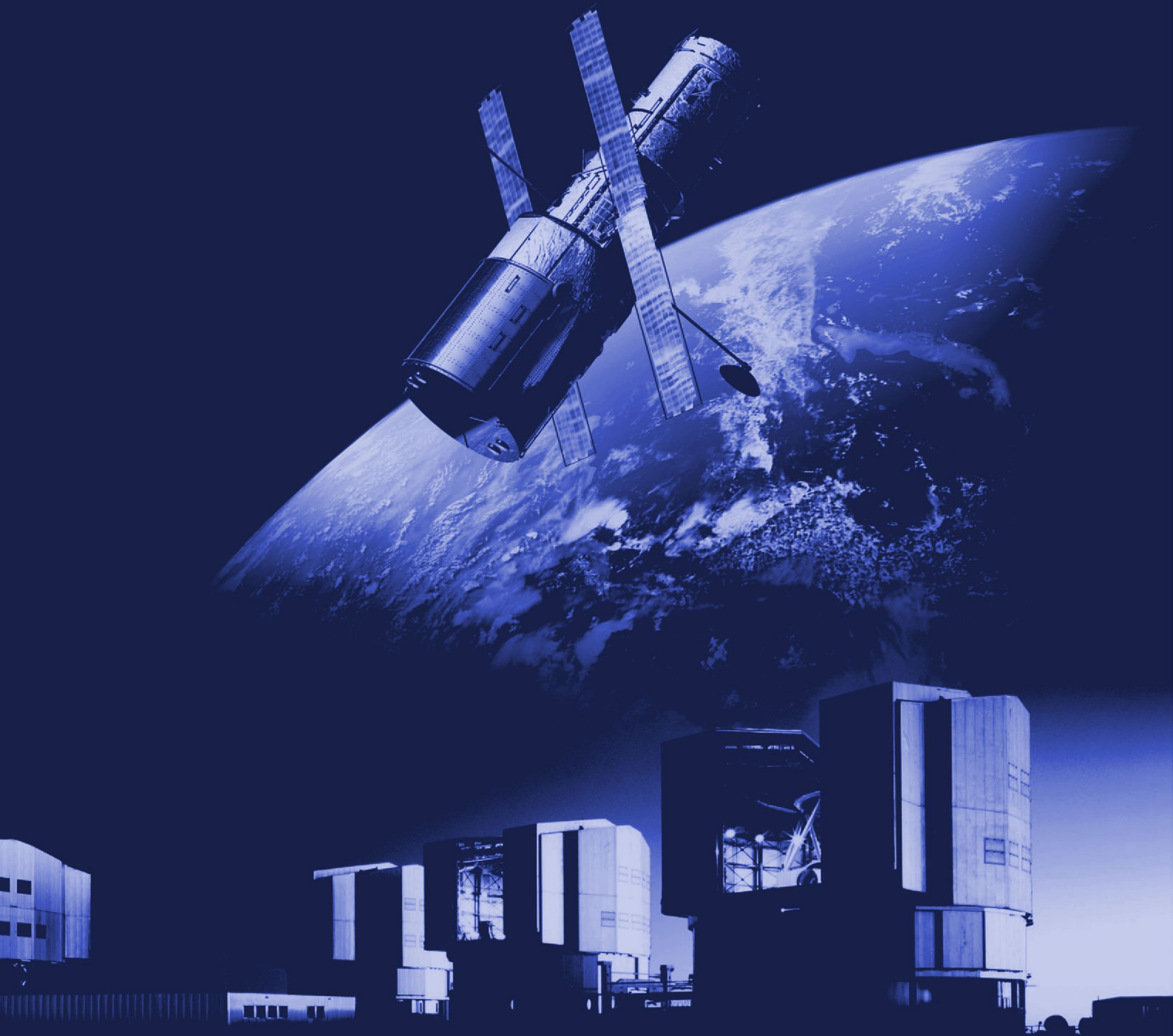


a Les activités en astronomie 2012



ESPACE
MENDES
FRANCE

POITIERS

Une trentaine d'ateliers, animations ou séances pour découvrir le ciel, afin de mieux connaître notre planète.



Ces activités peuvent être proposées à l'Espace Mendès France ou dans votre établissement.

Les actions en astronomie sont autour de 5 thématiques :

- * le système solaire ;
- * l'espace ;
- * ombre et lumière ;
- * étoiles et astrophysique ;
- * et le temps.



Et se déclinent en ateliers (fiches orange), animations (fiches bleues) ou séances de planétarium (fiches vertes).

Tous les publics sont concernés : certaines animations sont adaptées à partir de 4 ans ! Suivant le thème de l'activité, 12 à 24 participants peuvent être accueillis. Le planétarium a une capacité de 96 places.

Tous les ateliers ne sont pas présentés, n'hésitez à nous faire part de votre projet des animations associées peuvent être proposées.



Enfin, l'Espace Mendès France dispose un planétarium itinérant, permettant de proposer jusqu'à 6 séances par jour : un excellent outil pour s'initier à l'astronomie. Des expositions sont aussi disponibles à la location.

Contact :

Eric Chapelle

eric.chapelle@emf.ccasti.eu

05 49 50 33 08

Image couverture : ESO Vers. 07/10/2010

Le système solaire

Le petit train des planètes	Page 5
Au fil des planètes	Page 6
Le mouvement des planètes	Page 7
Les boîtes de Vénus	Page 8
Observation du Soleil	Page 9
Mission vers Mars	Page 10
Voyage dans le Système solaire	Page 11
La planète Mars	Page 12
Programmer un robot martien	Page 13

L'espace

Les micro-fusées	Page 15
Les fusées à eau	Page 16
Messages extraterrestres	Page 17
L'exploration spatiale	Page 18

Ombre et lumière

Les éclipses	Page 20
La terre tourne	Page 21
Les phases de la Lune	Page 22
Un cadran solaire grandeur nature	Page 23
Fabriquons un cadran solaire	Page 24

Étoiles et astrophysique

Observation du ciel	Page 26
Quelle est la distance de cette étoile ?	Page 27
Roemer et la vitesse de la lumière	Page 28
La carte du ciel	Page 29
Une constellation en 3D	Page 30
Le secret des étoiles	Page 31
Le ciel du soir	Page 32
Les distances dans l'Univers	Page 33
La vie des étoiles	Page 34
Les exoplanètes	Page 35

Le temps

Temps et calendriers	Page 37
Le temps est à l'eau	Page 38
Les saisons	Page 39
Les marées	Page 40
Le ciel des saisons	Page 41

Le planétarium itinérant

Page 42

Le Système solaire



Niveau :
De 4 à 6 ans
Cycle 1

Pour une première découverte du Système solaire



Les planètes du Système solaire sont très différentes : température, nature du sol, taille.

