



Planétarium Bressan

École Primaire Sélection d'animations Octobre 2018

L'association Planétarium Bressan (loi 1901) existe depuis 10 ans en Région Rhône Alpes et a déjà accueilli plus de 20 000 visiteurs

Depuis 2008, le planétarium Bressan met à votre disposition son installation spécialisée pour vous rendre visite et partager sa passion de l'astronomie. Les techniques de projection LSS et d'animations mises au point par l'équipe de notre planétarium ont été adoptées par de nombreux autres centres, en France et dans le monde.

Nos objectifs fondamentaux

- Susciter le questionnement des élèves face au monde qui les entoure
- Faciliter la compréhension des phénomènes célestes grâce à des modélisations non réalisables en classe
- Familiariser nos jeunes visiteurs avec les grands thèmes de la recherche en astronomie

Sommaire



Qu'est-ce qu'un planétarium
Séances d'astronomie pour l'école
Astronomie pour tous

Petit Mousse pêcheur d'étoiles (cycle 1 et 2)
Plus près, plus loin
A la découverte du ciel étoilé (modules)
Histoires d'étoiles
Le calendrier dans les étoiles
Le ciel de Galilée - un nouveau regard

Pour aller plus loin
Planétarium pratique

Qu'est-ce qu'un planétarium ?

Une fenêtre ouverte sur l'Univers

« Le Ciel créé par l'Homme », un Planétarium est un témoin exemplaire de l'évolution technologique au service de la Culture. Découvrir la face cachée de la Lune, observer l'activité du Soleil, plonger au cœur du Système solaire et des galaxies, un Planétarium met l'Univers à la portée de tous. Lieu de spectacle et d'animation, un planétarium est avant tout un outil qui met le



ludique et le divertissement au service de la connaissance. Sous une coupole où figure la voûte céleste sont projetés et animés les astres visibles à l'œil nu dans des conditions idéales d'observation (sans la pollution lumineuse citadine). Étoiles et planètes sont observées en même temps que le Soleil, ce qui est essentiel pour bien comprendre les principes fondamentaux de l'astronomie sphérique et la mécanique céleste. L'utilisation de la vidéo dans le dôme de projection permet d'augmenter encore plus les capacités de ce magnifique outil pédagogique.

Les séances d'astronomie pour l'école

Le Planétarium propose deux animations types, **complètement modulables**, adaptées aux âges et aux programmes de chaque classe, modifiables au moment de la séance. Un animateur scientifique les guidera au fil de leur voyage « initiatique et inter galactique ». Vous trouverez dans les pages suivantes le dossier pédagogique de ces séances.

- **Pour les cycles 1 et 2:** « Pt'i mousse le pêcheur d'étoiles », « Plus près plus loin, l'échelle du ciel »
- **Pour le cycle 3:** « Observer le ciel étoilé » (en plusieurs séquences)

Ces propositions ne sont pas limitatives. Vous pouvez demander une thématique particulière, en particulier une présentation du ciel de la saison, un événement astronomique (ex : éclipse) ou du ciel mythologique.

Astronomie Pour Tous

Le planétarium Bressan propose également des animations plus orientées « spectacle », d'une durée de 30 à 40 minutes. Certains de ces spectacles ont été réalisés en collaboration avec le planétarium de Marseille.

- **Le Doudou de Rachelle (dès 4 ans):** Rachelle a perdu son doudou, un petit nounours, et toute la famille doit le retrouver car Rachelle ne s'endort jamais sans son doudou. Ses grands frères vont alors remuer ciel et Terre pour le retrouver...
- **Stella et le chercheur de Lune (dès 7 ans):** Stella découvre le ciel étoilé avec sa lunette d'astronomie. Un magnifique voyage dans le système solaire s'annonce...

