

du Big Bang à l'Homme



Exposition, ateliers ludiques, conférences

 Vic-sur-Seille

19 septembre > 23 octobre

Salle des Carmes - 10h-12h / 14h-18h - Fermée dimanche matin et lundi



> **LE LIVRET DE L'ENSEIGNANT**



A quelques encablures de Nancy, Metz et Sarrebourg, en pays Saulnois, au milieu des vignes, au coeur de la Réserve de biosphère Moselle Sud, un événement retraçant l'histoire de l'évolution se prépare minutieusement.

La petite cité de caractère de Vic-sur-Seille accueillera du 19 septembre au 23 octobre une exposition pédagogique à la portée de tous, émaillée de soirées de conférences et débats avec des scientifiques et réalisateurs de renom.



Comment s'est formé l'Univers et comment est apparue la vie sur Terre ? Ces questions obsèdent notre espèce depuis qu'elle est en mesure de chercher un sens à sa place dans la nature. Des siècles d'observations, de questionnements et d'avancées scientifiques ont abouti à la théorie du Big Bang. Celle-ci est pourtant loin de répondre à toutes nos questions, et nous cherchons toujours une explication plus complète.

Cette exposition ambitionne de présenter de façon simple l'évolution qui, depuis 13,7 milliards d'années, pousse la matière à s'organiser, du Big Bang à l'intelligence.

Elle est réalisée par l'association Faune et Flore Aquatiques de Lorraine ainsi que Jean-Philippe et François-Havier Blouet, respectivement géologue et préparateur de fossiles passionnés de paléontologie.

De nombreux partenaires se sont investis autour de cet événement, dont le Parc naturel régional de Lorraine, la communauté de communes du Saulnois et le Conservatoire des espaces naturels de Lorraine.

Jérôme END,
Président du Parc naturel régional de Lorraine,
Conseiller Régional,
Président de la Communauté de Communes du Saulnois,
Maire de Vic-sur-Seille.



Directeur de la publication : Jérôme End, maire de Vic-sur-Seille

Rédaction : Association Faune et Flore Aquatiques de Lorraine | Réalisation : Élise Tisserant et Mégane Rubat

© Parc naturel régional de Lorraine 2022 / Tous droits réservés. | Impression : Lorraine Graphic.

Sommaire

ÉTAPE 1 : le système solaire

4

ÉTAPE 2 : Apparition et évolution de la vie sur la Terre

9

ÉTAPE 3 : La conquête spatiale

15

DES FILMS pour comprendre la vie

17

LES STANDS LUDIQUES

18

Extraits des programmes scolaires

BOEN n° 31 du 30 juillet 2020

Programme d'enseignement du cycle 3

Sciences et technologie

Au cours du cycle 2, l'élève a exploré, observé, expérimenté, questionné le monde qui l'entoure. Au cycle 3, les notions déjà abordées sont revisitées pour progresser vers plus de généralisation et d'abstraction, en prenant toujours soin de partir du concret et des représentations de l'élève.

La construction de savoirs et de compétences, par la mise en œuvre de démarches scientifiques et technologiques variées et la découverte de l'histoire des sciences et des technologies, introduit la distinction entre ce qui relève de la science et de la technologie et ce qui relève d'une opinion ou d'une croyance. La diversité des démarches et des approches (observation, manipulation, expérimentation, simulation, documentation...) développe simultanément la curiosité, la créativité, la rigueur, l'esprit critique, l'habileté manuelle et expérimentale, la mémorisation, la collaboration pour mieux vivre ensemble et le goût d'apprendre.

Programme d'enseignement du cycle 4

L'enseignement de sciences de la vie et de la Terre au cours du cycle 4 permet à l'élève :

- d'accéder à des savoirs scientifiques actualisés, de les comprendre et les utiliser pour mener des raisonnements adéquats, en reliant des données, en imaginant et identifiant des causes et des effets - d'appréhender la complexité du réel en utilisant le concret, en observant, en expérimentant, en modélisant
- de distinguer les faits des idées
- d'appréhender la place des techniques, leur émergence, leurs interactions avec les sciences ; - d'expliquer les liens entre l'être humain et la nature ;
- d'expliquer les impacts générés par le rythme, la nature (bénéfiques/nuisances) et la variabilité des actions de l'être humain sur la nature
- d'agir en exerçant des choix éclairés, y compris pour ses choix d'orientation
- d'exercer une citoyenneté responsable, en particulier dans les domaines de la santé et de l'environnement.

