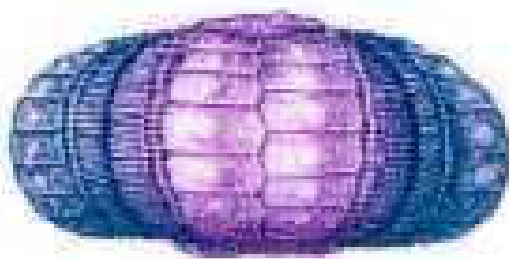


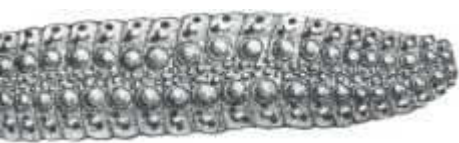
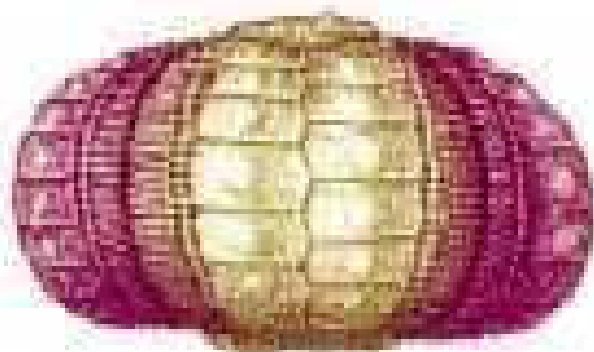
**DRÔLES**



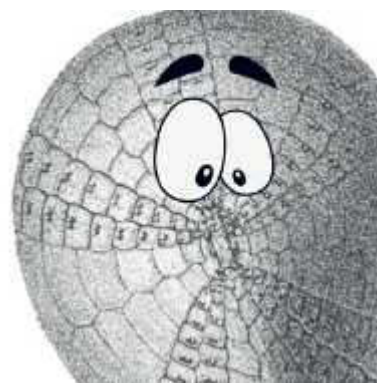
**DE**

**FOSSILES !**

**16 SEPTEMBRE 2017  
21 JANVIER 2018  
MUSÉUM**



**DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
SCOLAIRES**





# SOMMAIRE

## VENIR AVEC UNE CLASSE

Infos pratiques	p. 4
Contactez-nous	p. 5
Votre visite	p. 6
<b>Activités proposées et lien avec les programmes</b>	
Cycle 1 – Apprentissages premiers	p. 8
Cycle 2 - Apprentissages fondamentaux	p. 10
Cycle 3 - Consolidation	p. 12
Cycle 4 - Approfondissements	p. 14
Programmes du Lycée général	p. 16

## L'EXPOSITION *DRÔLES DE FOSSILES !*

Découvrez l'exposition <b>Drôles de fossiles !</b>	p. 18
Petit lexique des fossiles	p. 24
Partenaires de l'exposition	p. 26

## LE MUSÉUM

Plan du Muséum	p. 28
Le Muséum, c'est aussi...	p. 29
Quelques questions que les enfants poseront probablement...	p. 30

Images de couverture : d'après les *Études sur les Échinides fossiles du département de l'Yonne*, Gustave Cotteau, 1849



# CONTACTEZ-NOUS

<b>VISITE PÉDAGOGIQUE DE L'EXPOSITION</b>	<b>Mercredi 20 septembre à 14h30</b> pour les enseignants qui souhaitent en savoir plus.
<b>SERVICE DES PUBLICS</b>	<b>Contactez le Service des Publics et les médiateurs</b> Le Service des Publics peut vous conseiller dans le choix d'une animation ou dans l'adaptation de celle-ci à votre projet pédagogique.  03 86 72 96 40 <a href="mailto:museum@auxerre.com">museum@auxerre.com</a>
	<b>Contactez l'enseignant détaché</b> Le Service des Publics du Muséum est assisté par un enseignant détaché présent le lundi matin : M. Antoine Delcamp. <b>Vous pouvez le contacter pour un simple renseignement ou pour construire un projet pédagogique autour de l'exposition temporaire ou de tout autre thème que vous souhaitez aborder.</b>

## LE MUSÉUM PROPOSE D'AUTRES ATELIERS

Toute l'année, sur simple réservation, retrouvez les ateliers de notre catalogue permanent :

- **Un Muséum, qu'est-ce que c'est ?**

- **A la découverte des sols**

- **La classification du vivant**

**et bien d'autres ateliers sur les déchets, la pollution, l'environnement....**

Contactez le Service des Publics pour en savoir plus :

03 86 72 96 40

# VOTRE VISITE

## VOS ÉLÈVES



## EXPOSITION



## ATELIER PÉDAGOGIQUE



## AUTRES



<b>CYCLE 1</b> p. 8	TPS	<b>Livret-jeu maternelle</b> par petits groupes avec accompagnateur	<b>Fossiles en pagaille</b>	/
	PS			
	MS			
	GS			
<b>CYCLE 2</b> p. 10	CP	<b>Livret-jeu C2</b> en autonomie	<b>Portraits de fossiles</b>	/
	CE1			
	CE2			
<b>CYCLE 3</b> p. 12	CM1	<b>Livret-jeu C3</b> en autonomie	<b>Paléontologues au travail</b>	/
	CM2			
	6 <sup>o</sup>			
<b>CYCLE 4</b> p. 14	5 <sup>o</sup>	<b>Visite libre</b>	<b>Paléontologues au travail,</b> version avancée	<b>EPI Fossiles</b>  <b>Atelier ichtyosaure</b>
	4 <sup>o</sup>			
	3 <sup>o</sup>			
<b>Lycée</b> p. 16	2 <sup>nde</sup>	<b>Visite libre</b>	/	/
	1 <sup>ère</sup>			
	T <sup>le</sup>			

# RÈGLEMENT

Le Muséum d'Auxerre est un service de la Ville d'Auxerre.

Avec votre classe, il convient de respecter certaines règles propres aux établissements culturels afin d'assurer la sécurité de chacun, la protection des objets exposés et le confort de visite.

Avant de venir, informez les enfants des règles à respecter au Muséum. L'animateur les rappellera en début de séance et notamment qu'**il est possible et même conseillé de :**

**PARTICIPER**

**ÊTRE CURIEUX**

**TOUCHER QUAND ON VOIT CE SIGNE** 

**POSER DES QUESTIONS**

**DEMANDER UN LIVRET DE VISITE**

mais qu'**il est interdit de :**

**GÊNER LES AUTRES VISITEURS**

**COURIR, SAUTER, GLISSER...**

**TOUCHER LES OBJETS SI ON NE VOIT PAS CE SIGNE** 

**LAISSER DES DÉTRITUS**

**MANGER OU BOIRE DANS LE MUSÉUM**

**Tout au long de la visite, les enfants restent sous la responsabilité et l'autorité du responsable du groupe.**

Les accompagnateurs doivent s'assurer que les enfants respectent les règles de conduite ; à défaut, le personnel du Muséum est autorisé à intervenir pour assurer la discipline et demander le départ immédiat du groupe si nécessaire.

**Le règlement intérieur du Muséum est consultable à l'accueil et sur [www.auxerre.com](http://www.auxerre.com)**

## **En cas de retard**

En cas d'annulation ou de retard, merci de nous prévenir le plus rapidement possible.

