

Le Planétarium Peiresc est une réalisation de
l'association des Amis du Planétarium

d'Aix en Provence,
avec le soutien de :



Ville
d'Aix-en-Provence



Conseil Général
des Bouches du Rhône



Conseil Régional
P.A.C.A.



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



D.R.A.C.

et la



ACADEMIE
D'AIX-MARSEILLE



Laboratoire
d'Astrophysique
de Marseille



Directeur de la publication : Philippe Malburet

Planétarium Peiresc Parc Saint-Mitre 7, rue des Robiniers 13090 AIX EN PROVENCE

Entrée du public : avenue Jean Monnet

Tél/fax/rép. : 04 42 20 43 66 <http://aix.planet.free.fr> E-mail : aix.planetarium@orange.fr

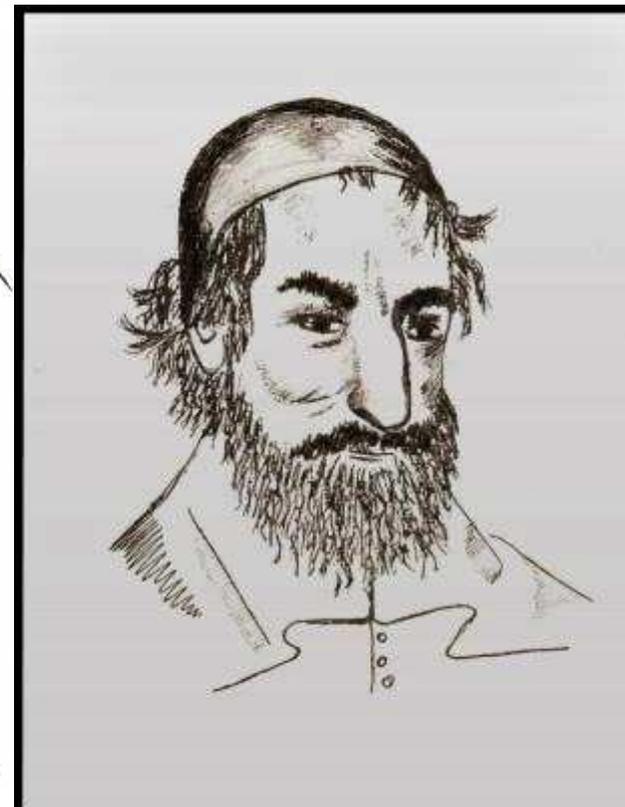
Numéro spécial

rentrée 2007



Peiresc

Les Cahiers



ISSN : 1775-0458

livret-guide des séances

année scolaire 2007-2008

Ce livret est destiné essentiellement aux accompagnateurs de groupes
(enseignants, animateurs de Centres Aérés, autres)
venant visiter le Planétarium Peiresc.

Il contient les fiches pédagogiques des différentes séances
qu'il est possible de présenter.

Il a été réalisé par l'équipe des animateurs du Planétarium
afin de pouvoir préparer les visites.

**Lors de la réservation d'une séance pour un groupe, indiquer le
thème retenu.**

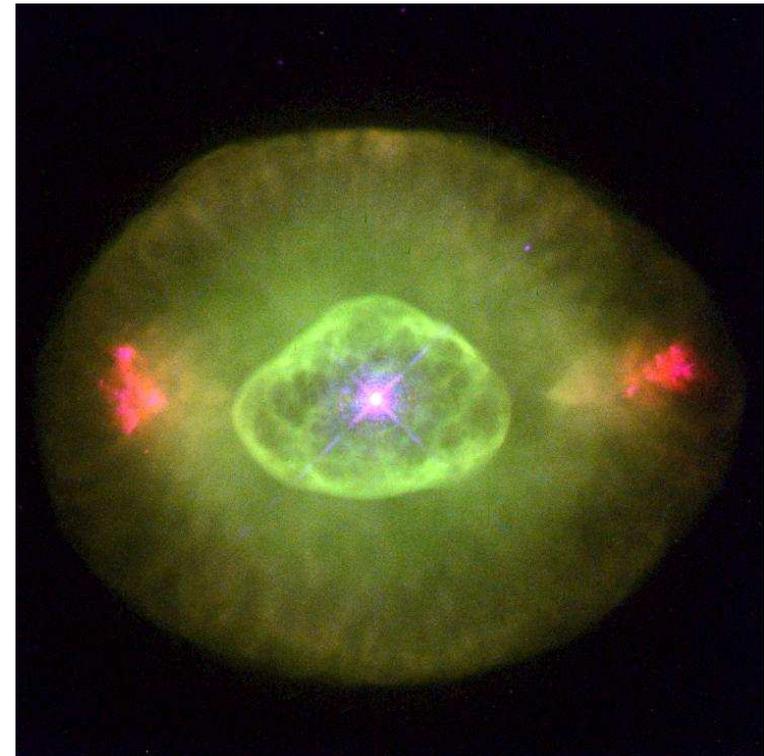
Toute séance au Planétarium comporte en général deux parties :

