



# Planétarium municipal

Aide à la préparation des séances scolaires

# Sommaire

P .02 Le Planétarium en quelques mots

P .03 Les programmes scolaires du Planétarium de Reims

## Les séances de base

P .04 A ciel ouvert

P .05 Rêves d'étoiles

## Les séances additionnelles

P .06 Les planètes & le système solaire

P .07 Les saisons

P .08 La Lune & les éclipses

P .09 Planétologie comparée

P .09 A l'échelle de l'Univers

P .10 L'étoile des Rois Mages

P .10 La planète aux mille regards

## Les activités complémentaires

P .11 Les ateliers pédagogiques

P .12 Atelier des Etoiles pour les enseignants

P .13 Le planétarium itinérant

P .14 Les expositions

P .16 Informations pratiques

P .17 En quelques clics

# En quelques mots...



Une coupole de **6 mètres** pouvant accueillir **40 personnes**

**5 800 étoiles**

1200 séances et 28 000 visiteurs chaque année

14 000 scolaires par an

**30 années** d'expérience

Un Planétarium est un dispositif complexe de systèmes de projection qui permettent de reconstituer la voûte céleste sur un dôme servant d'écran. Les positions de plus de **5000 étoiles** sont minutieusement respectées, comme dans la réalité. Surtout, le Planétarium présente l'énorme avantage de pouvoir accélérer les mouvements des astres. On peut ainsi observer le **déplacement des planètes** au cours des heures, des jours et même des années. Les **phases de la lune** peuvent défiler en quelques minutes et la chevelure d'une comète se déployer dans toute sa splendeur.

En résumé le Planétarium vous permet de découvrir les merveilles du ciel, même par mauvais temps et en pleine journée, sans les contraintes d'une observation nocturne réelle qui reste malgré tout irremplaçable.

Les animations interactives et gratuites du Planétarium sont associées à une technique multimédia toujours améliorée, qui permet aux animateurs une illustration plus précise des concepts énoncés, avec un commentaire adapté au niveau de la classe. Dans le cadre des séances scolaires, ces moyens visuels sont utilisés à des fins purement **pédagogiques** - et non dans le but de montrer un « spectacle ». Chaque image projetée est ainsi expliquée et commentée.

Des **documents de préparation** ainsi qu'un **dossier pédagogique** comportant une quarantaine de fiches sont fournis (sur CD) aux enseignants qui fréquentent le Planétarium avec leur classe. Un questionnaire spécifique à chaque thème (avec solutions pour l'enseignant) est distribué à chaque élève pour exploitation en classe, de même qu'un exemplaire de la **Gazette des Etoiles**, bulletin d'informations astronomiques mensuel édité par le Planétarium.

Les séances scolaires ont lieu, sur réservation (tel 03-26-35-34-70), tous les jours du lundi au vendredi en période scolaires à 9h00, 10h15, 14h00, 15h15 et 16h30 (sauf le mercredi après-midi). Il est conseillé de réserver plusieurs semaines à l'avance et si possible dès la rentrée.

# Programmes scolaires

2 séances **de base**, suivant le niveau des élèves

7 séances **additionnelles**, pour aller plus loin

4 ateliers **thématiques**

La **séance de base** est un passage obligé pour une classe qui n'a jamais assisté à une séance de planétarium. En effet, une prise de contact avec la magie d'un tel lieu est indispensable et l'apprentissage de certains points clés est nécessaire à la compréhension d'éléments développés dans les **séances additionnelles**. On ne peut, par exemple, parler du mécanisme des saisons qu'après avoir expliqué les différents mouvements de la Terre et la manière dont on peut les mettre en évidence.

Il existe une certaine progressivité dans le contenu des différents programmes scolaires et, d'un point de vue pédagogique, il est nécessaire pour les animateurs du Planétarium de s'appuyer sur les acquis des notions de base pour développer correctement le thème d'une séance complémentaire.

En fonction du niveau de votre classe nous vous conseillons, à titre indicatif et selon vos possibilités de déplacement, les progressions suivantes :

*Maternelles* : Rêves d'étoiles (grandes sections uniquement, nous consulter).

*CP-CE1* : Rêves d'étoiles - A ciel ouvert.

*CE2* : Rêves d'étoiles - A ciel ouvert - Les planètes.

*CM1* : Rêves d'étoiles - A ciel ouvert - Les planètes - Les saisons.

*CM2* : A ciel ouvert - Les planètes - Les saisons - La lune - L'étoile des Rois Mages

*De 6e à Term* : Tous thèmes.