L'atelier proposé est conçu pour permettre aux enfants de découvrir certains aspects des planètes du Système solaire. L'enfant devra **décrire** les images des planètes et trouver des propriétés propres à chaque planète, **mémoriser** ces propriétés, et être capable de **poser des questions** aux autres.

L'ordre des planètes dans le Système solaire est reconstitué sur un petit train. L'activité se termine par une représentation des distances des planètes.

Pour poursuivre cette activité en classe ou en centre de loisirs, une démarche autour de l'expression corporelle basée sur l'aspect de chaque planète peut être réalisée.

Conditions

Nombre de personnes
16 enfants

Matériel nécessaire
Tables
Chaises
Écran de projection
Espace de 30 m

Réservation

Durée
1h30
Tarif
70 euros

En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccsti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
De 7 à 14 ans
Cycle 2
Cycle 3
Collège

Taille et distance de notre Système solaire



Les planètes du Système solaire sont très différentes : température, nature du sol, taille.

L'atelier proposé est conçu pour permettre aux enfants de découvrir certains aspects des planètes du Système solaire. L'enfant devra **décrire** les images des planètes et trouver des propriétés propres à chaque planète, **mémoriser** ces propriétés, et être capable de **poser des questions** aux autres.

L'ordre des planètes dans le Système solaire est reconstitué sur un petit train. L'activité se termine par une représentation des distances des planètes.

Cette activité peut être complétée par **Mission vers Mars**, les **Boîtes de Vénus** ou une **Observation du ciel**.

Conditions

Nombre de personnes
16 enfants

Matériel nécessaire
Tables
Chaises
Écran de projection
Espace de 30 m

Réservation

Durée
1h30
Tarif
70 euros

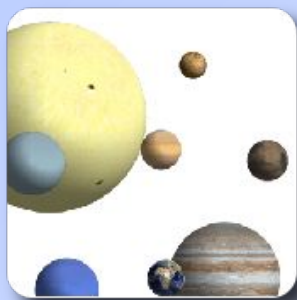
En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 9 à 17 ans
Fin de cycle 3
Collège
Lycée

Les planètes se déplacent autour du Soleil et créent parfois des trajectoires étranges



L'observation du ciel par les anciens a amené à distinguer deux types d'astres : les étoiles et les astres errants.

À partir d'une simulation de la trajectoire d'une planète, les enfants doivent **imaginer** comment la planète peut se déplacer d'une façon aussi étrange.

Une reconstitution des positions réelles des planètes permet aux enfants d'**observer** le déplacement de la planète. Les différentes distances et vitesses des planètes sont données afin de réaliser une **représentation** du Système solaire (jusqu'à Saturne) et de discuter de la visibilité de chaque planète et de leur vitesse réelle de déplacement.

Pour les lycéens, cette animation peut servir d'introduction à une réflexion sur le système géocentrique et héliocentrique et être accompagné de l'exposition itinérante "**Histoire de l'astronomie**".

Conditions

Nombre de personnes
12 enfants

Matériel nécessaire
Tables + tableau
Un espace de 10m x 10m.

Réservation

Durée
2h

Tarif
70 euros

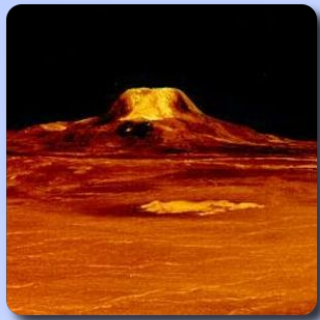
En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 10 à 17 ans
Fin cycle 3
Collège
Lycée

Découvrons comment la sonde spatiale Magellan nous a révélé le relief de la planète Vénus



L'épaisse atmosphère qui entoure Vénus nous empêche toute observation de sa surface et de son relief. De 1990 à 1994, la sonde **Magellan** équipée d'un **radar** a réalisé cette mission.

Un relief de Vénus est caché dans une boîte. Avec le principe de l'effet radar, les enfants regroupés en différentes **équipes** "palpent" la surface, **notent la mesure** et tirent des **conclusions** sur le relief caché. Trouveront-ils une région où poser sans risque une future mission planétaire ?

Pour poursuivre cet atelier, les enfants peuvent s'intéresser au fonctionnement des satellites ou sondes spatiales avec les ateliers : **Les micro-fusées** ou **Mission vers Mars**, ou par la découverte de l'exposition **Questions d'espace**.

Conditions

Nombre de personnes
12 enfants

Matériel nécessaire
Tables
Tableau

Réservation

Durée
1h30

Tarif
70 euros

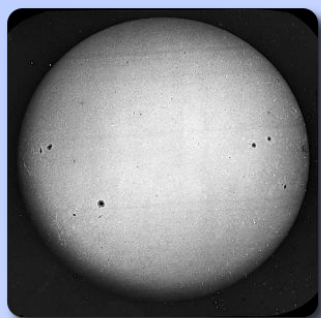
En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 8 à 17 ans
Cycle 3
Collège
Lycée

Observation sans danger du Soleil



Le Soleil est l'étoile la plus proche de la Terre. Elle est l'étoile de référence pour l'étude stellaire. Par contre sa luminosité trop importante la rend dangereuse à observer sans protection.

En utilisant un filtre qui ne laisse passer qu'un rayon de lumière sur 100 000, la surface du Soleil peut être vue.

Les applications de cette observation sont nombreuses : découverte de l'activité solaire, mouvement de rotation de la Terre, rotation du Soleil et introduction au fonctionnement des étoiles.

De la simple observation qui peut compléter un atelier, à l'étude de ce qu'est notre Soleil, la durée de l'atelier peut varier de 30 min à 1 heure. C'est au cours de la réservation que se définit l'objectif de cet atelier.

Conditions

Nombre de personnes
15 personnes

Matériel nécessaire
**Terrain dégagé,
Soumis aux
conditions
météorologiques**

Réservation

Durée
30 min à 1h

Tarif
45 euros/h

En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 10 à 17 ans
Fin cycle 3
Collège
Lycée

Proposer une mission vers Mars et réaliser le véhicule



La planète Mars recèle de nombreux mystères. Pour percer certains d'entre eux les ingénieurs des agences spatiales conçoivent des sondes ou robots.

Les participants doivent **proposer** une mission planétaire et **construire** un robot capable de se déplacer sur Mars et de trouver de précieux échantillons.

Cet atelier aborde des notions techniques : **circuit électrique, interrupteurs, moteur électrique.**

Chaque enfant termine l'atelier avec son véhicule martien.

