

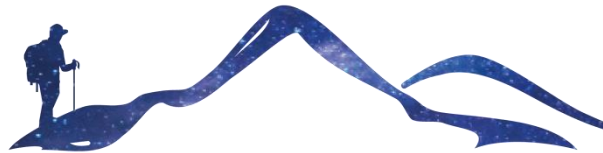


  
**ASTRO & SAC À DOS**



# Programme d'activités Astronomie

LA TÊTE DANS LES ÉTOILES



**ASTRO & SAC À DOS**

LES PIEDS SUR LA MONTAGNE

Avec le soutien :

Région **ALSACE**  
**CHAMPAGNE-ARDENNE**  
**LORRAINE**

MASSIF DES VOSGES



Romain ALTMANN - Accompagnateur en montagne

PLANÉTIARIUM MOBILE • RANDONNÉE PÉDESTRE • RAQUETTE À NEIGE • TIR À L'ARC  
Tél. 06 83 40 45 38 - Mail. [contact@astroetsacados.fr](mailto:contact@astroetsacados.fr) - Web. [www.astroetsacados.fr](http://www.astroetsacados.fr)



## Sommaire

Page	Titre	Type d'atelier	A partir
3	Présentation		
4	Le planétarium		
5	Rappel des programmes cycle 2 et 3		
6	Rappel des programmes cycle 4		
7	Exemple de programme		
8	Atelier + séance de planétarium		
9	Et si l'on visitait une planète !	Pédagogique	Tous niveaux
10	Orientons nous vers les étoiles !	Pédagogique	Cycle 2
11	Mesurons le système solaire !	Pédagogique	Cycle 3
12	Et pourtant elle tourne !	Pédagogique	Cycle 2
13	Fabriquons des outils du ciel !	Construction	Cycle 3
14	Fabriquons un système solaire !	Construction	Cycle 3
15	Initiation à l'astronomie 1 <sup>ère</sup> séance	Planétarium	Cycle 2
16	Initiation à l'astronomie 2 <sup>ème</sup> séance	Planétarium	Cycle 2
17	Le système solaire	Planétarium	Cycle 3
18	De la Terre à la Voie Lactée	Planétarium	Cycle 3
19	A la vitesse de la lumière	Planétarium	Cycle 4
20	Voyage sur mesure	Planétarium	Tous niveaux

## Présentation

L'astronomie permet d'aborder un grand nombre de thème. C'est en abordant la plupart de ces thèmes, qu'Astro et sac à dos vous propose de découvrir les mystères de notre Univers pendant une demi-journée jusqu'à une semaine. A partir d'une démarche scientifique et ludique les enfants participeront à leur propre enrichissement. Que ce soit pour les ateliers ou pour le planétarium, les thèmes et le vocabulaire seront, bien évidemment, adaptés au niveau des enfants.

**Vous ne trouvez pas ce que vous désirez, vous avez besoin d'aide, pas de panique, Astro et sac à dos est à votre écoute. N'hésitez pas à nous contacter.**

**Tél : 06.83.40.45.38**

**Mail : [contact@astroetsacados.fr](mailto:contact@astroetsacados.fr)**

### **Les animateurs :**

Le principal intervenant d'Astro et sac à dos est Romain ALTMANN accompagnateur en montagne depuis 2008, agréé éducation nationale. Passionné d'astronomie, autodidacte, il a imaginé et conçu les séances de planétarium ainsi que les ateliers pédagogiques et de construction.

En cas d'incapacité de Romain ALTMANN d'intervenir sur certaines séances, d'autres animateurs obligatoirement diplômés (AMM), agréés éducation nationale et compétents dans la gestion des ateliers d'astronomie le remplaceront.

### **Le matériel pédagogique :**

Pour chaque atelier pédagogique ou de construction, du matériel sera mis à disposition avec pour objectif de faciliter l'apprentissage. En mettant en évidence certaines particularités des astres, les enfants pourront à leur tour les expliquer et les comprendre.



**ASTRO & SAC À DOS**

## Le planétarium

L'outil phare d'Astro et sac à dos est son planétarium mobile. Il est constitué d'une coupole gonflable de 5,50 m de diamètre et d'un simulateur de ciel que l'on installe dans une grande salle. Il offre la possibilité de faire découvrir un ciel pur. Grâce à un grand nombre d'animations et de spectacles, le planétarium mobile permet de voyager dans l'univers et de comprendre un grand nombre de ses lois. L'animateur, très actif lors des séances, explique, interroge et répond aux différentes questions des enfants.