Il est conseillé d'espacer les séances d'environ 3 à 4 semaines. Si vous suivez votre classe pendant deux années consécutives, vous pouvez répartir les thèmes sur deux années scolaires.

N'hésitez pas à demander des renseignements complémentaires au moment de votre réservation. Nous vous rappelons par ailleurs qu'une séance au Planétarium est une séance de travail et qu'elle requiert les mêmes conditions de discipline de la part des élèves qu'une leçon en classe.

# A ciel ouvert

Séance animée **en direct**.

Durée : de **35 à 60 min** selon niveau.

Niveaux adaptés : du **CP à Terminale**.



## Points abordés au Planétarium par l'animateur

*Coucher de Soleil* : Présentation du Planétarium. L'horizon et ses repères dessinés; l'espace orienté et les **points cardinaux**. Le sud est confirmé comme étant la direction vers laquelle se trouve le soleil à midi. Le « midi solaire » et « midi légal ». Observation du **mouvement apparent** (accélééré!) du soleil. Direction et heure du coucher du soleil du jour de la visite, crépuscule.

*1ème partie de nuit*: Observation du ciel (planètes, étoiles, lune). Différence entre **planètes, étoiles** et **constellations**. Repérage et identification des principales constellations visibles le soir de la visite. Informations sur les phénomènes astronomiques importants du moment (comètes, rapprochement de planètes...).

*2ème partie de nuit* : Évolution de l'aspect du ciel jusqu'au milieu de la nuit. Nouvel exercice de repérage des constellations pour observer la modification de leur position en raison de la rotation de la Terre. Observation de l'immobilité (apparente) de l'**Étoile Polaire**. Définition du Pôle Nord Céleste. Les couleurs des étoiles. La Voie Lactée.

*Lever de Soleil* : L'actualité de l'exploration spatiale et les dernières découvertes en astronomie.

## Activités préalables à effectuer en classe par l'enseignant

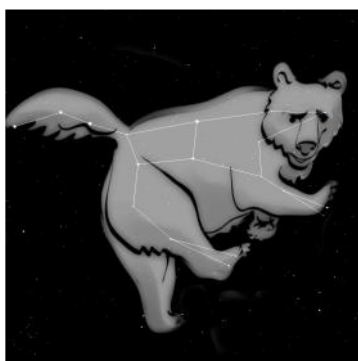
Découverte de l'horizon (dans la cour, ou mieux sur un terrain dégagé). Orientation: à l'aide d'une boussole s'orienter sur le site choisi (les points cardinaux). Prendre des repères précis sur l'horizon et en déterminer les directions. Fabriquer une Rose des Vents pour la salle de classe. Application: chez soi, comment sont orientées les fenêtres (cuisine, salle à manger, chambres)?

La Terre: ses caractéristiques principales. Le mouvement de rotation de la Terre sur elle-même, autour de son axe, sa durée (24h) et en conséquence le mouvement apparent du soleil d'est en ouest: lever, coucher du soleil, jour et nuit. Le mouvement de révolution de la Terre autour du soleil, sa durée (1 an). Consulter une carte du ciel: quelles informations y trouve-t-on ?

# Rêves d'Étoiles

P.5

Les séances de base



Séance **enregistrée**.

Durée : **env. 30 min.**

Niveau : **CP-CE.**

Peut éventuellement être  
proposée aux **grandes sections  
de maternelle**, nous consulter.

## Points abordés au Planétarium pendant la séance

Le scénario de la séance se déroule sous la forme d'un dialogue entre un enfant et son père. Un troisième personnage, un astronome, complète le discours.

Comment faire pour reconnaître les étoiles? » « Et la Lune c'est aussi une planète ? » « Et le Soleil, il mourra aussi un jour ? ».

Très questionneur notre jeune observateur. Son papa saura-t-il répondre à cette curiosité bien justifiée? Heureusement un astronome est là pour clarifier les choses!

Toutes les notions de base de l'astronomie sont suggérées dans cette séance, du repérage de la Grande Ourse en passant par la découverte des planètes du système solaire, de la constatation des mouvements de la Terre à l'observation de la Voie Lactée.

## Activités préalables à effectuer en classe par l'enseignant

Identiques à la séance « A CIEL OUVERT » mais simplifiées. Le texte intégral de la séance est fourni à l'enseignant 15 jours avant la date prévue pour la visite.

# Les planètes

Séance animée **en direct**.

Durée : **45 à 60 min** selon niveau.

