



LE PLANÉTARIUM

# a- Astronomie

Nos présentations permettent aux élèves d'acquérir des connaissances générales en astronomie, tant dans le domaine de l'histoire, de l'astronomie de position, de la planétologie que de l'astrophysique.

## LE PLANÉTARIUM (45 minutes)

### CM1 à 5<sup>e</sup> — AE01K SÉANCE À 10H

Description du ciel étoilé du soir même et visibilité des planètes - repérage des principales constellations - orientation - changement de l'aspect du ciel au cours de la nuit. Les directions de lever et coucher du Soleil, sa hauteur lors de son passage au méridien.

*Les professeurs peuvent demander, avant le début de la séance, que les thèmes suivants soient traités : phases de la Lune - saisons.*

*A la suite de la séance et sur réservation préalable, un astronome peut répondre aux questions des élèves (voir « Réponses aux questions » AE28J de la rubrique « exposés ».*

### 6<sup>e</sup> à 3<sup>e</sup> — AE02K SÉANCE À 11H30

Description du ciel étoilé du soir même et visibilité des planètes - différence entre étoiles et planètes - repérage et orientation (méridien, équateur, pôles célestes) - conséquences du mouvement diurne - conséquences du mouvement annuel.

*Une fois ces notions fondamentales rappelées, le conférencier oriente ses propos vers quelques-uns des sujets suivants : phénomène des saisons - mouvements de la Lune - satellites de Jupiter - étoiles filantes.*

*A la suite de la séance et sur réservation préalable, un astronome peut répondre aux questions des élèves (voir « Réponses aux questions » AE28J de la rubrique « exposés ».*

### 2<sup>nde</sup> à T<sup>ale</sup> — AE03K SÉANCE À 14H

Description du ciel étoilé du soir même et visibilité des planètes - différence entre étoiles et planètes - repérage et orientation (méridien, équateur, pôles célestes)

- conséquences du mouvement diurne - conséquences du mouvement annuel.

*Une fois ces notions fondamentales rappelées, le conférencier oriente ses propos vers quelques-uns des sujets suivants : lois de Kepler - mouvement héliocentrique et géocentrique des planètes - saisons et déplacement en latitude (ciel austral) - Voie lactée et galaxies - mouvement de la Lune - satellites de Jupiter - comètes et étoiles filantes.*

*A la suite de la séance et sur réservation préalable, un astronome peut répondre aux questions des élèves (voir « Réponses aux questions » AE28J de la rubrique « exposés ».*

D'octobre à juin, mardi, jeudi et vendredi hors vacances scolaires, les séances de Planétarium de 15h15 et 16h30 sont à thèmes : le système solaire, étoiles et galaxies, le phénomène des saisons, les éclipses, le ciel austral, les trois mouvements de la Terre. Vous pouvez consulter notre site internet pour connaître les thèmes proposés chaque jour. Nous attirons votre attention sur le fait que ces séances à thèmes sont d'un niveau difficile pour des élèves de cours élémentaires (CE) et moyens (CM) et donc déconseillées.

## LES ATELIERS

(1 heure à 3 heures)  
Pour des groupes de 16 personnes maximum. Pour participer aux ateliers, il est obligatoire d'assister à la séance de Planétarium : elle prépare les participants à l'atelier qui suivra :  
- séance de 10h pour les CM  
- séance de 11h30 pour les 4<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 2<sup>nde</sup>.

### CM — AA01J (mardi-jeudi/11h-14h) APPRENDRE À SE REPÉRER

**LA SPHERE LOCALE**  
Nous sommes quelque part sur la Terre, regardons le ciel. Repérage horizontal et vertical, description de la sphère céleste locale et le mouvement diurne apparent des astres.

*Réalisation pratique : construction d'un planisphère céleste et utilisation.*

### CM — AA02J (mardi-jeudi/11h-14h) LES SAISONS

**LE MOUVEMENT ANNUEL**  
*Cet atelier est destiné aux élèves ayant déjà une connaissance du repérage dans la sphère céleste locale.*

Que peut-on observer des saisons dans notre vie quotidienne ? Variation annuelle de la hauteur du Soleil. Les solstices. La durée du jour en été et en hiver. Quelle est la cause des saisons ? La Terre tourne autour du Soleil ? Le Soleil tourne autour de la Terre ?.. Le mouvement annuel. Cet atelier est une théâtralisation du phénomène des saisons.

### CM — AA03J (mardi-jeudi/11h-14h) LES PHASES DE LA LUNE

La Lune et le calendrier. Quand, pendant combien de temps et dans quelle direction du ciel peut-on observer un quartier de Lune, une pleine Lune ? Qu'est-ce que la nouvelle Lune ?

