

# ASTRONOMIE

## MODULES THEORIQUES

### MT4 A la découverte des planètes

**Durée / 45'**

- Qu'est-ce que le système solaire ?
- Inventaire du système solaire
- Notions de taille, de distance et de température

*Supports utilisés : logiciel, diaporama, tablette numérique : application permettant de se promener de manière interactive dans le système solaire*

### MT5 Le ciel et les étoiles

**Durée / 1h30**

- Qu'est-ce qu'une étoile et une constellation ?
- Le ciel change...
- Petite introduction à la vie des étoiles
- Approche mythologique

*Supports utilisés : logiciel planétarium, tablette numérique : application montrant le ciel en temps réel et permettant de s'y repérer.*

### MT6 Contes et légendes du ciel étoilé

**Durée / 1h00**

On peut aborder le ciel de bien des manières. La plus poétique et la plus magique est certainement l'approche mythologique qu'ont imaginée les Hommes. Le ciel, miroir des cultures, sera présenté sous plusieurs angles :

- Origine des constellations
- Les représentations du monde
- Légendes du ciel

*Supports utilisés : logiciel planétarium, veillée aux étoiles.*

### MT7 Découvrir le ciel avec Stellarium

**Durée / 1h30**

Stellarium est un logiciel gratuit qui présente le ciel de façon très réaliste et esthétique. Il permet de :

- se familiariser avec les constellations
- les identifier grâce à des outils simples
- simuler une observation du ciel, puisqu'il est aussi capable de zoomer sur plusieurs centaines d'objets célestes, comme si on les observait à travers un instrument.

*Supports utilisés : logiciel, PC, projecteur, tablette numérique : application montrant le ciel en temps réel et permettant de s'y repérer*

### MT10 A la découverte du système solaire

**Durée / 2h30**

Connaître notre environnement proche et appréhender les notions de taille et de distance :

- Constitution du Système Solaire : le Soleil, les planètes et leurs satellites, les astéroïdes et comètes
- Notion de taille et de distance
- Mouvements dans le système solaire
- Les «exo-planètes»

Supports utilisés : diaporama, mise en place d'une maquette au 1/20 milliardième.

### MT11 Mars, du mythe à la réalité

**Durée / 1h30**

Depuis toujours les hommes ont les yeux tournés vers le ciel et la planète Mars occupe une place de choix dans l'imaginaire collectif, encore aujourd'hui à travers de nombreux romans, nouvelles et films. Ce module, largement illustré, permet d'aborder :

- L'imaginaire ancien et moderne autour de Mars
- Les dernières découvertes des sondes et des rovers.

*Supports utilisés : diaporama, photos, gravures, extraits de films*

## **MT12 Origine et structure de notre Univers**

**Durée / 1h30**

Depuis toujours l'homme a voulu savoir où il était et d'où il venait. Des instruments toujours plus perfectionnés permettent de mieux comprendre sa structure, son passé et son devenir :

- Histoire et théorie sur la formation de notre Univers
- La structure de notre Univers

*Supports utilisés : diaporama, tablette numérique : application montrant les différentes échelles - de l'infiniment grand à l'infiniment petit - de l'Univers*

## **MT13 Les instruments d'observation**

**Durée / 1h00**

Les instruments d'observation permettent de voir ce que nos yeux ne peuvent détecter ; comment fonctionnent-ils ?

- Notions d'optique
- Principe optique des différents instruments
- Présentation de lunettes et de télescopes.
- Notions d'optique (Uniquement pour les Collèges et Lycées)

*Supports utilisés : kit optique, lentilles, jumelles, lunette et télescope.*

## **MT14 Comètes et astéroïdes : les archives du système solaire**

**Durée / 2h00**

2014 est une année marquante pour la connaissance des comètes. Pour la première fois une sonde, Rosetta a été mise en orbite autour d'une comète et elle a déposé, un module, Philae, à la surface de celle-ci. Les comètes ont très peu évolué et peuvent nous renseigner sur l'origine du système solaire.

