



R'évolution dans l'eau

La collection vivante de l'Aquarium tropical compte 15 000 animaux et 750 espèces. Actuellement, les 90 bacs présentent la variété des espèces aquatiques tropicales marines et d'eau douce. L'Aquarium tropical sensibilise les visiteurs à la richesse, à la fragilité et à la nécessaire protection de cette biodiversité.

Comment la biodiversité évolue-t-elle ?

Elle évolue naturellement au cours du temps et actuellement l'homme la transforme.

C'est ce que vous allez découvrir au cours de votre visite...

Activité 1 : Les impacts négatifs de l'action humaine sur la biodiversité aquatique

1. **Observez** les espèces suivantes dans les bacs indiqués sur le plan : rascasse volante, perche du Nil, poisson tête de serpent. Quel point commun partagent-ils ?

Introduites dans différents milieux, de manière volontaire ou non, ces trois espèces sont du genre envahissant. N'ayant pas de prédateurs, elles survivent et se reproduisent très bien dans ces milieux en s'attaquant aux espèces présentes ou en consommant leur nourriture. Ce sont des **espèces invasives**. En compétition avec certaines autres espèces, elles peuvent déséquilibrer les écosystèmes en modifiant les chaînes alimentaires.

2. **Lisez** les informations situées sur le pilier n°3 « Changement global » et **complétez** le tableau suivant en précisant l'évolution de la température et du pH puis **cochez** les cases correspondantes :

Conséquence sur l'écosystème marin Paramètres physico-chimiques de l'océan	Blanchissement des coraux	Perturbation de la reproduction	Fragilisation des squelettes	Migration des espèces	Destruction des habitats	Augmentation du niveau de la mer
Evolution de la température : Augmentation	X	X		X	X	X
Evolution du pH : Diminution			X		X	

3. Quelles sont les causes de ces variations de température et de pH mesurées dans l'océan ?

Les activités humaines produisent **du dioxyde de carbone rejeté** dans l'atmosphère. Il provient de la combustion des énergies fossile (pétrole, charbon et gaz).

Cette augmentation du taux de CO₂ atmosphérique a pour conséquence un accroissement de **l'effet de serre** responsable du réchauffement climatique. Cette chaleur excédentaire est absorbée par les océans. Depuis 1950, la surface de l'océan mondial s'est réchauffée de 0,74°C.

Une partie du dioxyde de carbone rejeté dans va dans l'océan et le rend plus acide. Cette **acidité**, mesurée par le pH, a déjà augmenté de 30% depuis 250 ans, et s'accélère encore.

Viens je vais te montrer le poisson-lime à tâches orange (voir plan) : il est directement menacé par la disparition du récif corallien



4. En vous promenant à Hawaï, en Nouvelle-Guinée, en Afrique, dans les mangroves (**pilier 1**) et les récifs coralliens (**pilier 3**), vous remarquerez que les écosystèmes sont fragilisés. **Expliquez pourquoi**.

Les écosystèmes sont fragilisés par différentes activités humaines :

- **L'urbanisation** des côtes et **l'agriculture intensive** entraînent l'érosion des terres et l'étouffement des récifs par l'invasion de sédiments.
- Les **pollutions urbaines** favorisent le développement des algues sur les récifs. Les récifs sont parfois détruits pour des projets de construction.
- La **surpêche** d'espèces comestibles diminue les stocks et perturbe le réseau alimentaire.
- La **déforestation** et le **tourisme** entraîne la suppression de zones entières de mangroves pour laisser place à des élevages de crevettes ou à des complexes hôteliers.

Activité 2 : Les impacts positifs de l'action humaine sur la biodiversité aquatique

En utilisant les lettres indiquées sur le plan, **retrouvez** comment l'Homme participe à la préservation de la biodiversité en complétant le tableau suivant :

Bacs/Piliers	Zones géographiques	Actions de l'Homme
A	Amérique centrale - Asie	L'aquarium participe à des programmes de conservation des espèces comme celles de la famille des goodéidés.
B	Océans Indien et Pacifique	Protection des écosystèmes en inscrivant des grandes barrières de corail au patrimoine mondial de l'humanité (UNESCO).
C	Mangroves	Reconstitution de l'écosystème mangrove en replantant des palétuviers (végétaux majoritaires de la mangrove)

Activité 3 : Un exemple de mécanismes à l'origine de l'évolution de la biodiversité : la sélection naturelle

Dans une population, il existe une diversité d'individus qui diffèrent par certains de leurs caractères. La sélection naturelle correspond à un tri exercé sur les individus de la population qui possèdent les caractères les plus aptes à leur survie. Ils pourront alors se reproduire et transmettre leurs caractères à leurs descendants. Ces derniers, au cours des générations, deviennent de plus en plus nombreux et sont donc adaptés à leur milieu.

Le Tétra mexicain est un petit poisson d'eau douce originaire d'Amérique centrale. Certaines populations vivent dans des grottes (populations cavernicoles).

Observez ces deux populations de tétras et **complétez** le tableau ci-après :

Populations	Tétra mexicain	Tétra des grottes
Caractères morphologiques	<ul style="list-style-type: none">- Yeux fonctionnels- Corps pigmenté	<ul style="list-style-type: none">- Yeux non fonctionnels par la présence d'une membrane les recouvrant- Corps dépigmenté

Ils se seraient retrouvés isolés dans ces grottes suite à un glissement de terrain. Malgré l'absence de lumière, ces tétras ont survécu et certains sont devenus aveugles. Ces derniers constituent actuellement l'ensemble des individus de la population présente dans ces grottes. On dit qu'ils sont adaptés à leur milieu.

Expliquez en quoi la présence exclusive des tétras aveugles dans les grottes est un exemple de sélection naturelle.

Dans un environnement comme celui des grottes privées de lumière, l'apparition des tétras aveugles au corps dépigmenté et aux yeux non fonctionnels a constitué un avantage (vision et protection inutiles de la pigmentation de la peau contre les rayons du soleil absents des grottes) qui leur a permis de survivre et de se reproduire. La transmission de ces caractères à leurs descendants est donc possible. Ces caractères vont alors se répandre dans la population. La population devient exclusivement constituée d'individus aveugles et dépigmentés. Ils sont adaptés à leur milieu.

Activité 4 : Complétez les mots manquants