En cas de retard, la visite ne pourra pas se prolonger au-delà de l'horaire prévu.

# CYCLE 1 - APPRENTISSAGES PREMIERS MATERNELLE

## ACTIVITÉ PÉDAGOGIQUE LIÉE A L'EXPOSITION

### FOSSILES EN PAGAILLE

**Niveau :**  
Cycle 1

**Effectif :**  
1 classe

**Durée :**  
45 min

**Objectifs :**

- Développer des repères temporels simples
- Comprendre les principales étapes du processus de fossilisation
- Développer son sens de l'observation et de discrimination

**Déroulement :**

Tous ces cailloux ressemblent étrangement à des coquillages !  
D'où viennent-ils ? Comment se sont-ils formés ? Quel animal a laissé ainsi l'empreinte de son corps ?

Une première phase du jeu permet aux enfants de comprendre les étapes simplifiées de la fossilisation, une seconde phase les amène à retrouver la contre-empreinte de véritables spécimens découverts en Bourgogne. Un exercice d'observation d'autant plus passionnant que des intrus se sont glissés parmi les différents fossiles !

Enfin, pour conserver la trace de tout cela, les enfants réalisent le moulage dans l'argile de leur fossile préféré.

**Traces pour l'élève**

Le moulage du fossile et sa carte d'identité

## VISITE LIBRE DE L'EXPOSITION (EN AUTONOMIE AVEC SUPPORT PÉDAGOGIQUE)

**Niveau :**  
Cycle 1

**Effectif :**  
1 classe

**Durée :**  
45 mn

**Objectifs**

- Se familiariser avec l'univers muséal et les spécimens présentés
- Développer son sens de l'observation et de la discrimination
- Acquérir un vocabulaire spécifique

**Déroulement**

Cette activité permet de **découvrir l'exposition** en autonomie à travers des jeux d'observation adaptés aux plus jeunes.

Dans chaque salle, les enfants rechercheront un ou plusieurs spécimens ou objets à partir d'une image ou d'un fragment d'image, ils repéreront les anomalies et bien d'autres jeux encore...



## LIEN AVEC LES PROGRAMMES

### Domaine 3 : Agir, s'exprimer, comprendre à travers les activités artistiques

#### Réaliser des compositions plastiques, planes et en volume

- Travail en volume pour appréhender des matériaux différents (argile, bois...)

- Atelier Fossiles en pagaille
- EXPO Drôles de fossiles !
- SALLES DES FOSSILES 1<sup>er</sup> étage : Fossiles du futur

### Domaine 4 : construire les premiers outils pour structurer sa pensée

#### Explorer des formes, des grandeurs, des suites organisées.

- Classer des objets en fonction de caractéristiques liées à leur forme.
- Reproduire un assemblage à partir d'un modèle.

- Atelier Fossiles en pagaille
- EXPO Drôles de fossiles !

### Domaine 5 : explorer le monde

#### Se repérer dans l'espace et le temps

- Construction de repères temporels et sensibilisation aux durées.
- Consolider la notion de chronologie.

- EXPO Drôles de fossiles !

#### Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière

- observer différentes manifestations de la vie animale ou végétale : développement, croissance, mort.

-

# CYCLE 2 - APPRENTISSAGES FONDAMENTAUX DU CP AU CE<sub>2</sub>

## ACTIVITÉ PÉDAGOGIQUE LIÉE A L'EXPOSITION

### PORTRAITS DE FOSSILES

**Niveau :**  
**cycle 2**

**Effectif :**  
**1 classe**

**Durée :**  
**45 mn**

**Objectifs :**

- Se repérer sommairement dans les temps géologiques et l'évolution du vivant
- Identifier les traces du vivant et en déduire la nature d'un milieu
- Acquérir un vocabulaire spécifique

**Déroulement :**

Une grande frise du temps illustrée de végétaux, d'animaux et de paysages des temps géologiques sert de base à ce jeu.

L'animateur énonce les énigmes : « Je suis un végétal ayant vécu au Mésozoïque (Secondaire) et dont les feuilles sont dentées... ».

Quelle équipe actionnera la première le buzzer ?

Ainsi sont recueillies les données qui permettent de reconstituer les paléoenvironnements des époques concernées et de mieux comprendre leur évolution.

## VISITE LIBRE DE L'EXPOSITION (EN AUTONOMIE AVEC SUPPORT PÉDAGOGIQUE)

**Niveau :**  
**Cycle 2**

**Effectif :**  
**1 classe**

**Durée :**  
**45 mn**

**Objectifs**

- Se repérer dans l'espace
- Développer son sens de l'observation et de la déduction
- Découvrir l'exposition de manière approfondie, en autonomie, par le jeu
- Devenir acteur de son apprentissage

**Déroulement**

Cette activité permet de découvrir de manière ludique les différentes salles et thèmes de l'exposition.

Pour chaque salle, un jeu original amènera les enfants à s'intéresser au contenu de l'exposition.

**Traces pour l'élève**

Le carnet de jeu fourni

## LIEN AVEC LES PROGRAMMES

### DOMAINE 4 Les systèmes naturels et les systèmes techniques

#### Compétences du socle

##### Pratiquer des démarches scientifiques

- pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation (questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion).

- Atelier Portraits de fossiles
- EXPO Drôles de fossiles !
- SALLES DES FOSSILES 1<sup>er</sup> étage : Paléoenvironnements.

##### Imaginer, réaliser :

- imaginer et réaliser des objets simples et de petits montages.

##### S'appropriier des outils et des méthodes :

- Choisir ou utiliser le matériel adapté et proposé pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience.
- Manipuler avec soin.

- EXPO Drôles de fossiles ! Salle 2 et 3, sur les traces d'un paléontologue.

##### Se situer dans l'espace et dans le temps

- Ordonner des événements
- Mémoriser quelques repères chronologiques.

- Atelier Portraits de fossiles
- EXPO Drôles de fossiles !
- SALLES DES FOSSILES 1<sup>er</sup> étage.

#### Questionner le monde vivant

##### Comment reconnaître le monde du vivant

- Identifier ce qui est animal, végétal, minéral ou élaboré à partir des êtres vivants.
- Le cycle de vie des êtres vivants

- EXPO Drôles de fossiles ! Salle 1

##### Identifier les interactions des êtres vivants entre eux et avec leur milieu :

- diversité des êtres vivants présents dans un milieu et leur interdépendance

- SALLES DES FOSSILES 1<sup>er</sup> étage : paléoenvironnements.

#### Questionner l'espace et le temps

##### Se situer dans le temps :

- repérer et situer quelques événements dans un temps long.

- Atelier Portraits de fossiles
- EXPO Drôles de fossiles !
- SALLES DES FOSSILES 1<sup>er</sup> étage.

#### Explorer les organisations du monde

##### Identifier un paysage

- reconnaître différents paysages.
- Quelques paysages de la planète et leurs caractéristiques

- SALLES DES FOSSILES 1<sup>er</sup> étage : paléoenvironnements.