Niveaux adaptés : **CE à Terminale**.



## Ce qui est abordé au Planétarium par l'animateur

*1ère partie* : Découverte de l'**horloge astronomique**, et plus particulièrement de son planétaire.

*2ème partie* : Observation rapide du ciel visible le soir de la visite. Constatation des modifications par rapport à la visite précédente.

*3ème partie* : Les mouvements des planètes. Leur déplacement le long de l'**écliptique**. Le zodiaque.

*4ème partie* : Le système solaire exploré par les sondes spatiales: planètes et leurs **satellites**, **astéroïdes** et **comètes**. (projection multimédia commentée en direct).

-Discussion.

## Activités préalables à effectuer en classe par l'enseignant

Lecture d'ouvrages sur le système solaire. Connaître les neuf planètes, leur mouvement de rotation et de révolution. La place de la Terre dans le système solaire. Différence entre étoiles et planètes.

A l'issue de la visite du Planétarium: réalisation en classe et mise à jour périodique d'un planétaire héliocentrique, à l'exemple de celui du Planétarium.

# Les saisons

Séance animée en **direct**.

Durée : **45 à 60 min** selon niveau.

Niveaux adaptés : du **CM1** à

**Terminale**.



## Ce qui est abordé au Planétarium par l'animateur

*1ère partie* : Observation rapide du ciel visible le soir de la visite. Constatation des modifications par rapport à la visite précédente. Passage rapide de la nuit.

*2ème partie* : Repérage du point de lever du soleil. Observation de la **course du soleil** dans la journée jusqu'à midi. Définition du **méridien local**. Repérage de la hauteur du soleil à midi. Définition du zénith. Repérage et mouvement apparent du soleil par rapport aux étoiles (rappel de la définition de l'écliptique et du zodiaque).

*3ème partie* : Voyage d'un an dans l'avenir avec arrêt à chaque début de saison. A chaque arrêt: repérage de la hauteur du soleil à midi, des points de lever et coucher du soleil. Définition des **solstices** et **équinoxes** avec illustration de la position de la Terre correspondante. Observation de l'aspect du ciel aux différentes saisons. Coup d'oeil rapide sur les saisons en d'autres régions terrestres: les climats.

*4ème partie* : Observation du ciel un an plus tard. Comparaison avec le ciel du jour (observé au début de la séance).

## Activités préalables à effectuer en classe par l'enseignant

Étude du calendrier. Les saisons (dates). Solstices et équinoxes: caractéristique du premier jour de chaque saison (heures de lever et coucher du soleil, durées des jours et des nuits).

Repérage sur la Terre: longitude et latitude d'un lieu, méridien local. Équateur et tropiques. Les pôles.

-Mouvement de révolution de la Terre autour du soleil.

-Inclinaison de l'axe de rotation de la Terre.

-Les trois zones climatiques (polaire, tempérée et tropicale-équatoriale).

-A l'issue de la visite au Planétarium construction d'un cadran solaire équatorial simple.

# La Lune

Séance animée en **direct**.

Durée : **45 à 60 min** selon niveau.

Niveaux adaptés : du **CM2** à

**Terminale**.



## Ce qui est abordé au Planétarium par l'animateur

*1ère partie* : Observation rapide du ciel visible le soir de la visite. Constatation des modifications par rapport à la visite précédente.

*2ème partie* : Description de la surface de la lune. L'exploration lunaire.

*3ème partie* : Explication des **phases de la lune** en observant une lunaison complète.

*4ème partie* : Les **éclipses de soleil** et les **éclipses de lune** (projection multimédia commentée en direct). Les marées (sur demande)  
-Discussion.

## Activités préalables à effectuer en classe par l'enseignant

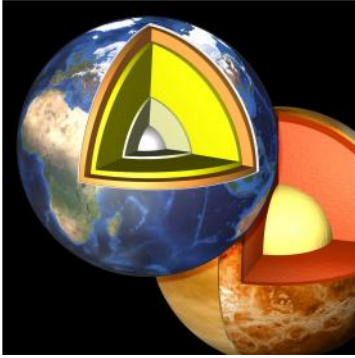
Consultation d'ouvrages sur la lune (géographie lunaire, missions Apollo...).

Découverte sur le calendrier du cycle de la lune.

Observation directe de la lune (peut s'effectuer en plein jour). Pointage de sa position, observation de sa « forme ».

Evocation des éclipses et des marées.