Pour les plus grands et les adultes (ex: soirée pour les parents d'élèves)

- **Le ciel des bergers de Provence**, d'après A. Daudet: une superbe évocation du ciel vu par un berger provençal (d'après Les lettres de mon moulin, Les étoiles) suivie d'explications sur les différents phénomènes astronomiques.
- **Le ciel de la saison**: une séance commentée sur les planètes, étoiles, nébuleuses et galaxies visibles en ce moment le soir après le coucher du Soleil.
- **Dendérah l'égyptien** : un voyage dans le ciel de l'Antiquité pour décrypter comme l'a fait Champollion le fameux zodiaque de Dendérah, exposé au Louvre.

Séances Vidéos

ALMA, la quête de nos origines cosmiques : partez pour un double voyage dans les Andes et dans l'Univers. Cette vidéo retrace la construction du plus grand réseau de radiotélescopes au monde et explique son fonctionnement. Durée 30 minutes - à partir de 12 ans

Deux petites pièces de verre : l'extraordinaire aventure de l'observation de l'Univers, depuis la lunette de Galilée jusqu'aux télescopes modernes, sans oublier les instruments d'amateurs, le tout raconté en images. Durée 35 minutes - à partir de 10 ans

Conte « Pt'i mousse, le pêcheur d'étoiles »

Cycles 1 et 2

Avant-propos

L'observation du ciel nocturne est un exercice difficile car la complexité de son organisation rebute les enseignants (météo aléatoire, disponibilité des enfants, des accompagnateurs, choix du site...). Même si la « contemplation » du ciel étoilé est une expérience inégalable, le planétarium constitue un magnifique substitut !

Niveau de la séance

« Pt'i mousse le pêcheur d'étoiles » est une séance interactive basée sur un dialogue entre le planétariste, les élèves et pt'i mousse (représenté sur l'écran hémisphérique). Ce procédé permet d'adapter le contenu de la séance aux différents niveaux, les enfants sont sans cesse sollicités et peuvent participer activement à la séance.

Objectifs

Découverte du ciel et des « astres » communs : les étoiles, la Lune, le Soleil

Mouvement du Soleil dans la journée

Première approche des mouvements de la Terre : principe de l'alternance jour/nuit

Prérequis

La séance pouvant être adaptée au niveau des enfants, aucun prérequis n'est nécessaire. Elle peut tout aussi bien être le point de départ ou l'aboutissement d'un cycle « astronomie ».

Plan de la séance

Durée : 15 minutes, à compléter avec une autre séquence éventuellement

Accompagné de pt'i mousse et du planétariste, les enfants partent à la découverte du ciel étoilé, à la pêche aux étoiles. Pt'i mousse pêche et range ses trophées dans la poêle (la casserole ou grande ourse). Mais pendant son sommeil, la poêle se retourne et les animaux retournent à la mer. Comme pt'i mousse est très têtu, il retourne toutes les nuits en mer. Cette histoire est inspirée d'une légende catalane.

« Plus près, plus loin, l'échelle du ciel »

Cycles 1 et 2

Avant-propos

Cette séquence *ne constitue pas en soi une séance complète*, mais elle prolonge ou débute l'animation.

Niveau de la séance

Cycle 1 et cycle 2 (maternelles CP)

Objectifs

Permettre aux enfants d'exprimer leurs représentations.

Classification des éléments visibles de l'atmosphère, plus près que... plus loin que...

Montrer que les étoiles et planètes sont bien plus éloignées que l'atmosphère.

Prérequis

Aucune préparation n'est nécessaire. La séquence se base sur les observations et le vécu des enfants.

Plan de la séquence

Durée : 10 minutes

Deux enfants (garçon et fille) veulent explorer le ciel. Ils observent d'abord les oiseaux, puis montent dans un hélicoptère, une montgolfière, un avion et comprennent qu'il est nécessaire d'utiliser une fusée pour quitter l'atmosphère terrestre et se déplacer dans l'espace, où le ciel devient noir.

