

Nom: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

## Guide d'exploration de l'étudiant : Sélection Naturelle

**Vocabulaire:** camouflage, évolution biologique, lichen, phalène de bouleau, révolution industrielle, sélection naturelle, variation,

**Questions de connaissances acquises** (répondre à ces questions AVANT d'utiliser le Gizmo)



Le **phalène de bouleau** (*Biston betularia*) est un papillon de nuit commun en Europe, en Asie et en Amérique du Nord. On retrouve deux variations de couleur de cette espèce, soit blanc moucheté ou brun foncé. Les oiseaux sont les prédateurs primaires de ces papillons.

1. Quelle variation de couleur penses-tu serait plus facile à repérer sur un arbre à écorce foncée?  
\_\_\_\_\_

2. Quelle variation de couleur penses-tu serait plus facile à repérer sur un arbre à écorce pâle?  
\_\_\_\_\_

### Pour se pratiquer avec le Gizmo

Le Gizmo *Natural Selection*™ te permettra de jouer le rôle d'un oiseau chassant les phalènes de bouleau. La population initiale de 40 phalènes est répartie sur 20 arbres. Clique sur les phalènes pour les capturer. Clique sur le bouton **Next tree** ou sur la barre d'espacement de ton clavier pour changer d'arbre.

**Combien de papillons vois-tu?**

1. Assure-toi d'avoir choisis l'onglet LIGHT TREES (arbres à écorce pâle). Clique sur **Start** et chasse les papillons pendant un an.

A. Combien de papillons foncés as-tu attrapé? \_\_\_\_\_

B. Combien de papillons mouchetés as-tu attrapé? \_\_\_\_\_

C. Le **camouflage** se définit comme une couleur ou un arrangement de couleurs qui aide à un organisme de se confondre dans son environnement. Quelle variation de phalène est la mieux camouflée sur une écorce foncée? \_\_\_\_\_

2. Si une forêt est remplie d'arbres à écorce pâle, quelle variation de papillon sera plus commune? \_\_\_\_\_

<b>Activité A:</b> <b>Arbres à écorces pâles</b>	<u>Préparation du Gizmo:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clique sur <b>Reset</b>.</li> <li>• Choisis l'onglet LIGHT TREES.</li> </ul>	
---	--	---

**Introduction:** Avant le 19<sup>e</sup> siècle, en Angleterre, l'air était très propre. Les écorces sur les arbres étaient habituellement pâles. De plus, le **lichen** était abondant et poussait sur les écorces afin de leur donner une apparence encore plus pâle.

**Question: Comment la couleur du phalène de bouleau affecte-t-elle sa survie?**

1. Prédis: Qu'est-ce qui va se passer aux populations de phalènes foncés et mouchetés sur les arbres à écorce pâle au cours du temps? \_\_\_\_\_
2. Expérimente: Clique sur **Start** et chasse les phalènes de bouleau sur les arbres à écorce pâle pendant cinq ans. Essaie de capturer le plus de phalènes possibles à chaque année. (Indice : Utilise la barre d'espacement sur ton clavier afin de changer d'arbre.)

Après 5 ans, choisis l'onglet TABLE et note le pourcentage de chaque variation de papillon. (Note: Le tableau démontre les populations actuelles de phalènes et non le nombre de phalènes capturés.)

Année	Phalènes foncés	Phalènes mouchetés
0		
1		
2		
3		
4		
5		

3. Analyse: Que démontrent tes résultats? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Applique: Selon-toi, quel type de phalène était le plus commun avant le 19<sup>e</sup> siècle lorsque la plupart des arbres avaient une écorce pâle? \_\_\_\_\_
5. Approfondis: Quelles stratégies as-tu utilisées pour chasser les papillons? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

<b>Activité B:</b> <b>Arbres à écorces foncées.</b>	<u>Préparation du Gizmo:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clique sur <b>Reset</b>.</li> <li>• Choisis l'onglet DARK TREES.</li> </ul>	
--	---	---

**Introduction:** Le 19<sup>e</sup> siècle marqua la **révolution industrielle** en Angleterre. La plupart des nouvelles industries utilisaient le charbon comme source d'énergie et donc polluaient l'air avec de la suie noire. Les forêts à proximité des usines devinrent recouvertes de cette suie qui tua le lichen et rendit les écorces plus foncées.

**Question: Comment la pollution de l'air a-t-elle affecté les populations de phalènes?**

1. Prédis: Que va-t-il se passer aux populations de phalènes foncés et mouchetés sur les arbres à écorce foncée au cours du temps? \_\_\_\_\_

2. Expérimente: Clique sur **Start** et chasse les phalènes de bouleau sur les arbres à écorce foncée pendant cinq ans. Essaie de capturer le plus de phalènes possibles à chaque année. (Indice : Utilise la barre d'espacement sur ton clavier afin de changer d'arbre.)

Une fois la chasse terminée, choisis l'onglet TABLE et note le pourcentage de phalènes de chaque variation dans ce tableau.

Année	Phalènes foncés	Phalènes mouchetés
0		
1		
2		
3		
4		
5		

3. Analyse: Que démontrent tes résultats? \_\_\_\_\_

4. Applique: Selon toi, quel type de phalène était le plus commun au 19<sup>e</sup> siècle? Pourquoi?

## Activité B (suite)

5. Formule une conclusion: La **sélection naturelle** est le processus où des traits favorables deviennent plus fréquents au cours du temps. Comment cette expérience illustre-t-elle la sélection naturelle?

---

---

---

---

---

6. Réfléchis et discute: Est-ce que les changements observés dans les populations de phalènes de bouleau sont le résultat du changement de couleur des phalènes au cours de leur vie? Ou ces changements se sont-ils produits puisque les phalènes les mieux cachés ont survécu à la chasse et se sont reproduits, transmettant ainsi leur couleur aux prochaines générations? Explique ta réponse.

---

---

---

---

---

7. Approfondis: **L'évolution biologique** est le processus par lequel les populations d'organismes changent au cours du temps. Comment la sélection naturelle cause-t-elle l'évolution? Si possible, discute de ta réponse avec tes collègues de classe et ton enseignant(e).

---

---

---

---

---

---

---

---