Pour poursuivre cet atelier les enfants peuvent être intéressés au fonctionnement des satellites ou sondes spatiales par les ateliers : **Les micro-fusées** ou **Les boîtes de Vénus** ou par l'exposition itinérante **Questions d'espace.**

Conditions

Nombre de personnes
12 enfants

Matériel nécessaire
Tables + tableau

Réservation

Durée
20h

Tarif
sur demande

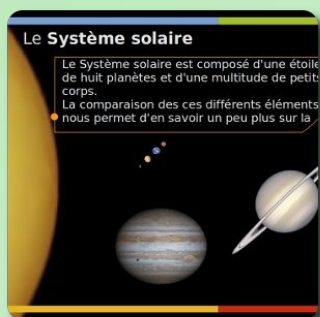
En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
Tous publics
de 8 à 17 ans
Collège
Lycée

Êtes-vous prêt pour un voyage de plus de 6 milliards de kilomètres ?



Résumé :

La Terre ne tourne pas seule autour du Soleil, d'autres planètes accompagnées de leurs satellites, des astéroïdes et comètes voyagent avec elle.

Ces astres présentent des points communs ou des différences avec notre planète, mais aucun n'est semblable : elles ont toutes une identité particulière. Tout un monde multiple et varié que cette séance vous invite à découvrir à travers un périple de 6 milliards de kilomètres.

Notions abordées :

Mouvement des planètes
Planètes telluriques et planètes géantes
Effet de serre
Le passé de Mars
Les satellites et anneaux des planètes
Pourquoi Pluton n'est-elle plus une planète ?

Conditions

Nombre de personnes
96 personnes maxi.

Réservation

Durée
1h30

Tarifs
35 euros /12 enfants
2,5 euros /enfant sup.

75 euros/15 adultes
4,5 euros/adulte sup.

Réservation
1 semaine à l'avance

En itinérance

Tarif
70 euros

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 12 à 17 ans
Collège
Lycée

Partons à la découverte de la planète rouge



Résumé :

Mars est l'une de nos plus proches voisines. Elle a longtemps intrigué les hommes par sa couleur rouge et par sa trajectoire parfois étrange dans le ciel. De son repérage dans le ciel à la description de son passé, 2000 ans d'aventure martienne sont décrits.

Notions abordées :

Rétrogradation ;
Les canaux martiens
Les sondes spatiales
L'effet de serre et le climat de la planète

Réserve

Durée
1h30

Tarif
**35 euros /12 enfants
2,5 euros/enfant sup.**

Réserve
1 semaine à l'avance

En itinérance

Tarif
70 euros

Réserve
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 10 à 17 ans
Fin cycle 3
Collège
Lycée

Programmer un véhicule se déplaçant sur Mars.



La planète Mars recèle de nombreux pièges : trous et crevasses, rochers et falaises. Pour qu'un robot* arrive à destination, il devra analyser grâce à des capteurs son environnement. Scratch est le logiciel utilisé pour piloter ce robot.

Scratch est orienté multimédia pour l'enseignement des enfants à l'univers informatique, il traite avec une grande facilité les concepts de base de la programmation comme les boucles, les tests, les affectations de variables, et surtout de la manipulation des objets. Comme tout programme informatique, il demande d'avancer pas à pas.

Pour poursuivre cet atelier les enfants peuvent être intéressés au fonctionnement des satellites ou sondes spatiales par les ateliers : **Les micro-fusées** ou **Les boîtes de Vénus** ou par l'exposition itinérante **Questions d'espace**.