Continuer la séance

Trouver d'autres légendes et les illustrer: la grande et la petite ourse, Orion le chasseur, Cassiopée et Andromède...

Autour du thème des planètes:

Ronde des planètes: les enfants jouent le rôle de la Terre, de la Lune, des planètes, du Soleil... qui tourne autour de qui ?

Simulations avec des boules éclairées par une lampe: journées / nuits sur la Terre, phases de la Lune, éclipses

Représentation des planètes à une échelle donnée: « si le Soleil était cette balle... »

Jeux d'observation, de mémoire, de logique et de pré-lecture à partir d'images, des signes astronomiques des planètes, puis à partir de leur noms: identification, mémorisation, mise en ordre, appariement...

Inventer et réaliser de nouvelles planètes, en dessins, en volume, imaginer des extraterrestres...

Découverte du ciel étoilé

Cycle 3

Avant-propos

L'observation du ciel nocturne est un exercice difficile car la complexité de son organisation rebute les enseignants (météo aléatoire, disponibilité des enfants, des accompagnateurs, choix du site...). Même si la « contemplation » du ciel étoilé est une expérience inégalable, le planétarium constitue un magnifique substitut !

Niveau de la séance

« A la découverte du ciel étoilé » est basé sur une séance de planétarium commentée par l'animateur. Les élèves peuvent intervenir à différents moments et ainsi participer activement à la séance.

Éléments du programme officiel abordés

- Alternance jour / nuit : savoir que la terre tourne sur elle-même en 24h
- Savoir que la Terre, vue du Soleil, décrit une trajectoire qui est pratiquement un cercle centré sur celui-ci et que, de même, les trajectoires des planètes autour du Soleil sont assimilables à des cercles centrés sur le Soleil
- Savoir que l'inclinaison de l'axe de la Terre impose les saisons à certains endroits, du fait de la position de la Terre par rapport au Soleil
- Phases de la Lune : savoir que la Lune tourne autour de la Terre
- Avoir une représentation des échelles de tailles et de distances dans le système solaire.
- Prendre connaissance des caractéristiques propres à chaque planète
- Éducation à l'environnement et à la protection de la Terre par le biais de l'exploration des planètes du système solaire

Prérequis

La séance pouvant être adaptée au niveau des enfants, aucun prérequis n'est nécessaire. Elle peut tout aussi bien être le point de départ ou l'aboutissement d'un cycle « astronomie ».

Plan de la séance

Durée : entre 30 et 45 minutes suivant le nombre de modules choisis

La séance s'articule autour de 5 modules en général, qui peuvent être développés ou supprimés à la demande.

1) le ciel de jour et de nuit.

Observation de la course du Soleil depuis le matin jusqu'au soir.

Relevé des points cardinaux.

Observation de rotation apparente des étoiles de nuit.

Explication du phénomène jour/nuit

Rôle de l'atmosphère, qui masque les étoiles le jour.

2) **Se repérer dans les étoiles:** la grande Ourse et la petite Ourse, ainsi que

Cassiopee

Observations

- Certaines étoiles se déplacent plus vite que d'autres
- L'une d'entre elle est immobile, la polaire
- Certaines restent visibles toute la nuit
- Les alignements de la grande ourse
- Imaginer une ourse
- Repérage de l'étoile polaire depuis la grande ourse
- Propriété de l'étoile polaire
- Repérage petite ourse
- Recherche d'une forme caractéristique en W ou en M
- Repérage et dessin de Cassiopee

3) la Terre et les saisons

Observation du lever, passage au méridien, coucher du Soleil à différents moments de l'année

Noter l'aspect changeant du point de passage, ainsi que la durée du jour

Explication des saisons (séquence vidéo), position de la Terre et du Soleil, inclinaison de l'axe terrestre.