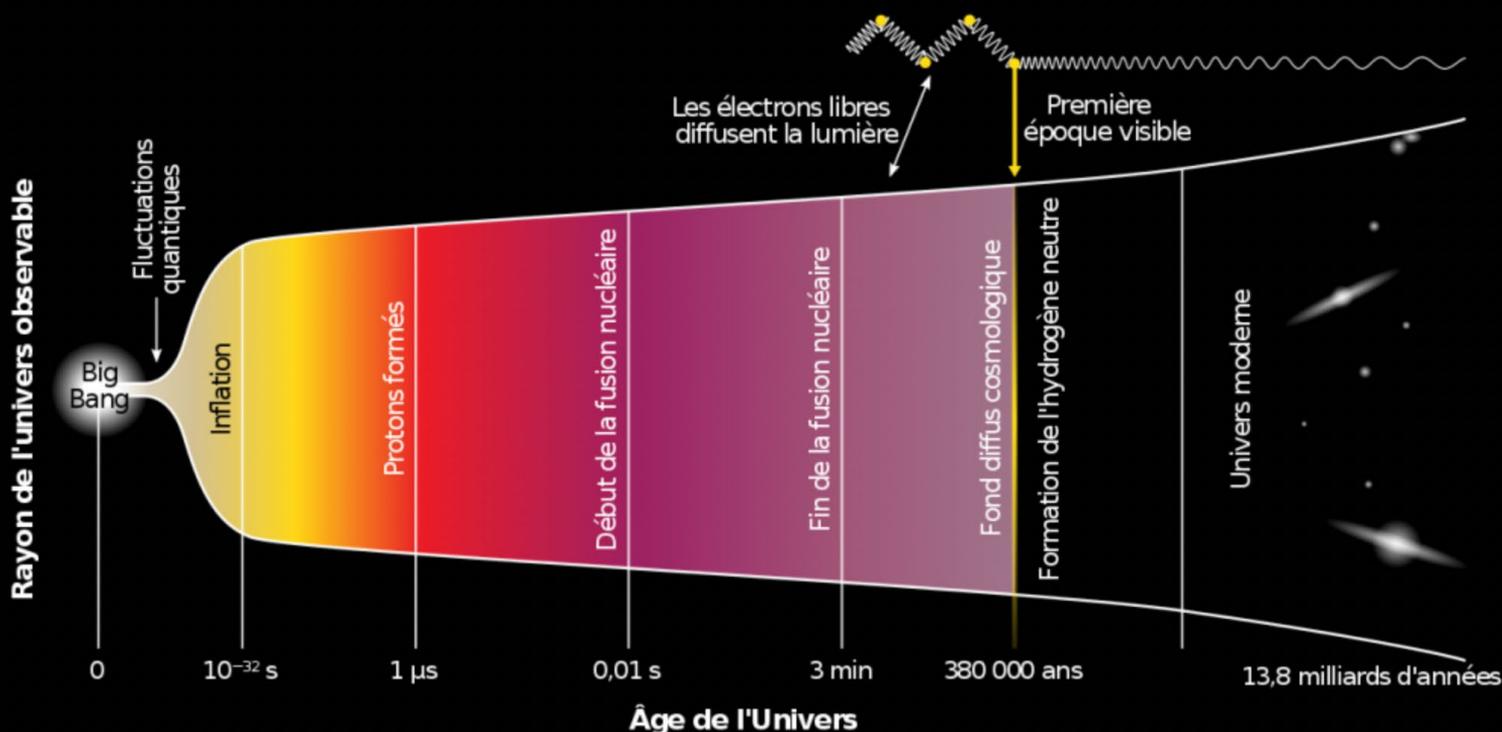


ÉTAPE 1 - Le système solaire

Un parcours de 13,7 milliards d'années

Présentation d'une fresque retraçant l'évolution chronologique, depuis le Big Bang (temps zéro) dont on ne sait rien, jusqu'au monde des galaxies aujourd'hui.

Histoire de l'Univers



NOUS PARTIRONS À LA DÉCOUVERTE :



- Des premières secondes de la période du Big Bang
- Des protogalaxies et galaxies
- De la formation de la voie lactée

Cycle 3

Les êtres vivants dans leur environnement

Attendus de fin de cycle

- Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre.

Connaissances et compétence associées

Situer la Terre dans le système solaire. Caractériser les conditions de vie sur Terre (atmosphère, température, présence d'eau liquide).

- Le Soleil, les planètes.

- Position de la Terre dans le système solaire.

- Histoire de la Terre et développement de la vie. Décrire les mouvements de la Terre (rotation sur elle-même et alternance jour-nuit, autour du Soleil et cycle des saisons).

- Les mouvements de la Terre sur elle-même et autour du Soleil.

- Représentations géométriques de l'espace et des astres (cercle, sphère).

Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève

Travailler à partir de l'observation et de démarches scientifiques variées (modélisation, expérimentation, etc.).

Faire - quand c'est possible - quelques observations astronomiques directes (les constellations, éclipses, observation de Vénus et Jupiter, etc.).

Découvrir l'évolution des connaissances sur la Terre et les objets célestes depuis l'Antiquité (notamment sur la forme de la Terre et sa position dans l'Univers) jusqu'à nos jours (cf. l'exploration spatiale du système solaire).

Repères de progressivité : La place, les mouvements et la nature de la Terre, parmi les planètes du système solaire, sont détaillés tout au long du cycle par l'observation et la modélisation. La description précise des mouvements est liée au thème (1) : CM2 et 6ème.

Cycle 4

La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

Attendus de fin de cycle

- Explorer et expliquer certains phénomènes géologiques liés au fonctionnement de la Terre.

- Explorer et expliquer certains éléments de météorologie et de climatologie.

- Identifier les principaux impacts de l'action humaine, bénéfiques et risques, à la surface de la planète Terre.

- Envisager ou justifier des comportements responsables face à l'environnement et à la préservation des ressources limitées de la planète.

Connaissances et compétences associées

- La Terre dans le système solaire : le globe terrestre dynamique interne et tectonique des plaques lithosphériques ; séismes, éruptions volcaniques.

- Ères géologiques : exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève

Ce thème se prête à l'histoire des sciences, lorsque l'élève situe dans son contexte historique et technique, l'évolution des idées, sa position par rapport au soleil, la tectonique des plaques...



Il y a 4,55 milliards d'années

Un disque de gaz et de poussières se forme dans un nuage interstellaire de la Galaxie. Au centre de ce disque, le Soleil s'allume. Tout autour, la matière se rassemble, sous forme de grains, d'abord, puis de petites planètes sous l'effet des forces de la gravitation, pour donner enfin naissance au système solaire tel que nous le connaissons aujourd'hui. Sur une table d'observation 3D, nous présentons une vue d'ensemble où tous les éléments qui structurent notre système solaire sont représentés.

LE SOLEIL AU CENTRE DE NOTRE SYSTÈME

Lorsque le Soleil s'est condensé au centre du système solaire, la matière restante, distribuée dans un disque, s'est assemblée pour constituer les différentes planètes. Ensuite, chacune a évolué de manière originale.

➤ Découvrez une maquette grand format de notre étoile sur laquelle nous avons reconstitué de façon très réaliste les éruptions solaires.