- préparation de la séance avec utilisation de maquettes,
- passage sous le Planétarium, avec projections du Ciel, de diaporamas ou de vidéos.



*Chaque fiche contient une liste, non exhaustive, des thèmes abordés.
Cette liste pourra être complétée ou réduite
en fonction de l'âge des élèves ou de la demande des accompagnateurs*

**Sur demande, d'autres thèmes pourront aussi être abordés après accord
avec la Direction du Planétarium Peiresc.**



L'association des **Amis du Planétarium d'Aix en Provence**,
 (A.P.A.P.),
 a été fondée en novembre 1989 avec pour objectif :
 « *la diffusion, en milieu scolaire et auprès du public en général,
 des théories scientifiques qui constituent
 l'Astronomie, l'Astrophysique et les sciences de la Terre,
 en utilisant comme outil pédagogique privilégié
 un planétarium fixe.* »
 (article 2 des statuts)

Son siège est au Planétarium :
 Adresse postale : Château Saint-Mitre
 7 rue des Robiniers
 13 090 AIX EN PROVENCE
 Entrée du public : Parc St Mitre, avenue Jean-Monnet
 Informations : <http://aix.planet.free.fr>
 Contacts, réservations : 04 42 20 43 66
 ou 04 42 64 21 48
 * aix.planetarium@orange.fr

—o—

L'A.P.A.P. est membre de
 L'Association des Planétariums de Langue Française,
 (A.P.L.F.),
 dont le siège est :
 Planétarium de Strasbourg
 Rue de l'Observatoire
 67 000 STRASBOURG
 Site Internet : <http://www.aplf-planetarium.org>



SOMMAIRE

Présentation	5
Première partie Séances pédagogiques	6
Seconde partie Pour les plus jeunes	12
Troisième partie Ateliers pédagogiques	14
Quatrième partie Spectacles de Planétarium .	16
Organisation d'une séance	20
Qu'est-ce qu'un Planétarium ?	21
L'APAP et l'APLF	22



Qu'est-ce qu'un planétarium ?

Pour beaucoup, il y a confusion entre planétarium et observatoire astronomique !

Un planétarium est une salle de « spectacle » d'un type particulier. L'écran se présente sous la forme d'un dôme hémisphérique, dont la base représente la ligne d'horizon. Au centre du dôme, un projecteur spécifique, aussi appelé « planétaire » ou encore « simulateur d'étoiles », permet de recréer sur l'écran l'illusion de la voûte étoilée que l'on peut observer en pleine nature, loin de toute pollution lumineuse.

Deux moteurs, et des engrenages fort complexes, permettent à cet appareil de reproduire le mouvement apparent des étoiles au cours d'une nuit, mais aussi le lent déplacement du Soleil et des planètes tout au long d'une année.

Le Planétarium Peiresc.

Le simulateur d'étoiles équipant le Planétarium Peiresc est un appareil de construction japonaise, largement amélioré par nos soins.

750 étoiles peuvent être projetées, ce qui sous le dôme de 5 m de diamètre, permet de retrouver les principales constellations qui font le bonheur de nos belles nuits. Les cinq planètes visibles à l'œil nu, le Soleil et la Lune (avec ses phases) se positionnent, comme dans la réalité, tout au long de la ligne imaginaire appelée « écliptique ».

