

# Appel à Projet partenariat Etablissements scolaires

## ANNEXE 1 - Idées de thèmes possibles pour les projets en lien avec les programmes scolaires (MENESR - 2016)

### ❖ LA COLLECTION DE ZOOLOGIE

La collection de Zoologie conserve près de 150 000 objets (animaux naturalisés, squelettes montés, ...) datant de 1740 à nos jours, dont environ 4 000 sont présentés dans la galerie.



### 1- LE CYCLE 2

#### ➤ Questionner le monde du vivant :

- Les interactions du vivant : Les nombreuses espèces présentées dans la galerie permettent d'illustrer les différentes relations interspécifiques (alliance, symbiose, mutualisme, commensalisme, compétition, prédation, parasitisme).
- Les stades du développement d'un être vivant : La galerie de zoologie offre aux élèves l'occasion d'observer différents stades de développement des animaux à croissance continue (Mammifères, etc.) et discontinue (Insectes, etc.).
- La diversité du vivant : Les nombreuses espèces présentes dans les collections de zoologie permettent d'illustrer la diversité du vivant en général et la diversité des espèces bretonnes en particulier grâce à une salle dédiée à la faune locale.
- Les régimes alimentaires : Les spécimens de la galerie permettent de présenter aux élèves les différents régimes alimentaires (phytophage, zoophage, omnivore). De plus, l'observation des différents types de becs ou de dentitions permet aux élèves de faire un lien entre la morphologie d'une espèce et son régime alimentaire. Enfin, une construction de chaînes voire de réseaux alimentaires avec des spécimens naturalisés est possible.

## 2- LE CYCLE 3 ET 4 <sup>(1)</sup>

### ➤ Identifier et nommer quelques espèces en utilisant une clé de détermination illustrée :

- La salle faune locale est un lieu privilégié pour faire travailler les élèves sur l'identification de différentes espèces locales grâce à des clés de détermination simplifiées. Il s'agit d'une excellente séance de préparation avant une sortie sur le terrain (plutôt cycle 3).

### ➤ Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution :

- Les spécimens naturalisés permettent aux élèves d'observer les caractères utilisés pour classer les espèces (squelettes internes et externes, membres, poils, plumes, nageoires, etc.). Cette observation directe des caractères leur permet de mettre en œuvre une démarche d'investigation scientifique et de construire des ensembles emboîtés voire des arbres phylogénétiques qui mettent en lumière les liens de parenté entre les espèces.

### ❖ LA COLLECTION D'INSTRUMENTS SCIENTIFIQUES

La collection d'instruments scientifiques de l'Université de Rennes 1 renferment environ 5000 objets issus de disciplines variées se partageant entre collections anciennes (environ un millier d'instruments de 1840 à 1950) et collections contemporaines (environ quatre mille instruments de 1950 à nos jours) : physique, chimie, biologie, électronique, informatique, mathématiques, etc.



On propose de découvrir cette collection à travers quelques objets caractéristiques pour saisir des principes de fonctionnement, pour comprendre l'évolution des techniques et aborder l'histoire des sciences.

Toutes les visites s'articulent sur des questionnements scientifiques et techniques à partir d'un ou de plusieurs objets d'étude : quelle est la fonction de cet objet ? Comment fonctionne-t-il ? etc. Après un temps d'expression spontanée des élèves autour de l'objet, un temps sera consacré à l'expérimentation. Une fois l'expérience établie, il sera possible pour les élèves de formuler les résultats et une conclusion. Tâche ensuite au guide, avec l'aide de l'enseignant, de structurer les connaissances, de les confronter aux

---

(1) La galerie de zoologie ne permet évidemment pas d'illustrer les aspects cellulaires et génétiques du programme de cycle 4.

préfigurations énoncées, de les comparer à leur propre expérience et de le reformuler au besoin. Selon le niveau, les connaissances seront développées de manière plus importante, soutenues par une contextualisation historique. Le nombre de thématiques abordées dépendra de la demande de l'enseignant et des échanges avec les élèves durant la visite.

## **1- LE CYCLE 2**

### **➤ Questionner le monde des objets**

- Etude de l'électricité (machine de Wimshurst) : démarche d'investigation (question, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion), restituer les résultats des observations sous forme orale en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire, identifier la fonction, identifier des situations similaires dans la vie quotidienne, identifier le fonctionnement de l'objet, différence entre conducteurs et isolants, différence entre électricité statique et dynamique, règles élémentaires de sécurité.
- Etude de l'acoustique (gramophone et diapasons) : Démarche d'investigation, Restituer les résultats, Identifier la fonction de chaque objet et les situations de la vie quotidienne, Ordonner les événements à l'échelle de 2/3 générations et l'évolution des modes de vie, Différencier les objets selon qu'ils sont alimentés avec des piles, etc., Faire le lien entre tous les objets à partir d'un objet en particulier, Manipuler avec soin.
- Etude de la Terre (modèle de rotation terrestre) : Démarche d'investigation, Restituer les résultats, Se situer dans l'espace, Savoir que la Terre fait partie d'un Univers, Mouvement de la Terre.

## **2- LE CYCLE 3 ET 4**

### **➤ Science et technologie**

- Etude de l'électricité (machine de Wimshurst) : démarche d'investigation (question, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion), restituer les résultats des observations sous forme orale en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire, identifier la fonction, le fonctionnement et identifier les principales familles de matériaux, identifier des situations similaires dans la vie quotidienne, décrire un mouvement, différence entre conducteurs et isolants, différence entre électricité statique et dynamique, règles élémentaires de sécurité, replacer l'évolution technologiques dans un contexte historique, économique et culturel.
- Etude de l'acoustique (gramophone et diapasons) : démarche d'investigation, restituer les résultats, identifier la fonction de chaque objet et les situations de la vie quotidienne, repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes (évolution technologique, innovation, etc.), différencier les

objets selon qu'ils sont alimentés avec des piles, etc., faire le lien entre avec le stockage de données, identifier la forme d'un signal sonore, manipuler avec soin.