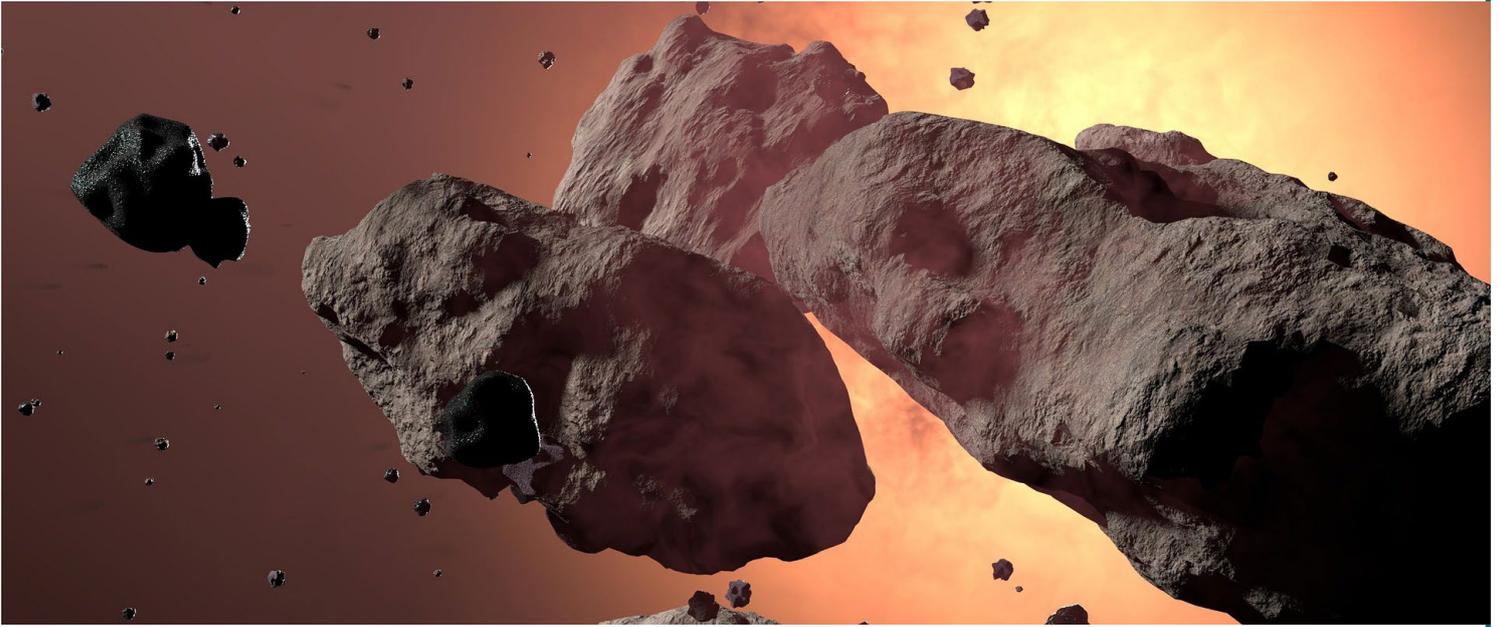
LA FORMATION DES PLANÈTES

Voyagez au cœur de notre système solaire et partez à l'exploration des planètes telluriques et gazeuses qui le composent.



LES CORPS CÉLESTES DE NOTRE SYSTÈME SOLAIRE

DÉCOUVREZ LES ASTÉROÏDES, COMÈTES, MÉTÉORES ET MÉTÉORITES



➤ Nous présentons au public : un fragment de la météorite de fer de Sikhote-Alin, tombée en Sibérie orientale en 1947.

UN ASTÉROÏDE VENU D'UNE AUTRE GALAXIE



Oumuamua dont le nom hawaïen signifie “messenger venu de loin et arrivé le premier“, n’a pas fini de faire parler de lui !

D’abord pris pour une comète venue d’une autre étoile, puis pour un astéroïde, l’hypothèse de la comète est de nouveau privilégiée. Cependant, l’objet interstellaire n’a pas le comportement d’une comète venant de dégazer.

Dans ce cas, si ce n’est ni un astéroïde, ni une comète, qu’est ce que c’est ?

ÉTAPE 2 – Apparition et évolution de la vie sur la Terre

NAISSANCE DE LA TERRE

La Terre se forme. Il faudra attendre quelques centaines de millions d'années pour qu'elle se refroidisse et que les conditions propices à la vie soient réunies.



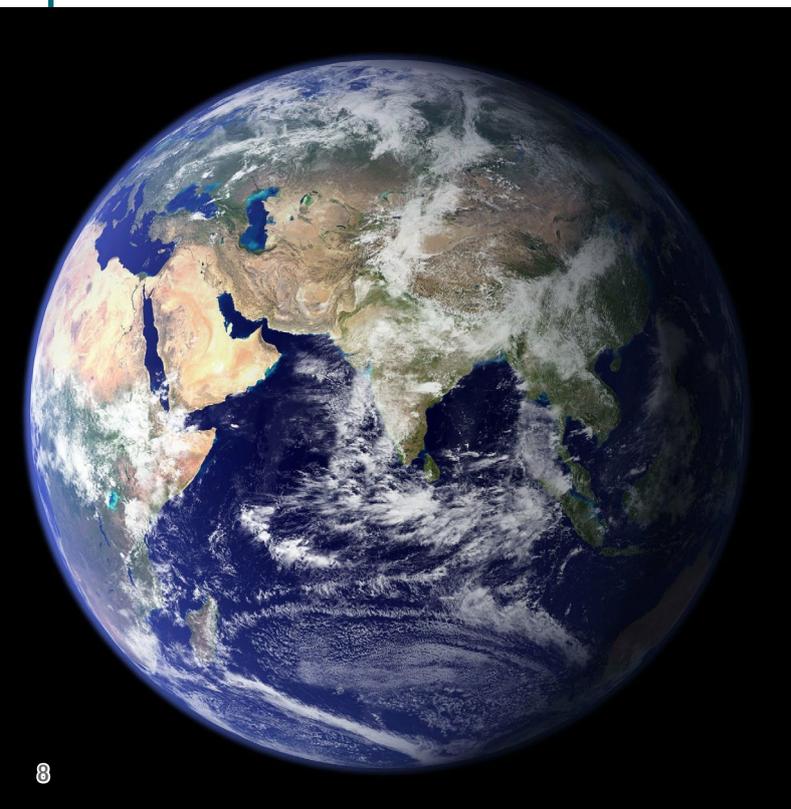
➤ Nous présentons une maquette tactile en relief grand format de la Terre en 3D d'un diamètre de 60 cm que le public peut manipuler.

LE COUPLE TERRE-LUNE

La lune intrigue et fascine. Satellite de la Terre, elle va vous dévoiler tous ses secrets.

> Une réplique de la Lune en relief d'un diamètre de 50 cm accompagnée de quatre tableaux grands formats de la Lune et de la Terre.

> Des explicatifs de la formation de la Lune, et des éclipses de lune et de soleil.



