

16-01 Activité 2 Comment expliquer l'apparition d'un nouveau caractère dans une population ?

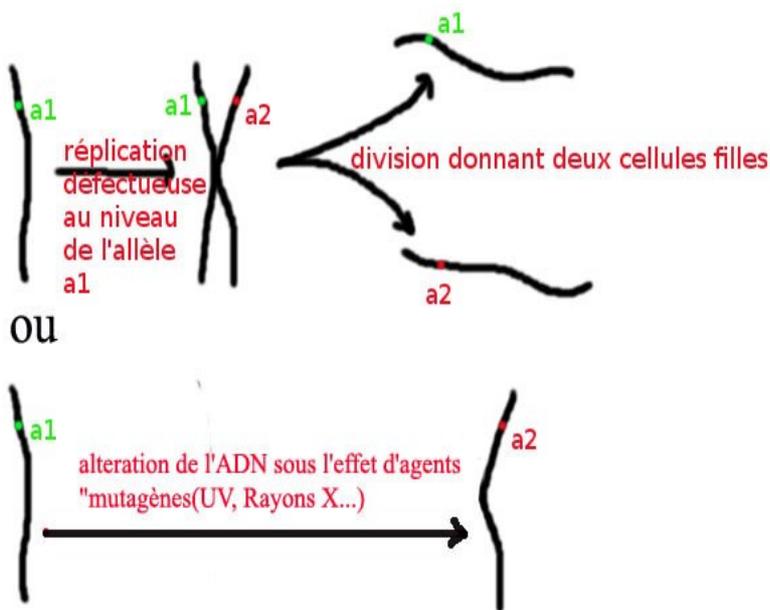
doc. 1 L'apparition d'un nouveau caractère

Dans des élevages de drosophiles sauvages (yeux rouges), on peut voir apparaître des individus "mutants" (ici yeux blancs). La fréquence d'apparition de ces individus est augmentée par modification de l'environnement comme la projection de rayons X ou d'UV...

Mouche mutante



Mouche normale



Doc. 2 Deux causes possibles de l'apparition d'un nouvel allèle

Lors de la multiplication cellulaire, le génome doit être répliqué pour fournir autant d'information à chaque cellule fille. Cette répllication peut être déféctueuse, on appelle ce défaut de répllication une **mutation**. Une mutation peut aussi avoir lieu par altération de l'ADN favorisée par certains facteurs de l'environnement: les agents mutagènes.

Doc.3 Condition d'entrée du nouvelle allèle dans la population dans le cadre d'une reproduction sexuée.

sous forme d'un schéma en deux parties.

Mutation d'un gène dans une cellule somatique* → le nouvel allèle est transmis aux descendants cellulaires → modification du fonctionnement des cellules → reste au niveau de l'individu.

Mutation d'un gène dans une cellule germinale* → le nouvel allèle est présent dans quelques gamètes (spermatozoïdes ou ovocyte) → peut faire partie d'une cellule œuf si il participe à la fécondation---> entrée dans la population..

Vocabulaire:

cellule somatique: cellule ne participant pas à la reproduction. (cellule musculaire, neurone...)

cellule germinale: cellule à l'origine des gamètes.

Expliquer l'apparition d'une mouche à yeux blancs à partir dans une population de mouches à yeux rouges.

Coup de pouce:

Le doc 1 permet de comprendre les conditions d'apparition d'un nouveau caractère. Le doc 2 permet de comprendre comment apparaît un nouveau caractère au niveau d'un individu. Le doc3 permet de comprendre les conditions d'entrée du nouveau caractère dans une population.

Idée clé : Relier, comme des processus dynamiques, la diversité génétique et la biodiversité.

Compétence travaillée : xxxxxx

Niveau : OOX

Activité 3 Comment évolue la biodiversité ?

doc. 1 La phalène du bouleau

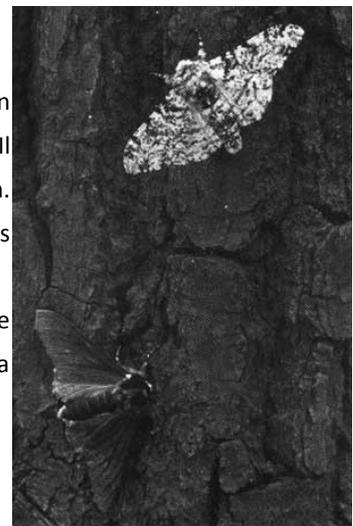
La phalène du **bouleau** est un papillon de nuit de 15 mm de long. Le jour, ce papillon se pose sur le tronc du bouleau où il est très peu visible des oiseaux. Si un prédateur comme un oiseau repère la phalène, il la dévore. La couleur des ailes de ce papillon est un caractère héréditaire lié à un gène.



doc. 2 L'effet de la révolution industrielle sur la population de phalène du bouleau

La révolution industrielle qui s'étend sur tout le XIXe siècle est caractérisée par un changement dans les techniques et les méthodes de production des biens matériels. Il est lié à l'utilisation de la machine à vapeur utilisant comme source d'énergie le charbon. La combustion du charbon libère beaucoup de poussières noircissant les troncs des arbres.

Une phalène du bouleau de forme sombre a été signalée pour la première fois près de Manchester, ville industrielle de Grande-Bretagne en 1848. 100 ans plus tard, 90% de la population de la population de phalène, près de Manchester, était noire.



es deux phénotypes de la phalène du bouleau sur un tronc de bouleau noir

Bernard Kettlewell (1907 - 1979) un médecin et généticien anglais, réalise une expérience afin de déterminer l'origine de la variation de la biodiversité de la population de phalène du bouleau. Il pose le matin des phalènes du bouleau sur des troncs de bouleau et revient le soir pour observer les phalènes encore présentes.

Milieu	Troncs foncés		Troncs clairs	
	forme claire	forme sombre	forme claire	forme sombre
Nombre déposé:	201	601	496	473
Nombre observé le soir :	34	205	62	30

doc. 3 Résultats obtenus par Kettlewell

Version numérique : http://www.collegetheophanevenard.net/gallerand/evolution_phalene/main.htm

Vocabulaire:

bouleau : arbre dont le tronc est blanc

Expliquer l'évolution de la biodiversité de la population de phalène du bouleau au cours du temps.

- Lire l'activité 1 module 18 et le bilan associé (p xx)
- observer les phalènes du bouleaux (doc. 1 et 2). Quelle conséquence aura la couleur des ailes de la phalène sur sa capacité à se reproduire en fonction du tronc d'arbre sur lequel elle se pose ?

doc. 3 comparer le nombre de phalène déposé et observé le soir en fonction du troncs sur lesquelles elles sont déposés.

Milieu	Troncs foncés		Troncs clairs	
	forme claire	forme sombre	forme claire	forme sombre
Phénotypes				
% de survie	17%	34%	12%	6%