Les grands thèmes abordés lors des séances sont décrits dans les fiches techniques qui suivent. Malgré ces thèmes, l'animateur se garde le droit de modifier la séance selon les questions et les attentes des enfants et de l'enseignant.

Le planétarium peut accueillir une classe entière (env.25enfants).

Les séances ont une durée d'1h environ.

*Attention : le public s'assoit à même le sol.*



# Rappel des programmes

## Cycle 2:

**Savoir que la Terre fait partie d'un univers très vaste composé de différents types d'astres.**

- De l'espace connu à l'espace lointain :
  - o les pays, les continents, les océans ;
  - o la Terre et les astres (la Lune, le Soleil...).

Cartes, cartes numériques, planisphères, globe comme instrument de visualisation de la planète pour repérer la présence des océans, des mers, des continents, de l'équateur et des pôles...

Cartes du système solaire ; repérage de la position de la Terre par rapport au Soleil.

Saisons, lunaisons, à l'aide de modèles réduits (boules éclairées).

**Identifier les rythmes cycliques du temps.**

- L'alternance jour/nuit.
- Le caractère cyclique des jours, des semaines, des mois, des saisons.

**Pratiquer des démarches scientifiques.**

Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion.

## Cycle 3 :

**La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement.**

Attendus de fin de cycle :

Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre.

Identifier des enjeux liés à l'environnement.

**Situer la Terre dans le système solaire.**

Caractériser les conditions de vie sur Terre (température, présence d'eau liquide).

- Le Soleil, les planètes.
- Position de la Terre dans le système solaire.
- Histoire de la Terre et développement de la vie.

**Décrire les mouvements de la Terre** (rotation sur elle-même et alternance jour-nuit, autour du Soleil et cycle des saisons).

- Les mouvements de la Terre sur elle-même et autour du Soleil.
- Représentations géométriques de l'espace et des astres (cercle, sphère).

**Travailler à partir de l'observation et de démarches scientifiques variées** (modélisation, expérimentation ...).

Faire - quand c'est possible - quelques observations astronomiques directes (les constellations, éclipses, observation de Vénus et Jupiter...).

**Découvrir l'évolution des connaissances sur la Terre et les objets célestes.**

Depuis l'Antiquité (notamment sur la forme de la Terre et sa position dans l'univers) jusqu'à nos jours (cf. l'exploration spatiale du système solaire).

## **Cycle 4 :**

### **Histoire des représentations de l'Univers.**

Les savants de l'école d'Alexandrie (Eratosthène et la mesure de la circonférence de la Terre, Hipparque et la théorie des mouvements de la Lune et du Soleil, Ptolémée et le géocentrisme, Aristote et la rotondité de la Terre...) ; les instruments de mesure (astrolabe, sphère armillaire...).

### **Histoire du monde : de l'Antiquité à Kepler.**

En lien avec les mathématiques, l'histoire, la géographie, la technologie, des projets peuvent être proposés sur les instruments scientifiques et les instruments de navigation.

- La Terre, l'environnement et l'action humaine
- Décrire la structure de l'Univers et du système solaire
- Galaxies, évolution de l'Univers, formation du système solaire, âges géologiques
- Ordre de grandeur des distances astronomiques
- Les éléments sur Terre et dans l'Univers (hydrogène, hélium, éléments lourds : oxygène, carbone, fer, silicium...)
- Dynamique interne de la planète

L'élève doit prendre conscience que l'Univers a été différent dans le passé, qu'il évolue dans sa composition, ses échelles et son organisation, que le système solaire et la Terre participent à cette évolution. L'élève réalise qu'il y a une continuité entre l'infiniment petit et l'infiniment grand et que l'échelle humaine se situe entre ces deux extrêmes.

L'élève doit expliquer ce que la Terre a de spécifique et ce qu'elle partage avec différents objets du système solaire.

### **La Terre dans le système solaire.**

Expliquer quelques phénomènes géologiques à partir du contexte géodynamique global.

- Le système solaire, les planètes telluriques et les planètes gazeuses.
- Le globe terrestre (forme, rotation, dynamique interne et tectonique des plaques, séismes, éruptions volcaniques).
- Ères géologiques.

### **Décrire l'organisation de la matière dans l'Univers**

Décrire la structure de l'Univers et du système solaire.