# CYCLE 3 - CONSOLIDATION

## CM<sub>1</sub> À 6<sup>ÈME</sup>

### ACTIVITÉ PÉDAGOGIQUE LIÉE A L'EXPOSITION

## PALÉONTOLOGUES AU TRAVAIL

**Niveau :**  
CM<sub>1</sub> - 6<sup>ème</sup>

**Effectif :**  
1 classe

**Durée :**  
45 mn

#### Objectifs

- Découvrir le métier de paléontologue
- Comprendre les contraintes inhérentes à la recherche des fossiles
- Appréhender les notions de périodes géologiques et de stratigraphie.

#### Déroulement

Le métier de chasseur de fossiles n'est pas de tout repos !  
Missionnés par les plus grands muséums, les équipes de paléontologues partent à la recherche de spécimens enfouis qui viendront enrichir les collections.  
Le site de fouille est un plateau dont chaque carte représente une zone et une couche de sol.  
Gestion du matériel, choix de la zone, stratégie de recherche, les équipes vont devoir s'organiser et prendre des décisions réfléchies et compter aussi avec la chance !  
Un jeu de simulation dans l'univers fascinant de la paléontologie.

### VISITE LIBRE DE L'EXPOSITION (EN AUTONOMIE AVEC SUPPORT PÉDAGOGIQUE)

**Niveau :**  
CM<sub>1</sub> - collègue

**Effectif :**  
1 classe

**Durée :**  
45 mn

#### Objectifs

- Se repérer dans l'espace
- Développer son sens de l'observation et de la déduction
- Découvrir l'exposition de manière approfondie, en autonomie, par le jeu
- Devenir acteur de son apprentissage

#### Déroulement

Cette activité permet de découvrir de manière ludique les différentes salles et thèmes de l'exposition.  
Pour chaque salle, un jeu original amènera les enfants à s'intéresser au contenu de l'exposition.

**Traces pour l'élève** Le carnet de jeu fourni

## LIEN AVEC LES PROGRAMMES

### DOMAINE 4 Les systèmes naturels et les systèmes techniques

#### Compétences du socle

##### **Concevoir, créer, réaliser :**

- décrire le fonctionnement d'un objet technique, ses fonctionnements, ses composants.

- Atelier Paléontologues au travail

##### **Pratiques des démarches scientifiques et technologiques**

- Proposer à l'aide du professeur une démarche pour résoudre un problème ou répondre à une question de nature scientifique ou technologique.

- Atelier Paléontologues au travail
- EXPO Drôles de fossiles ! Salle 2 et 3, sur les traces d'un paléontologue.

#### Matière, mouvement, énergie, transformation

##### **Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière :**

- diversité de la matière : métaux, minéraux, verres, matière organique sous différentes formes...

- EXPO Drôles de fossiles ! salle 1 Fossilisation : passage de la matière organique à la matière minérale.

#### Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

##### **Unité, diversité des organismes vivants**

- utiliser différents critères pour classer les êtres vivants.
- Identifier les liens de parenté entre des organismes.
- Identifier les changements des peuplements de la Terre au cours du temps :
  - diversités actuelles et passées des espèces
  - évolution des espèces vivantes.

- EXPO Drôles de fossiles !
- SALLES DES FOSSILES 1<sup>er</sup> étage : diversité passée de la région

#### La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

##### **Identifier les composants biologiques et géologiques d'un paysage :**

- Paysages, géologie locale, interactions avec l'environnement et le peuplement.

- EXPO Drôles de fossiles !
- SALLES DES FOSSILES 1<sup>er</sup> étage : diversité passée de la région

##### **Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux :**

- Décrire un milieu de vie dans ses diverses composantes.
- Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie.

- EXPO Drôles de fossiles !
- SALLES DES FOSSILES 1<sup>er</sup> étage : diversité passée de la région

# CYCLE 4 – APPROFONDISSEMENTS

5<sup>ÈME</sup> À 3<sup>ÈME</sup>

## ACTIVITÉ PÉDAGOGIQUE LIÉE A L'EXPOSITION

### PALÉONTOLOGUES AU TRAVAIL (COLLÈGE)

**Niveau :**  
5<sup>ème</sup> - 3<sup>ème</sup>

**Effectif :**  
1 classe

**Durée :**  
45 mn

#### Objectifs

- Découvrir le métier de paléontologue
- Comprendre les contraintes inhérentes à la recherche des fossiles
- Appréhender les notions de périodes géologiques et de stratigraphie.

#### Déroulement

Le jeu proposé pour ce niveau est similaire à celui du niveau précédent mais fait intervenir davantage de paramètres tels que l'identification précise des fossiles, leur place dans l'arbre du vivant, les paléoenvironnements...

## VISITE LIBRE DE L'EXPOSITION (GRANDS)

**Niveau :**  
Collège

**Effectif :**  
1 classe

**Durée :**  
45 mn

#### Objectifs

- Savoir utiliser un équipement culturel : une exposition en musée
- Appréhender l'univers de la paléontologie et le vocabulaire qui s'y rapporte
- Connaître quelques fossiles, leur environnement et leur période connue de vie
- Comprendre le processus de fossilisation

#### Déroulement

Cette activité permet de découvrir de manière approfondie les différentes salles et thèmes de l'exposition.

**Traces pour l'élève** Le carnet de visite fourni

## EPI DRÔLES DE FOSSILES

**Le Muséum propose un dossier EPI *Drôles de fossiles* !**

- à télécharger sur [www.auxerre.com](http://www.auxerre.com)

- version papier disponible au muséum.

#### Trois pistes proposées

- Comment un paléontologue reconstitue-t-il un être vivant ? SVT/Français
- Comment reconstituer un paléoenvironnement à l'aide de fossiles ? SVT/Arts plastiques
- Comment l'étude des fossiles a-t-elle permis de comprendre l'existence d'espèces passées et l'évolution des espèces ? SVT/Histoire-géographie

## LIEN AVEC LES PROGRAMMES

### DOMAINE 4 Les systèmes naturels et les systèmes techniques

#### Compétences du socle

##### **Pratiquer des langages :**

- Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes.
- Représenter des données sous différentes formes.

- Toutes les salles de l'exposition : photographies, modèles, textes...

##### **Adopter un comportement éthique et responsable :**

- Distinguer ce qui relève d'une croyance ou d'une idée et ce qui constitue un savoir scientifique

- EXPO Drôles de fossiles ! Salle 4 évolution ; salle 5 mythes liés aux fossiles et naissance de la paléontologie
- SALLES DES FOSSILES 1<sup>er</sup> étage : ichtyosaure
- Atelier ichtyosaure
- EXPOSITION en extérieur : Buffon, Daubenton, Cuvier

##### **Se situer dans l'espace et dans le temps :**

- appréhender différentes échelles de temps géologique et biologique.
- Identifier par l'histoire des sciences et des techniques comment se construit un savoir scientifique.

- EXPO Drôles de fossiles ! dont salle 5 mythes liés aux fossiles et naissance de la paléontologie
- SALLES DES FOSSILES 1<sup>er</sup> étage
- EXPOSITION en extérieur : Buffon, Daubenton, Cuvier

#### Le vivant et son évolution

##### **Relier l'étude des relations de parenté entre les êtres vivants et l'évolution :**

- Caractères partagés et classification ;
- Les grands groupes d'êtres vivants, leur parenté et leur évolution.