# Planétologie Distances



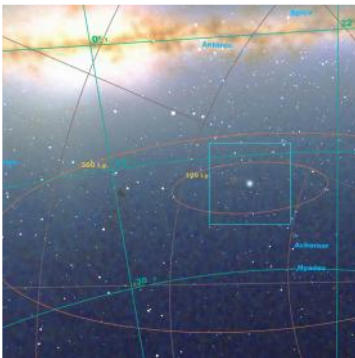
Séance animée **en direct**.  
Durée : **50 à 60 min.**  
Niveau : classe de **seconde ou +.**

## Planétologie comparée

### Ce qui est abordé au Planétarium par l'animateur

*1ère partie* : Présentation du ciel visible le soir de la visite.

*2ème partie* : Cette séance reprend les points abordés dans la séance additionnelle « Les planètes et le système solaire » en s'attardant davantage sur le particularisme terrestre. La Terre est ainsi comparée aux deux planètes les plus proches, Vénus et Mars, dont les évolutions ont été très différentes. A partir de l'exploration du système solaire par les sondes spatiales, et des récentes découvertes de planètes extrasolaires, est abordée la grande question de l'existence de la vie dans l'univers.



Séance animée **en direct**.  
Durée : **50 à 60 min.**  
Niveau : classe de **seconde ou +.**

## Les distances dans l'univers

### Ce qui est abordé au Planétarium par l'animateur

*1ère partie* : Présentation du ciel visible le soir de la visite.

*2ème partie* : Que représentent les distances qui nous séparent des différents objets peuplant l'espace ?

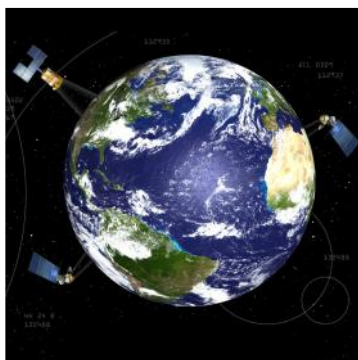
Dès l'Antiquité, le géographe grec Eratosthène a mesuré pour la première fois la taille de la Terre. Une taille qu'il est déjà difficile de se représenter à l'échelle humaine ...

De la Terre, nous passerons rapidement à la distance Terre-Lune (la plus grande distance parcourue par l'Homme), puis nous découvrons le système solaire. Et déjà, la distance perd son sens. En effet, nous ne parlons plus en kilomètres, mais en unités astronomiques ... Ensuite, nous arrivons dans le monde des étoiles et des galaxies toujours plus lointaines. Et encore une fois, il nous faudra changer d'unité de mesure, pour parler en années-lumière ou en parsec...

# 1000 regards Rois Mages

P.10

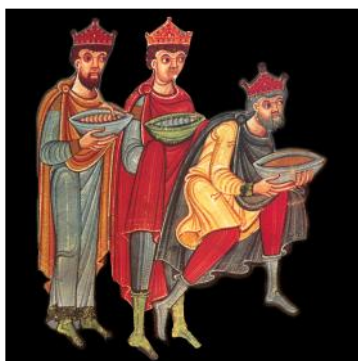
Les séances additionnelles



Séance **enregistrée**.

Durée : **25 min** + discussion

Niveau : **CM2 à Term.**



Séance **enregistrée**.

Durée : **45 min** + discussion.

Niveau : à partir du **CM2**.

Disponible uniquement en

**décembre et janvier.**

## La planète aux mille regards

### Ce qui est abordé au Planétarium pendant la séance

Cette séance, scientifique et poétique, offre une vision globale de la Terre et permet de mieux comprendre l'interdépendance des phénomènes naturels. La Terre apparaît ainsi comme une planète unique en son genre, vivante, dont l'évolution dépend, en partie, de chacun de nous.

Sur fond de ciel étoilé, le public des images inédites de la Terre et des phénomènes qui la gouvernent : évolution de la végétation, surveillance des feux dévastateurs, élévation des niveaux des mers et des océans, raréfaction des ressources naturelles, activité volcanique et sismique, modification de l'effet de serre... autant de phénomènes que l'homme doit surveiller en permanence pour prévenir les catastrophes naturelles et, ainsi préserver le monde où il évolue. Ces images, qui mêlent rêve et réalité, permettent de prendre conscience de la fragilité de l'équilibre de notre planète.