* Le robot est virtuel

Conditions

Nombre de personnes
12 enfants

Matériel nécessaire
Ordinateurs

Réservation

Durée
2h

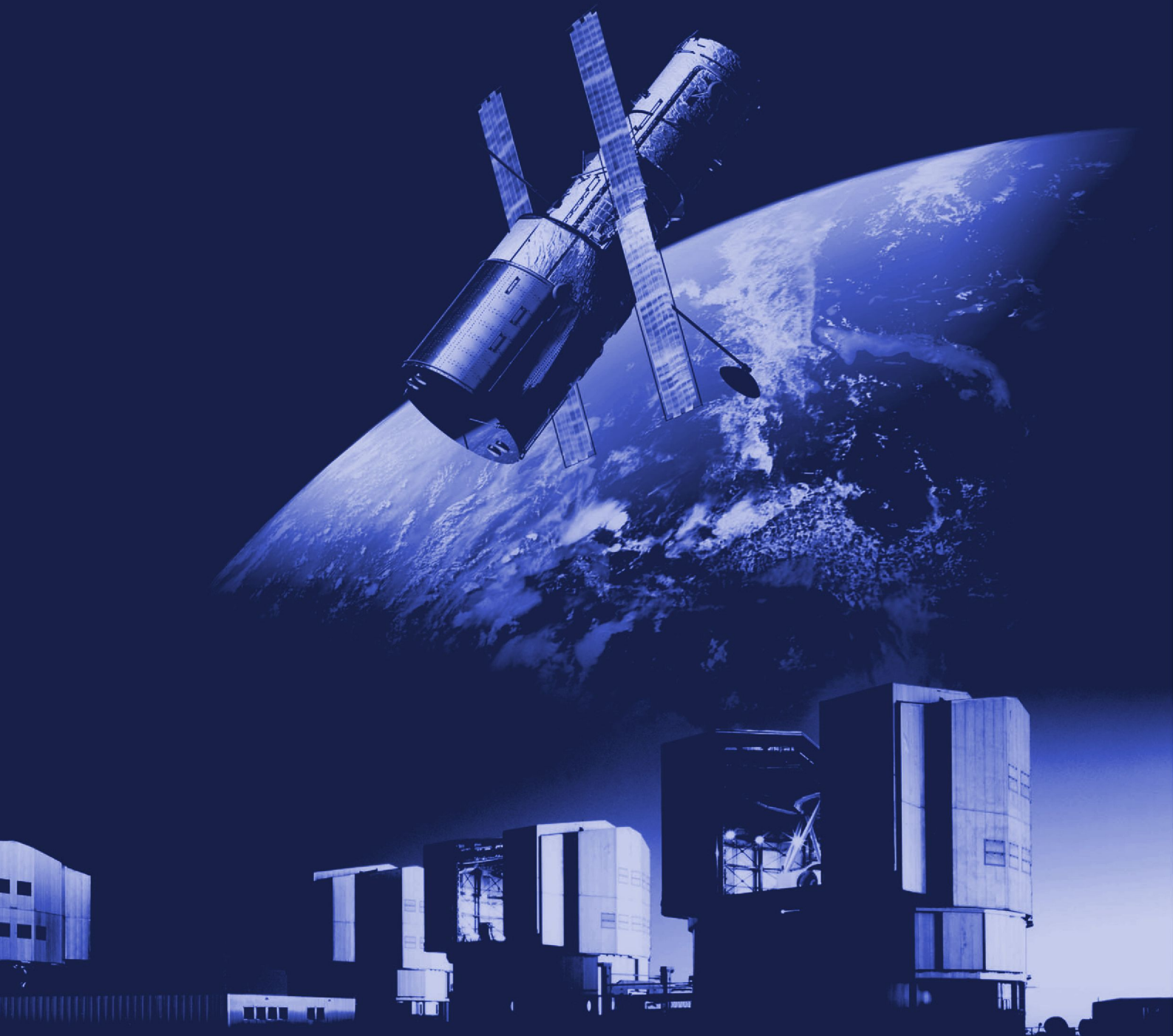
Tarif
70 euros

En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

L'espace



Niveau :
de 8 à 17 ans
Cycle 3
Collège
Lycée

Prêt au décollage ? 5... 4... 3... 2.. 1... Feu !



Fabriquées à partir d'éléments légers, les micro-fusées peuvent atteindre une altitude de 100 m.

Leur fabrication est un bon moyen d'aborder les lois de **l'aérodynamisme**.

Les enfants sont amenés à **dessiner** un plan, à trouver et définir les différentes fonctions des éléments d'une fusée.

La construction et le lancement demande à l'enfant **d'expliquer** et de suivre des **règles de sécurité**.

Pour poursuivre cet atelier les enfants peuvent être intéressés par le fonctionnement des satellites ou sondes spatiales par les ateliers : **Les boîtes de Vénus** ou **Mission vers Mars**, ou l'exposition itinérante **Questions d'espace**.

Conditions

Nombre de personnes
12 enfants

Matériel nécessaire
Tables
Tableau
Terrain de lancement

Réservation

Durée
3h

Tarif
160 euros

En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 8 à 17 ans
Cycle 3
Collège
Lycée

Prêt au décollage ? 5... 4... 3... 2.. 1... Feu !

Comparable à l'atelier sur les micro-fusées. Cette activité demande moins de manipulation d'outillage.

Les enfants sont amenés à **dessiner** un plan, à trouver et définir les différentes fonctions des éléments d'une fusée. La réalisation de la fusée est extrêmement simple, et le lancement ne comporte pas de risque particulier. C'est une activité idéale pour commencer les bases de l'aéronautique.

Pour poursuivre cet atelier les enfants peuvent être intéressés par le fonctionnement des satellites ou sondes spatiales par les ateliers : **Les boîtes de Vénus** ou **Mission vers Mars**, ou l'exposition itinérante **Questions d'espace**.

Conditions

Nombre de personnes
12 enfants

Matériel nécessaire

Tables

Tableau

24 bouteilles de soda

Terrain de lancement

Réservation

Durée

2h

Tarif

95 euros

En itinérance

Frais kilométriques

Réservation

15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 8 à 17 ans
Cycle 3
Collège
Lycée

Peut-on trouver un langage universel compréhensible par les autres ?



Détail d'un message Arecibo

Sur Terre, il existe entre 3000 et 7000 langues parlées ! Les extraterrestres n'ont aucune raison de savoir parler français, anglais ou espagnol...

Cet atelier est une approche des techniques de transmission de l'information.

La **numérisation** d'une image est abordée. Les enfants doivent trouver des astuces pour transformer une image en deux dimensions en une image numériquement transmissible.

Les enfants **recherchent** quel type de message et sous quel forme il peut être envoyé dans l'espace.

Formidable ! Le groupe reçoit un message venant de l'espace. C'est **un travail d'équipe** car la quantité d'information à traiter est grande.

Le message sera-t-il décodé ?

L'activité peut être complétée par l'exposition itinérante "**Ciel et espace : mille milliards de planètes**".

Conditions

Nombre de personnes
24 enfants

Matériel nécessaire

Paires de ciseaux

Crayon à papier

Tables

Tableau

Écran de projection

Réservation

Durée

1h30

Tarif

70 euros

En itinérance

Frais kilométriques

Réservation

15 jours à l'avance

Contact :

Eric Chapelle

eric.chapelle@emf.ccasti.eu

05 49 50 33 08

Niveau :
de 12 à 17 ans
Collège
Lycée

Le ciel est la "terra incognita" des explorateurs du cosmos

Résumé :

Les grands voyageurs et explorateurs du passé ont découvert notre monde. La limite de leurs découvertes était marquée par le terme "*terra incognita*". Aujourd'hui, il n'existe plus vraiment de territoires à explorer sur Terre.

Par contre, le ciel montre les limites des connaissances. Ainsi, à travers l'exploration spatiale nous découvrirons comment l'homme est capable de voyager dans l'espace.

Mais l'exploration spatiale se fait aussi à partir du sol. Derrière de très grands télescopes, les astronomes observent le ciel. Cependant, aujourd'hui, 95% de l'univers est totalement inconnu !

Notions abordées :

Aller dans l'espace

La compétition russe et américaine

La découverte du Système solaire

La découverte de l'Univers

Conditions

Nombre de personnes
96 personnes maxi

Réservation

Durée
1h30

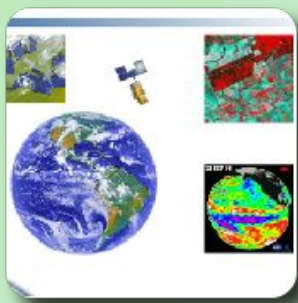
Tarif
**35 euros /12 enfants
2,5 euros/enfant sup.**