- EXPO Drôles de fossiles ! salle 1 logiciel Buisson du vivant et salle 4 évolution
- SALLE DES FOSSILES 1<sup>er</sup> étage

##### **Relier, comme des processus dynamiques, la diversité génétique et la biodiversité :**

- diversité et dynamique du monde vivant à différents niveaux d'organisation : diversité des relations interspécifiques ;
- diversité génétique au sein d'une population : héritabilité, stabilité des groupes.

- EXPO Drôles de fossiles !

##### **Expliquer comment les phénotypes sont déterminés par les génotypes et par l'action de l'environnement.**

- EXPO Drôles de fossiles ! salle 4 évolution

##### **Mettre en évidence des faits d'évolution des espèces et donner des arguments en faveur de quelques mécanismes de l'évolution :**

- apparition et disparition d'espèces au cours du temps ;
- maintien des formes aptes à se reproduire, hasard, sélection naturelle.

- EXPO Drôles de fossiles ! salle 4 évolution
- SALLE DES FOSSILES 1<sup>er</sup> étage : extinctions de masse

# PROGRAMMES DU LYCÉE GÉNÉRAL

## CLASSE DE SECONDE

### Compétences du socle

#### **Pratiquer des démarches scientifiques :**

- Formuler un problème, proposer des hypothèses et une expérimentation pour vérifier les hypothèses.
- Utiliser des instruments de mesure, d'observation et des techniques de manipulation.
- Interpréter les résultats.
- Communiquer sur la démarche, les choix et argumenter.

- EXPO Drôles de fossiles !

### Thème 1 : la Terre dans l'Univers, la vie et l'évolution du vivant

#### **La biodiversité, résultat et étape de l'évolution :**

- L'état actuel de la biodiversité correspond à une étape de l'histoire du monde vivant : les espèces actuelles représentent une infime partie du total des espèces ayant existé depuis le début de la vie.
- La biodiversité se modifie au cours du temps sous l'effet de nombreux facteurs, dont l'activité humaine.
- Les parentés d'organisation des espèces d'un groupe suggèrent qu'elles partagent toutes un ancêtre commun.

- EXPO Drôles de fossiles !
- SALLE DES FOSSILES 1<sup>er</sup> étage



## CLASSE DE TERMINALE S

### Thème 1 : La Terre dans l'Univers, la vie et l'évolution du vivant

#### Thème 1A 3 : de la diversification des êtres vivants à l'évolution de la biodiversité

Sous l'effet de la pression du milieu, de la concurrence entre les êtres vivants et du hasard, la diversité des populations change au cours des générations.

L'évolution est la transformation des populations qui résulte de ces différences de survie et du nombre de descendants.

#### Définition du terme espèce

On dit qu'une espèce disparaît si l'ensemble des individus concernés disparaît ou cesse d'être isolé génétiquement. Une espèce supplémentaire est définie si un nouvel ensemble s'individualise.

- EXPO Drôles de fossiles !
- SALLE DES FOSSILES 1<sup>er</sup> étage :
- EXPOSITION en extérieur : Buffon, Daubenton, Cuvier

- EXPO Drôles de fossiles !
- SALLE DES FOSSILES 1<sup>er</sup> étage :
- EXPOSITION en extérieur : Buffon, Daubenton, Cuvier

## CLASSE DE TERMINALE S spécialité SVT

### Thème 2 : Enjeux planétaires contemporains

• Les enveloppes fluides de la Terre sont en interaction permanente avec la biosphère et la géosphère.

• L'atmosphère initiale de la Terre était différente de l'atmosphère actuelle. Sa transformation est la conséquence, notamment, du développement de la vie. L'histoire de cette transformation et de l'évolution des climats est inscrite entre autre dans les roches sédimentaires et dans les fossiles (principe d'actualisme).

- EXPO Drôles de fossiles !
- SALLE DES FOSSILES 1<sup>er</sup> étage
- EXPOSITION en extérieur

# L'EXPOSITION *DRÔLES DE FOSSILES !*

AUXERRE MUSÉUM



**DRÔLES  
DE FOSSILES !**

GRATUIT

16 SEPTEMBRE 2017  
21 JANVIER 2018

MUSÉUM  
5 BD VAUBAN



AUXERRE, LA VILLE POUR TOUS

# DÉCOUVREZ L'EXPOSITION DRÔLES DE FOSSILES !

**Quand on vous dit fossile, vous pensez tyrannosaure ?  
Cette exposition est faite pour vous !**

Le Muséum d'Auxerre conserve plus de 60 000 fossiles dans ses collections.

Depuis 18 mois, ces fossiles sont recensés et étudiés dans le cadre du récolement décennal des collections. Ce travail de longue haleine, pas encore achevé, a déjà permis de mieux connaître les fossiles du Muséum.

Venez les découvrir dans une exposition dédiée aux **drôles de fossiles** :

Aussi vieux et parfois plus vieux que les dinosaure, Moins connus mais tout aussi étranges et passionnants...

## SECTION UN DRÔLES DE FOSSILES !

SALLE 1

### Le défi des drôles de fossiles

Loin de l'os de dinosaure, certains fossiles sont bien difficiles à reconnaître.

Relevez les défis posés par l'équipe du Muséum : saurez-vous retrouver de quel être vivant viennent ces fossiles ?

*Objets présentés :*

*- Fossiles peu familiers pour le grand public (pour en savoir plus, venez jouer !)*

*Jeu :*

*- Pour chaque fossile, saurez-vous deviner de quel être vivant il provient, sans tomber dans les pièges ?*

### Des fossiles par milliers

La collection de fossiles du Muséum d'Auxerre était encore récemment estimée à 45 000 spécimens... mais ce chiffre est apparemment en-dessous de la réalité : nous estimons aujourd'hui qu'elles contiennent 60 000 pièces !

Dans l'ambiance d'un cabinet de travail du XIX<sup>ème</sup> siècle, présentation des principaux collecteurs qui, aux XIX<sup>ème</sup> et XX<sup>ème</sup> siècles, ont rassemblé ces centaines de drôles de fossiles.

*Objets présentés :*

*- portrait de différents collecteurs et donateurs : Cotteau, Seguin, Houdard, Sauvage, Robineau-Desvoidy... et Augusta Hure, première femme conservatrice de musée en France !*

*Dispositif numérique :*

*- fiches d'objets montrant la diversité et la richesse des collections.*

### Des fossiles précieux

Parmi la riche collection du Muséum d'Auxerre, certains fossiles ont une valeur scientifique et/ou historique particulière.

Présentation de quelques fossiles décrits par de grands noms de l'histoire des sciences (Buffon, Cuvier...) et de fossiles types, spécimens de référence pour les chercheurs du monde entier

*Objets présentés :*

*- fossile de Machymosaurus (crocodile) décrit par Cuvier  
+ un moulage de ce fossile à toucher !*



*- poissons fossiles décrits par Sauvage (types)  
- crustacés fossiles décrits par Van Straelen (types)  
- en regard, ouvrages et articles de l'époque.*

### Types et figurés, des spécimens uniques

#### Type

Spécimen qui a servi à décrire une nouvelle espèce. Le type est une référence pour les chercheurs du monde entier ; il est extrêmement précieux et doit être conservé dans une collection publique.

#### Figuré

Tout spécimen qui a été reproduit (dessin ou photo) dans un article scientifique.

Le Muséum d'Auxerre conserve  
**50 types et 43 figurés**, tous fossiles.