Aborder les différentes unités de distance et savoir les convertir : du kilomètre à l'année-lumière.

- Galaxies, évolution de l'Univers, formation du système solaire, âges géologiques.
- Ordres de grandeur des distances astronomiques.

### **Connaître et comprendre l'origine de la matière.**

Comprendre que la matière observable est partout, de même nature et obéit aux mêmes lois.

- La matière constituant la Terre et les étoiles.
- Les éléments sur Terre et dans l'univers (hydrogène, hélium, éléments lourds : oxygène, carbone, fer, silicium...)
- Constituants de l'atome, structure interne d'un noyau atomique (nucléons : protons, neutrons), électrons.



## Exemple de programme d'astronomie :

Ci-dessous vous trouverez quelques exemples de programmes possibles selon le temps dont vous disposez par classe.

### Vous disposez d'environ une heure :

Séances de planétarium - voir pages 15 à 20.

### Vous disposez d'une demi-journée :

Atelier + séance de planétarium - voir page 8.

### Vous disposez d'une journée :

- Et si l'on visitait une planète ! - voir page 9.

**Ou** Orientons nous vers les étoiles ! - voir page 10.

- Atelier + séance de planétarium - voir page 8.

### Vous disposez de plusieurs jours :

#### Cycle 2 :

Et si l'on visitait une planète ! P 9

Orientons nous vers les étoiles ! P 10

Et pourtant elle tourne ! P 12

Fabriquons des outils du ciel ! P 13

Init. à l'astronomie 1ère séance. P 15

Init. à l'astronomie 2ème séance P 16

#### Cycle 3 :

Et si l'on visitait une planète ! P 9

Orientons nous vers les étoiles ! P 10

Mesurons le système solaire ! P 11

Fabriquons des outils du ciel ! P 13

Fabriquons un système solaire ! P 14

Init. à l'astronomie 1ère séance. P 15

Le système solaire. P 17

De la Terre à la Voie Lactée. P 18

#### Cycle 4 :

Et si l'on visitait une planète ! P 9

Orientons nous vers les étoiles ! P 10

Mesurons le système solaire ! P 11

Fabriquons des outils du ciel ! P 13

Fabriquons un système solaire ! P 14

Le système solaire. P 17

De la Terre à la Voie Lactée. P 18

A la vitesse de la lumière. P 19



## Atelier + séance de planétarium !

Niveau	Nbre d'enfants	Lieu	Durée
Tous niveaux	Classe complète	Salle puis planétarium	Env. 2h

Vous ne disposez que d'une demi-journée pour faire une approche de l'astronomie avec vos élèves. Pas de souci ! Vous pouvez choisir de combiner une heure d'atelier et une heure de planétarium. Il vous suffit de choisir parmi les thèmes suivants.

Planétarium (env. 1h) :

- Initiation à l'astronomie 1ère séance P 15
- Initiation à l'astronomie 2ème séance P 16
- Le système solaire P 17
- De la Terre à la Voie Lactée P 18
- A la vitesse de la lumière P 19
- Voyage sur mesure P 20



Atelier (env. 1h) :

- Et si l'on visitait une planète ! P 9
- Et pourtant elle tourne ! P 12
- Fabriquons des outils du ciel ! P 13 (soit fabrication de l'horloge stellaire, soit de la carte du ciel, selon le niveau)



Les autres ateliers ne peuvent pas être adaptés sur 1h.





## ASTRO & SAC À DOS

Atelier pédagogique :

# Et si l'on visitait une planète !

Niveau	Nbre d'enfants	Lieu	Durée
Tous niveaux	Classe complète	Extérieur A proximité du centre	Env. 2h

Avant de vouloir explorer le ciel et ses mystères, intéressons-nous à la plus belle et la plus surprenante création de l'univers connu...  
Notre planète !



### Déroulement :

Lors d'une randonnée avec un accompagnateur en montagne diplômé d'état, nous marcherons à travers champ et forêt pour comprendre :

- Pourquoi et comment la vie s'est-elle développée sur Terre ?
- Pourquoi l'eau à l'état liquide est-elle indispensable à la vie ?
- Comment la faune et de la flore se sont-elles adaptées pour survivre ?
- Pourquoi est-il nécessaire de comprendre et de protéger notre planète ?