Conséquence des saisons vers le pôle: le Soleil de minuit

4) les phases de la Lune

Observation de la Lune le soir sur quelques jours, zoom sur la phase

Observation d'une phase complète en accéléré

Explication en animation vidéo

5) Un petit tour dans le système solaire

Repérer les planètes dans le ciel nocturne

Pourquoi les planètes sont différentes des étoiles, même si elles semblent identiques à l'œil nu.

Exploration du système solaire

Les planètes telluriques (à surface dure)

Les planètes gazeuses

Les petits corps : astéroïdes, planètes naines et comètes.

La distance des étoiles les plus proches, bien plus éloignées que le Soleil, et leur nature physique.

Histoire d'Étoiles

Cycles 2-3

Avant-propos

Le nom des étoiles, la forme des constellations sont des éléments qui existent et sont transmis depuis des générations sous une forme poétique mais dont on oublie souvent le sens premier.

Niveau de la séance

« Histoire d'étoiles » est basée sur une lecture du ciel d'un point de vue mythologique, commentée par l'animateur. Les élèves peuvent intervenir à différents moments et ainsi participer activement à la séance.

Éléments du programme officiel abordés

- Alternance jour / nuit : savoir que la Terre tourne sur elle-même en 24h
- Savoir que la Terre, vue du Soleil, décrit une trajectoire en un an qui est pratiquement un cercle centré sur celui-ci.
- Savoir que l'inclinaison de l'axe de la Terre impose les saisons à certains endroits, du fait de la position de la Terre par rapport au Soleil.

Prérequis

La séance est adaptée à l'âge et aux connaissances des élèves. Une initiation préalable à la mythologie gréco-romaine est souhaitable.

Plan de la séance

Durée : entre 30 et 45 minutes

1) Le ciel à la tombée du jour

Observation du ciel de saison, justification de certains noms d'étoiles (ex : Vega l'oiseau qui plonge, Antarès, le rival d'Arès), repérage de la grande ourse et la petite ourse, déduction des points cardinaux.

2) Autour du pôle céleste

La légende des Ourses, du Dragon

La « saga familiale » d'Andromède, Persée, Cassiopée et Céphée.

3) La course du Soleil et le zodiaque : un calendrier céleste et agricole

Décryptage de la symbolique antique et saisonnière du zodiaque d'après la position du Soleil en face de chacune des 12 constellations. Explication du mouvement de précession des équinoxes.

Le calendrier dans les étoiles

Cycle 3

Avant-propos

Les éléments constitutifs du calendrier, jour, mois, année (normale ou bissextile), sont autant d'événements basés sur des phénomènes astronomiques cycliques.

Niveau de la séance

Les élèves peuvent intervenir à différents moments et ainsi participer activement à la séance.

Éléments du programme officiel abordés

- Alternance jour / nuit : savoir que la Terre tourne sur elle-même en 24h
- Savoir que la Terre, vue du Soleil, décrit une trajectoire en un an qui est pratiquement un cercle centré sur celui-ci et que, de même, les trajectoires des planètes autour du Soleil sont assimilables à des cercles centrés sur le Soleil
- Savoir que l'inclinaison de l'axe de la Terre impose les saisons à certains endroits, du fait de la position de la Terre par rapport au Soleil
- Phases de la Lune : savoir que la Lune tourne autour de la Terre en environ un mois

Prérequis

Cette animation nécessite une connaissance de la division du temps (jour, mois, années) et des saisons

Plan de la séance

Durée : entre 30 et 45 minutes

- 1) Observation de la position et des heures de lever et coucher du Soleil en fonction de la date. Matérialisation de la variation de durée du jour.
- 2) Explication du mouvement de la Terre autour du Soleil et ses conséquences sur l'aspect du ciel nocturne.
- 3) Les mouvements de la Terre à très long terme (plusieurs millénaires) : explication du mouvement de précession des équinoxes.

