



Sélection monstrueuse

Adaptations et
sélection naturelle



Cahier de l'élève

Niveau :	1 ^{re} secondaire
Matière :	Sciences et technologies
Durée de l'activité :	3 périodes de 75 minutes
Matériel :	Une copie du cahier de l'élève par élève
Nom de l'élève :	
Nom du coéquipier :	

Mise en situation

Nous sommes en l'an 3024. Dans le cadre de ton métier de scientifique, tu travailles dans un laboratoire pour créer de nouvelles espèces animales, tes propres monstres! Ton expertise consiste à choisir judicieusement les différentes caractéristiques de tes monstres et à leur offrir les meilleures chances de survie. Ta patronne demande à ton collègue et toi de créer une nouvelle espèce de monstre en tenant compte des aspects suivants.

- L'habitat
- La niche écologique
 - Les lieux occupés dans l'habitat
 - Le régime alimentaire
 - La période d'activité (rythme journalier/saisonnier)
- Les adaptations physiques et les adaptations comportementales

Vous devez fournir à votre patronne un document qui comprendra toutes les informations nécessaires à la création du monstre.



Partie 1 : Description de l'habitat et de la niche écologique

L'habitat

L'**habitat** est un endroit où une espèce retrouve les conditions et les ressources nécessaires à sa survie.

1. Parmi les habitats suivants, choisissez celui où va vivre votre monstre. Attention!
Les caractéristiques de votre monstre devront être cohérentes avec l'habitat choisi.

Figure 1. Une sapinière
Forêt de conifères principalement constituée de sapins.

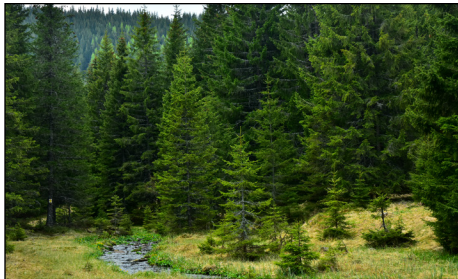


Figure 2. Un récif corallien
Structure sous-marine constituée de coraux.



Figure 3. Une grotte
Cavité souterraine pouvant ou non accueillir de l'eau.



Figure 4. Le lac Huron
Étendue d'eau douce située entre le Canada et les États-Unis.



Figure 5. Une forêt de cactus
Forêt que l'on retrouve dans des zones arides comme les déserts.



Figure 6. Un marais
Milieu très humide, dense en végétation et dont les sols sont saturés d'eau.

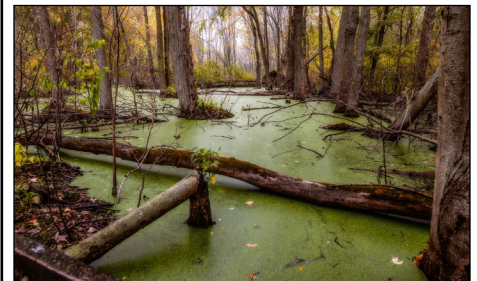


Figure 7. Une falaise rocheuse
Escarpement rocheux en pente forte issu de l'érosion des côtes. Ne comprend pas ou peu de végétation.



Figure 8. La banquise de l'Arctique
Étendue de glace de mer qui se forme à la surface de l'océan Arctique.



Figure 9. Les fonds marins
Habitat de plusieurs centaines de mètres de profondeur, dans un milieu froid et à haute pression.

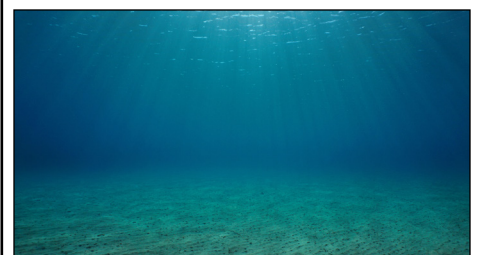


Figure 10. Une brousse arborée
Zone de la savane où les arbres et arbustes poussent de façon dispersée dans un climat généralement chaud et sec.



Figure 11. Une plaine basaltique
Étendue de terre recouverte de matériaux volcaniques (roches, cendres, etc.). Souvent fertile, ce type de terre permet à la végétation de s'établir.



