

Titre : Génétique des populations / Sélection naturelle	
Classe(s) concernée(s) : 3eme	Durée de mise en œuvre : 1 séance
Partie(s) du programme : Génétique des populations / Evolution	
Prérequis : Notions de base de génétique – Allèle - Mutation	
Modalités d'organisation du travail des élèves : Groupe de 2 binômes si possible avec tablette	
Posture de l'enseignant (déroulé prévu de la séance): Aide à la mise en œuvre puis travail en autonomie des élèves – Si besoin posture de soutien et de relance de l'activité	
Situation déclenchante : Histoire Révolution industrielle / Phalène (A disposition photo couleur de l'environnement avant puis après révolution)	
	
Problème scientifique posé : Comment expliquer l'évolution des quantités (ou fréquence) des différentes phalènes avant et après la révolution industrielle ? Ou Comment la population de phalènes qui était majoritairement blanche avant la révolution industrielle est-elle devenue majoritairement noire après la révolution industrielle ?	
Phase de la démarche d'investigation privilégiée : Modélisation numérique	
Type de production attendue par l'élève : Production écrite pour aboutir à la notion de sélection naturelle.	
<u>Capacité(s) travaillée(s) [faire la liste] :</u>	
- Savoir utiliser un modèle numérique et suivre un protocole (plus ou moins détaillé en fonction de l'aide apportée /différenciation) - Lire et tirer des informations d'un graphique - Rédiger une réponse argumentée	
<u>Ressource(s) mise(s) à disposition :</u>	
Matériel issu du réel - matériel biologique : - matériel géologique:	
@ Ressource numérique (logiciels, web, vidéos, etc.) : phalène Nice	
👤 Ressource documentaire : fiche technique de phalène !	
🧠 Modélisation : Préférer une tablette ou un téléphone car un petit écran favorise une pression de prédation efficace sur 10 ans (sinon réduire l'écran du PC) Facilitation du tactile pour effectuer la prédation des phalènes	



Aides ou « coup de pouces » :

- Comment lire un graphique
- Comment rédiger une réponse argumentée
- Un protocole détaillé de l'utilisation du modèle numérique
- Des questions lorsque le problème ouvert pose souci



Réponses attendues : Dans la réponse argumentée

- Notion de mutation pour l'apparition des phalènes noires
- Prédation sélective liée à la couleur du tronc
- Les individus qui survivent, se reproduisent et transmettent leur caractère.

Document élève :

- Documents plastifiés des environnements de Manchester avant et après la révolution industrielle.

Problème : Comment expliquer l'évolution des quantités (ou fréquence) des différentes phalènes avant et après la révolution industrielle ?

Ou

Comment la population de phalènes qui était majoritairement blanche avant la révolution industrielle est-elle devenue majoritairement noire après la révolution industrielle ?

Pour utiliser votre modèle numérique, quelques conseils :

Le texte d'introduction du modèle doit être IMPÉRATIVEMENT lu, vous y trouverez des réponses !!

- Quelle que soit l'écorce par laquelle vous commencez votre modélisation, faire le travail sur 10 ans.
- Partir avec 100 % de blancs
- Mutation commune 1 %

En cas de besoin uniquement, une fiche d'aide avec des questions pour guider la réflexion :

- 1) Comment expliquer l'apparition des phalènes noires ?
- 2) Compare l'évolution des phalènes blanches et noires sur chacun des deux graphiques.
- 3) Pourquoi génération après génération, les phalènes blanches sont majoritaires sur écorce blanche ?
Et inversement pour les noires ?

FICHE TECHNIQUE

APPLICATION PHALÈNE

1. Démarrez l'application « phalène ! »
2. Lisez attentivement la page d'accueil, puis cliquez une fois sur l'écran.
3. Choisissez une population initiale constituée de 100 % de phalènes blanches.
4. Choisissez ensuite des mutations communes (1%).
5. Choisissez soit des arbres avec écorce claire, soit des arbres avec une écorce foncée (Il faudra tester les deux écorces).
6. Chassez un maximum de papillons durant 10 secondes. **(Vous êtes l'oiseau prédateur !)**
7. Recommencez durant 10 années.
8. Cliquez sur « voir les graphiques ».
9. Dans la légende,

Cochez uniquement :

- Pourcentage de phalènes [blancs]
- Pourcentage de phalènes [noirs]

Décochez

- Fréquence de l'allèle c
- Fréquence de l'allèle C+.