

# Escape Game : Bloqués au Musée

**Auteurs** : Louise Debeure, Lorane Conchaudron, Axelle Moselle, Teddy Sallet

## Objectifs

Faire découvrir les 3 échelles de la biodiversité et l'impact de l'Homme sur celles-ci au travers de trois cas concrets : le blanchiment du corail, la réintroduction du loup au parc du Yellowstone et la phalène du boulot.

## Scénario

La classe de troisième est en sortie au musée d'Histoire naturelle de Paris. L'exposition temporaire actuelle porte sur la biodiversité.

A la fin de la visite, il est 18h30 et le musée va bientôt fermer ! Alors la classe s'apprête à sortir. C'est alors que surgit le Conservateur M. Doubletour qui vous arrête et vous annonce qu'il estime que la classe n'a pas été assez attentive durant la visite. Il ferme donc la porte d'entrée du musée à clef et on peut l'entendre derrière la porte :

« VOUS NE SORTIREZ D'ICI QU'À UNE CONDITION !!!! SI VOUS ARRIVEZ À DÉMONTRER QUE L'HOMME A UN IMPACT SUR LA BIODIVERSITÉ !!!! JE LE SAURAI SI VOUS TROUVEZ LE MOT DE PASSE !!!!! BONNE CHANCE VILS PETITS CANCRELATS !!!!! »

## Organigramme

### **Salle 1 : La biodiversité des écosystèmes (Les coraux ont trop chaud !)**

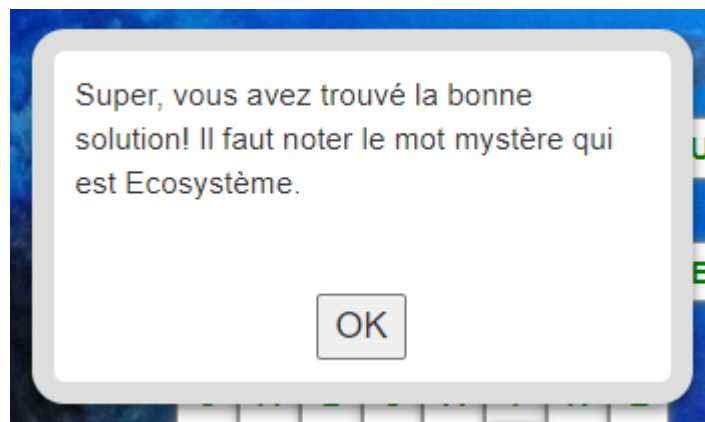
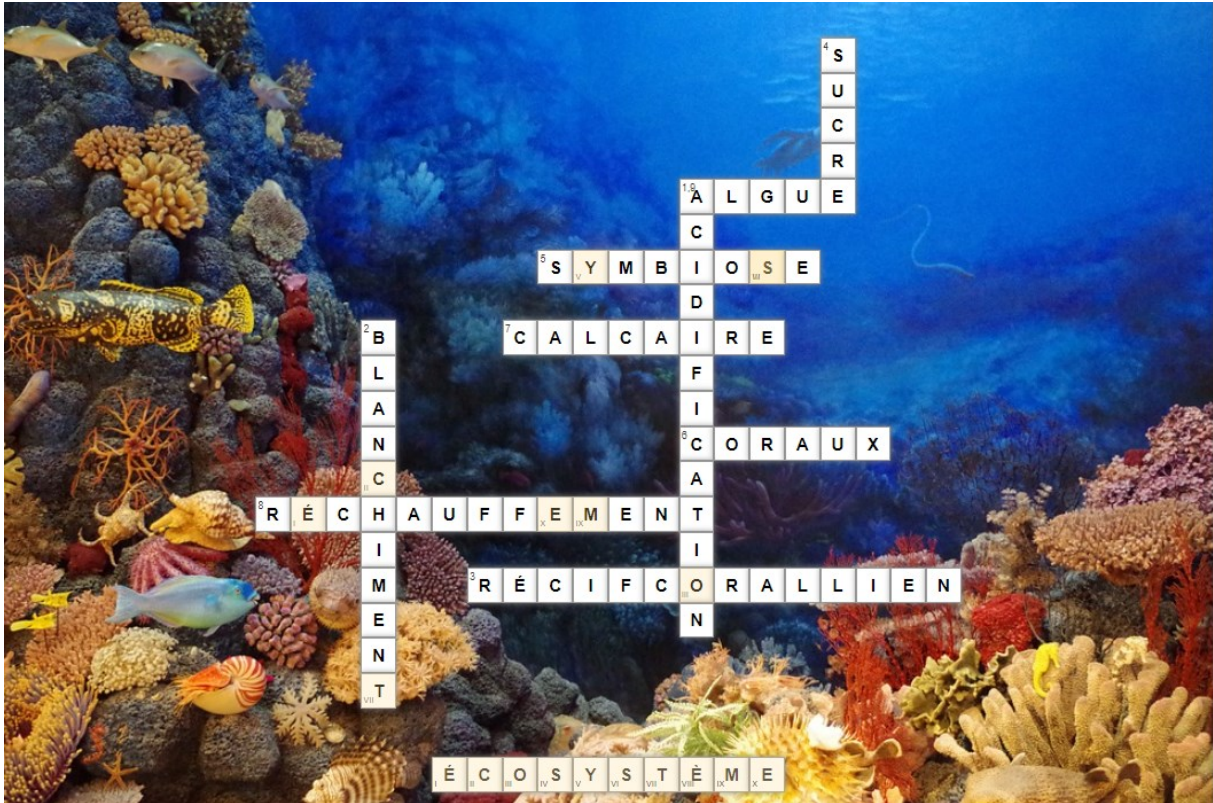
- **Notions** : L'émission de gaz à effet de serre par l'homme induit le réchauffement climatique. Ce réchauffement climatique induit le réchauffement des océans. Les coraux sont particulièrement sensibles à la température de l'eau dans laquelle ils vivent. Une température trop élevée conduit à leur blanchiment puis à leur mort.