*Réalisation CNES/APLF.*

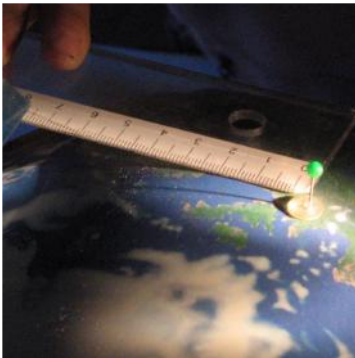
## L'étoile des Rois Mages

### Ce qui est abordé au Planétarium pendant la séance

Qui n'a pas entendu parler de la célèbre étoile qui guida les Rois Mages lors de la naissance du Christ? Était-ce une légende? Les scientifiques sont persuadés que non et avec l'aide des historiens et des religieux ils ont remonté le temps pour essayer de comprendre ce qui s'est réellement passé cette nuit-là dans le ciel de Béthléem.

Un fantastique voyage qui vous permettra d'observer le ciel en Palestine il y a deux mille ans et de contempler les phénomènes astronomiques importants pouvant donner une explication à l'apparition de l'Étoile de Béthléem. Une grande leçon d'histoire, de science...et d'humilité.

# Les ateliers pédagogiques



## Mesure des ombres projetées

par le Soleil en hiver, dans le cadre de l'atelier "saisons".



## Construction d'un système solaire

(à l'échelle 1/100 milliards) dans le cadre de l'atelier "planètes".

Réclamés par de nombreux enseignants depuis plusieurs années, le Planétarium municipal de Reims organise, depuis la rentrée 2004, des ateliers pédagogiques à destination des scolaires. Ces ateliers sont intégrés dans un cycle de séances dont les thèmes sont imposés en fonction de l'activité choisie et selon la progression suivante :

- Une séance « A ciel ouvert ». Durée : 50 min
- Une séance thématique. Durée : 45 min
- Un atelier pédagogique en salle. Durée : 1 h 30

Pour l'année scolaire 2009/2010, le Planétarium vous propose quatre thèmes (cycle III uniquement):

**Les étoiles** : comprend une séance « A ciel ouvert » + atelier pédagogique « **construction de cartes du ciel** ».

**Les planètes** : comprend une séance « A ciel ouvert » + une séance additionnelle « planètes » + atelier pédagogique (**construction d'un système solaire** dans la cour, ou d'un **mini-planétaire mobile**).

**Les saisons** : comprend une séance « A ciel ouvert » + une séance additionnelle « saisons » + atelier pédagogique « **mesure des ombres** ».

**La Lune** : comprend une séance « A ciel ouvert » + une séance additionnelle « lune » + atelier pédagogique « **phases de la Lune** ».

Les ateliers ont lieu les mardis et jeudis de 9h15 à 10h45 dans la limite des places disponibles.

Si l'enseignant le souhaite, les activités thématiques peuvent être complétées par d'autres programmes habituels du Planétarium.

Dans le cas où vous souhaiteriez participer aux différentes activités durant la même année scolaire, il n'est pas nécessaire de renouveler la séance « A ciel ouvert ».

# Ateliers enseignants



9 séances **en direct**, réparties sur l'année

Durée: **1h30** + discussion

Niveau: **enseignants**

Le Planétarium de la Ville de Reims, en collaboration avec l'association PlanétiCA et avec l'appui de la Délégation Académique à L'Education Artistique et à l'Action Culturelle du Rectorat de l'Académie de Reims, organisent un cycle de **neuf séances de formation** en astronomie **réservé aux enseignants de tous niveaux**.

Les séances ont lieu au Planétarium de 14h15 à 16h00 les mercredis suivants :

**19 oct. 2011** : La Lune et les planètes (formations, configurations)

**9 nov. :** La Lune, le Soleil, la Terre et les éclipses

**14 dec. :** La Lune, le Soleil et les marées

**4 jan. 2012** : Le Soleil et les saisons

**22 fev. :** La mesure du temps, les cadrans solaires

**14 mars :** L'exploration planétaire : comment s'y prend-t-on ?

**18 avril :** Détermination des distances dans le système solaire

**30 mai :** Les étoiles : évolution stellaire et nucléosynthèse

**13 juin :** Constitution de notre univers : la cosmologie

Les séances sont indépendantes.  
Programme détaillé sur demande.

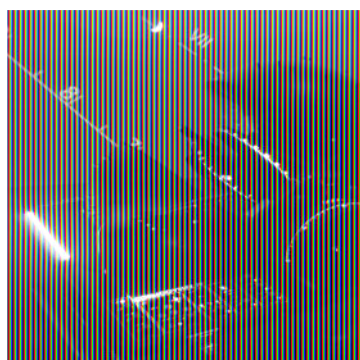
Inscription obligatoire : 03.26.35.34.70 / Tarif : gratuit.

