dans le livre L'origine des espèces ?
.....
- 2) A-t-on toujours su que les êtres vivants évoluent ?
 oui, on l'a toujours su non
- 3) Relever dans le texte le nom des 4 forces évolutives et les ranger correctement dans le tableau ci-contre :

Mécanisme évolutif dépendant du hasard (= aléatoire)	Mécanisme évolutif dépendant de l'environnement
.....
.....
.....
.....

Se rendre sur le logiciel « Phalène ! » disponible sur le bureau de votre PC. Pour les besoins de cette activité, vous partirez toujours d'une population initiale de 50% de phalène blanches et 50% de noire.

Dans un premier temps, choisissez le reste des paramètres qui vous plaira. Vous pouvez réitérer une première année de chasse avec des paramètres différents à chaque fois.

Maintenant, cliquer sur « réinitialiser », choisissez une fréquence de mutation de 0%, et un arbre à l'écorce foncée. Chasser les papillons pendant 5 années en cliquant à chaque fois sur le bouton « année suivante ». Cliquer ensuite sur « voir les graphiques » et sélectionner uniquement les pourcentages de phalènes dans la légende (comme dans l'encadré ci-contre).

LEGENDE

- Pourcentage de phalènes [blancs]
- Pourcentage de phalènes [noirs]
- Fréquence de l'allèle c
- Fréquence de l'allèle C+

- 4) Sur le bureau de votre ordinateur, créer un nouveau fichier libre office writer intitulé « NOM PRENOM phalene » :
 - a. Copier-coller une capture d'écran du graphique obtenu
 - b. Commenter sous forme de compte-rendu numérique les résultats. Expliquer-les en identifiant le mécanisme évolutif en jeu (doc 1).
 - c. À l'aide d'une recherche internet sur les « modèles numériques », expliquez en quoi ceux-ci peuvent présenter des limites.
 - d. À l'aide d'une recherche internet, vérifier si une évolution réelle de papillons « phalènes du bouleau » a déjà été observée.
 - e. Mettre en forme votre réponse :
 - Arial 12
 - Justifié
 - Éléments importants en gras.
 - f. Une fois votre fichier complet, enregistrer-le et déposer-le dans le casier numérique de Mme Déplade sur Wilapa.