Cycle 3

Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

Attendus de fin de cycle

- Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes

Connaissances et compétence associées

- Unité, diversité des organismes vivants

Reconnaître une cellule (6^{ème})

- La cellule, une structure commune aux êtres vivants. (6^{ème})

Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants ; identifier des liens de parenté entre des organismes.

- Caractère commun, hérédité et relation de parenté.

Identifier les changements des peuplements de la Terre au cours du temps.

- Biodiversité : diversités actuelle et passée des espèces.

- Évolution à l'échelle des espèces ou des populations.

- Appréhender les différentes échelles de temps : l'échelle des temps géologiques (notion de temps long) et celle de l'histoire de l'être humain récemment apparu sur Terre.

Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève

Les élèves poursuivent la construction du concept du vivant déjà abordé en cycle 2.

Ils appuient leurs recherches sur des préparations et des explorations à l'échelle cellulaire, en utilisant le microscope.

Ils exploitent l'observation des êtres vivants de leur environnement proche.

Ils font le lien entre l'aspect d'un animal ou d'un végétal et son milieu. Ils découvrent quelques modes de classification adaptés à différents objectifs (écologique, phylogénétique...).

Pour la classification phylogénétique, ils interprètent les groupes emboîtés en termes de degrés de parenté entre les espèces.

Les élèves constatent les modifications à différentes échelles de temps dans les peuplements des milieux : les peuplements changent au cours des saisons, l'association des espèces change à l'échelle des temps géologiques.

Repères de progressivité : La mise en évidence des liens de parenté entre les êtres vivants peut être abordée dès le CM. La structure cellulaire doit en revanche être réservée à la classe de sixième.



Cycle 4

Le vivant et son évolution

Attendus de fin de cycle

- Expliquer l'organisation et le fonctionnement du monde vivant, sa dynamique à différentes échelles d'espace et de temps.

- Établir des relations de causalité entre différents faits pour expliquer :

- La dynamique des populations
- La classification du vivant
- La biodiversité (diversité des espèces)
- L'évolution des êtres vivants.

Connaissances et compétences associées

Relier l'étude des relations de parenté entre les êtres vivants, et l'évolution.

- Caractères partagés et classification.

- Les grands groupes d'êtres vivants, dont Homo sapiens, leur parenté et leur 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 (traces fossiles des premiers organismes vivants sur Terre).

- Maintien des formes aptes à se reproduire, hasard, sélection naturelle.

Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève

Utiliser des connaissances pour évaluer et argumenter la possibilité et les formes de vie sur d'autres planètes.

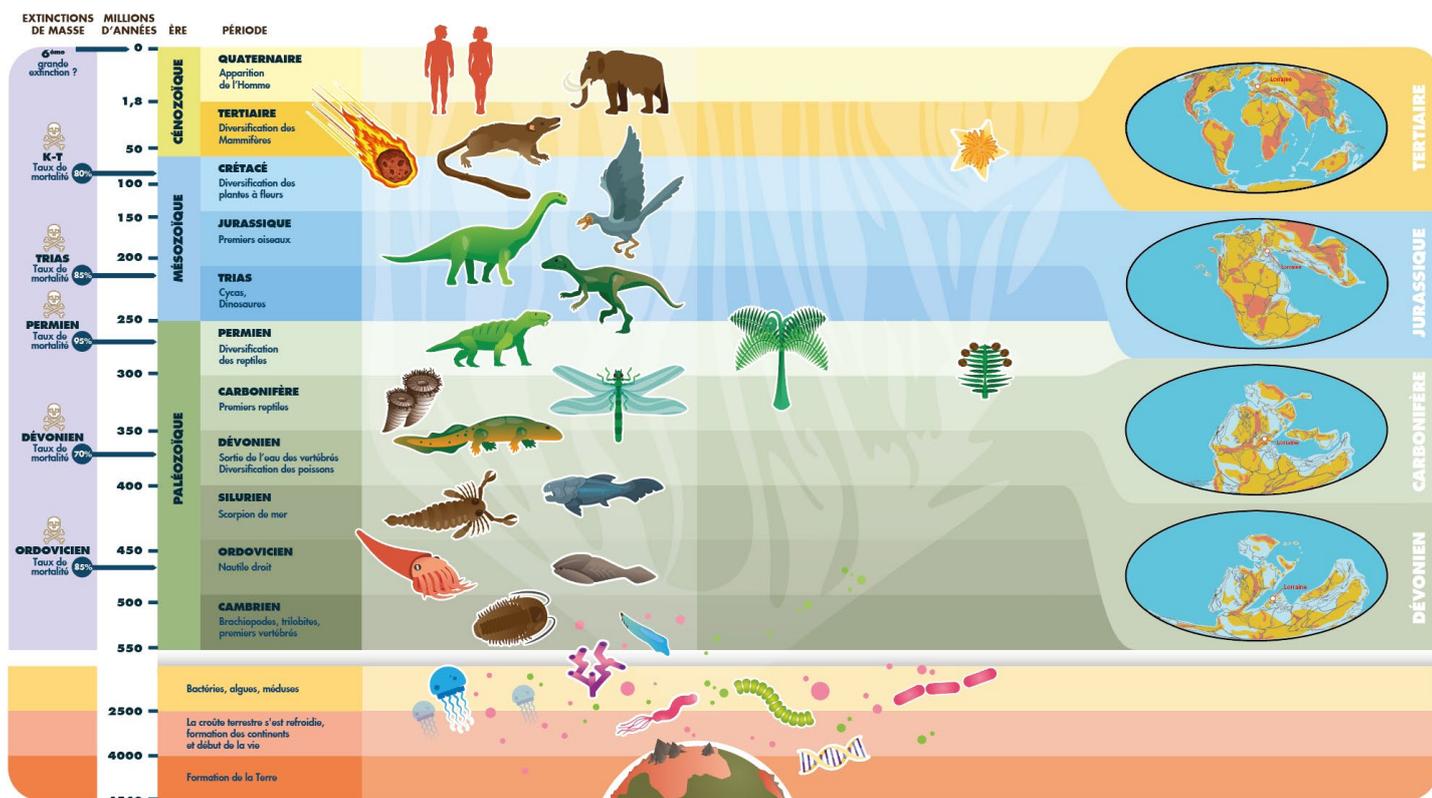
Ce thème se prête à l'étude des relations entre le changement climatique et la modification de la biodiversité.