L'association de différentes espèces de corail forme un récif corallien qui constitue un habitat pour de nombreuses espèces marines (poissons, crustacés, algues...), un écosystème donc. La disparition du corail dû au réchauffement des océans met en danger cet écosystème et les espèces qui y vivent. L'activité humaine a une influence sur l'équilibre des écosystèmes.

- **Ressources documentaires** :
  - Vidéo Youtube sur l'impact du réchauffement climatique sur la grande barrière de corail australienne, description de l'organisme symbiotique coralien.

- Capture écran de la vidéo pour illustrer la symbiose corallienne.
- Image des interactions interspécifiques de l'écosystème coralien
- Texte explication des relations trophiques entre les symbiotes du corail.

• **Solution énigme (mots croisés) :**



**Ecrire le mot de passe exactement comme indiqué !**

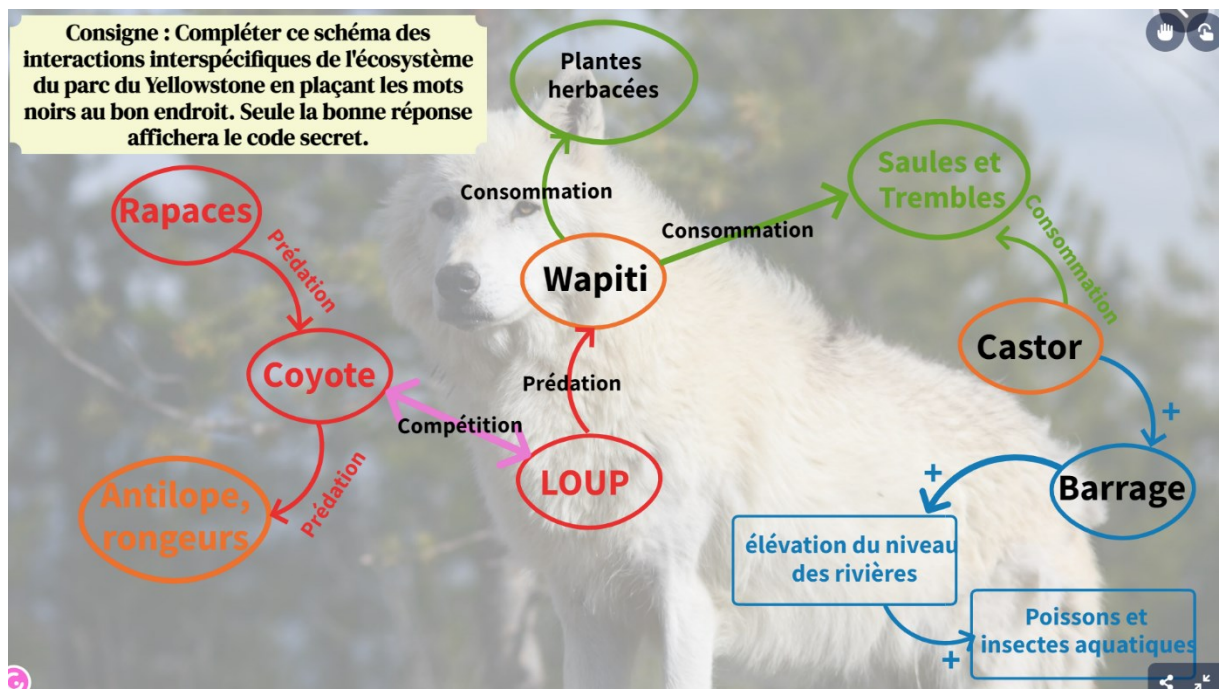
## Salle 2 : La biodiversité des espèces (réintroduction du loup au Yellowstone)

- **Notion** : La chasse du loup au parc du Yellowstone a déséquilibré cet écosystème : l'absence d'un grand prédateur a entraîné la modification du biotope par l'altération des relations interspécifiques.

A cause de l'absence de loup, les caribous se sont multipliés et ont décimé les saules. Le saule étant une ressource essentielle des castors, ceux-ci ont disparu du parc national. Ainsi, la disparition du castor et des barrages qu'ils construisent a entraîné la disparition du biotope de type lacustre et a modifié la biocénose qui y vivait.