Intervenants :

Philippe Simonnet, Directeur du Planétarium

Jean-Baptiste Spilmann, Rectorat/Association PlanétiCA

# Planétarium itinérant



Le projecteur du planétarium itinérant affiche plus de **1000 étoiles**, les planètes visibles à l'oeil, la Lune et le Soleil



La coupole, de **5 m de diamètre**, permet d'accueillir environ **20 personnes**.

A partir de la rentrée 2009, vous pouvez inviter le Planétarium de Reims **dans votre établissement** grâce à un planétarium itinérant sous coupole gonflable !

Cette structure se présente sous la forme d'un dôme de **cinq mètres de diamètre** interne. Le projecteur central représente une image simplifiée du ciel étoilé. Tout comme son grand frère de la place Mu-seux, il permet de montrer les étoiles sous n'importe quelle latitude et à n'importe quel moment.

La qualité du ciel représenté n'est pas aussi réaliste que celle d'un grand planétarium, mais est suffisante pour aborder les **notions de base** de l'astronomie : mouvements de la Terre, découverte des constellations, repérages....)

La capacité d'accueil est d'environ **25 personnes** pour des séances d'une durée de **30 minutes** environ. Les animations sont assurées par les animateurs du Planétarium de Reims.

La structure ne peut en aucun cas être installée en extérieur, il est donc nécessaire pour l'accueillir de disposer d'un local couvert et fermé (salle de classe, gymnase ou salle de réunion vidés de leur mobilier). La coupole gonflable est conforme aux normes de résistance au feu. Le local d'accueil doit posséder des dimensions minimales de 9X7 mètres au sol et 3 mètres de hauteur et disposer d'une prise électrique 220V/16A avec terre.

Le temps d'installation de cet « igloo du ciel », est d'environ 30 minutes. Il peut être accompagné d'une des expositions décrites pages 14 et 15.

Réservation par journée ou demi-journée : tel 03.26.35.34.70

*Un projet organisé par la Ville de Reims avec le soutien financier du Conseil Régional Champagne-Ardenne, du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, du Fonds Européen de Développement Régional, du Conseil Général de la Marne, et en partenariat avec l'Association Accustica, l'association PlanétiCA et le Rectorat de l'Académie de Reims.*



# Expositions

Pour préparer votre visite au Planétarium de Reims ou pour prolonger vos activités après votre visite, nous pouvons mettre à votre disposition des expositions sous forme de panneaux.

Quatre expositions sont actuellement disponibles !



17 panneaux souples  
(supports de panneaux non fournis)

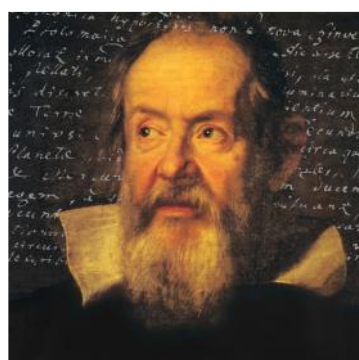
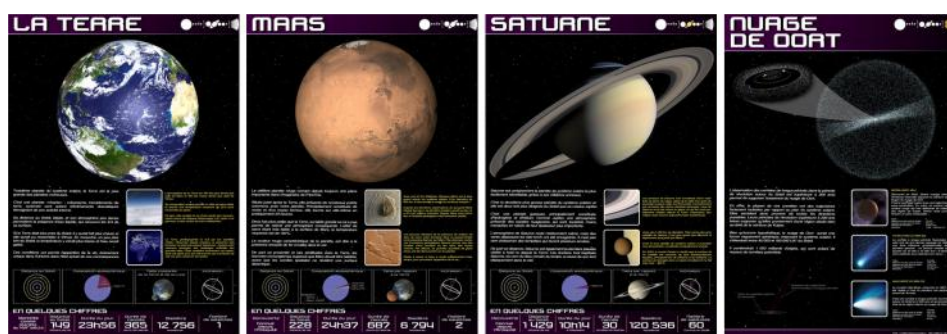
Format : 1,20 m x 0,80 m

17 mètres linéaires

Conception : Planétarium  
municipal de Reims

## Le système solaire

En 16 étapes, cette exposition présente les différentes planètes du système solaire, de Mercure à Neptune, en passant par les astéroïdes et les comètes. On comprendra pourquoi Pluton n'est plus une planète. Pour finir, on découvre la position du système solaire au sein de notre galaxie.