Des relations peuvent être établies entre la santé des populations humaines, les changements climatiques et les modifications de la biodiversité.

Montrer que certains événements majeurs passés ou actuels (éruptions volcaniques de grande ampleur, introduction d'espèces invasives, compétitions entre organismes vivants, etc.) ont un effet sur l'évolution de la biodiversité.

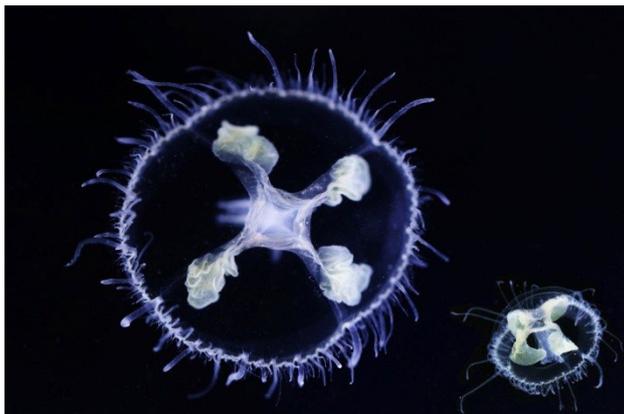
La Terre a une place de choix dans le système solaire, en pleine zone habitable, avec des températures propices à l'eau liquide et la présence d'une atmosphère. C'est dans cet élément essentiel que la vie a fait ses premiers pas. Et par le processus de la sélection naturelle, la vie passe d'une simple bactérie à des vertébrés complexes, transformant notre planète en lui donnant une biodiversité variée.

UNE FRESQUE ET UNE MAQUETTE DE L'ÉVOLUTION DE PLUS DE DEUX MÈTRES



LES GRANDS GROUPES DE L'ÉVOLUTION

La présence d'eau liquide à la surface de notre planète fût la condition sine qua non de l'apparition de la vie. D'abord bactérienne, la vie s'organise lentement en cellules nucléées puis en êtres pluricellulaires. Il y a 540 millions d'années, une formidable explosion de la diversité des êtres vivants fait apparaître tous les grands groupes actuels. Jusqu'alors aquatique la vie envahit la terre ferme 200 millions d'années plus tard. Puis les insectes et les vertébrés se lancent à la conquête des airs.



Découvrez les grands groupes de l'évolution à travers de photos réalisées en apnée dans notre région (Eponge et méduse d'eau douce, Crustacés, Poissons, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Mammifères, Insectes...)

Les dinosaures ne sont pas en reste

L'EXPOSITION SEA MONSTERS

Le combat des monstres antédiluviens

Les deux squelettes d'ichtyosaures sont des reproductions d'originaux découverts lors d'un chantier en 2000 à Essey-lès-Nancy.

Des os isolés de plésiosaures ont été découverts au même endroit, ce qui démontre que les deux animaux ont coexisté en Lorraine (toutefois aucun squelette complet de plésiosaure n'ayant jamais été découvert en Lorraine, le moulage présenté est un squelette équivalent d'un autre site).

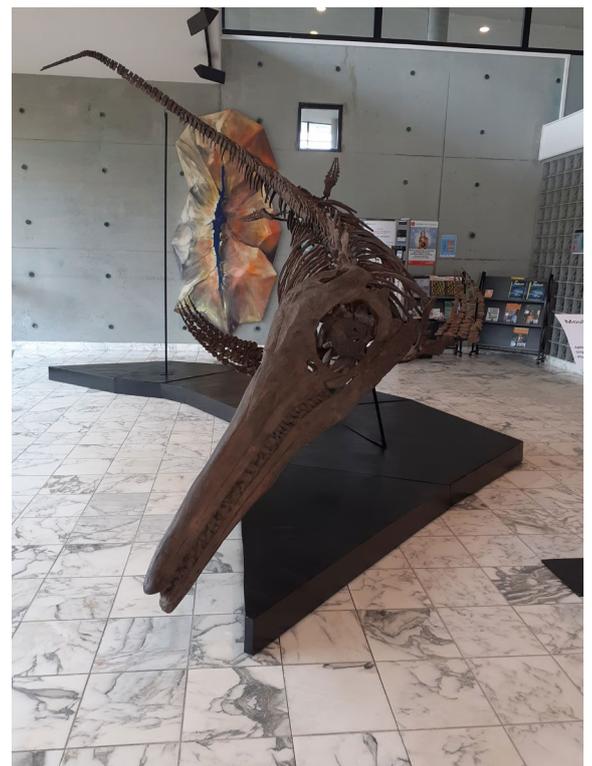
En parallèle de la scène représentée en moulage, un fossile original unique au monde démontrant la véracité des combats entre ichtyosaures et plésiosaures est présenté en vitrine. Il s'agit d'une nageoire d'ichtyosaure dans laquelle est fichée une dent de plésiosaure (le tout étant incidemment posé sur une ammonite).



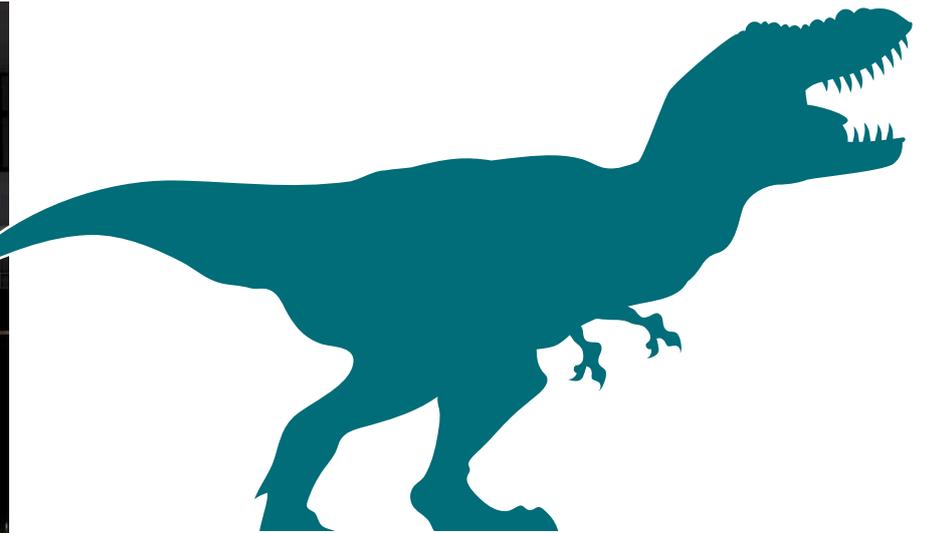
Le plus grand squelette d'ichtyosaure du monde !