La réintroduction du loup au Yellowstone a permis le retour du castor et a rétabli l'ancien écosystème. Cette intervention de l'homme dans la gestion de l'écosystème montre qu'il peut avoir un impact positif sur la biodiversité des espèces d'un milieu. Cela met aussi en évidence la caractérisation d'espèce clef de voûte.

- **Ressources documentaire** :
  - Vidéo Youtube introductive
  - Tableau impact avant/après réintroduction du loup sur quelques espèces du Yellowstone
  - Extrait de BD : zoom sur l'impact de la réintroduction sur le castor
  - Images du parc et de Wapiti
- **Solution énigme** :





**Attention : les deux mots « consommation » ne sont pas interchangeables !**


**Ecrire le mot de passe exactement comme indiqué !**

### **Salle 3 : La biodiversité génétique (La phalène du Bouleau)**

- **Notion** : la révolution industrielle en Angleterre a permis l'essor de nombreuses usines dont les déjections polluantes ont modifié l'écosystème environnant. Notamment la couleur de l'écorce des bouleaux : la pollution génère un noircissement de l'écorce originellement blanche.  
Cette modification de l'écosystème influence la fréquence de certains phénotypes dans la population de phalène du boulot par sélection naturelle. Le phénotype noir survit mieux et se reproduit plus dans les zones polluées et où les bouleaux sont noirs ; tandis que le phénotype blanc est plus sujet à la prédation car ne dispose pas d'un bon camouflage dans ces zones.
- **Ressources documentaires** :
  - Images : les deux phénotypes de phalène du bouleau, comparaison entre troncs blanc et noir de bouleau
  - Jeu en ligne « jeu de la phalène du boulot » : <https://askabiologist.asu.edu/jeu-des-phalenes-du-bouleau/play.html>
  - Carte de répartition des phénotypes de phalène en fonction industries et mines de charbon en Angleterre.

