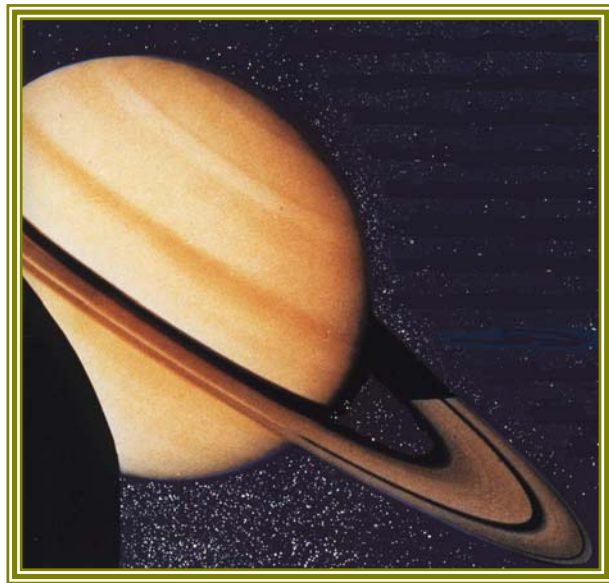
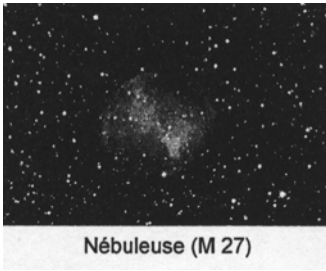


**L'Astronomie  
avec  
"A Ciel Ouvert"**



**et  
Le Domaine du Possible**



*Cette activité s'adresse aux élèves  
des classes de primaire.  
Sa durée est de trois jours minimum  
jusqu'à quinze jours et plus.*

## LES OBJECTIFS

- Comprendre et savoir expliquer les phénomènes liés aux mouvements et positions du Soleil, de la Lune (jour-nuit, phases de la lune, saisons, éclipses...)
- Acquérir une notion des tailles et des distances dans le système solaire
- Savoir s'orienter dans le ciel et repérer les principales étoiles et constellations.
- Se situer dans l'univers et en admirer la beauté grâce aux plus belles images des sondes interplanétaires et des télescopes géants.
- Développer son sens de l'observation et savoir interpréter les relevés.
- Apprendre à travailler en groupe.
- Utiliser des instruments et des outils astronomiques simples.

## DEMARCHE PEDAGOGIQUE

La démarche est basée sur une participation active des élèves. Elle fait une large part à l'observation, à l'expérimentation personnelle et à la manipulation d'instruments. Après avoir évalué les élèves en abordant les notions de distance, l'utilisation de divers supports pédagogiques (céléscope, globe, diapositives...) permettra de visualiser les différentes courses apparentes du Soleil dans le ciel et, ainsi, d'expliquer le jour- la nuit, les saisons etc...La fabrication d'une carte du ciel (et/ou d'un cadran solaire) constituera un support idéal pour reproduire mouvements diurnes et nocturnes.

L'installation, en extérieur, d'une maquette au 1/20 milliardième du Soleil et des 9 planètes permettra aux élèves de parcourir les distances énormes dans le système solaire et dans l'espace et, ainsi, de mieux situer la place (et la taille) de la Terre et de l'Homme dans l'Univers.

Un « cahier d'astronomie » sera remis à chaque enfant lors du séjour.

Un « dossier pédagogique » est également remis à l'enseignant.



## MOYENS MIS EN ŒUVRE

Le contenu de nos séjours a été élaboré en collaboration avec l'Education Nationale. Un animateur spécialisé établira un programme parfaitement adapté à la classe, en étroite collaboration avec l'enseignant.

Selon le niveau de la classe, une plus large place sera donnée aux notions de base, à l'approfondissement, à la mise en place d'expérimentations, par groupes ou en travail individuel.

Pour ce faire, nous avons conçu des « Modules Pédagogiques » spécifiques à chaque activité (voir liste) et nous mettons à votre disposition le matériel nécessaire au bon déroulement du programme.

Nous disposons d'un grand nombre d'outils pédagogiques adaptés à chaque activité (géoramas, télescopes, diapositives, vidéos, livres, atlas, Cdrom...) ainsi que d'un important parc d'instruments et accessoires astronomiques : jumelles, lunettes, télescopes (de 60 à 200 mm de diamètre), filtres solaires et lunaires etc....



Les flammes du Soleil

De plus le matériel nécessaire à la réalisation de certaines maquettes ou objets astronomiques est fourni pendant le séjour.

### CONTENU (à titre d'exemple, pour une classe de CM2)

Jour	Matin	Après-midi	Soirée
<i>Lundi</i>	Accueil Installation Présentation du séjour	Notion de distance (évaluation, questions) Orientation Observation du soleil	Le ciel à l'œil nu Repérage des principales constellations
<i>Mardi</i>	Système Soleil-Terre Jour-nuit Saisons Rotation et révolution	Réalisation et utilisation d'une carte du ciel Présentation des instruments astronomiques	Observation à l'oeil nu et aux jumelles
<i>Mercredi</i>	Le système solaire Diaporama Réalisation d'une maquette	Réalisation d'un cadran solaire (principe et fabrication)	Observation aux instruments (étoiles, Lune, planètes)
<i>Jeudi</i>	Système Terre-Lune Formation Phases Eclipses	La conquête de la Lune Vidéo Diaporama Exposé	Grand tour du ciel : de la Lune aux galaxies.
<i>Vendredi</i>	Structure de l'Univers Vie des étoiles Galaxies	Bilan Départ	

## REMARQUES SUR LE CONTENU

Le planning ci-dessus correspond à un programme type, donné à titre indicatif. Le contenu peut être adapté en fonction des contraintes spécifiques et des souhaits exprimés pour chaque classe, à partir des « modules pédagogiques ». Il est finalisé d'un commun accord entre l'enseignant et l'animateur responsable du stage.