Atelier pédagogique :

# Orientons nous vers les étoiles !

Niveau	Nbre d'enfants	Lieu	Durée
A partir Du cycle 2	Classe complète	Salle puis extérieur	Env. 2h

Le champ magnétique de la Terre qui influence les boussoles, les étoiles ainsi que les constellations ont permis à l'homme de se repérer et de découvrir notre monde.



### Déroulement :

Nous commencerons cette séance en salle pour comprendre :

- Pourquoi l'étoile polaire indique-t-elle le nord ?
- Comment une boussole fonctionne-t-elle ?
- Qu'est-ce qu'une carte et comment l'utiliser ?

Puis, en extérieur, nous mettrons en pratique ces découvertes lors d'un jeu d'orientation. Chaque équipe disposera d'une boussole et d'une carte pour partir à la recherche de balises.



Atelier pédagogique :

## Mesurons le système solaire !

Niveau	Nbre d'enfants	Lieu	Durée
A partir Du cycle 3	Demi-classe	Salle puis extérieur	Env. 2h

Pour nous aider à nous représenter les distances dans le système solaire, les enfants s'approprieront une planète, un satellite, une planète naine... et devront se placer de manière à respecter les échelles de distance.



### Déroulement :

Le but de la séance est de :

- Réaliser une maquette humaine pour reproduire les distances à l'échelle du système solaire.
- Apprendre l'ordre et le nom des planètes.
- Apprendre des particularités sur les éléments du système solaire.
- Comprendre l'immensité de l'univers.
- Travailler sur les proportions.

**A noter :** Cette activité se faisant en demi-classe, l'autre moitié pourra faire l'activité à un autre moment, ou pourra faire l'activité « Mesurons le système solaire ». Enfin, chaque groupe fera découvrir son activité à l'autre.



Atelier pédagogique :

## Et pourtant elle tourne !

Niveau	Nbre d'enfants	Lieu	Durée
A partir Du cycle 2	Classe complète	Salle	Env. 2h

A l'aide d'une maquette tout devient plus concret ! Prenons du recul par rapport à notre planète ou observons la lune et le soleil d'un autre point de vue...



### Déroulement :

Le but de la séance est de :

- Comprendre l'alternance des jours et des nuits.
- Découvrir notre satellite et ces différentes phases.
- Mettre en avant la rotation des astres et le principe de cycle.
- Expliquer l'enchaînement des saisons.

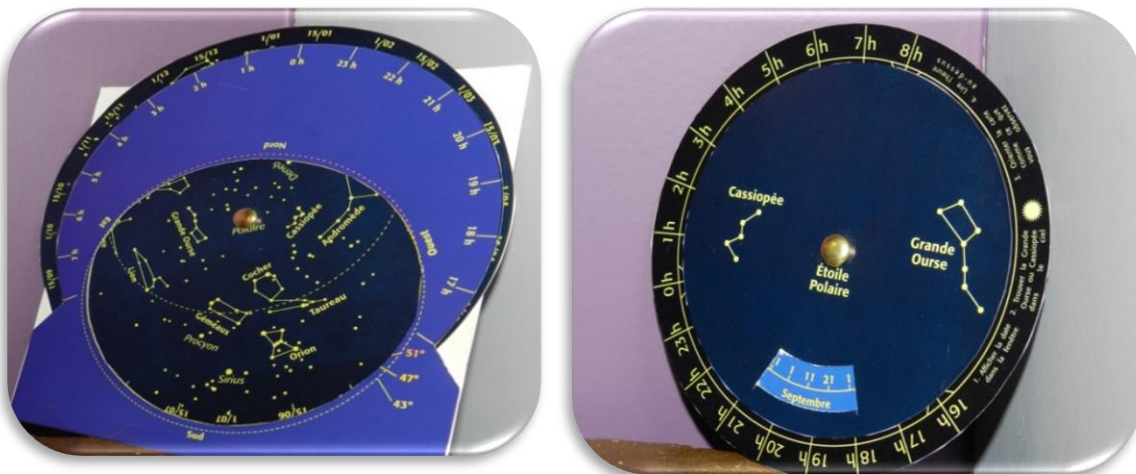


Atelier de construction :

## Fabriquons des outils du ciel !

Niveau	Nbre d'enfants	Lieu	Durée
A partir Du cycle 2	Classe complète	Salle	Env. 2h

Pour nous aider à nous repérer dans le ciel, l'homme a imaginé des lignes qui relient certaines étoiles et ainsi former une image : les constellations. Grâce à ces outils du ciel apprenons, nous aussi, à nous repérer.