Figure 12. Le fleuve Saint-Laurent
Fleuve d'Amérique du Nord qui s'étend des Grands Lacs à l'océan Atlantique. Comprend de l'eau douce et de l'eau salée.



2. Parmi la liste de facteurs suivante, choisissez 3 facteurs à décrire.

- ☐ Décrire le **climat** (température, précipitations, ensoleillement, etc.).
- ☐ Décrire le **plan d'eau** présent (eau douce, eau salée, force du courant, température, etc.).
- ☐ Décrire la **faune** présente (nommer les proies servant de nourriture et/ou les prédateurs dont il faut se défendre, etc.).
- ☐ Décrire la **flore** présente (décrire les végétaux servant de nourriture et/ou les végétaux servant d'abri, etc.).
- ☐ Indiquer s'il y a proximité des **humains** (présence de bâtiments, de voitures, de bateaux, de bruits, etc.).

DESCRIPTION DE L'HABITAT DE VOTRE MONSTRE

Facteur 1 :

Facteur 2 :

Facteur 3 :

La niche écologique

La **niche écologique** est le rôle spécifique d'une espèce dans son écosystème. Afin d'éviter la compétition, 2 espèces ne peuvent pas avoir exactement la même niche écologique.

Une niche écologique peut se décrire selon 3 principaux facteurs :

- Le régime alimentaire
- Les lieux occupés dans l'habitat
- Le rythme journalier et saisonnier



Le régime alimentaire

3. Dans la liste suivante, cochez 2 ou 3 aliments mangés par votre monstre.

- | | | |
|---|-------------------------------------|---|
| ☐ Feuilles | ☐ Insectes | ☐ Poissons |
| ☐ Herbes | ☐ Rongeurs | ☐ Autres : _____ |
| ☐ Plantes aquatiques | ☐ Oiseaux | |
| ☐ Graines et noix | ☐ Plancton | |
| ☐ Fruits | ☐ Mollusques | |



4. Votre monstre est-il carnivore, herbivore ou omnivore?

- | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| ☐ Carnivore | ☐ Herbivore | ☐ Omnivore |
|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|

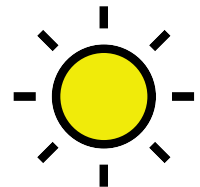
Les lieux occupés dans l'habitat

5. Dans son habitat, à quel endroit votre monstre se repose-t-il précisément?

Le rythme journalier et saisonnier

6. À quel moment de la journée votre monstre est-il actif (mange, cherche sa nourriture, etc.)?

- | | |
|---|---|
| ☐ Le jour (diurne) | ☐ La nuit (nocturne) |
|---|---|



7. Cochez les saisons pendant lesquelles votre monstre est actif.

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| ☐ Printemps | ☐ Automne |
| ☐ Été | ☐ Hiver |

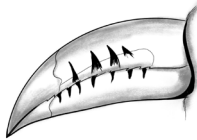
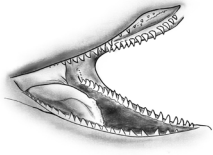
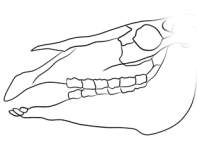
Partie 2 : Description du monstre

Les adaptations liées au régime alimentaire

1. Indiquez de quelle manière votre monstre se procure de la nourriture.
Vous pouvez cocher une ou plusieurs réponses.

- | | | |
|-------------------------------------|--|---|
| ☐ Chasse | ☐ Récolte | ☐ Prédation d'insectes |
| ☐ Cueillette | ☐ Filtration de l'eau | ☐ Autre : |
| ☐ Pêche | ☐ Broutage | _____ |

2. Parmi les exemples suivants, encerclez le type de bec ou le type de dentition de votre monstre.

				
Bec de carnivore	Bec d'insectivore	Bec de granivore	Bec de frugivore	Bec de filtreur omnivore
				
Dentition de carnivore aquatique	Dentition de carnivore aquatique	Bouche d'herbivore aquatique	Bouche de filtreur omnivore aquatique	Dentition d'omnivore aquatique
				