En exclusivité, un squelette de 9 m de long d'un ichtyosaure découvert il y a une dizaine d'années en Provence.

Cette pièce spectaculaire se distingue par une tête disproportionnée par rapport au corps, et des dents de presque 10 cm de long avec la racine !



Vitrine « Tueur d'ichtyosaure »



Vitrine « Vie brutale »

Nous proposons une vitrine regroupant un ensemble de fossiles originaux permettant d'expliquer la relation proies-prédateurs qui constituaient l'écosystème du Jurassic-Park lorrain. L'accent est mis sur des os de reptiles marins portant des cicatrices, vestiges d'une vie tumultueuse...



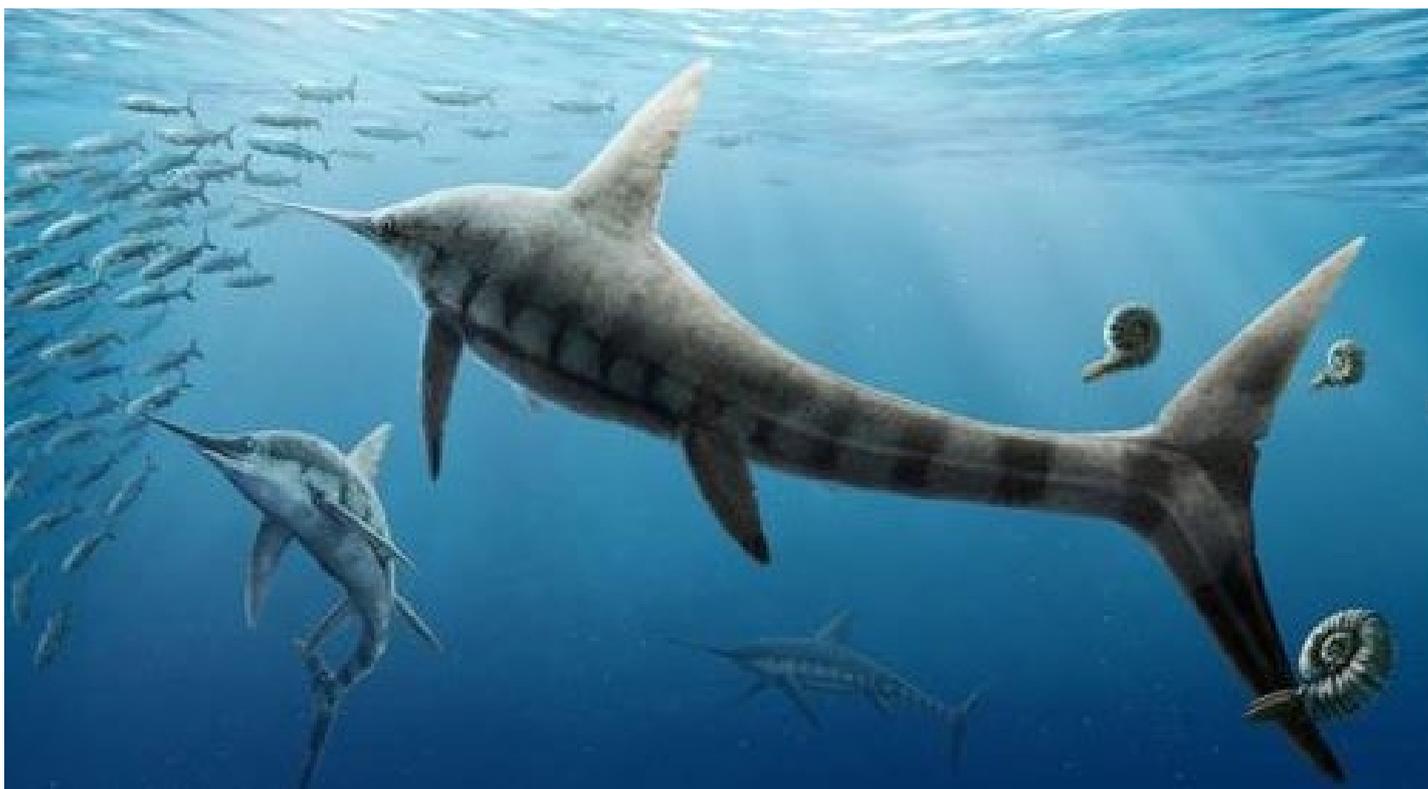
Vitrine « Naître sous l'eau »

Cette vitrine présente le fossile exceptionnel d'une cage thoracique d'ichtyosaure contenant quatre embryons. Les embryons étant à terme, il est permis d'imaginer que la femelle est morte lors de la mise-bas.



Illustration et panneaux thématiques

Une illustration inédite d'une scène sous-marine du Jurassique en très grand format est présentée, ainsi que 13 panneaux explicatifs qui accompagnent l'exposition.



Les hominidés

Voici l'Homme

L'histoire de l'humanité commence avec les premiers primates qui se sont redressés sur leurs pattes arrière pour devenir bipèdes, il y a 6 à 8 millions d'années, en Afrique.

Une fresque grand format permet d'appréhender l'évolution.



Reproduction grandeur nature de trois crânes

Australopithèque afarensis nommée "Lucy", un Homo erectus un Homo sapiens



ÉTAPE 3 - La conquête spatiale

ON A MARCHÉ SUR LA LUNE !