### Déroulement :

Le but de la séance est de :

- Mettre en avant l'alternance jour/nuit.
- Comprendre pourquoi les étoiles semblent tourner au-dessus de nos têtes.
- Fabriquer une carte du ciel et/ou une horloge stellaire, que chaque enfant pourra rapporter chez lui.
- Apprendre à reconnaître quelques constellations.
- Apprendre à utiliser les outils correctement.

**Le petit + :** Il est possible d'utiliser la carte du ciel dans le planétarium lors d'une séance complémentaire.



Atelier de construction :

# Fabriquons un système solaire !

Niveau	Nbre d'enfants	Lieu	Durée
A partir Du cycle 3	Demi-classe	Salle	Env. 2h

Pour nous aider à nous représenter la taille des planètes, rien de tel que de fabriquer un système solaire en respectant (approximativement) les proportions.



### Déroulement :

Le but de la séance est de :

- Fabriquer, à partir de l'analyse d'un document, un système solaire qui pourra être rapporté par la classe.
- Apprendre l'ordre et le nom des planètes.
- Comprendre les différences de taille des éléments du système solaire.
- Mettre en avant les différentes compositions (couleurs) des planètes.
- Travailler sur les proportions.

**A noter :** Cette activité se faisant en demi-classe, l'autre moitié pourra faire la même activité à un autre moment, ou pourra faire l'activité « Mesurons le système solaire ». Enfin, chaque groupe fera découvrir son activité à l'autre.

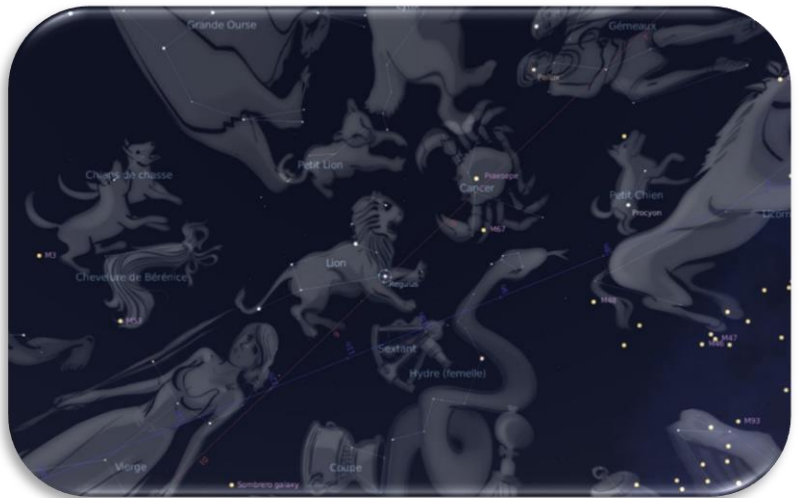


Planétarium :

## Initiation à l'astronomie 1<sup>ère</sup> séance

Niveau	Nbre d'enfants	Lieu	Durée
A partir Du cycle 2	Classe complète	Planétarium	Env. 1h

Plongeons nous progressivement dans l'obscurité pour découvrir le ciel étoilé du soir même. Que c'est beau !!! Mais savez-vous ce que l'on observe ? Comment s'y retrouver ?



### Déroulement :

Le but de la séance est de :

- Découvrir les différents astres observables depuis la terre.
- Faire la différence entre étoile et planète.
- Comprendre ce qu'est une constellation.
- Découvrir quelques constellations et leurs légendes.
- Faire rêver les enfants avec la projection d'un conte sur les étoiles.

**Le petit + :** Possibilité d'utiliser la carte du ciel et/ou l'horloge stellaire, voir page 11.



Planétarium :

## Initiation à l'astronomie 2<sup>ème</sup> séance

Niveau	Nbre d'enfants	Lieu	Durée
A partir Du cycle 2	Classe complète	Planétarium	Env. 1h

Lors de cette 2<sup>ème</sup> séance d'initiation, approfondissons certains sujets. Explorons un peu plus le monde fascinant de notre univers. A l'écoute des enfants, la priorité de l'animateur et de les laisser rythmer les séances grâce à leurs interrogations et leurs déductions.