Généralement calé sur le ciel observable à Aix-en-Provence (43° de latitude nord), le simulateur peut encore être configuré de manière à montrer le ciel que l'on verrait au Pôle nord, ou à l'équateur.

De plus, notre équipement comprend plusieurs autres projecteurs plus classiques autorisant la projection de vidéos et de spectacles spécifiques.



Organisation d'une séance de planétarium.

Une séance de planétarium, de durée variable (souvent 1 h 30), se décompose généralement en trois parties :

- Présentation du thème retenu, en utilisant les maquettes situées dans la salle d'accueil,
- Projection du « ciel de ce soir » sous le dôme à l'aide du simulateur d'étoiles,
- Diaporama ou spectacle spécifique de planétarium projeté sous le dôme, illustrant par l'image le sujet de la séance.

Au cours de chaque séance, et à la fin, l'animateur répond aux questions du public.

Dans ce qui précède, les sujets abordés sont décrits dans leurs grandes lignes. Certains aspects peuvent dépasser le niveau de compréhension d'un public jeune : ils sont soulignés par un repère spécifique (📖). Suivant l'auditoire, ou la demande de l'enseignant, ils pourront être abordés ou non.



Au cours des séances « ateliers pédagogiques » des objets en carton sont fabriqués par les élèves ; chacun repart avec son propre instrument.

Un atelier dure au minimum 2 h.



Cliché L. Ruiz

Présentation

Après bien des aléas (fermeture pendant quatre mois), voici le redémarrage du Planétarium Peiresc.

Le succès rencontré au cours des dernières années n'était pas, à lui seul, suffisant pour décrire ce que serait notre d'avenir. Assurer la pérennité d'une entreprise comme celle à laquelle nous avons cru, n'est pas toujours à la portée d'une simple association de bonnes volontés. Pour répondre à la demande, que nous avons sollicitée, il faut plus que de la disponibilité et du goût : il faut aussi réunir les moyens, tant matériels qu'humains.

La solution idéale aurait certainement été de transformer le Planétarium en un véritable service public — rôle qu'il remplit assurément — et non de rester au plan du service au public, ce que nous faisons tant bien que mal. Mais voilà, en ce début de XXI^e siècle, il semblerait que les conceptions aient complètement été bouleversées : les Services publics sont en perte de vitesse et l'idée de transformer le Planétarium Peiresc en véritable Service public (à l'instar de ceux de Nantes ou de Reims) n'est pas du tout d'actualité.

Grâce au soutien d'une association de lutte contre le chômage (SNC : Solidarités Nouvelles face au Chômage) nous sommes en mesure d'ouvrir à nouveau le Planétarium. Désormais un emploi rétribué a pu être créé.

Comme dans le cas de son édition précédente (rentrée 2005), ce numéro spécial des Cahiers Peiresc est destiné à présenter au public les séances que nous sommes en mesure de proposer.

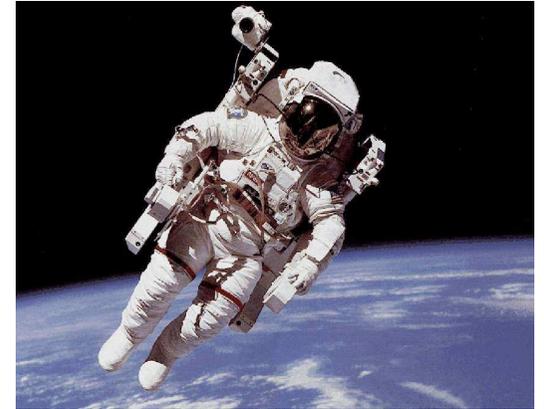
*Philippe Malburet
président de l'APAP
octobre 2007*

VOYAGE DANS L'ESPACE

Spectacle réalisé par le Planétarium Peiresc. Un cosmonaute quitte sa station spatiale et part en voyage dans l'espace.

Projections proposées :

- *Le ciel de ce soir,*
- *Projection du spectacle musical DREAM sur fond de ciel étoilé (durée : environ 12 minutes).*



PARTIE 1 : SÉANCES PÉDAGOGIQUES

HOMMAGE À JULES VERNE

Spectacle réalisé par le Planétarium Peiresc. À l'occasion de l'année Jules Verne, le Planétarium a tenu à rendre hommage au grand écrivain.