Par ailleurs, une demi-journée ou une journée peut être consacrée à d'autres activités (astronomiques ou non) ou encore au repos.

### OPTIONS JOURNEE :

- Visite à la Cité de l'Espace à TOULOUSE
- Fabrication et lancement de micros fusées, récupérées grâce à un parachute, elles sont ensuite conservées par les enfants.



## MODULES PEDAGOGIQUES

La durée et le contenu détaillé de ces modules sont variables. Selon le niveau des élèves, la totalité ou une partie seulement sera abordée. Un ajustement sera proposé lors de l'élaboration du planning avec l'enseignant.

La durée moyenne de chaque module est de 2 heures, sauf « cadrans solaires » (1/2 journée) et « micros fusées » (1 journée).

### **Mécanique céleste**

Système Terre/Soleil

Différencier étoiles et planètes

Mouvement apparent du Soleil

Relevé d'ombres

Notion de rotation (jour/nuit)

Notion de révolution (phénomène des saisons)

Supports pédagogiques: maquette (géorama, télescope)

La Lune

Origine, structure

Phénomène des phases lunaires

Phénomène des éclipses

Supports pédagogiques: géorama, diapositives

Observation du Soleil

Mesures de sécurité pour observer le Soleil

Différents moyens d'observation ; filtres, projection

Possibilités de relevé des tâches solaires

Structure et composition du Soleil

Supports pédagogiques: instruments, filtres, diapositives, vidéos

### **Le système solaire**

Constitution

Le Soleil

Les neuf planètes et leurs satellites

Astéroïdes et comètes

Notions de taille et de distances

Mouvements dans le système solaire

Supports pédagogiques: maquette, vidéos, diapositives, livres

### **Naissance, vie et mort des étoiles**

Où et comment naissent les étoiles ?

Différentes étapes de la vie des étoiles

Amas d'étoiles, couleurs

Mort des étoiles

Supports pédagogiques: diaporamas

## L'architecture de l'Univers

Structure et composition des galaxies

Appréhender la place de la Terre et de l'Homme dans l'Univers

Notion d'échelle de temps et de distances

Supports pédagogiques: diapositives, vidéos

## Cartes du ciel (fournitures en supplément)

Principe et intérêts des cartes célestes

Réglage et orientation des cartes

Notion de temps universel

Notion de points cardinaux

Lecture de la carte

Les constellations

Les symboles

Supports pédagogiques: cartes du ciel et fabrication de cartes

## Cadran solaire (durée : $\frac{1}{2}$ journée ; fournitures en supplément)

Histoire

Principe du cadran solaire

Fabrication personnelle d'un cadran solaire équatorial

Lecture de son propre cadran



## Les instruments

Notions d'optique de base / trajet de la lumière dans chaque instrument

Principes de fonctionnement des différents instruments (œil, jumelles, télescope)

Apprendre à manipuler les instruments de l'astronome amateur (fonctionnement des différentes montures)

Les accessoires (oculaires, chercheur...)

Supports pédagogiques: kit optique, instruments astronomiques

## Mythologie

Les principales légendes en rapport avec le ciel

Travail sur l'imaginaire de l'homme en relation avec le ciel

Création de constellations sur une carte du ciel imaginaire

Elaboration d'une légende

Supports pédagogiques: diapositives, livres, planétarium

### Fusées hydropneumatiques

Propulsion par mélange eau/ air sous pression

La fusée : différents éléments

Paramètres de vol (forces en jeu)

Construction et décoration

Lancement et consignes de sécurité

Matériaux utilisés : bouteilles plastiques, ciseaux, scotch, agrafeuse (bouteilles non fournies : prévoir 1 à 2 bouteilles -type « coca 1.2l- par enfant)

### Micro Fusées (durée 1 journée)

Propulsion par moteur à poudre)

La fusée : différents éléments

Paramètres de vol (forces en jeu)

Mise en œuvre et conseils de sécurité pour l'utilisation des différents outils

Construction et décoration

Fonctionnement des moteurs et de l'allumage

Consignes de sécurité pour le lancement

Campagne de lancement

Récupération, analyse et réparation selon le temps restant

Matériaux utilisés : balsa, carton, scie à onglet, perceuse, pistolet à colle...

### Informatique (sous réserve d'équipements du centre)

Présentation de différents logiciels liés à l'astronomie

Utilisation de ces logiciels

Supports pédagogiques : ordinateurs, logiciels, CD Rom

### Conquête spatiale

Chronologie

Mission Apollo

»Comment on fait » et « à quoi ça sert »

Supports pédagogiques : maquettes de fusées, diapositives, vidéos

### Veillée aux étoiles

Repérage des constellations et des planètes à l'œil nu

Utilisation des cartes du ciel

Observation aux instruments

Relevé des phases de la Lune selon calendrier

Supports pédagogiques : instruments astronomiques (jumelles, télescopes, lunettes) et cartes du ciel.