17 panneaux souples  
(supports de panneaux non fournis)

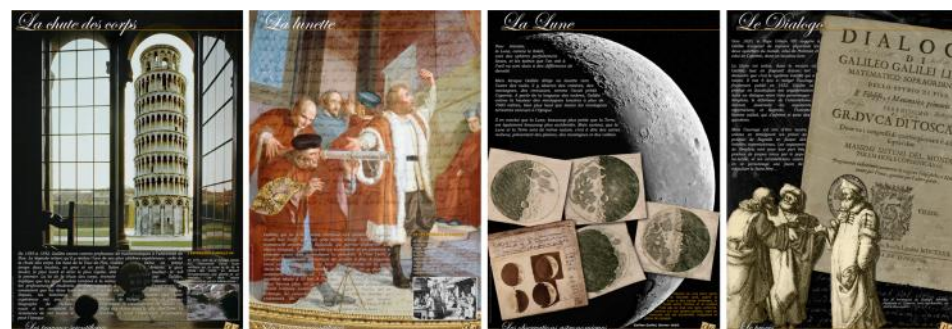
Format : 1,20 m x 0,80 m

17 mètres linéaires

Conception : Planétarium  
municipal de Reims

## Galilée, le messager des étoiles

L'exposition retrace la vie de Galilée (1564-1642), premier astronome à avoir dirigé un instrument d'observation vers le ciel. Avec sa lunette, il observa les taches solaires, les cratères sur la Lune, les phases de Vénus et les satellites de Jupiter. Ses nombreuses découvertes confirmeront que la Terre est une planète comme les autres, et surtout, qu'elle tourne autour du Soleil.



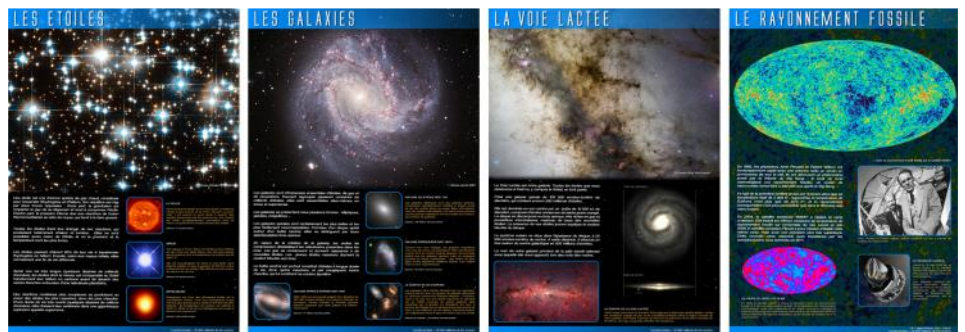
# Expositions



17 panneaux souples  
(supports de panneaux non fournis)  
Format : **1,20 m x 0,80 m**  
17 mètres linéaires  
Conception : **Planétarium municipal de Reims**

## Voyage dans l'univers

Il reste encore tant de choses à découvrir dans l'univers ! Quelles sont ses composantes ? Qu'est-ce qu'une nébuleuse ? Qu'est-ce qu'un amas d'étoiles ? Quelle est la différence entre les deux ? Cette exposition est l'occasion de découvrir ce que sont les exoplanètes, les galaxies ; et si l'évolution de l'univers n'est pas encore connue avec certitude, le big-bang est néanmoins quelque chose de sûr, mais comment naissent les étoiles ?



17 panneaux souples  
(supports de panneaux non fournis)  
Format : **1,20 m x 0,80 m**  
17 mètres linéaires  
Conception : **Planétarium municipal de Reims**

## Où sont les autres ?

L'étude de la vie extraterrestre ne relève pas de la Science-fiction, mais bien de la Science. Cette exposition est l'occasion de découvrir les éléments utilisés en exobiologie à travers différentes questions : qu'est-ce que la vie ? comment apparaît-elle ? quelles sont ses frontières et les éléments qui lui sont indispensables ? Quelles sont les planètes étudiées et quels sont les critères qui permettent d'envisager le développement de la vie à leur surface ?