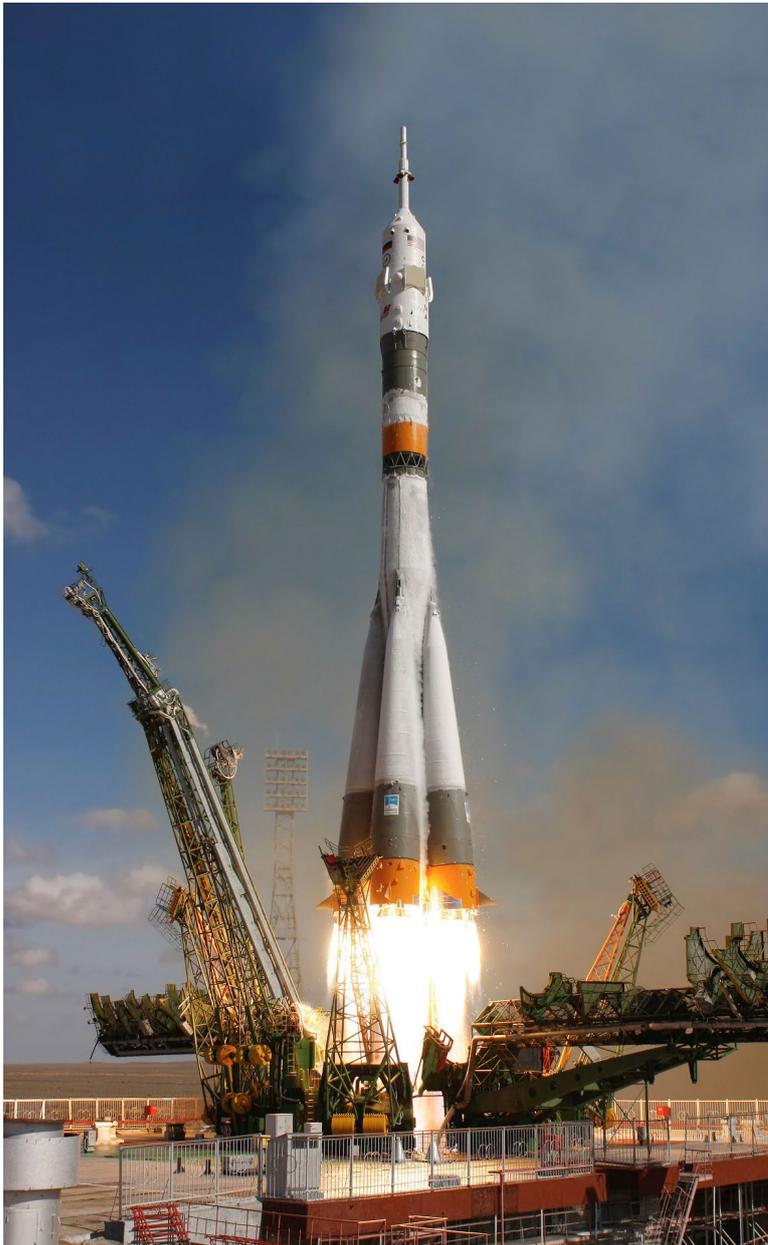
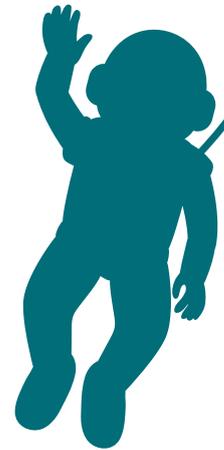
Revivez l'épopée de la conquête de la Lune

Le 16 juillet 1969 au matin, la fusée la plus puissante du monde s'apprête à décoller, emmenant à son bord les astronautes de la mission Apollo 11.

Pour la première fois, les hommes vont fouler le sol lunaire.

Revivez l'épopée de la conquête de la Lune avec Neil Armstrong, Buzz Aldrin et Michael Collins.

Explorez la lune avec le module lunaire Eagle, et la capsule principale Columbia.



DÉCOUVREZ LES ASTRONAUTES ET ENGIN DE L'ESPACE

Les premiers voyageurs de l'espace

Les premiers voyageurs de l'espace ne sont pas des humains.

La petite chienne Laïka, devient la première héroïne de l'espace, suivie quelques années plus tard par le chimpanzé américain Ham.

Le premier homme de l'espace

Le 12 avril 1961, le cosmonaute russe Youri Gagarine devient le premier homme à voyager dans l'espace.

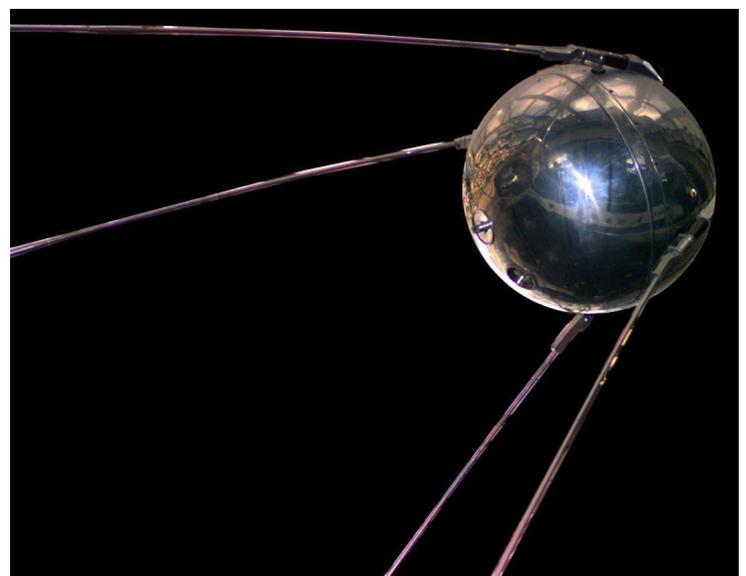
Un lancement historique

Le 4 octobre 1957, le lancement par les Russes du satellite Spoutnik 1 marque le début de la conquête spatiale. Nous présentons une maquette à taille réelle du premier satellite envoyé dans l'espace.



Une collection d'engins spatiaux grand format sur socles

Le public découvrira les fusées Saturne, Soyouz, Ariane V, Space X, la navette spatiale et la station spatiale internationale.



DES FILMS POUR COMPRENDRE LA VIE

LES PRINCIPAUX FILMS DE L'EXPOSITION

Film « Secrets de mare »

Durée 20 minutes

Véritable immersion au cœur de la mare, découvrez la vie subaquatique de ces petits points d'eau et de leurs habitants. Le crapaud vous laissera admirer sa ponte en longs filaments, la sangsue saura vous surprendre de sa venue. Laissez vous porter par la beauté de ces images exceptionnelles, au rythme des profondeurs, et retenez votre souffle, quelques minutes plus tard pour admirer papillons, libellules, grenouilles et toute la vie trépidante des abords des mares.