## SECTION DEUX QU'EST-CE QU'UN FOSSILE ?

SALLE 1

Une salle pour découvrir **la variété des fossiles** et **comprendre leur mode de formation**.

### Qu'est-ce qu'un fossile ?

Définition d'un fossile, de la fossilisation et présentation de fossiles très variés tant dans les espèces représentées que dans leur mode de fossilisation.

Objets présentés :

- fossiles véritables
- pas encore des fossiles : subfossiles : renne, ours des cavernes, moulage de Dima, jeune mammouth retrouvé dans le permafrost
- pas totalement fossiles : insectes inclus dans l'ambre et le copal.

Dispositif numérique :

- animation retraçant le processus de fossilisation et la mise à jour d'un fossile.

Dispositif présenté :

- explication des différents types de fossiles (moule interne, contre-empreinte, fragment...) à partir d'un objet du quotidien.

### Différents types de fossiles

Un fossile peut présenter :

- un ancien être vivant complètement fossilisé ;
- une partie seulement de cet être (plume, feuille...) ;
- un reste de matière produit par cet être (crotte fossilisée par exemple) ;
- une trace de l'activité de cet être vivant (terrier, empreinte...) ; on parle alors d'*ichnofossile*\*.

Objets présentés:

- fossile d'organisme complet
- fossiles partiels bois, feuilles, pomme de pin
- moule externe (contre-empreinte)
- moule interne
- empreintes fossilisées
- terrier fossilisé
- coprolithes, déjections fossilisées
- plumes
- œufs (oiseau et tortue)

### Plusieurs fossiles pour une même espèce

Après avoir découvert les différents types de fossiles, observez des représentants de chacune de ces catégories... qui appartiennent tous à la même espèce ! De quoi égarer le paléontologue le plus sérieux...

Objets présentés :

- oursin fossile : test (structure interne) complet
- oursin fossile : test incomplet
- oursin fossile : contre-empreinte du test
- oursin : radioles (piquants)
- oursin : trace de déplacement

## Pas facile de devenir fossile !

La fossilisation est un processus long et hasardeux. On estime que seules 0,1 % des espèces produisent des fossiles.

Jeu :

- Venez jouer au jackpot de la fossilisation ;
- Jouez pour associer un fossile et l'espèce qui l'a produit.

## SECTION TROIS VIEUX FOSSILES

SALLE 2

### Vieux, d'accord, mais vieux comment ?

Un fossile seul apporte peu d'information. Il faut connaître son terrain d'origine : type de roche et âge de celle-ci.

Objets présentés :

- échantillons de roches fossilifères/ roches d'origine organique : craie, calcaire à nummulites, diatomite, charbon, houille, hydrocarbures
- exemples de fossiles d'un même groupe (ammonites), formés de roches différentes.

Jeu :

- saurez-vous trouver dans quels terrains on peut trouver des fossiles ?

Et pour connaître l'âge de la roche, direz-vous ? On se réfère à la **stratigraphie** : les couches de terrain formées au fil du temps se superposent. On étudie alors la position d'une couche de roche parmi ses voisines pour pouvoir la dater.

Découvrez **les principes de la stratigraphie**, puis appliquez vos connaissances à la **carte géologique du département de l'Yonne**.

Comprenez quelles roches peuvent contenir des fossiles... ou pas !

Jeu :

- Représentation schématique de la superposition des couches de terrains et des bouleversements subis par ces terrains (cas de l'Yonne)
- Sous vos pieds... et sous le Muséum !

Objets présentés :

- Carte géologique de l'Yonne
- Fossiles et roches représentatifs des différentes couches géologiques de l'Yonne.

## SECTION QUATRE DANS LA PEAU D'UN PALÉONTOLOGUE

SALLES 2 ET 3

### Après la théorie, la pratique !

Enfilez votre gilet de chantier, votre casque et devenez paléontologue.

Direction : le site de fouilles de Fouilly sur Yonne.

*NB : Fouilly sur Yonne est un village imaginé pour les besoins de l'exposition.*

*Toute ressemblance avec le terrain géologique et les fossiles de l'Yonne est voulue, mais toute ressemblance avec un paysage ou un site existant est involontaire !*

### Chantier de fouilles

Première étape : creuser pour découvrir des fossiles.

Selon votre niveau, choisissez l'un des trois bacs de

fouilles et essayez de dégager une pièce exceptionnelle.

*Jeu :*

- bac de fouilles Paléontologue débutant : ammonite
- bac de fouilles Paléontologue confirmé : végétaux
- bac de fouille Paléontologue professionnel : éléments d'ichtyosaure.

### Sous la tente

Vous avez découvert un fossile ? N'oubliez pas : les informations de terrain sont primordiales pour la suite de l'étude.

Dessinez et mesurez votre fossile puis repérez dans quel étage géologique vous l'avez découvert.

*Jeu :*

- Carte géologique : déduire du lieu de découverte dans quel étage géologique le fossile se trouvait
- Fiche de fouille à remplir (dessin, mesures)

### Direction : le labo

Il est temps de quitter le terrain. Enfilez votre blouse blanche et poursuivez l'étude de votre fossile !

Selon votre niveau et le fossile observé, utilisez différentes techniques pour déterminer à quelle espèce votre fossile appartient.

*Jeu :*

- détermination grâce à une clé de détermination (ammonite – paléontologue débutant)
- comparaison avec des spécimens de référence (végétaux – paléontologue confirmé)
- détermination de l'espèce par des critères de taille, sur graphique (ichtyosaure - paléontologue confirmé)

### Faire parler les fossiles

Découvrez comment les fossiles extraits du sol sont **transportés, dégagés et préparés**.

Dans le bureau du paléontologue, observez des **micro-fossiles**.

Découvrez **quelles techniques et quels métiers** permettent de faire parler les fossiles.

Vérifiez les différences et les points communs entre archéologue et paléontologue.

*Objets présentés :*

- gangue de transport en plâtre et os fossile correspondant Iguanodon sp.
- amas de fossiles non dégagés : invertébrés et vertébrés

*Jeu :*

- Puzzle de fossiles : à partir de divers éléments fossiles, reconstituez un animal disparu... sans avoir le modèle de ce puzzle ! Cas d'Anomalocaris

*Dispositifs numériques :*

- Films présentant le travail des paléontologues et les techniques employées ;
- Film présentant le dégagement d'un fossile en accéléré.

### Nommer les fossiles

En fouillant, vous avez peut-être découvert une nouvelle espèce. Il va alors falloir la baptiser, en respectant les règles de nomenclature.

Mais cela n'exclut pas une certaine fantaisie...

Découvrez les **drôles de noms** donnés à certains fossiles !

*Jeu :*

- nommez votre fossile

*Objets présentés : évocation de fossiles nommés d'après des personnages célèbres (rock-stars, peintres, auteurs...) ou de fiction, ou dont le nom raconte de drôles d'histoires.*

## SECTION CINQ CE QUE LES FOSSILES NOUS APPRENNENT

SALLE 4

Faites le point sur **ce que les fossiles peuvent nous apprendre... ou pas !**

### Evolution

Les fossiles ont été des éléments déterminants dans la compréhension des mécanismes de l'évolution. Mais l'évolution, qu'est-ce que c'est exactement ? Petit rappel de la théorie de l'évolution et des mécanismes de cet étonnant processus du vivant.