- Etude de la Terre (modèle de rotation terrestre et gyroscope) : Démarche d'investigation, Restituer les résultats, décrire les mouvements de la Terre, contextualisation historique du mouvement de la Terre.
- Etudes des supports informatiques et des mathématiques (disques durs, calculatrices, ordinateurs, minitel) : démarche d'investigation, restituer les résultats, identifier la fonction, identifier des situations similaires dans la vie quotidienne, replacer et repérer l'évolution scientifiques et technologiques dans un contexte historique, économique et culturel (évolution des outils de calculs et des outils informatiques, évolution de l'enregistrement des données, matériaux utilisés, conception de design, évolution des systèmes, sources d'énergie), faire le lien avec le stockage de données.
- Etude de la cristallographie : démarche d'investigation, restituer les résultats, définir une molécule et un atome, histoire du tableau périodique, définir la différence entre un verre et un cristal

### ❖ LA COLLECTION DE GEOLOGIE ET LES TOILES M. MEHEUT ET Y. JEAN-HAFFEN

Au sein du musée de géologie sur 520m<sup>2</sup>, les élèves découvriront à la fois des objets naturels que sont les roches et les minéraux mais également le décor de l'ancien Institut de géologie de Rennes qui est classé Monument Historique depuis 1990.



Dans la galerie de minéralogie, sont exposés plus de 900 minéraux aux formes, couleurs et tailles variées. La collection de roches et minéraux comprend un grand panel de types de roches : roches magmatiques (plutoniques comme le granite et volcaniques comme le basalte, l'obsidienne...), roches sédimentaires (calcaires, grès...), roches métamorphiques (schistes, gneiss...). Les roches locales (granite de Fougères, schiste de Rennes...) sont présentes au côté d'échantillons collectés dans le monde entier. L'université dispose également de lames minces de roches qui peuvent être visualisées dans la salle des microscopes polarisants. Enfin, le musée présente plusieurs spécimens de fossiles classés chronologiquement ou par grands groupes.

Le décor de l'Institut de géologie consiste en un ensemble de 25 toiles de grande taille, peintes par Mathurin Méheut et Yvonne Jean-Haffen dans les années 1940 et représentant des paysages, des reconstitutions d'espèces disparues, des métiers anciens liés au travail de la terre, des géologues au travail.

## 1- LE CYCLE 2

A partir de la collection de géologie de l'Université, par le truchement de questions/réponses avec l'animatrice et par des jeux d'observation individuels ou collectifs, il s'agit d'aiguiser la curiosité des élèves et les inciter à entrer dans une démarche d'investigation. En s'appuyant sur ces ressources pédagogiques et selon le souhait de l'enseignant, les thématiques suivantes pourront être abordées (les listes sont non exhaustives).

### ➤ **Découverte des sciences de la Terre et approche croisée art et science**

- Jeux d'observation individuels ou collectifs : aiguiser la curiosité des élèves, les inciter à entrer dans une démarche d'investigation, Observer, comparer, toucher différents types de roches
- S'émerveiller devant la galerie de minéralogie, rechercher des formes géométriques
- Roches par terre, roches partout. Utilisation des ressources de la terre dans la construction (briques, ardoises...) mais aussi l'industrie (combien de minerai dans un portable ?)
- Le temps (très) long de l'âge de la Terre
- ...

## 2- LE CYCLE 3

Pour les élèves de cycle 3, la visite du musée de géologie doit concourir à l'acquisition d'une première culture scientifique et technique dans le domaine des sciences de la Terre mais elle peut aussi permettre une approche croisée entre art et science.

A partir de la collection de géologie de l'Université, Il s'agit de mettre les élèves en situation d'observation puis de les inciter à adopter un langage descriptif. En s'appuyant sur ces ressources pédagogiques et selon le souhait de l'enseignant, les thématiques suivantes pourront être abordées (liste non exhaustive)

### ➤ **Culture scientifique et technique et approche croisée art et science**

- Diversité des roches et des minéraux – observer et décrire pour caractériser un échantillon. Des roches « locales » : granite de Fougères, schistes de Rennes, Faluns du Quiou...
- Richesse et diversité des usages des ressources terrestres : minerai, pierre de taille, ballast des chemins de fer, ardoises, briques...

- Le temps (très) long de l'âge de la Terre
- Paysages – quelles roches pour quels paysages ? Représenter le paysage. Identifier les composantes géologiques d'un paysage et prendre conscience de l'importance de l'échelle : Ploumanac'h, Le Mont-Dole, le Cap Fréhel, le Boël, Saint-Malo-de-Phily des exemples locaux peints par M Méheut et Y Jean-Haffen.
- ...

### 3- LE CYCLE 4

A partir de la collection de géologie de l'Université, Il s'agit notamment de mettre les élèves en situation d'observation puis, avec l'aide de documentation qui leur sera fourni (ou qu'ils trouveront en ligne via leur smartphone) d'associer des dénominations scientifiques aux roches qui leur seront présentées. En s'appuyant sur ces ressources pédagogiques et selon le souhait de l'enseignant, les thématiques suivantes pourront être abordées (liste non exhaustive)

#### ➤ **Approfondissement des sciences de la Terre et approche croisée art et science**

- Un peu de mathématiques en géologie ? Symétrie des minéraux
- Diversité des roches et des minéraux – observer, décrire, comparer pour caractériser un échantillon
- Histoire des sciences, de la géognosie à la géologie
- ...