



FICHE PEDAGOGIQUE pour l'enseignant

## ATELIER « BUFFON ET L'ÂGE DE LA TERRE »



Cycle 3

1 atelier de 2h

Saison(s) : toutes

### Objectifs :

- Découvrir le contexte et l'évolution scientifique au 18<sup>ème</sup> siècle
- Comprendre la démarche scientifique et imaginer un protocole
- Interpréter des documents présentant des arguments historiques
- Identifier diverses théories impliquées dans la controverse scientifique de l'âge de la Terre

### Liens avec les compétences travaillées dans le programme scolaire :

#### **Science de la Vie et de la Terre :**

Thème 3 « La Terre un astre singulier » Histoire de l'âge de la Terre (Lycée)

La planète Terre, l'environnement et l'action humaine (Collège)

#### **Histoire:**

« Grandes étapes de la formation du monde moderne » : Dynamiques et ruptures dans les sociétés des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles (classe de seconde)

Thème 1 « Le XVIII<sup>e</sup> siècle. Expansions, Lumières et révolutions » (classe de quatrième)

### Résumé :

La Terre, singulière parmi un nombre gigantesque de planètes, est un objet d'étude ancien. Les évidences apparentes et les récits non scientifiques ont d'abord conduit à des premières représentations. La compréhension scientifique de notre planète résulte d'un long cheminement, émaillé de controverses. La naissance de la Terre n'y échappe pas et ne sera étudiée qu'avec l'apparition des religions monothéistes.

A partir du 18<sup>ème</sup> siècle, les progrès techniques permettent des études poussées de l'âge de la Terre, dont la datation par la vitesse de la sédimentation et de l'érosion et des méthodes expérimentales s'appuyant sur le refroidissement des corps.

## Déroulement :

### Accueil au Musée et présentation de l'atelier / 5mn

### Activité 1 : Quelles sont les connaissances scientifiques du 18<sup>ème</sup> autour de la planète Terre ?

Durée	Lieu	Regroupement	Résumé
20min	Exposition permanente	Collectif	En s'appuyant sur différents objets exposés dans le parcours permanent du musée, les élèves sont invités à se questionner et découvrir les théories prédominantes autour de notre planète au 18 <sup>ème</sup> siècle : les planètes du système solaires, la physique de Newton, les calculs de l'âge de la Terre avant Buffon,...

### Activité 2 : Quel est le modèle de Buffon pour la formation de notre planète ?

Durée	Lieu	Regroupement	Résumé
10min	RDC du musée	Collectif et individuel	Individuellement, en analysant une gravure présente dans « Théorie de la Terre » de l' <i>Histoire Naturelle</i> , les élèves doivent déduire le modèle de la formation des planètes selon Buffon. Synthèse collective.

### Activité 3 : Protocole mis en place par Buffon

Durée	Lieu	Regroupement	Résumé
40 mn	Parcours permanent	Petits groupes ou individuels	En réalisant plusieurs petits défis, les élèves doivent retrouver les minerais principaux composants la Terre selon Buffon. Synthèse collective en expliquant le protocole expérimental de Buffon.

### Activité 4 : Calcul de l'âge de la Terre selon Buffon

Durée	Lieu	Regroupement	Résumé
30 mn	RDC du musée	Collectif	A l'aide de la médiatrice du musée et de documents extraits de l'ouvrage de Buffon, les élèves suivent et refont le calcul qui a mené Buffon à un âge de la Terre estimé à 74047 ans.

### Conclusion de l'atelier / 5 mn

Parallèle avec les expériences dans les laboratoires d'astrophysiques modernes

## REFERENCES

« Buffon et la première expérience d'astrophysique de laboratoire » par Emeric Falize : [https://www.fermedesetoiles.fr/webtv/video/305/emeric\\_falize\\_buffon\\_et\\_la\\_premiere\\_experience\\_d\\_astrophysique\\_de\\_laboratoire](https://www.fermedesetoiles.fr/webtv/video/305/emeric_falize_buffon_et_la_premiere_experience_d_astrophysique_de_laboratoire)

« Buffon ou comment le siècle des Lumières envisageait l'origine du monde » par Pierre thomas, dans *Variations sur un même ciel*, Collectif d'auteurs, édition La Ville brûle, 2012

## SUGGESTIONS DE PREPARATION DE L'ATELIER « BUFFON ET L'AGE DE LA TERRE »

- **Travail interdisciplinaire** : aborder le Siècle des Lumières au niveau historique, littéraire, philosophique,...
- **Travailler sur la démarche expérimentale** : hypothèses/conjectures, modélisation, expérimentation, conclusion/validation
- **Aborder d'autres thèmes** : forme de la Terre, la Terre dans l'univers,...

## PISTES PEDAGOGIQUES POUR POURSUIVRE APRES L'ATELIER

- **Etudier les méthodes de datation de la Terre après Buffon** : Darwin, Lord Kelvin, Henri Becquerel et leurs différentes méthodes