### Espèces fossiles et espèces modernes

Parmi les collections majeures du Muséum d'Auxerre, la collection d'oursins fossiles de Gustave Cotteau. Mais quelle différence entre un oursin fossile et un oursin moderne ?

A travers l'exemple des oursins, découvrez que tous les groupes vivants, même les plus anciens, évoluent et changent inexorablement au fil du temps.

*Objets présentés:*

- exemple des oursins : quelles différences entre les oursins du Mésozoïque et ceux d'aujourd'hui ?

### Fossile vivant ?

Cœlacanthe, ginkgo ou limule sont régulièrement traités de « fossiles vivants ». Le Muséum se penche sur cette expression sans valeur scientifique

*Objets présentés:*

- Limule fossile *Limulus walchi*
- Limule moderne
- Xénophore (mollusque) fossile
- Xénophore moderne *Xenophora pallidula*

### Pourquoi étudier les fossiles ?

De la connaissance du vivant à la prospection pétrolière, découvrez « à quoi ça sert » d'étudier les fossiles.

### Des trésors à protéger

Des industriels détruisant un site fossilifère aux déprédations commises par des collectionneurs, les fossiles sont parfois en danger ! Focus sur la protection de ce patrimoine précieux.

## SECTION SIX QUAND LES FOSSILES NOUS FONT RÊVER

SALLE 5

### Les plus célèbres des fossiles

Vous les avez reconnus : ce sont les dinosaures ! Ces animaux sont apparus il y a seulement 260 millions d'années : une bien courte présence si l'on pense aux 4,7 milliards d'années de la Terre. Ce sont pourtant les plus célèbres des fossiles. Jouez pour faire le point sur vos connaissances !

*Objets présentés:*

- Moulages de dents et griffes de dinosaures

*Jeu :*

- Concordance des temps : tous les dinosaures n'ont pas vécu à la même époque : jouez !
- Qui a pu rencontrer.... Les dinosaures ont vécu sur des continents bien distincts. T-Rex aurait-il pu croiser Velociraptor ?

### Mythes et croyances

Talismans contre les poisons ou impacts de foudre, crânes de cyclopes ou restes de pique-nique, les fossiles ont été interprétés de bien des manières : découvrez quelques exemples étonnants !

### Histoire des sciences

La paléontologie, science de l'étude des fossiles, est née à la fin du XVIII<sup>ème</sup> siècle.

Découvrez quelques grands noms de cette histoire : Cuvier, Buffon, Daubenton... Un Franc-Comtois et deux Bourguignons !

## LES COINS LECTURE

Deux coins lecture vous présentent une sélection d'ouvrages documentaires et de fiction proposée par les bibliothécaires de la Bibliothèque municipale Jacques Lacarrière.

Dans la salle 2, sous la tente, lisez des histoires de paléontologues et de découvertes de fossiles.

Dans la serre (salle 5), retrouvez les dinosaures et des légendes liées aux fossiles.

Dans ces deux zones, vous pouvez faire une pause et feuilleter un ou deux ouvrages avec un groupe d'élèves.

## DEUX SALLES RÉNOVÉES À DÉCOUVRIR !

A l'occasion de l'exposition *Drôles de fossiles*, le Muséum rénove la salle des fossiles de l'Yonne : **découvrez deux nouvelles salles avec des présentations repensées et plus de fossiles.**

## PALÉODYSSÉE PLONGEZ DANS LE PASSÉ DE LA BOURGOGNE !

### Histoire de la Bourgogne

Entre les granites et gneiss du Morvan, liés au Massif central, et les roches calcaires du Nord de la Bourgogne qui appartiennent au Bassin parisien, l'histoire géologique de notre région est bien compliquée...

Pas de panique !

L'équipe du Muséum décrypte pour vous une grande carte géologique de la Bourgogne et vous raconte ce qui s'est passé autrefois.

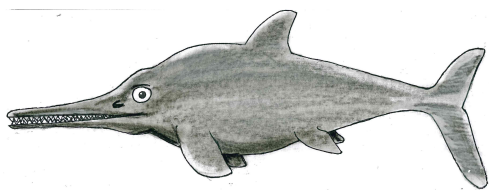
### Voyage dans le passé

Pour mieux comprendre à quel point notre région a changé au cours des 4 derniers milliards d'années, partez avec une drôle d'agence de voyages : destination : le passé !

Que vous aimiez les mers chaudes et tropicales, la toundra glacée ou les luxuriantes forêts tropicales, trouvez votre destination de rêve dans les époques géologiques.

Focus sur trois périodes :

- la Bourgogne au Carbonifère : le bassin autunien ;
- la Bourgogne au Jurassique : mers et plages paradisiaques ;
- la Bourgogne au Pléistocène : mammouths et hommes de Néandertal dans la vallée de la Cure.



Reconstitution de l'ichtyosaure de Coulangeron  
Le squelette de spécimen vedette du Muséum d'Auxerre bénéficiera d'une nouvelle présentation.

### Et demain ?

Terminez votre visite en découvrant ce que pourraient être les fossiles du futur : présentation d'œuvres créées par des collégiens de Courson-les-Carrières en 2016-17 pour l'opération La classe, l'œuvre.

## DANS LE PARC

### Fossiles d'hier, espèces d'aujourd'hui

Le parc du Muséum accueille une mini-expo qui nous rappelle que les fossiles ont une influence sur notre vie actuelle : les paysages qui nous entourent, les espèces qui les peuplent...

Par des panneaux illustrés, faisons un petit tour de quelques sites et paysages emblématiques de Bourgogne :

- Vestige d'une mer jurassique : du récif corallien à la réserve du Bois du Parc (89)
- Quand les fossiles font le vin : Kimméridgien et Chablisien (89) ;
- Deux savants bourguignons : Buffon et ses travaux sur l'âge de la Terre et Daubenton, anatomiste et paléontologue (Musée Buffon, Montbard, 21) ;
- Un savant franc-comtois : Cuvier, père de l'anatomie comparée ;
- La vallée de la Cure et ses grottes, un habitat pour l'homme de Néandertal ;

Cette exposition constitue une introduction rapide à la diversité des paysages bourguignons et à la lecture « géologique » de ces paysages.

*Exposition en accès libre dans le parc  
L'accès peut être interdit en cas d'alerte météo.*

# PETIT LEXIQUE DES FOSSILES

Quelques notions pour mieux comprendre le sujet...

**Ma = million d'années**

**Ga = milliard d'années**

## **Carbonification / carbonisation**

Processus qui entraîne la transformation de la matière vivante en charbon.

*Voir définition plus approfondie en page suivante.*

## **Cénozoïque**

Anciennement appelée ère Tertiaire\*.

Cette ère s'étend de -66 Ma à nos jours. Elle comprend la période actuelle : le Quaternaire\*.

## **Coprolithe**

Reste fossilisé de déjection d'être vivant (« crotte fossile »!).

## **Ère géologique**

Période des temps géologiques fixée par les géologues.

Le passage d'une ère à une autre correspond généralement à une extinction de masse.

*Par exemple, la transition entre Mésozoïque et Cénozoïque correspond à l'extinction massive qui a fait disparaître les dinosaures (-66 Ma).*

## **Fossile**

Trace d'un être vivant, devenue minéral.