Le ciel de Galilée - un nouveau regard

Cycle 3

Avant-propos

L'observation du ciel nocturne est un exercice difficile car la complexité de son organisation rebute les enseignants (météo aléatoire, disponibilité des enfants, des accompagnateurs, choix du site...). Même si la « contemplation » du ciel étoilé est une expérience inégalable, le planétarium constitue un magnifique substitut !

Niveau de la séance

« A la découverte du ciel étoilé » est basé sur une séance de planétarium commentée par l'animateur. Les élèves peuvent intervenir à différents moments et ainsi participer activement à la séance.

Éléments du programme officiel abordés

- Alternance jour / nuit : savoir que la Terre tourne autour sur elle-même d'un tour en 24h
- Savoir que la Terre, vue du Soleil, décrit une trajectoire qui est pratiquement un cercle centré sur celui-ci et que, de même, les trajectoires des planètes autour du Soleil sont assimilables à des cercles centrés sur le Soleil
- Savoir que l'inclinaison de l'axe de la Terre impose les saisons à certains endroits, du fait de la position de la Terre par rapport au Soleil
- Phases de la Lune : savoir que la Lune tourne autour de la Terre
- Avoir une représentation des échelles de tailles et de distances dans le système solaire.
- Prendre connaissance des caractéristiques propres à chaque planète
- Éducation à l'environnement et à la protection de la Terre par le biais de l'exploration des planètes du système solaire

Prérequis

La séance pouvant être adaptée au niveau des enfants, aucun prérequis n'est nécessaire. Elle peut tout aussi bien être le point de départ ou l'aboutissement d'un cycle « astronomie ».

Plan de la séance

Durée : entre 30 et 45 minutes suivant le nombre de modules choisis

La distance des étoiles les plus proches, bien plus éloignées que le Soleil, et leur nature physique.

Simulation du ciel observé par Galilée en 1610

Principe de l'observation à la lunette

Découverte des satellites de Jupiter et de leurs mouvements

D'autres thématiques/modules sont également possibles suivant vos demandes, et notamment une présentation du ciel observable le soir à la date de visite du planétarium.

Propositions de suite à la séance - Activités en classe : les planètes

Approche littéraire, poétique: le petit Prince

Autour du thème des planètes:

- Ronde des planètes: les enfants jouent le rôle de la Terre, de la Lune, des planètes, du Soleil... qui tourne autour de qui ?
- Simulations avec des boules éclairées par une lampe: journées/ nuits sur la Terre, phases de la Lune, éclipses
- Représentation des planètes à une échelle donnée: « si le Soleil était cette balle... »
- Jeux d'observation, de mémoire, de logique, puis à partir de leurs noms: identification, mémorisation, mise en ordre, appariement...
- Inventer et réaliser de nouvelles planètes, en dessins, en volume, imaginer des extraterrestres...

Le système solaire est constitué, en son centre, d'une étoile (le Soleil) et de planètes qui tournent autour d'elle sur des trajectoires pratiquement circulaires. Le Soleil est beaucoup plus gros et massif que les planètes (son diamètre est environ 110 fois plus grand que celui de la Terre et la masse du Soleil représente 99,8% de la masse totale du système solaire). Les planètes principales sont au nombre de 8: les 4 premières à partir du Soleil (Mercure, Vénus, Terre, Mars) sont de plus petite taille, ce sont des planètes solides, ayant un sol, et relativement proches du Soleil: les 4 suivantes (Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune) sont des planètes de plus grande taille, gazeuses et nettement plus éloignées du Soleil. Quant à Pluton et quelques autres petites planètes, de très petite taille, elles sont rangées dans une nouvelle catégorie, les planètes naines.

La plupart des planètes, à l'exception de Mercure et de Vénus, ont des satellites : des corps qui gravitent autour d'elles suivant des orbites à peu près circulaires. La Terre a un seul satellite naturel, la Lune.

Les planètes géantes ont des anneaux faits de roches et de glaces ; les plus importants, visibles sans difficulté depuis la Terre dans une lunette ou un télescope, sont ceux de Saturne.

