

## **FORMATION SECOND DEGRE**

# **« UN AQUARIUM EN CLASSE, UN OUTIL PEDAGOGIQUE »**

## **20 et 27 mars 2024**

### **Contexte**

L'Aquarium de la Porte-Dorée est un lieu unique et historique créé en 1931 à l'occasion de l'Exposition coloniale dans le but de présenter la faune aquatique des pays tropicaux. Rénové une première fois en 1985 avec les techniques d'aquariophilie les plus pointues de l'époque tout en préservant l'aspect historique du lieu, l'aquarium subit une nouvelle cure de jouvence en 2018 dans une scénographie et un parcours repensés. Le lieu abrite aujourd'hui 8 000 animaux marins et est composé de 90 aquariums peuplés par 750 espèces aquatiques tropicales d'eau douce principalement.

L'Aquarium tropical mène trois principales missions : sensibiliser le public à la compréhension et la protection des espèces et des milieux aquatiques tropicaux ; assurer aux espèces accueillies des conditions de vie optimales ; participer à la conservation des espèces par des programmes d'étude et de reproduction, à l'Aquarium et sur le terrain. La formation proposée s'inscrit donc pleinement dans les missions de l'Aquarium.

### **Public visé**

- Les enseignants de SVT et physique-chimie du second degré enseignant de la 6<sup>e</sup> à la 2<sup>e</sup>

### **Prérequis**

- Il n'y a pas réellement pré-requis

### **La formation**

**Lien avec les programmes des cycles 3-4 (BOEN n°31 fu 30 juillet 2020) et de 2<sup>e</sup> (BO spécial n°1 du 22 janvier 2019)**

#### **Cycle 3**

**Domaine 4 du socle commun : Les systèmes naturels et les systèmes techniques - Enseignement : Sciences et technologie**

#### **Connaitre des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité**

- Identifier ce qui est animal, végétal, minéral ou élaboré par des êtres vivants
  - Développement d'animaux et de végétaux.
  - Le cycle de vie des êtres vivants.
  - Régimes alimentaires de quelques animaux.
  - Quelques besoins vitaux des végétaux.
- Identifier les interactions des êtres vivants entre eux et avec leur milieu
  - Diversité des organismes vivants présents dans un milieu et leur interdépendance.
  - Relations alimentaires entre les organismes vivants.
  - Chaînes de prédation.

### **Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets fabriqués**

- Observer et utiliser des objets techniques et identifier leur fonction.
- Identifier des activités de la vie quotidienne ou professionnelle faisant appel à des outils et objets techniques.

### **Cycle 4**

#### **Domaine 4 du socle commun : Les systèmes naturels et les systèmes techniques - Enseignement : Science de la Vie et de la Terre et Physique -chimie**

##### **Le vivant et son évolution**

- Relier les besoins en nutriments et dioxygène des cellules animales et le rôle des systèmes de transport dans l'organisme.
  - Nutrition et organisation fonctionnelle à l'échelle de l'organisme, des organes, des tissus et des cellules.
  - Nutrition et interactions avec des micro-organismes.

##### **Décrire la constitution et les états de la matière**

- Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour déterminer une masse volumique d'un liquide ou d'un solide.
- Exploiter des mesures de masse volumique pour différencier des espèces chimiques : Espèce chimique, Corps pur et mélange, Masse volumique : relation  $m = \rho.V$ , influence de la température.
- Concevoir et réaliser des expériences pour caractériser des mélanges.
- Estimer expérimentalement une valeur de solubilité dans l'eau : Solubilité, Miscibilité, Composition de l'air.

##### **Décrire et expliquer des transformations chimiques**

- Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie.
- Identifier expérimentalement une transformation chimique.
- Distinguer transformation chimique et mélange, transformation chimique et transformation physique.

##### **Propriétés de quelques transformations chimiques**

- Identifier le caractère acide ou basique d'une solution par mesure de pH.
- Identifier les gaz à effet de serre produits lors de transformations chimiques.

### **Lycée – 2<sup>e</sup>**

#### **Enseignement : Science de la Vie et de la Terre - Thème : La Terre, la vie et l'organisation du vivant**

##### **Biodiversité, résultat et étape de l'évolution**

- Les échelles de la biodiversité
  - Au cours de sorties de terrain, identifier, quantifier et comparer la biodiversité interindividuelle, spécifique et écosystémique.

##### **Enseignement : Physique-Chimie – Thème : Constitution de la matière de l'échelle macroscopique à l'échelle microscopique**

- Corps purs et mélanges au quotidien
  - Espèce chimique, corps pur, mélanges d'espèces chimiques, mélanges homogènes et hétérogènes.
  - Identification d'espèces chimiques dans un échantillon de matière par des mesures physiques ou des tests chimiques.
- Les solutions aqueuses, un exemple de mélange.
  - Solvant, soluté, Concentration en masse, concentration maximale d'un soluté.
  - Dosage par étalonnage

## Objectifs

- Mettre en place un aquarium dans une classe en prenant en compte les différentes composantes de son environnement
- Entretien l'aquarium
- Exploiter pédagogiquement la mise en place de cet aquarium
- Faire prendre conscience de la fragilité des espèces d'eau douce et du rôle des aquariums dans leur conservation

## Contenus

- La mise en place de l'aquarium
  - Les différentes composantes de l'environnement d'un aquarium : minérales (eau, air, roches), végétales (plantes) et animales (poissons)
- L'entretien de l'aquarium
  - L'alimentation des poissons
  - Le bouturage des plantes de l'aquarium
- L'exploitation pédagogique de cet aquarium
  - L'observation des espèces (déplacement, comportement, alimentation, relation entre individus)
  - L'étude des caractères physico-chimiques de l'aquarium ((température, acidité, salinité, dureté, gaz et ions dissous)
- La fragilité des espèces d'eau douce et le rôle des aquariums dans leur conservation
  - La conséquence des changements des caractères physico-chimiques dans le milieu naturel
  - Les programmes de conservation des espèces

## Démarches

- Apports théoriques et pratiques
- Travaux en ateliers
- Echanges d'expériences

## Déroulé précis

- **Jour 1 : 20 mars 2024 – Matin**
  - Présentation théorique de la mise en place d'un aquarium en classe
    - Les besoins physiologiques des êtres vivants aquatiques
    - Les conditions nécessaires pour mettre en place l'aquarium en classe
  - Visite guidée de l'aquarium tropical de la Porte Dorée
- **Jour 1 : 20 mars 2024 – Après-midi**
  - Atelier pratique de mise en place d'un aquarium en classe
- **Jour 2 : 27 mars 2024 – Matin**
  - Intervention de Charles-Edouard Fusari, directeur de l'Aquarium tropical de la Porte Dorée sur le rôle des aquariums dans les programmes de conservation des espèces
- **Jour 2 : 27 mars 2024 – Après-midi**
  - Présentation des ressources pédagogiques de l'Aquarium tropical
  - Exploitation pédagogique en SVT et en Physique-Chimie de la mise en place d'un aquarium en classe.

## Les moyens pédagogiques et d'encadrement

- Les professeurs-relais de l'aquarium tropical
- Des diaporamas comme support de formation et du matériel pédagogique d'activités pratiques

## Procédures d'évaluation

- Assiduité des participants et qualité des échanges
- Qualité des outils construits lors des ateliers