*Réalisation pratique : fabrication d'un cadran lunaire.*

### 4<sup>e</sup> à 2<sup>nde</sup> — AA04J (vendredi/14h-15h30) LES CADRANS SOLAIRES

*Cet atelier est obligatoirement associé à un parcours pédagogique intitulé "les cadrans solaires", à réaliser en autonomie dans la salle des Planètes.*

Progression et culmination du Soleil sur la voûte céleste dans une journée, en fonction des saisons. Travail sur le globe terrestre (axe de rotation de la Terre, équateur terrestre, orientation, méridiens, fuseaux horaires).

*Réalisation pratique : fabrication d'un cadran solaire équatorial.*

### 4<sup>e</sup> à 2<sup>nde</sup> — AA05J (vendredi/14h-15h30)

#### LES MOUVEMENTS DES PLANETES NOUVEAU

Positions remarquables des planètes par rapport au soleil et à la Terre : étude d'une conjonction, d'une opposition, et de quadratures orientales et occidentales. Conditions de visibilité des planètes. Mesure d'une élongation maximale d'une planète inférieure. Etude de la 3<sup>e</sup> loi de Kepler.

*Réalisation pratique : maquette héliocentrique des planètes du système solaire*

## LES EXPOSÉS

(50 minutes)  
Le contenu de l'exposé est adapté en fonction du niveau de la classe.

### 6<sup>e</sup> à T<sup>ale</sup> — AE21J

#### LE SYSTÈME SOLAIRE

Aperçu historique, présentation astronomique et physique des planètes, les comètes, les exoplanètes.

### 6<sup>e</sup> à T<sup>ale</sup> — AE22J

#### LES ECLIPSES DE SOLEIL ET DE LUNE

Étude des mouvements de la Terre et de la Lune, rappels historiques, mécanisme des éclipses de Soleil et de Lune. Les prochaines éclipses dans le monde.

### 6<sup>e</sup> à T<sup>ale</sup> — AE23J

#### LES CALENDRIERS

Rappels sur les mouvements de la Terre et de la Lune. Description du calendrier égyptien, julien, grégorien, musulman. Notions de chronologie (ères).

### 6<sup>e</sup> à T<sup>ale</sup> — AE24J

#### HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE

Les principales étapes de l'astronomie, des Babyloniens à Hubble, en passant par Ptolémée, Copernic, Kepler, Galilée, etc.

### 2<sup>nde</sup> à T<sup>ale</sup> — AE25J

#### L'ASTROPHYSIQUE DES ÉTOILES

Spectroscopie, le diagramme HR, vie et mort des étoiles (nucléosynthèse).

### 2<sup>nde</sup> à T<sup>ale</sup> — AE26J

#### LES MOUVEMENTS DANS LE SYSTÈME SOLAIRE

Lois de Kepler, mouvement héliocentrique et géocentrique des planètes, rétrogradation, conditions de visibilité, satellites galiléens.

### 2<sup>nde</sup> à T<sup>ale</sup> — AE27J

#### LA MESURE DES DISTANCES

Détermination de la distance Terre-Lune, Terre-Soleil, Soleil-planètes, lois de Kepler et de Newton ; parallaxes trigonométriques et spectroscopiques, céphéides, loi de Hubble.

### Maternelle à Supérieur — AE28J RÉPONSES AUX QUESTIONS

À la suite de la séance de Planétarium, ou indépendamment pour les plus jeunes, un astronome pourra dialoguer avec les élèves et répondre aux questions de manière conviviale dans une salle appropriée.

*Cet exposé a lieu à 11h, 12h30 et 15h mardi, jeudi et vendredi, hors vacances scolaires, toutes zones confondues.*

### Supérieur — AE29J

#### A VOTRE SERVICE

D'autres thèmes peuvent être abordés si la demande est faite suffisamment à l'avance auprès du département.

### DÉPLACEMENT D'UN INTERVENANT DANS VOTRE CLASSE

#### Du lundi au vendredi, l'après-midi.

##### Tous niveaux.

L'astronomie et l'astrophysique sont porteuses d'interrogations cruciales : la mesure du temps et de l'espace, l'histoire de l'Univers dans son ensemble... Un intervenant peut se déplacer dans votre classe pour dialoguer et répondre aux questions des élèves durant 1 à 2 heures. Le coût pour l'île de France (jusqu'en zone 4 des transports en commun), est de 100€. Au-delà, les frais de déplacement sont à la charge de l'établissement.

Pour tout renseignement concernant le contenu et la prise de rendez-vous, contacter :

#### Thierry NEBEL

Téléphone : 01 40 74 81 92

Courriel : [thierry.nebel@palais-decouverte.fr](mailto:thierry.nebel@palais-decouverte.fr)