Il peut s'agir de l'être vivant tout entier, d'une partie seulement de cet être (plume, feuille...) ou d'un reste de matière produit par cet être (excrément par exemple, voir Coprolithe\*).

Il peut également s'agir d'une trace de l'activité de cet être (terrier, empreinte...) = ichnofossile\*.

Dans tous les cas, cette trace de vie est devenue minéral ou roche par le processus de fossilisation\*.

*De manière courante et par extension, on parle aussi de fossiles pour des restes d'animaux anciens qui ne sont pas minéralisés : restes conservés dans la tourbe ou dans le pergélisol (sol gelé en permanence).*

## **Fossilisation**

Ensemble des processus qui permettent à une trace d'être vivant d'être conservée et minéralisée (donc transformée en fossile\*).

La fossilisation est une transformation chimique : elle ne conserve par exemple pas l'ADN et autres molécules du vivant.

*Voir définition plus approfondie en page suivante.*

## **Ichnofossile**

Type de fossile\* particulier : c'est la trace d'une activité d'être vivant qui est conservée (empreinte de pas, nid, terrier, reste de repas...). Il est souvent difficile de savoir quelle espèce a laissé cette trace !

## **Inclusion (ambre, copal)**

Reste d'un être vivant (souvent un arthropode, parfois un végétal) pris dans de l'ambre ou du copal. L'animal a été pris dans la résine d'un végétal, résine qui est devenue fossile.

## **Mésozoïque**

Anciennement appelée ère Secondaire, cette ère s'étend de -252,2 Ma à -66 Ma.

## **Minéralisation**

Processus physico-chimique qui transforme la matière organique (issue d'un être vivant) en matière minérale au cours du temps.

## **Paléozoïque**

Anciennement appelée ère Primaire, cette ère s'étend de -541 MA à -252,2 MA.

## **Précambrien**

Période géologique allant de -4,5 Ga (formation de la Terre) à -541 Ma.

## **Primaire (ère)**

Voir Paléozoïque\*

## **Quaternaire**

Le Quaternaire est la période la plus récente de l'ère Cénozoïque\*. C'est pendant cette période que le genre *Homo* est apparu.

## **Secondaire (ère)**

Voir Mésozoïque\*

## **Stratigraphie**

Étude des différentes couches de roches (strates) qui se superposent au fil du temps.

Cette discipline permet de retracer l'histoire d'une région en regroupant les connaissances dans différents domaines de la géologie (sédimentologie, sismologie, paléontologie...) et en retraçant chronologiquement les événements et conditions qui ont permis la formation de chaque strate.

## **Subfossiles**

Restes d'êtres vivants qui n'ont pas été minéralisés ou sont seulement partiellement minéralisés. Ils n'ont pas subi le processus de fossilisation\* complet et ne peuvent donc pas être appelés « fossiles\* ».

## **Tertiaire (ère)**

Voir Cénozoïque\*



## Définitions plus approfondies

### Processus de fossilisation

La trace laissée par un être vivant subit un processus de **minéralisation**, c'est-à-dire de **transformation progressive en roche**.

Ce processus nécessite une suite bien spécifique d'événements : il est donc rare qu'il aboutisse. On estime que moins de 1% des éléments qui pourraient potentiellement se fossiliser se fossilisent réellement.

Voici les étapes et conditions propices à la fossilisation :

- Il faut un **temps très long** (plusieurs milliers d'années au moins)

- La partie qui se fossilisera doit être rapidement recouverte et **protégée de la dégradation** (intempéries, décomposition, dégradation par des animaux...) **et de l'oxydation**.

- Il faut des **conditions physico-chimiques particulières** :

- ▶ Peu ou pas d'oxydation pour que les parties organiques « molles » puissent se fossiliser ;

- ▶ Une certaine profondeur d'enfouissement pour que la pression soit suffisante pour permettre la perte en eau du futur fossile, sans qu'il ne remonte à la surface ;

- ▶ La remontée d'une eau riche en éléments minéraux qui s'infiltrera dans la partie en cours de fossilisation : les minéraux vont remplacer petit à petit les parties organiques ou appartenant à l'être vivant, boucher les pores... C'est la minéralisation proprement dite ;

- ▶ L'enfouissement ne doit pas être trop profond, car la température et la pression seraient alors trop fortes : le fossile serait dégradé et disparaîtrait totalement.

- ▶ Pour que l'on découvre le fossile, il faut qu'il se retrouve près de l'air libre (érosion, plissements de terrain...).

## Carbonification / carbonisation

C'est la **transformation de la matière organique**, souvent d'origine végétale, en **combustible fossile riche en carbone** : charbon, pétrole, gaz naturel.

Ce processus se met le plus souvent en place en **milieu anaérobie** (sans dioxygène), dans lequel la putréfaction est impossible.

Petit à petit, les restes organiques (algues, plancton, plantes continentales...) s'accumulent dans les couches de sédiments. Ils sont peu à peu débarrassés de leur oxygène et de leur azote par des bactéries et deviennent du **kérogène** fortement concentré en carbone et en hydrogène.

Lorsque le kérogène est enfoui de plus en plus profondément dans la roche-mère, il subit une chaleur et une pression importantes qui le transforment en **combustibles fossiles** : pétrole, charbon, gaz naturel...

A noter : le **charbon au sens large** est issu d'un kérogène provenant de végétaux du type arbres ou fougères. Selon sa concentration en carbone, on parle de :

- **tourbe** (50 à 55 % de carbone)
- **lignite** (55 à 75 % de carbone)
- **houille** (75 % à 90% de carbone)
- **anthracite** (90 à 95 % de carbone).

## **PARTENAIRES DE L'EXPOSITION DRÔLES DE FOSSILES !**

Exposition conçue et réalisée  
par l'équipe du Muséum d'Auxerre.

### **Assistance technique au montage**

- Pôle Événements, Ville d'Auxerre ;
- Service Logistique, Ville d'Auxerre.

### **Prêts**

- Bibliothèque municipale Jacques Lacarrière, Ville d'Auxerre ;
- Musée des Confluences, Lyon ;
- Musées de Sens ;
- Université de Bourgogne – Laboratoire Biogéosciences.

### **Iconographie fournie à titre gracieux**

- Société archéologique de Sens ;
- Musées de Sens ;
- Dr Nicolas Barbarin.

### **Coin lecture**

Les ouvrages du coin lecture ont été sélectionnés et sont prêtés par l'équipe des Bibliothèques municipales d'Auxerre.

### **Œuvres sur le thème des fossiles**

réalisées par les élèves de l'École des Beaux-Arts d'Auxerre.

### **Fossiles du futur**

réalisés en 2017 par des élèves de 4<sup>ème</sup> du collège Jean-Roch Coignet de Courson-les-Carrières dans le cadre de l'opération *La classe, l'œuvre*.

Exposition réalisée avec le soutien de la région Bourgogne-Franche-Comté.



L'exposition est labellisée Effet Pasteur Bourgogne-Franche-Comté (label de culture scientifique).



Les actions du Muséum sont labellisées Famil'Yonne.