Dentition de carnivore terrestre	Dentition de carnivore terrestre	Dentition d'herbivore terrestre	Dentition d'herbivore terrestre	Dentition d'omnivore terrestre

3. De quelle manière la dentition ou le bec choisi est-il approprié pour le régime alimentaire de votre monstre?



Les adaptations liées aux lieux occupés dans l'habitat

4. Dans la liste suivante, veuillez choisir une option. Votre monstre possède :

- ☐ Un pelage
- ☐ Un plumage
- ☐ Des écailles

5. De quelle manière ces éléments sont-ils adaptés au lieu occupé par votre monstre (décrire la couleur, le motif, la forme, etc.)?

6. Dans la liste suivante, veuillez choisir une option. Votre monstre possède :

- ☐ Des ailes
- ☐ Des pattes
- ☐ Des nageoires
- ☐ Autre : _____



7. De quelle manière ces éléments sont-ils adaptés au lieu occupé par votre monstre (décrire la forme, la taille, la présence ou l'absence de griffes, etc.)?



Les adaptations liées au rythme saisonnier

8. Votre monstre est-il adapté à un hiver froid (moins de 0°C) et enneigé?

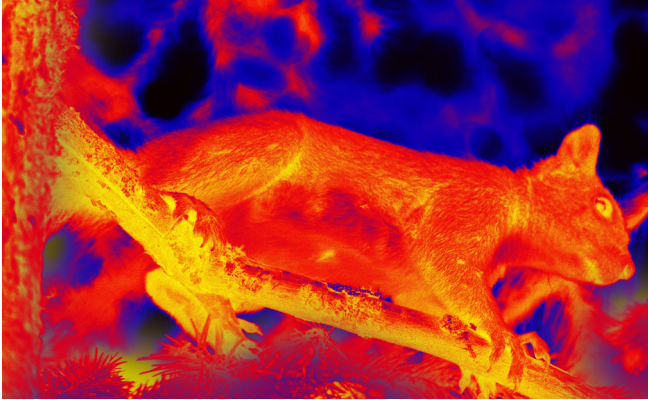
- ☐ Oui
- ☐ Non

9. Quelles sont les caractéristiques de votre monstre qui lui permettent de s'adapter à un hiver froid et enneigé?

Partie 3 : Les adaptations physiques et comportementales et la sélection naturelle

Adaptation physique

Une **adaptation physique** est...

Exemple d'adaptation physique chez les végétaux	Exemple d'adaptation physique chez les animaux
<i>Monstera deliciosa</i> a des feuilles très larges pour capter la lumière du Soleil. Figure 13. Les feuilles de <i>Monstera deliciosa</i> 	Le serpent <i>Vipera ammodytes</i> voit la lumière infrarouge (chaleur). Ceci lui permet de repérer des proies dans l'obscurité. Figure 14. Une image thermique d'un écureuil similaire à ce que <i>Vipera ammodytes</i> pourrait observer dans le noir 

1. Parmi toutes les caractéristiques de votre monstre, nommez 3 adaptations physiques.

Adaptation comportementale

Une **adaptation comportementale** est...

Exemple d'adaptation comportementale chez les végétaux	Exemple d'adaptation comportementale chez les animaux
Le tournesol (<i>Helianthus annuus</i>) bouge pour suivre la trajectoire du Soleil dans le ciel. Figure 15. Des bourgeons de tournesol orientés vers le Soleil 	Le castor du Canada (<i>Castor canadensis</i>) construit un barrage pour inonder un petit territoire qui lui servira d'habitat. Figure 16. Un castor et son barrage 

2. Parmi toutes les caractéristiques de votre monstre, nommez 2 adaptations comportementales.

La sélection naturelle

La **sélection naturelle** est...

Voici les principales étapes de la sélection naturelle.

1. Les individus d'une même espèce ont des traits physiques ou comportementaux différents.
2. Un évènement perturbateur survient.
3. Des traits favorisent la survie de certains individus et les individus les moins bien adaptés sont graduellement éliminés.
4. Les survivants se reproduisent et leurs traits favorables sont transmis à leurs descendants.
5. Après plusieurs années, tous les descendants ont les traits favorables.