- Schéma des deux allèles porté par le chromosome.
- Tweet de Darwin : citation de L'origine des espèces à propos de la sélection naturelle

• **Solution énigme (quizz)**

<p>1 / 8</p> <p>La forme Carbonaria de la phalène est:</p> <p><input type="checkbox"/> La forme blanche.    <input type="checkbox"/> La forme jaune.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> La forme sombre.    <input type="checkbox"/> La forme Typica.</p>	<p>2 / 8</p>  <p><input checked="" type="checkbox"/> Ce tronc est noir.    <input type="checkbox"/> Ce tronc est couvert de lichen.</p> <p><input type="checkbox"/> La pollution peut rendre ce tronc blanc.    <input checked="" type="checkbox"/> La phalène se pose sur les troncs de bouleaux.</p>
<p>3 / 8</p> <p>La phalène sera de couleur sombre si:</p> <p><input type="checkbox"/> Elle a pour allèles un B et un B.    <input checked="" type="checkbox"/> Elle a pour allèles un B et un N.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Elle a pour allèles un N et un N.</p>	<p>4 / 8</p> <p>Quand il y a une zone industrielle ou mine de charbon:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cela engendre de la pollution.    <input checked="" type="checkbox"/> Il y a plus de phalène Carbonaria.</p> <p><input type="checkbox"/> Il y a plus de phalènes Typica.    <input checked="" type="checkbox"/> Les troncs des bouleaux deviennent noirs.</p>
<p>5 / 8</p> <p>Selon Charles Darwin:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Une variation est conservée si elle est utile pour l'espèce.    <input checked="" type="checkbox"/> Les variations se transmettent à la descendance.</p> <p><input type="checkbox"/> Il existe une sélection surnaturelle.    <input type="checkbox"/> L'individu va adapter son apparence en fonction de ses besoins.</p>	<p>6 / 8</p> <p>Lorsque le tronc du bouleau est noir:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Les phalènes Typica se font manger plus facilement.    <input type="checkbox"/> Les phalènes Carbonaria se font manger plus facilement.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Il y a, dans les environs, une industrie humaine qui pollue.    <input type="checkbox"/> Les phalènes avec un allèle B et un allèle N se font plus facilement manger.</p>
<p>7 / 8</p> <p>L'activité humaine:</p> <p><input type="checkbox"/> Pollue et rend les troncs des bouleaux blanc.    <input type="checkbox"/> N'a aucune conséquence sur la phalène.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Influence indirectement sur la couleur de la phalène.    <input checked="" type="checkbox"/> Influence indirectement sur la diversité génétique de la phalène.</p>	<p>8 / 8</p> <p>Quand le tronc des bouleaux est blanc, les phalènes blanches sont trouvées en</p> <p>Bravo ! Vous avez répondu correctement à toutes les questions. Voici le mot de passe: DARWIN</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Le plus de phalènes sombres.    <input type="checkbox"/> Le plus de phalènes sombres.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Les phalènes blanches se reproduisent plus et transmettent l'allèle B à la descendance.    <input checked="" type="checkbox"/> L'allèle N ne peut pas être transmis à la descendance car les phalènes sombres sont mangées par un prédateur.</p>

**Ecrire le mot de passe exactement comme indiqué !**

## Salle 4 : Bureau de M. Doubletour

### Réponses aux questions :

- Question 1 : « modifie les écosystèmes »
- Question 2 : « favorable à l'écosystème »
- Questions 3 : « à la sélection naturelle »

### Sources :

#### - YouTube :

- Vidéo sur le corail : <https://www.youtube.com/watch?v=7s8lgEiVqog&t=9s>
- Vidéo sur le loup :  
<https://www.youtube.com/clip/UgkxtiZHp7itlCqxcNjrkr5kOhWDZaylOWei>

#### - Pixabay

- Jeu de la phalène du bouleau : <https://askabiologist.asu.edu/jeu-des-phalenes-du-bouleau/play.html>

- BD Bourgogne Nature Franche-Comté sur la biodiversité