Projections proposées :

- *Le ciel de ce soir,*
- *Projection du spectacle « de Neil Armstrong à Michel Ardan, ou de la fiction à la réalité » (durée : environ 25 minutes).*



VÉNUS ET LES CHASSEURS DE PLANÈTES



Spectacle créé par l'association des Planétariums de Langue Française (APLF), à l'occasion du passage de Vénus devant le Soleil (8 juin 2004).

A travers une reconstitution historique des précédents passages de la planète Vénus devant le disque du soleil, ce spectacle (environ 35 minutes) permet d'aborder certains problèmes actuels

Thèmes abordés :

- La découverte des planètes extrasolaires,
- La mesure des distances.



Projections proposées :

- Le ciel de ce soir,
- Projection du spectacle sur fond de ciel étoilé (durée : environ 35 minutes).

L'HISTOIRE DE SPOUTNIK

Spectacle créé par le Planétarium Peiresc.

Le 4 octobre 1957 était lancé le premier satellite artificiel de la Terre.

Cela fait cinquante ans que l'humanité est lancée dans l'aventure spatiale : les progrès de notre connaissance astronomique.

Projections proposées :

- Le ciel de ce soir,
- Spectacle présentant les grandes étapes de la conquête spatiale.



LE JOUR ET LA NUIT - LES SAISONS

Grand classique des classes de primaire.

Thèmes abordés :

- Présentation du thème à l'aide de la maquette Terre-Soleil dont l'axe est à inclinaison variable.
- Le jour et la nuit ; lever et coucher du Soleil et des astres.
- Visibilité des planètes.
- Mouvements de rotation de la Terre et de la Lune.
- Mouvements de translation de la Terre autour du Soleil et de la Lune autour de la Terre.
- La Grande Ourse ; l'étoile polaire. S'orienter la nuit.
- Course annuelle du Soleil parmi les étoiles fixes.
- Les saisons ; variabilité de la longueur du jour.
- Solstices et équinoxes.
- Le Soleil de minuit.



Projections proposées :

- Le ciel de ce soir,
- Diapositives et vidéos.

LA TERRE ET LA LUNE

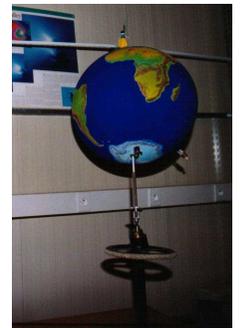
Toutes les questions d'ombre et de lumière.

Thèmes abordés :

- Les éclipses (de Soleil et de Lune).
- La Terre, planète vivante.
- Hypothèses sur la formation de la Lune.

Projections proposées :

- Le ciel de ce soir,
- Diapositives et vidéos.



LE SYSTÈME SOLAIRE

Description générale du Système solaire. L'un des thèmes les plus demandés.

Thèmes abordés :

- Planètes, astéroïdes et comètes ; nouvelle présentation du Système solaire.
- Formation du Système solaire.
-  Mouvement des planètes autour du Soleil ; lois de Kepler ; ellipse.
- Composition du Système solaire.
- Présentation, à l'aide de maquettes, des dimensions des planètes et de leurs distances au Soleil.



Projections proposées :

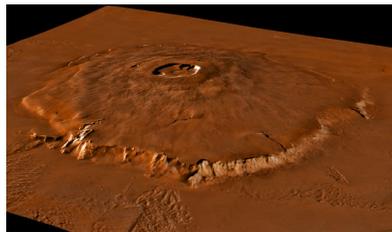
- Le ciel de ce soir,
- Diapositives et vidéos.

LA PLANÈTE MARS

Un bilan des connaissances de cette planète qui a longtemps favorisé le développement des mythes les plus extravagants, bilan actualisé en fonction des résultats apportés par les sondes.

Thèmes abordés :

- Les canaux et la réalité.
- La conquête de Mars.
- Similitudes et différences avec la Terre.
- Premières particularités de cette mystérieuse planète : rétrogradation de son mouvement apparent. Tycho Brahé et Kepler.