Les étoiles sont des boules de gaz à très haute température qui émettent leur propre lumière. Les planètes gravitent autour d'étoiles (le Soleil pour le système solaire) : les planètes ne sont visibles que parce qu'elles sont éclairées par leur étoile. De la même façon, la Lune n'est visible que parce qu'elle est éclairée par le Soleil. Une moitié de la sphère lunaire est toujours éclairée par le Soleil, mais la Lune tournant autour de la Terre, l'observateur terrestre ne voit pas toujours entièrement cette zone éclairée; il n'en voit qu'une partie, ne présentant pas toujours le même aspect: ce sont les phases de la Lune vues de la Terre.

Les étoiles ne sont pas uniformément réparties dans l'univers mais regroupées en galaxies contenant un très grand nombre d'étoiles. Les étoiles visibles à l'œil nu sont des étoiles proches appartenant à notre Galaxie. Elles sont en général à des distances de la Terre très différentes, même si elles apparaissent proches l'une de l'autre dans le ciel. La Galaxie (la nôtre, qui s'écrit avec un G majuscule) a l'aspect d'un disque plat et regroupe environ 200 milliards d'étoiles. Le système solaire est minuscule à l'échelle de notre Galaxie qui est elle-même minuscule à l'échelle des distances séparant les milliards de galaxies qui peuplent l'univers. L'autre nom pour notre Galaxie est « la voie lactée ». Le terme de Voie lactée est aussi utilisé pour cette traînée laiteuse qui traverse le ciel. Elle est formée d'une multitude d'étoiles situées quasiment dans le plan de notre Galaxie. Comme notre système solaire est lui même contenu dans la Galaxie, nous observons « la voie lactée » de l'intérieur, telle une bande nuageuse, alors que vue de l'extérieur, elle devrait ressembler à un grand disque aplati.

Quelques galaxies, proches de la nôtre, sont visibles à l'œil nu comme de petites taches floues: celle d'Andromède dans l'hémisphère Nord, celle des Nuages de Magellan dans l'hémisphère sud.

Ce que nous savons de l'univers, au-delà du système solaire, ne vient pas de l'exploration directe mais de l'analyse de la lumière que nous en recevons.

Depuis 1995, on a découvert des dizaines de planètes autour d'autres étoiles que le Soleil, ce sont les planètes extra solaires ou exo planètes.

La connaissance du système solaire évolue puisqu'il s'enrichit chaque année de nouveaux objets. Ainsi on a découvert, aux confins du système solaire, de « nouvelles planètes », de taille comparable à celle de Pluton, voire nettement plus grande pour l'une d'entre elles. Ces astres sont appelés des planètes naines, ou Trans neptuniens. Ils ont été baptisés: Quaoar, Sedna, Xena ...

Mais pour des raisons historiques on parle toujours du système solaire comme d'un ensemble formé d'une étoile, le Soleil, de huit planètes, et d'une kyrielle d'autres corps: les planètes naines, les astéroïdes, les comètes...

Planétarium pratique

Installation

- Temps d'installation: ½ heure environ
- Durée de l'animation: entre ½ et ¾ d'heure par groupe
- Capacité: 15 à 20 élèves selon leur taille ou 19 adultes

Conditions techniques

- **Installation en intérieur uniquement**
- Espace libre au sol de 6x6 m
- Hauteur de plafond 2,8 m minimum (3 m est plus préférable)
- Prise de courant 220 v avec prise de terre

Tarifs indicatifs 2018-2019

Tarif horaire : 50 €

Déplacement en sus à prévoir, 0,308 € / km depuis Beaupont)

Planétarium Bressan

Chez M.Lhoumeau
269, route de Vieillère Haute
01270 Beaupont
Tel: 06 47 79 84 52
planetarium.bressan@gmail.com
<http://planetariumbressan.org>