### Déroulement :

Le but de la séance peut être de :

- Mettre en avant de l'alternance des jours et des nuits.
- Comprendre les phases de la lune.
- Expliquer ce qu'est la gravité.
- Expliquer les saisons.
- Faire rêver les enfants avec la projection d'un conte sur les étoiles (différent de la séance n°1)

**Le petit + :** Possibilité d'utiliser la carte du ciel et/ou l'horloge stellaire, voir page 11.





Planétarium :

# Le système solaire

Niveau	Nbre d'enfants	Lieu	Durée
A partir Du cycle 3	Classe complète	Planétarium	Env. 1h

Voyageons dans notre système solaire à la découverte des différents éléments qui le composent. Le soleil, les planètes et autres astéroïdes n'auront plus de secret pour vous.



## Déroulement :

Le but de la séance est de :

- Découvrir notre étoile.
- Découvrir les planètes du système solaire et leurs caractéristiques.
- Comprendre ce qu'est un astéroïde, une comète, une planète naine,...
- Mettre en évidence l'écliptique et l'elliptique des astres autour du soleil.
- Mettre en évidence les différences de taille entre les planètes et le soleil.
- Expliquer les futurs projets d'exploration de l'homme sur mars.



Planétarium :

# De la Terre à la Voie Lactée

Niveau	Nbre d'enfants	Lieu	Durée
A partir Du cycle 3	Classe complète	Planétarium	Env. 1h

Prenons de la distance pour découvrir notre planète noyée dans l'immensité de notre galaxie. Lors de ce voyage nous découvrirons ce que l'on ne peut pas voir à l'œil nu depuis notre planète.



## Déroulement :

Le but de la séance est de :

- Mettre en avant la conception de l'Univers à travers les âges (Vue par Ptolémée et Copernic).
- Faire comprendre que l'Univers est grand, très très grand...
- Comprendre ce qu'est une galaxie et de quoi elle est composée.
- Faire découvrir l'exploration spatiale, en particulier la station ISS.



Planétarium :

# A la vitesse de la lumière

Niveau	Nbre d'enfants	Lieu	Durée
A partir Du cycle 4	Classe complète	Planétarium	Env. 1h

Toujours plus vite, toujours plus loin, telle est la devise de cette séance. La technologie actuelle permet de comprendre de plus en plus de phénomènes de l'Univers. Mettons-les en avant lors de cette séance.



## Déroulement :

Le but de la séance est de :

- Comprendre les moyens de mesure utilisés dans l'espace, spécialement l'année lumière.
- Faire découvrir notre galaxie, ses nébuleuses, ses amas d'étoiles,...
- Mettre en avant que l'Univers évolue et comment nous l'avons découvert.
- Faire comprendre d'où vient l'énergie du soleil.
- Découvrir les moyens d'observation actuelle telle que Hubble.



Planétarium :

# Voyage sur mesure

Vous désirez autres choses. Pas de souci. Vous trouverez ci-dessous toute une liste de spectacles (films, documentaires) à projeter dans le planétarium. Maintenant à vous d'imaginer la séance (d'environ 1h) qui conviendrait le mieux à votre classe.

### Tous niveaux :

Waiting far away : 11 min, magnifiques images pour la relaxation  
Aurore boréale : 3 min, images réelles et d'animation  
Cycle Eric Freeman : 7min, magnifiques images pour la relaxation  
Hugh : 8 min, conte indien  
Le coyote : 7 min, conte  
Visite de la station ISS : 10min, animation et film commentés par l'animateur

### A partir du cycle 3 :

Trou noir : 4 min, clip musical  
Le système solaire : 12 min, documentaire  
L'histoire du télescope : 22 min, documentaire  
La pollution lumineuse : 10 min, documentaire  
Mesurer l'espace : 10 min, documentaire  
La conquête du soleil : 11 min, documentaire  
La conquête de Mars : documentaire  
La ronde des planètes : documentaire  
Habiter sur la lune : documentaire

### A partir du cycle 4 :

Les mystères de la matière noire : 38 min, documentaire  
La réparation du télescope Hubble : 8min, documentaire  
La lumière : 7min 30s, documentaire  
Une sonde sur un astéroïde : 7 min

Vous ne trouvez pas ce que vous désirez, vous avez besoin d'aide, pas de panique Astro et sac à dos est à votre écoute. N'hésitez pas à nous contacter.

Tél : 06.83.40.45.38

Mail : [contact@astroetsacados.fr](mailto:contact@astroetsacados.fr)

A bientôt.