Projections proposées :

- Le ciel de ce soir,
- Diaporama et vidéos

LA PLANÈTE AUX MILLE REGARDS



Spectacle créé par le Centre National d'Études Spatiales (CNES) et l'association des Planétariums de Langue Française (APLF).

Les thèmes proprement astronomiques ne sont pas abordés. Ce spectacle doit déboucher sur un dialogue avec le public.

Thèmes abordés :

- Depuis quelques années maintenant, la Terre est observée par des satellites qui la cartographient, la mesurent.
- On connaît mieux certains mécanismes (El Niño) dont l'influence sur les climats est certaine.
- Les grands événements (tremblements de terre, cataclysmes météorologiques, incendies de forêts, montée du niveau de la mer,...) observés depuis l'espace.
- L'influence des activités humaines sur la vie de la Terre (la Mer d'Aral).
- Quelles perspectives pour l'avenir ?

Projections proposées :

- Le ciel de ce soir,
- Projection du spectacle sur fond de ciel étoilé (durée : environ 25 minutes).



LES MYSTÈRES DU CIEL AUSTRAL



Spectacle créé par l'Observatoire Européen Austral (ESO) et l'association des Planétariums de Langue Française (APLF).

Grâce à un voyage imaginaire dans l'hémisphère sud, on découvre le dernier-né des grands télescopes : le V.L.T.

C'est l'occasion d'aborder certains des grands problèmes actuels de l'Astrophysique.

Thèmes abordés :

- Nouvelles constellations spécifiques de l'hémisphère austral.
- Pourquoi le V.L.T. peut-il observer ce que les autres télescopes au sol ne « voient » pas : optique adaptative et rayonnement infrarouge.
- L'expansion de l'Univers...

Projections proposées :

- Le ciel de ce soir,
- Projection du spectacle sur fond de ciel étoilé (durée : environ 28 minutes).



LES COMÈTES

Ces mystérieux objets célestes passionnent. Une actualité récente (Deep Impact) les a remis sur le devant de la scène.

Thèmes abordés :

- Présentation, à l'aide de diverses maquettes, du Système solaire et de ses éléments particuliers que sont les comètes.
- Exemple historique de la comète de Halley (maquette de son orbite au voisinage du Soleil).
- Description d'une comète.
- Différents types de comètes.
-  Formation et vie d'une comète.
-  Notions élémentaires sur les perturbations planétaires.



Projections proposées :

- Le ciel de ce soir,
- Diaporamas sur la découverte du noyau de la comète de Halley par la sonde européenne Giotto (1986) et sur l'expérience Deep Impact.

PARTIE 4 : SPECTACLES DE PLANÉTIARIUM

ÉTOILES ET GALAXIES

Le domaine le plus médiatisé et le plus ardu ; Big Bang, que faut-il en penser ?

Thèmes abordés :

- Notre Soleil est une étoile.
- Présentation du schéma spatial de la Grande Ourse (distances et mouvement propre des étoiles).
- Les magnitudes.
- La parallaxe (détermination de la distance des étoiles)
-  Fonctionnement interne d'une étoile : le Soleil
-  Vie d'une étoile : le Soleil.
-  Classification spectrale des étoiles.
- La Galaxie (Voie Lactée).
- Les autres galaxies.
-  L'expansion de l'Univers.



Projections proposées :

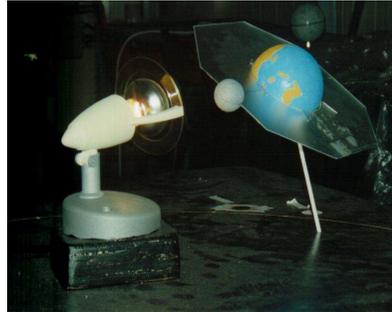
- Le ciel de ce soir,
- Diaporama et vidéos.

LES ÉCLIPSES

Les éclipses restent certainement l'un des sujets les plus admirés parmi le grand public : à quand la prochaine, faut-il craindre une éclipse ?

Thèmes abordés :

- Présentation du thème à l'aide de la maquette Terre-Soleil dont l'axe est à inclination variable et de la maquette des éclipses de 2003.
- Différentes sortes d'éclipses : de Soleil ou de Lune.
- Conditions géométriques requises pour qu'il y ait éclipse.
- Nombre d'éclipses visibles au cours d'une année.
- Peut-on prévoir les éclipses ?
- Les éclipses dans l'Histoire.
- Les prochaines éclipses.