# Informations pratiques

## PLANÉTIARIUM DE LA VILLE DE REIMS

Ancien Collège des Jésuites, 1, place Museux 51100 REIMS

Standard-réservations : 03-26-35-34-70

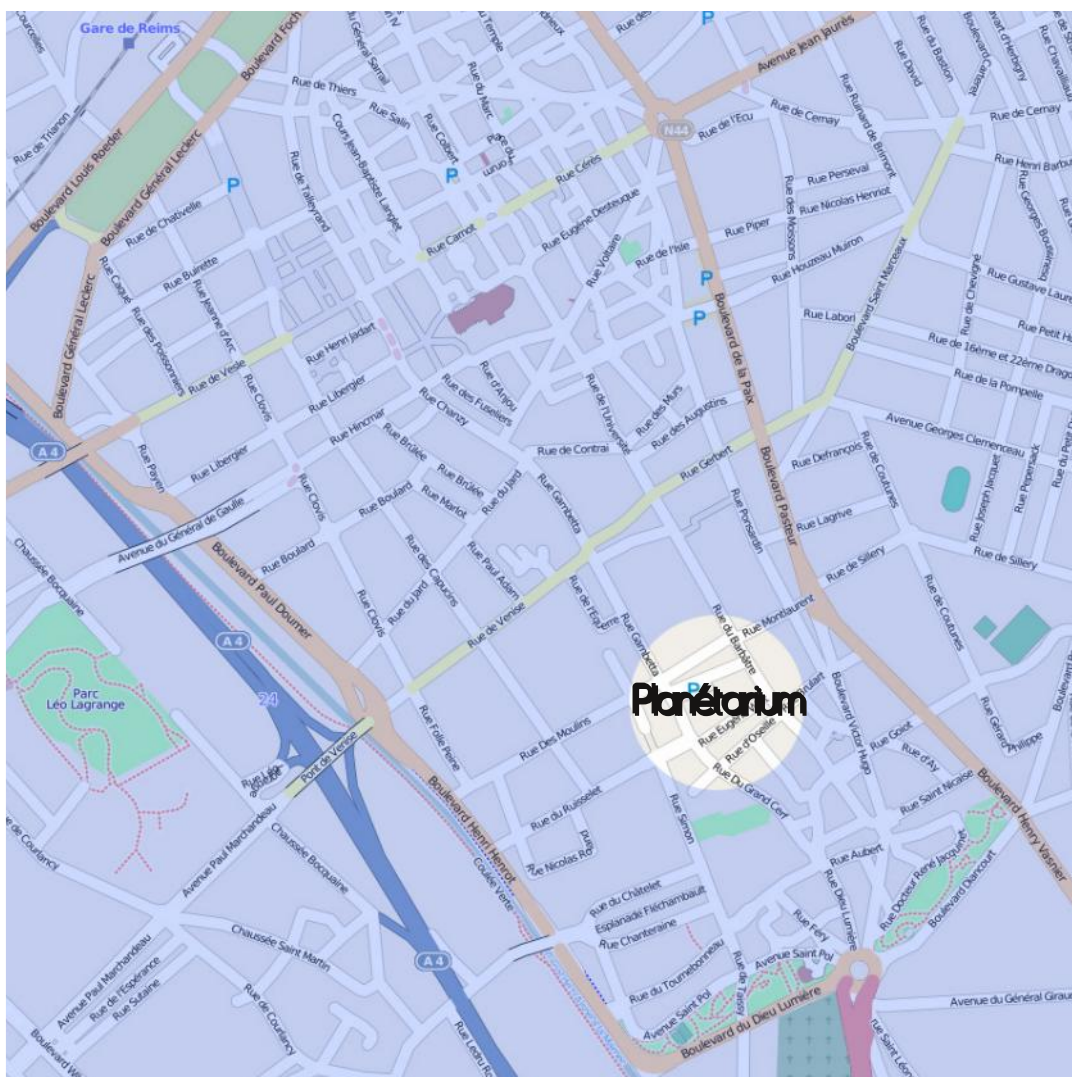
Bureau des animateurs : 03-26-35-34-74

Télécopie : 03-26-35-34-92

Courriel : [planetarium@mairie-reims.fr](mailto:planetarium@mairie-reims.fr)

Lignes de bus : 4,5,6 & 9 arrêt St Maurice

Contacts : Benjamin POUPARD, Sébastien BEAUCOURT, Philippe SIMONNET,  
Jean Baptiste SPILMANN (enseignant affecté au Planétarium par le Rectorat)  
<http://www.ville-reims.fr>



# En quelques clics...

Cd-Rom réalisé par l'association **PlanétiCA**  
(optimisé pour un affichage 1024x768)  
<http://assoc.orange.fr/planetica/>  
[planetica@free.fr](mailto:planetica@free.fr)

Contient également le **dossier pédagogique du Planétarium**  
(fichier pdf, nécessite Acrobat Reader)