# LE MUSÉUM



Après les fossiles...  
exposition **PAYSAGES SONORES**  
11 février – 26 août 2018

Dossier EPI  
**PAYSAGES SONORES**  
disponible en septembre 2017  
[www.auxerre.com](http://www.auxerre.com)

**Venir au Muséum**  
5, bd Vauban  
89000 Auxerre

**Pour en savoir plus**  
[www.auxerre.com](http://www.auxerre.com)  
Rubrique : **Se divertir, découvrir**  
Sous-rubrique : **Culture et loisirs**  
Chapitre : **Musées**  
Pages : **Muséum**

# PLAN DU MUSÉUM

## Salle Paul Bert

Cette salle présente la vie et l'œuvre de Paul Bert, chercheur en physiologie et homme politique auxerrois (1833-1886). Bert étudia notamment la respiration et les effets des changements de pression atmosphérique (en profondeur ou en altitude) sur les organismes vivants. Membre de sociétés savantes locales, il fut conservateur de la collection de zoologie du Musée d'histoire naturelle d'Auxerre. Ses archives sont aujourd'hui réparties entre les Archives municipales, la Bibliothèque municipale et le Muséum (fonds scientifique).

## Salle permanente

## PaléOdysée

Plongez dans le passé géologique de notre région en découvrant 3 époques et 3 écosystèmes très différents. Présentation de fossiles dont l'ichtyosaure de Coulangeron et l'ours des cavernes d'Arcy-sur-Cure.

## Salles permanentes



# LE MUSÉUM, C'EST AUSSI...

## AU PREMIER ÉTAGE, TROIS SALLES D'EXPOSITION PERMANENTE

### PaléOdyssée

#### Voyage dans le passé de l'Yonne

Deux salles permanentes présentent divers paysages du passé géologique de l'Yonne.

Quelques spécimens présentés :

- Fossiles marins : oursins, poissons, étoile de mer, coraux de Mailly-le-Château...
- Ichtyosaure (reptile marin contemporain des dinosaures) de Coulangeron. Ce spécimen, très précieux scientifiquement, serait le premier fossile de cette espèce jamais découvert.... les chercheurs se penchent sur la question !
- Ours des cavernes d'Arcy-sur-Cure.



- Une animation explique le processus de fossilisation.

### Salle Paul Bert



Paul Bert (1833-1886) fut à la fois chercheur en physiologie et homme politique.

Cette salle présente la vie et l'œuvre de Paul Bert.

## DES RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

### Un catalogue d'animations permanentes

Quelle que soit l'exposition en cours, il est possible de bénéficier d'une animation pédagogique sur des thèmes permanents : énergies, développement durable, environnement, biodiversité, classification du vivant...

### Expositions itinérantes et malles pédagogiques

Ces expositions et malles sont disponibles sur réservation et sur présentation d'une attestation d'assurance. Le transport est à effectuer par vos soins.



Le catalogue des expositions itinérantes et malles pédagogiques est disponible au Muséum et sur Internet :

- sur le site d'**Alterre Bourgogne** rubrique : Outils pédagogiques  
[www.eedd-bourgogne.fr/](http://www.eedd-bourgogne.fr/)
- sur le site de l'**Académie de Dijon**, SVT, rubrique ressources régionales :  
[www.webpublic.acdijon.fr/pedago/svt/dyn](http://www.webpublic.acdijon.fr/pedago/svt/dyn)

# QUELQUES QUESTIONS QUE VOS ÉLÈVES POSERONT PROBABLEMENT

## D'où viennent les animaux ?

### Sont-ils morts ?

### Qui les a tués ?

Les animaux du Muséum ont parfois été tués par des chasseurs, des collectionneurs et même des zoologistes (jusqu'au début du 20<sup>e</sup> siècle).

Ces pratiques n'ont plus cours par respect pour la faune.

Aujourd'hui, les animaux qui entrent au musée sont morts de mort naturelle ou de maladie, dans la nature, dans un centre de soins ou dans un parc zoologique. Leur dépouille a été récupérée de manière légale, en respectant les réglementations nationale et internationale sur la faune, pour être naturalisée.

## Pourquoi n'a-t-on pas le droit de toucher les animaux ?

- Pour protéger ces objets fragiles : un toucher répété, même doux, représente des risques de cassure des parties fragiles (oreilles, queue...) et d'usure ;
- Pour protéger les visiteurs ! Les animaux ont été traités avec des produits toxiques et même, pour les plus anciens, à l'arsenic (produit de tannage aux 18<sup>e</sup> et 19<sup>e</sup> siècles). Autant éviter d'y poser les doigts...



- Les autres objets : fossiles, minéraux, instruments scientifiques... sont fragiles, eux-aussi !

## Sont-ils «vrais» ?

Les étapes de naturalisation d'un animal sont les suivantes :

- Prélèvement de la peau sur la dépouille et tannage ;
- Fabrication d'un mannequin (armature métallique + matériel de rembourrage ou mannequin de polystyrène) aux dimensions de l'animal mort, auquel le taxidermiste donne une position naturelle ;
- Habillage du mannequin avec la peau qui est alors recousue.

Les éléments ne se décomposant pas (dents, défenses, cornes, sabots, griffes, bec...) sont conservés.

Les éléments putrescibles (yeux, langue...) sont remplacés : yeux de verre, langue de résine.

L'animal naturalisé est donc en partie vrai. Sa taille et son aspect extérieur sont véridiques.

## En salle d'animation, une vitrine montre les étapes de naturalisation.

Étapes de naturalisation d'une martre *Martes martes*



Zoom sur le **matériau de remplissage** de la martre naturalisée qui lui donne son volume



Zoom sur la **tête de la martre** : sous la peau, le crâne et le matériau de remplissage qui lui donnent son volume.

### **Pourquoi fait-il si sombre dans le musée ?**

Les objets de musée sont fragiles.

La lumière, naturelle ou artificielle, est particulièrement redoutable. Elle peut décolorer et endommager le papier, les peintures mais aussi la fourrure, les plumes et même certains minéraux.

C'est pourquoi nous contrôlons le niveau de lumière à l'intérieur du musée et notamment de lumière arrivant directement sur les spécimens. Il ne doit pas dépasser 50 lux\*.

C'est aussi pour cela que les photos avec flash sont interdites.



#### **Zoom sur le dos d'un jeune blaireau**

On voit la différence très nette entre la couleur d'origine (en haut de l'image) et le flanc droit, complètement décoloré par la lumière du jour.

Photo : Muséum d'Auxerre

\*Pour comparaison : appartement 100 à 200 lux, grand magasin 500 à 700 lux.

### **Pourquoi faut-il toujours fermer les portes et les fenêtres ?**

Nous maintenons les portes et fenêtres fermées pour éviter l'arrivée d'insectes qui pourraient s'installer dans le musée et s'attaquer aux collections.

Car certains insectes mangent la peau, les poils, les plumes...



**Aile de pigeon** infestée par des dermestes, insectes redoutés des musées et des bibliothèques. Les plumes ont été dévorées.

## Qu'est-ce que c'est ?



Cet appareil est un **thermo-hygrometre**. Il enregistre les variations de la température ambiante et de l'humidité de l'air.

Ces informations sont précieuses pour nous. En effet, les variations brusques de température ou d'humidité peuvent endommager les objets. L'enregistrement nous permet de surveiller le climat des salles d'exposition et des réserves.