3. Placez en ordre chronologique les évènements suivants :

- A. Les girafes qui se nourrissent plus facilement ont plus de chance de survivre et de transmettre leurs traits à leurs descendants.
- B. La longueur du cou est un trait physique qui varie d'une girafe à l'autre.
- C. Quelques girafes possédant un cou plus long réussissent à se nourrir des feuilles d'acacia plus hautes.
- D. La majorité des girafes ont un cou allongé.
- E. Les feuilles les plus basses des acacias sont de plus en plus rares.

Réponse : ____ - ____ - ____ - ____ - ____



Partie 4 : Évènement perturbateur

L'habitat de votre monstre subit des changements et s'en trouve perturbé.
Votre monstre est-il adapté à son nouvel environnement, ou périra-t-il?

1. Voici 3 changements perturbateurs.

Choisissez-en un qui aura pour effet de perturber l'habitat de votre monstre.

☐ Évènement 1 : Des pluies torrentielles fréquentes	Les pluies torrentielles provoquent le débordement de cours d'eau, l'inondation des terres environnantes, l'érosion des sols et des glissements de terrain. Elles déstabilisent les espèces aquatiques, déciment la végétation et déplacent les espèces vivant à même le sol. À court terme, la quantité abondante de précipitations refroidit l'air ambiant et les surfaces.
☐ Évènement 2 : Des épisodes de chaleur extrême fréquents	La fréquence des épisodes de chaleur extrême augmente, ce qui réduit la quantité d'eau disponible pour les plantes et les animaux. On observe une réduction de la végétation. L'augmentation des épisodes de chaleur extrême augmente également les risques de feux de forêt. La température de l'air, du sol et des eaux augmente. La quantité de dioxygène de l'eau diminue et les eaux ont tendance à devenir plus acides, ce qui a un impact direct sur les espèces animales et végétales.
☐ Évènement 3 : La prolifération d'une espèce d'insectes ravageurs	Des insectes ravageurs s'attaquent à plusieurs espèces d'arbres. Les insectes mangent leurs feuilles et y tissent des toiles. Les arbres sont alors indisponibles pour les autres espèces animales, les rendant plus vulnérables. L'affection des arbres déséquilibre les sols et favorise la prolifération de maladies parmi les végétaux. Les forêts étant ravagées, la température des sols et de l'air devient plus élevée.



Suite à l'évènement perturbateur...

2. Votre monstre a-t-il encore au moins 1 aliment disponible?

☐ Oui (Justifiez votre réponse, puis allez à la question 4.)

☐ Non (Passez à la question 3.)

3. Son bec ou ses dents lui permettent-ils de manger d'autres aliments?
Justifiez votre réponse.

4. Votre monstre a-t-il encore un endroit pour se reposer? Justifiez votre réponse.

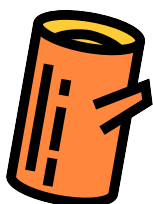
☐ Oui

☐ Non

5. Votre monstre peut-il poursuivre ses activités journalières et/ou saisonnières?
Justifiez votre réponse.

☐ Oui

☐ Non



6. Quels aspects de la niche écologique de votre monstre sont encore favorables dans son nouvel environnement?

- ☐ Le régime alimentaire
- ☐ Les lieux occupés
- ☐ Le rythme journalier et saisonnier
- ☐ Aucun

7. Nommez un trait physique ou un comportement de votre monstre qui est encore adapté à son nouvel environnement.

S'il n'y en a aucun, passez à la question 8.

8. Nommez un trait physique ou un comportement de votre monstre qui est nuisible à sa survie dans son nouvel environnement.

9. En vous basant sur les questions 2 à 8, pensez-vous que votre monstre pourrait survivre dans son nouvel environnement?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Justifiez votre réponse en faisant référence à la niche écologique (régime alimentaire, lieux occupés, rythme saisonnier) et aux adaptations physiques et comportementales de votre monstre.

10. En vous basant sur les principes de la sélection naturelle, expliquez comment la perturbation d'un habitat peut influencer la communauté de monstres créés par vos compagnons de classe.