Projections proposées :

- Le ciel de ce soir,
- Diapositives et vidéo de l'éclipse de juillet 1991 (observée depuis Hawaï).

LES CADRANS SOLAIRES



Les cadrans solaires ornent certaines façades. Comment fonctionne un cadran ?

Thèmes abordés :

- Principes de fonctionnement d'un cadran : la table, le style.
- Longitude, latitude, équation du temps.
- Différents types de cadrans.

Projections proposées :

- Le ciel de ce soir,
- Diaporama sur les cadrans.

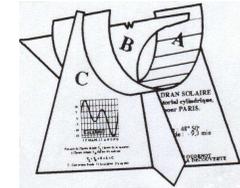


ATELIERS PÉDAGOGIQUES

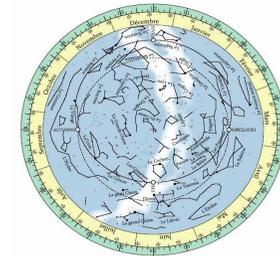
Trois ateliers sont proposés aux groupes :

Pour chacun de ces trois ateliers, le matériel nécessaire à la confection de l'objet est fourni (carton, éventuellement transparent ; ciseaux, colle).

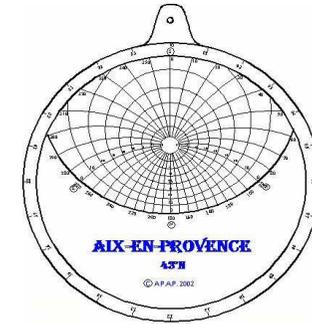
- 1) Réalisation d'un **cadran solaire équatorial** calculé pour Aix-en-Provence (cadran G. Oudenot).



- 2) Réalisation d'une **carte du ciel** permettant de retrouver, suivant la date et l'heure d'observation, le ciel (avec ses principales constellations) que l'on peut observer à Aix-en-Provence (carte M. Dumas).



- 3) Réalisation d'un **astrolabe**. Il s'agit d'un instrument ancien utilisé par les navigateurs. Permet de trouver l'heure du lever ou du coucher du Soleil ainsi que de quelques étoiles (astrolabe APAP). **Difficile**.



PARTIE 3 : ATELIERS PÉDAGOGIQUES

LES ÉTOILES FILANTES

Réalisation du Planétarium Peiresc.

Thèmes abordés :

- Origine du phénomène,
- Météores et météorites : différences.

Projections proposées :

- Le ciel de ce soir,
- Diaporama musical : les Perséides.



LES AURORES POLAIRES

Réalisation du Planétarium Peiresc.

Thèmes abordés :

- Origine du phénomène,
- La magnétosphère, le vent solaire..

Projections proposées :

- Le ciel de ce soir,
- Diaporama musical : Lumières du Nord.



LES PLANÈTES EXTRASOLAIRES

 *Réalisation du Planétarium Peiresc*

Thèmes abordés

- Que sont les nouvelles planètes ?
- Comment les découvre-t-on ?

Projections proposées

- Le ciel de ce soir,
- Diaporama sur la découverte des planètes extrasolaires .



LE SERPENT ET L'ÉTOILE POLAIRE

À partir d'un conte indien, ce court spectacle présente à de jeunes enfants la fixité de l'étoile polaire.

Réalisation du Planétarium Peiresc.

Projections proposées :

- *Le ciel de ce soir,*
- *Projection du conte.*



PARTIE 2 : SÉANCES POUR LES PLUS JEUNES

L'HISTOIRE DE PERSÉE

À partir d'un conte issu de la mythologie grecque et adapté aux enfants, découverte de 5 constellations.

Réalisation du Planétarium Peiresc.

Projections proposées :

- *Le ciel de ce soir,*
- *Persée.*



LES CONSTELLATIONS

Spectacle en préparation, réalisé par le Planétarium Peiresc et l'APLF.

Projections proposées :

- *Le ciel de ce soir,*
- *Mythes et réalité des constellations,*
- *Le ciel des Arabes.*