Réservation
1 semaine à l'avance

En itinérance

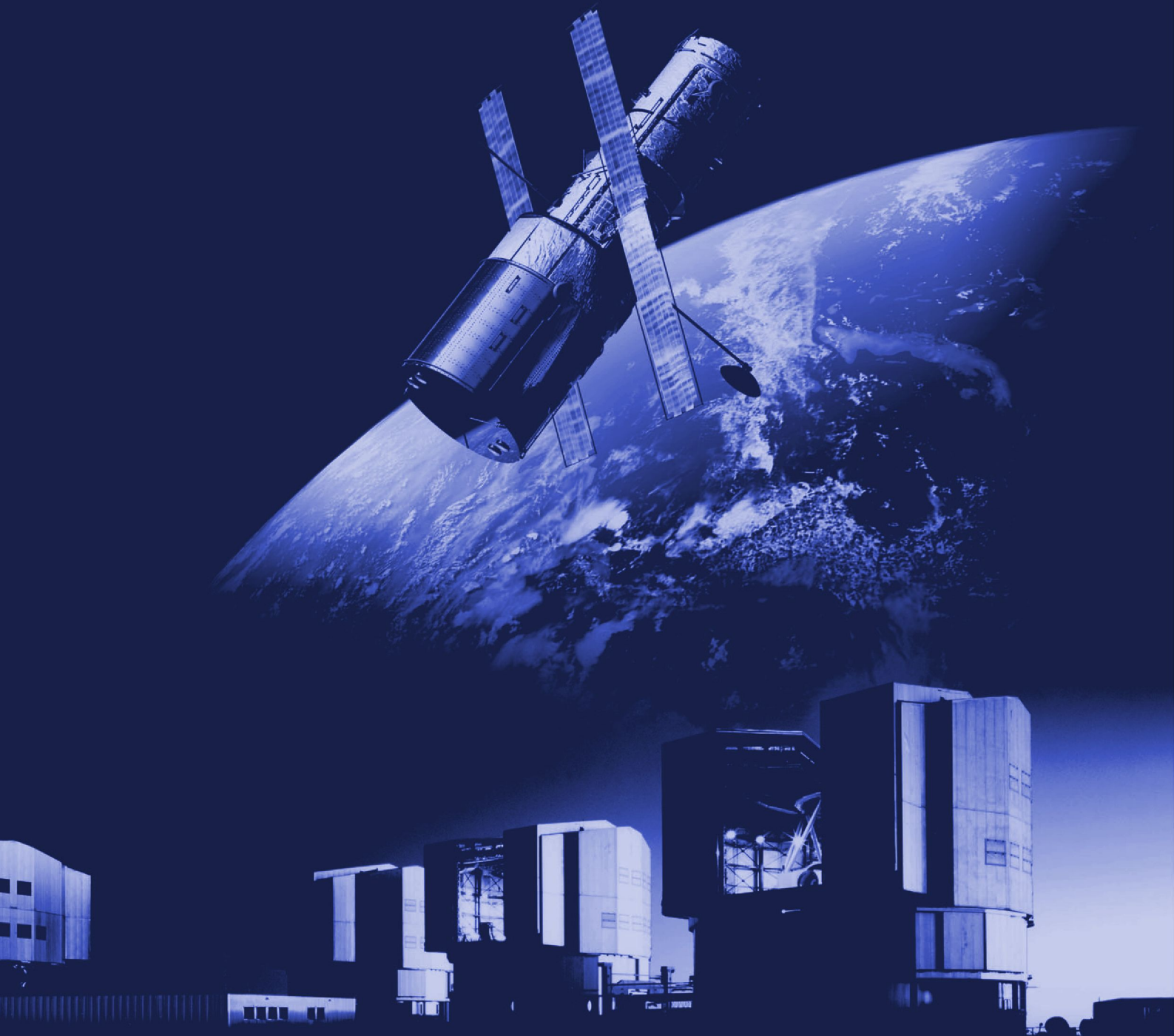
Tarif
70 euros

Réservation
15 jours à l'avance



Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Ombre et lumière



Niveau :
de 8 à 17 ans
Cycle 3
Collège
Lycée

Quand la Lune joue à cache-cache avec le Soleil, cela donne des effets d'ombre et de lumière



Les éclipses ont pendant très longtemps étonnées les hommes. Aujourd'hui, il reste intéressant de découvrir ce phénomène qui est moins rare que l'on pourrait penser.

L'approche des participants dans cette activité est de **s'interroger** sur les tailles, les distances des astres et les conditions pour qu'une éclipse puisse se produire. Par **manipulation**, les participants retrouvent les notions de tailles apparentes des astres, d'ombre et de pénombre.

La périodicité du phénomène est perçue par l'utilisation d'une **maquette**.

Il est recommandé d'avoir abordé auparavant les phases de la Lune. L'animateur peut cependant ajouter un module dans l'animation pour les traiter.

Conditions

Nombre de personnes
24 enfants

Matériel nécessaire
Crayons à papier
Tables
Tableau

Réservation

Durée
1h30

Tarif
70 euros

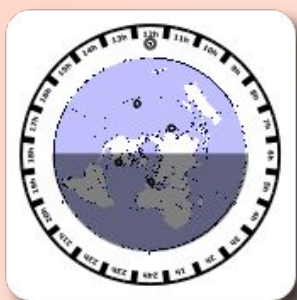
En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 6 à 8 ans
Cycle 2

Pourquoi fait-il nuit en Chine, lorsqu'il fait jour en France ?



Notre planète est animée par une alternance entre le jour et la nuit. Ce phénomène a pour origine la rotation de la Terre.

À partir d'éléments **d'observation** sur le lever et coucher du Soleil et d'une petite maquette que les enfants **réalisent** eux-mêmes, ils **devineront** dans quel sens tourne notre planète.

Quatre personnages seront placés autour du monde et les enfants estiment à quel moment de la journée ils se situent.

Cet atelier peut être introductif à la notion de la nuit et la découverte du ciel étoilé. Une séance de planétarium permet de découvrir les étoiles constellations.

Conditions

Nombre de personnes
12 enfants

Matériel nécessaire
Tables + tableau

Réservation

Durée
1h30

Tarif
70 euros

En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 8 à 14 ans
Cycle 3
Collège

Découvrir le changement d'aspect de la Lune au cours du mois



Une observation du ciel permet de constater que la Lune change rapidement d'aspect.

À partir d'une maquette, les enfants découvrent **les phases de la Lune**.

Pour chaque phase, ils sont amenés à **dessiner** la Lune, à **donner** ou **inventer** le nom de la phase observée.

Pour positionner la Lune correctement sur la maquette, ils doivent **proposer** des idées et les **argumenter**. Les participants découvrent aussi pourquoi notre satellite n'est pas visible aux mêmes heures.

Pour poursuivre cet atelier, l'exploitation d'un calendrier peut être intéressante. Les enfants peuvent aussi remarquer que certaines civilisations ont utilisé la Lune pour mesurer le temps.

Conditions

Nombre de personnes
12 enfants

Matériel nécessaire
Tables + tableau

Réservation

Durée
1h ou 2h

Tarif
45 euros / 95 euros

En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 12 à 17 ans
Collège
Lycée

Réaliser un cadran solaire horizontal dans votre établissement



Le cadran solaire est certainement parmi les plus anciens instruments de mesure du temps.

Avant la réalisation du cadran, une étude préalable de la trajectoire du Soleil sera faite par les participants.

Des **relevés** de position du Soleil sont demandés et on aborde la notion d'erreur de mesure et de précision des mesures.