- Qu'est-ce qu'une comète ?
- Les comètes dans l'histoire
- Pourquoi s'intéresser aux comètes ?
- Observer et repérer des comètes

*Supports utilisés : diaporama, mallette pédagogique.*

## **MT16 Vie et mort des étoiles**

**Durée / 2h30**

Les étoiles ne sont pas éternelles. Elles naissent, vivent et meurent Mais comment se forme une étoile, combien de temps vit-elle, et combien y-en-a-t-il ? Autant de questions passionnantes que nous abordons de manière simple grâce aux plus belles images actuelles prises par les grands télescopes professionnels :

- Naissance, évolution et mort des étoiles
- Les différents types d'étoiles
- Introduction à la nucléosynthèse stellaire (Lycée)
- Construction d'une maquette du soleil

*Supports utilisés : diaporama, maquette à construire.*

# MODULES PRATIQUES

## **MPI La grande famille des planètes**

**Durée / 1h00**

Classer les planètes en fonction de leur taille et de leur couleur respectives :

- Savoir identifier les différentes planètes
- Retrouver les bonnes tailles

*Supports utilisés : gabarits de planètes, feutres.*

## **MP2 La ronde des planètes**

**Durée / 1h00**

Au moyen de rondes :

- Comprendre les mouvements de planètes
- Le phénomène jour/nuit
- Les éclipses

## **MP4 Veillée aux étoiles**

**Durée / 1h30**

L'observation du ciel la nuit, c'est l'instant magique, celui où l'on embarque pour le grand voyage au cœur de l'Univers !

- Observer la lune et les principales planètes (en fonction des conditions de visibilité)
- Savoir reconnaître les principales étoiles et constellations
- Observation au télescope de différents objets célestes (amas d'étoiles, nébuleuses, galaxies)

*Supports utilisés : télescopes et carte du ciel.*

## **MP8 Manipuler et reconnaître des météorites**

**Durée / 2h30**

La Terre reçoit en permanence des objets venus de l'espace : météorites, astéroïdes ou comètes.

- Présentation des principaux types de météorites
- Manipulation et expérimentation
- Application d'une grille d'indices de détermination
- Calcul de la masse volumique
- Test à l'acide...
- L'enquête est ouverte : parmi 25 échantillons... classer les météorites, rocheuses ou ferreuses, les impactites ou les minéraux bien terrestres !

*Supports utilisés : diaporama, collections de météorites, loupes, monoculaires.*

## **MP10 Construire une carte du ciel mobile**

**Durée / 1h30**

Comment construire soi-même une carte du ciel que l'on pourra utiliser la nuit ?

- Lecture de la carte du ciel
- Principe de fonctionnement
- Construction d'une carte du ciel individuelle
- Mode d'emploi
- Notion de magnitude

*Supports utilisés : parapluie céleste, globe terrestre, carte à construire.*

## **MPI1 Construire un nocturlabe : lire l'heure aux étoiles**

**Durée / 30'**

Lire l'heure aux étoiles, c'est aussi possible grâce à un petit appareil simple à construire et à utiliser.

Activité complémentaire du module carte du ciel :

- Construction d'un nocturlabe individuel
- Principe d'utilisation et de fonctionnement

*Support utilisé : maquette à construire*

# ASTRONAUTIQUE

## MODULES THÉORIQUES

### MT35 Newton dans le siège du pilote

**Durée / 2h00**

La mécanique céleste appliquée au vol spatial... Comment envoyer des hommes, des satellites ou des sondes spatiales dans l'espace ?

- Notions de physique : gravitation, vitesse de libération, pesanteur, impesanteur
- Les différents types d'orbites et leurs applications

*Supports utilisés : diaporama et vidéo, application numérique permettant de suivre en direct l'orbite de nombreux satellites dont la Station Spatiale Internationale.*

### MT36 L'aventure spatiale

**Durée / 2h00**

La grande aventure spatiale a débuté en octobre 1957 avec le « bip bip » du Spoutnik. Elle conduira l'homme à marcher sur la Lune. Irons-nous sur Mars ?

- Histoire de l'astronautique
- Fonctionnement des fusées
- Les stations spatiales
- Les futurs vaisseaux spatiaux

*Supports utilisés : diaporama, vidéo et maquettes*

### MT38 L'exploration du système solaire

**Durée / 2h00**

L'exploration du système solaire nous renseigne sur l'histoire de la Terre et de nos origines.

- Fonctionnement d'une sonde spatiale
- Les principales missions passées, en cours et à venir
- Les rovers Martiens
- Que reste-t-il encore à découvrir dans le système solaire ?

*Supports utilisés : diaporama et vidéo, application numérique pour découvrir l'exploration de la Lune ou de Mars.*

## MODULE PRATIQUE

### MP43 Construction et lancement d'une fusée à eau

**Durée / 2h30**

De fabrication simple, la fusée à eau fait, elle aussi, appel au principe de la propulsion.

- Petite introduction au fonctionnement d'une fusée
- Principe de la propulsion air/eau
- La fusée : différents éléments, paramètres de vol
- Construction et décoration
- Consignes de sécurité et lancement