Ce documentaire a été réalisé dans le cadre du PRAM Grand Est, programme régional d'actions en faveur des mares.



Le Centre de sauvegarde de la Faune Lorraine

Créée en 2013, le CSFL a permis de monter le projet de création d'un Centre de Soins à la Faune Sauvage en Lorraine qui faisait tant défaut aux naturalistes et découvreurs d'animaux sauvages blessés ou en détresse.

Le rayon d'intervention s'étend sur les 4 départements lorrains (Meuse, Meurthe-et-Moselle, Moselle et Vosges) Découvrez ce centre au travers d'un film réalisé par l'association Faune et Flore aquatiques de Lorraine.



➤ La vidéothèque de la FFAL

Une base de 45 films pédagogiques, courts, moyens et longs métrages mis à la disposition de l'événement.

DES STANDS ludiques

Le stand paléontologique

Les enfants devront minutieusement fouiller pour trouver de véritables fossiles enfouis dans le site de fouille spécialement préparé par nos spécialistes.

- Démonstrations et ateliers :
- Approcher les notions fondamentales au métier de Paléontologue
- Découvrir les gestes de la fouille paléontologique
- Identifier les fossiles



Le stand de réalité virtuelle

Une autre vision de la photographie à travers des photos faites en immersion.

Nos photos réalisées par une caméra à 360 degrés permettent de s'immerger dans une scène à l'aide d'un casque de réalité virtuelle.

Ma petite planète chérie

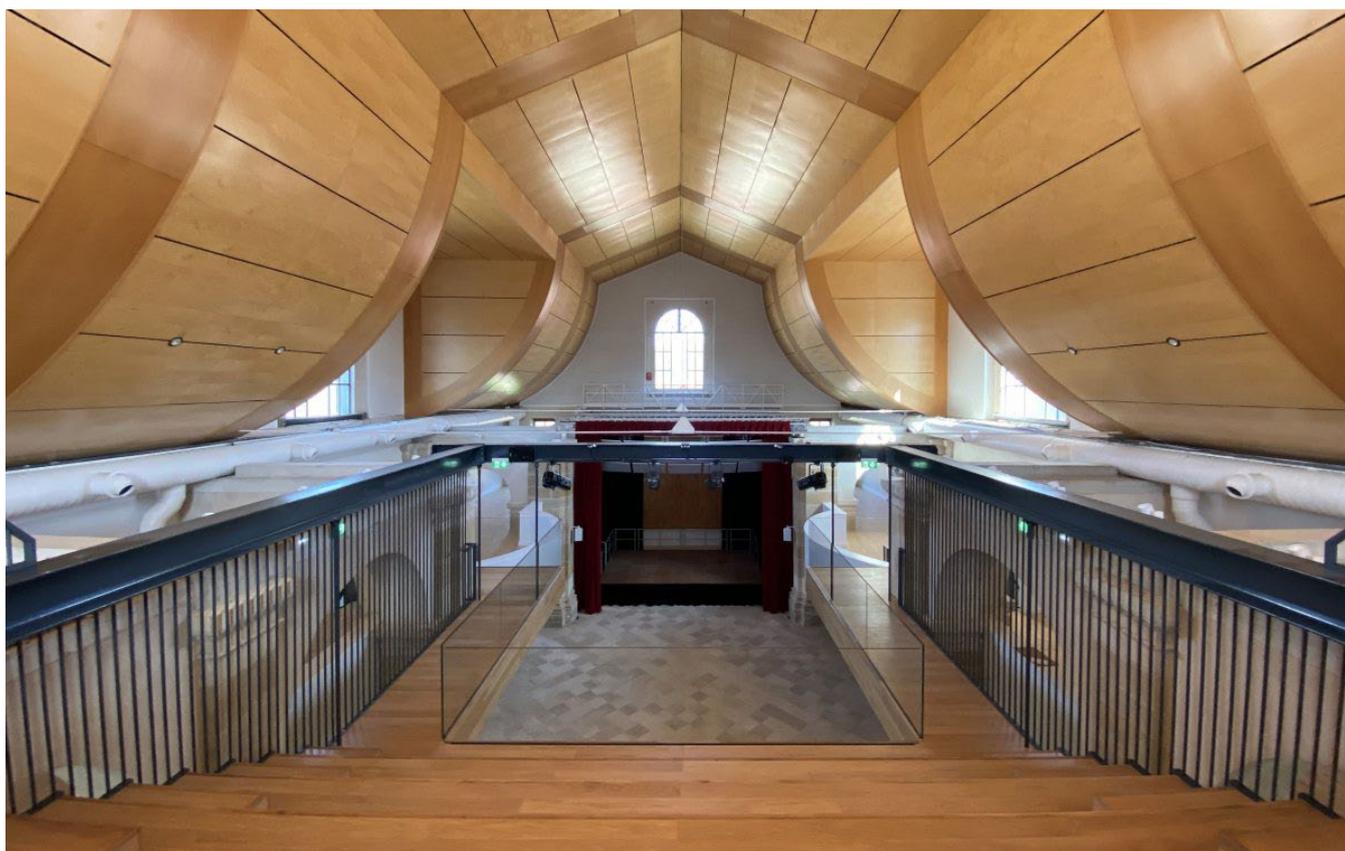
Projection de très courts extraits des différents épisodes de « Ma petite planète chérie 1 & 2 » proposent une approche sensible et concrète des questions liées à l'environnement.

Elles s'adressent à tous les enfants.

Pour chacun des épisodes, un scénario pédagogique adapté à chaque cycle est proposé.



INFORMATIONS pratiques



Salle des Carmes

Du 19 septembre au 23 octobre 2022 inclus

Horaires d'ouverture (sauf dimanche matin) :

-Accueil des scolaires et groupes (sur réservation)
à partir de 9h30 le matin et l'après-midi à partir de 13h30.

- 10h00 - 18h00 : Entrée libre tout public.

Réservation obligatoire auprès de l'Office de Tourisme du Saulnois

Hôtel de la Monnaie - 10 Pl. Philippe Leroy, 57630 Vic-sur-Seille - 03 87 01 16 26 - contact@tourisme-saulnois.com

Pour plus d'informations : www.vic-sur-seille.fr