L'**axe de rotation** de la Terre, **équateur céleste** et l'**écliptique** sont retrouvés par une expérimentation simple et ludique.

Le tracé du cadran fait appel à des notions de géométrie "classiques".

Pour compléter l'activité, une séance au **planétarium** peut être intéressante pour montrer le mouvement apparent du Soleil au cours de l'année. Il existe une présentation **Temps et calendriers** et un atelier sur **Les saisons**.

Conditions

Nombre de personnes
24 participants

Matériel nécessaire
Tables + tableau

Lieu nécessaire
Une surface exposée au sud

Réservation

Durée
10h

Tarif
sur demande

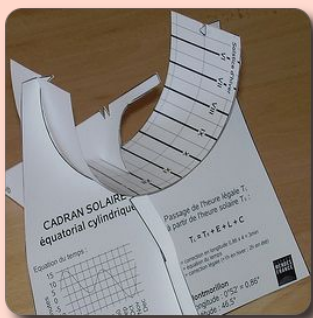
En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
À partir de 8 ans
Cycle 3
Collège
Lycée

Lire l'heure solaire avec un instrument à découper et à montrer soi-même



Le cadran solaire est certainement parmi les plus anciens instruments de mesure du temps.

Au-delà de la construction et de la lecture de l'heure solaire. Le cadran solaire est un formidable outil pour découvrir les mouvement de la Terre.

Les participants présentent et **argumentent** des **hypothèses** sur le mouvement de la Terre.

Pour poursuivre cet atelier une séance au **planétarium** peut être intéressante pour découvrir le mouvement du Soleil au cours de l'année.

Pour les collégiens et lycéens, il existe une présentation **Temps et calendriers**.

Il existe aussi une animation pour construire un véritable cadran solaire dans votre structure : un **Cadran solaire grandeur nature**.

Conditions

Nombre de personnes
24 participants

Matériel nécessaire
Tables + tableau

Réservation

Durée
1h

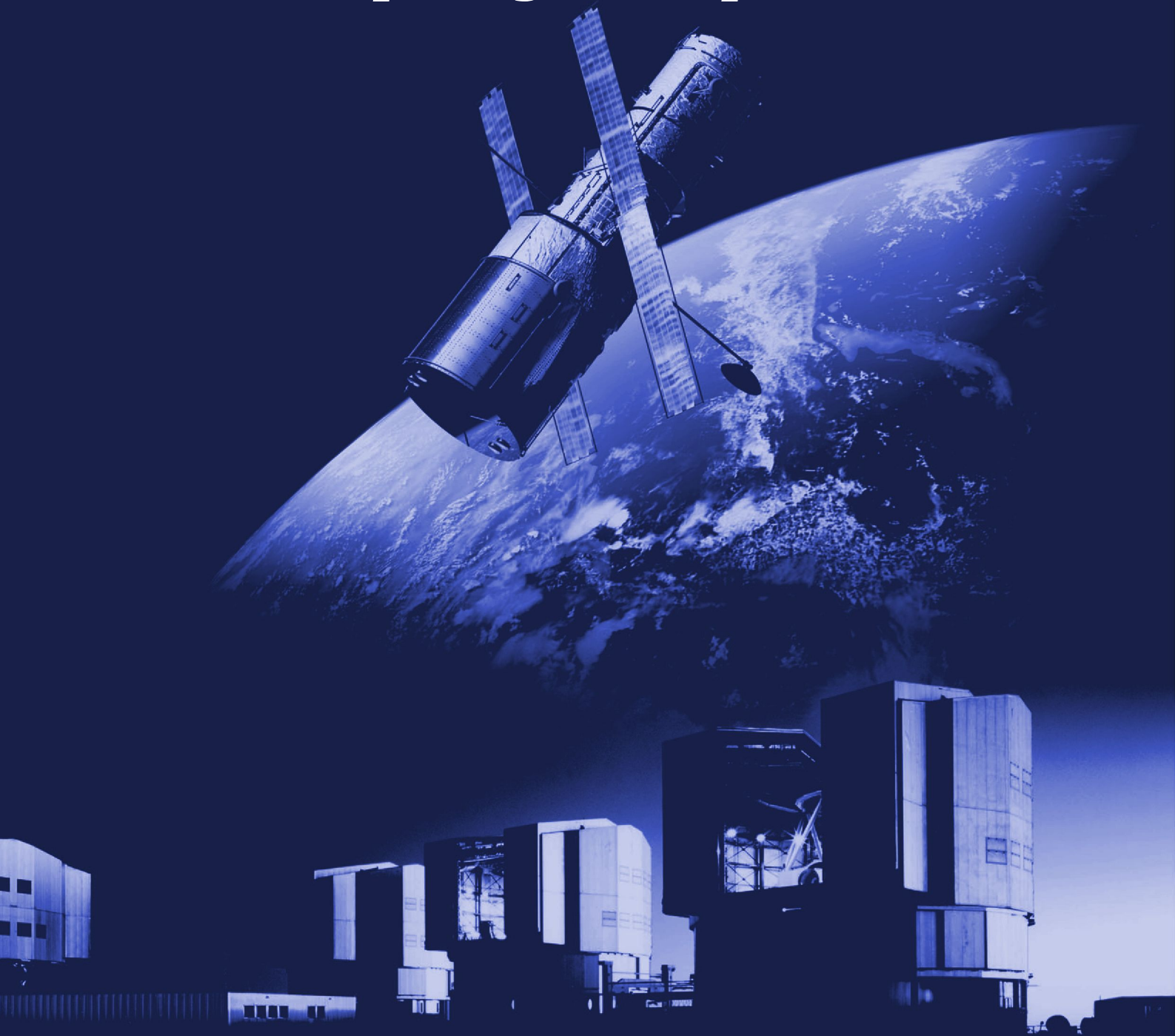
Tarif
45 euros

En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Étoiles et astrophysique



ESPACE
MENDES
FRANCE

POITIERS

Niveau :
Tous publics
Cycle 3
Collège
Lycée

Lunettes et télescopes braqués vers le ciel, pour le plaisir des yeux



Si pendant très longtemps l'astronomie s'est pratiquée sans instrument d'optique, aujourd'hui, les lunettes et télescopes nous révèlent de magnifiques images de l'Univers.

Même si les télescopes "amateurs" ne sont pas si performants que les télescopes "professionnels", leur utilisation permet de découvrir autrement les astres.

Une observation sans difficulté du ciel, avec repérage des constellations et observation des planètes, amas d'étoiles, étoiles doubles et galaxies avec une lunette ou un télescope.

Cette activité requière des notions des participants à l'astronomie au travers d'un atelier ou d'une séance de planétarium.

Conditions

Nombre de personnes
**1 animateur
pour 15 personnes**

Matériel nécessaire
**Terrain dégagé,
sans pollution
lumineuse**

**Soumis aux
conditions
météorologiques**

Réservation

Durée
2 h

Tarif
**95 euros
60€/animateur sup.**

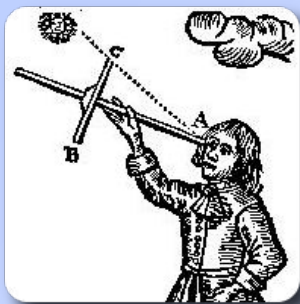
En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
1 mois à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 12 à 17 ans
Collège
Lycée

Mesurer la distance d'un objet sans avoir à se déplacer !



L'astronomie étudie des objets qui sont inaccessibles. Les astronomes ont pourtant réussis à trouver la distance de la Lune, du Soleil, des planètes et des étoiles.

Dans cet atelier, les participants s'intéressent à une méthode pour trouver la distance de certaines étoiles, des étoiles variables nommées *céphéïdes*.

L'activité demande à l'enfant de s'interroger pour trouver comment il peut mesurer la période d'un phénomène.

Il fera aussi la différence entre une taille réelle et apparente.

L'aspect mathématique est masqué le plus possible. Mais à la demande, l'animateur peut demander aux élèves de calculer certaines valeurs.

Cette activité peut être complétée par "**une constellation en 3D**" ou par la séance "**Les distances dans l'univers**".

Conditions

Nombre de personnes
24 enfants

Matériel nécessaire
1 ordinateur pour 2

Réservation

Durée
2h

Tarif
95 euros

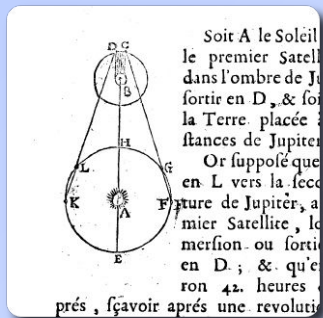
En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 15 à 17 ans
Lycée

"Oui, Messieurs, la lumière voyage avec une vitesse déterminée". Olaüs Roemer 1676



La découverte et la mesure de la vitesse de la lumière a certainement été l'un des éléments les plus importants de l'histoire de l'astronomie.

Les participants **reproduisent** la démarche d'Olaus Roemer et travaillent sur les d'éphémérides des satellites de Jupiter.

Lorsque la valeur est trouvée, les participants **s'interrogent** sur l'origine des 25% d'écart d'erreur par rapport à la réalité. Cela les amène à percevoir les limites de cette technique de mesure.

Le questionnement de cette différence et les hypothèses possibles est ici tout aussi important que le résultat lui-même. Les élèves peuvent proposer d'autres techniques pour mesurer cette vitesse de façon plus précise.

La visite de l'exposition itinérante **"Histoire de l'astronomie"** peut aussi les accompagner dans cette démarche. Un documentaire **"Les magiciens de la lumière"** est aussi disponible.

Conditions

Nombre de personnes
30 enfants

Matériel nécessaire

Tables

Tableau

Écran de projection

Réservation

Durée

2h

Tarif

95 euros

En itinérance

Frais kilométriques

Réservation

15 jours à l'avance

Contact :

Eric Chapelle

eric.chapelle@emf.ccasti.eu

05 49 50 33 08

Niveau :
de 10 à 17 ans
Fin cycle 3
Collège
Lycée

Pour voyager à l'intérieur d'une constellation.



Notre ciel est souvent perçu en deux dimensions. D'ailleurs souvent le ciel est présenté comme une voûte étoilée sur laquelle les étoiles sont piquées.

À la lecture d'une fiche de chaque étoile d'une constellation, les enfants reconstituent la constellation en volume.

Pour arriver au résultat, les participants doivent localiser le nom de l'étoile sur une carte. Définir une échelle adéquate, et mesurer la bonne distance.

Ils pourront aussi peindre les étoiles en fonction de la température de chacune.

Cette activité peut être prolongée par l'atelier "**Mesure les distances**" ou par une séance de planétarium.

Conditions

Nombre de personnes
12 enfants

Matériel nécessaire
Tables + tableau

Réservation

Durée
2h

Tarif
70 euros

En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 14 à 17 ans
Fin de Collège
Lycée

Pour décoder le message de la lumière venant des étoiles



Température, taille, composition, bien des caractéristiques d'une étoile sont connues. Pourtant, il nous est impossible de mesurer sur place ces données. Comment les astrophysiciens font-ils ?

Les enfants devront observer les spectres du soleil et d'appareils d'éclairage, les **décrire** et les **comparer**.

Sous la forme d'une énigme, les spectres d'émission et d'absorption sont présentés et associés.

Une étoile mystère est donnée aux participants et ils doivent retrouver : la température, la composition et la taille de l'étoile.

Cette activité est une bonne initiation pour découvrir le fonctionnement des étoiles et leur cycle de vie.

Conditions

Nombre de personnes
15 enfants

Matériel nécessaire
Tables + tableau

Réservation

Durée
1h30

Tarif
70 euros

En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
Tous publics
Cycle 3
Collège
Lycée

Un ciel étoilé à tout moment



Résumé :

Cette séance est destinée à simuler une observation en plein air. En fonction des constellations visibles, du passage des planètes et de la présence de certaines étoiles remarquables, d'amas étoiles ou de galaxies visibles, l'animateur peut développer différents thèmes tels que la couleur des étoiles, leur durée de vie, les distances, les amas d'étoiles ou les galaxies...

Notions :

Mouvement apparent et réel des astres
Orientation
Caractéristiques des étoiles

Conditions

Nombre de personnes
96 personnes maxi

Réservation

Durée
1h30

Tarifs
35 euros /12 enfants
2,5 euros /enfant sup.

75 euros/15 adultes
4,5 euros/adulte sup.

En itinérance

Voir fiche
Planétarium itinérant

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 12 à 17 ans
Collège
Lycée

Une aventure des astronomes qui ont arpenté l'Univers



Résumé :

Mesurer un objet est une chose aisée. Mesurer la taille d'un pays paraît plus difficile. Mais mesurer la dimension de notre planète ou la distance de la Terre à la Lune, des étoiles et des galaxies semble être autrement plus ardu ; pourtant les hommes ont réussi.

Cette séance propose de découvrir les méthodes et les astuces utilisées pour arpenter l'Univers.

Notions :

Mesure de la Terre par Eratosthène

Mesure de la distance Terre Lune

Mesure de la distance Terre Soleil

La parallaxe

Le décalage spectral

Conditions

Nombre de personnes
96 personnes maxi

Réservation

Durée
1h30

Tarifs
35 euros /12 enfants
2,5 euros /enfant sup.

75 euros/15 adultes
4,5 euros/adulte sup.

Réservation
1 semaine à l'avance

En itinérance

Tarif
70 euros

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
Tous publics
Scolaires :
Collège
Lycée

Les étoiles ne sont pas des diamants éternels...



Résumé :

Le ciel d'hiver est une invitation à la découverte de la vie des étoiles. L'animateur vous accompagne dans la lecture des différentes étapes du fonctionnement d'une étoile. Nébuleuse et supernova n'auront plus de secret.

Notions :

Origine de l'énergie du Soleil
Localisation d'étoiles dans le ciel
Couleur et brillance des étoiles
L'intérêt de la spectroscopie :
 température, distances
 luminosité des étoiles
Description des différentes phases
de fonctionnement

Conditions

Nombre de personnes
**Jusqu'à
96 personnes**

Réservation

Durée
1h30

Tarifs
**35 euros /12 enfants
2,5 euros /enfant sup.**

**75 euros/15 adultes
4,5 euros/adulte sup.**

Réservation
1 semaine à l'avance

En itinérance

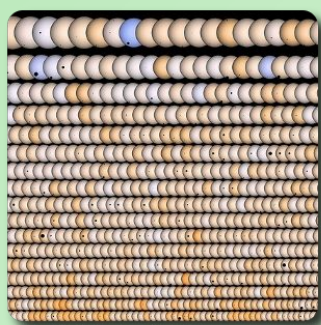
Tarif
70 euros

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 12 à 17 ans
Collège
Lycée

À la découverte des nouveaux mondes



Résumé :

La découverte faite en 1995 par Michel Mayor et Didier Queloz d'une planète en dehors du système solaire fait partie des plus grandes découvertes de l'astronomie.

Pour trouver les exoplanètes, deux techniques seront présentées : la méthode des vitesses radiales et la méthode des transits. Les missions spatiales actuelles et futures sont présentées avec l'annonce, pour bientôt, d'une planète de la masse de la Terre.

Notions

Différence entre étoile et planète
Difficulté d'observation
Décalage spectral

Conditions

Nombre de personnes
96 personnes maxi

Réservation

Durée
1h30

Tarifs
35 euros /12 enfants
2,5 euros /enfant sup.

75 euros/15 adultes
4,5 euros/adulte sup.

Réservation
1 semaine à l'avance

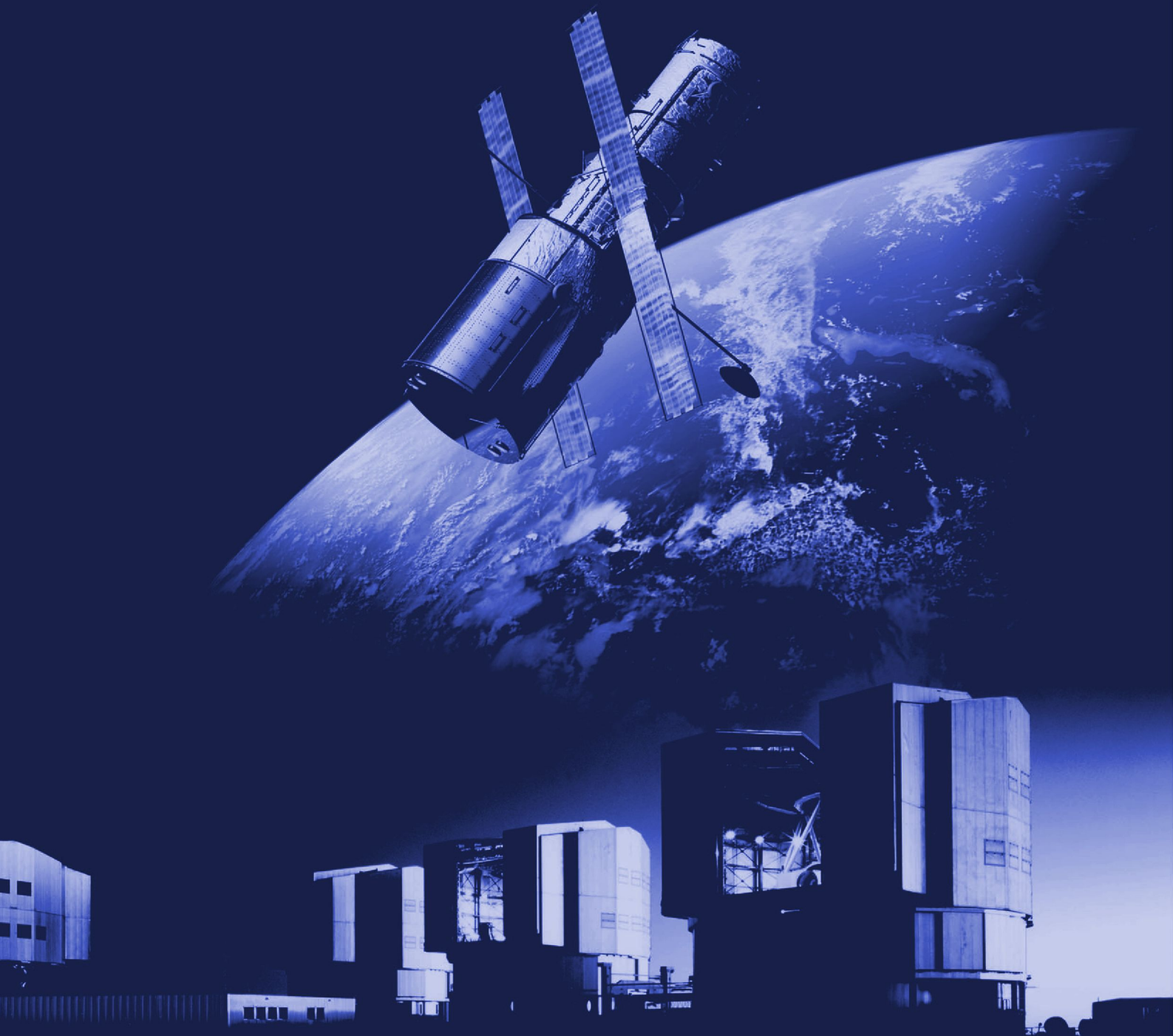
En itinérance

Tarif
70 euros

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Le temps



Niveau :
de 12 à 17 ans
Collège
Lycée

De nombreux calendriers ont une origine en lien avec des cycles astronomiques



Les très riches heures
du duc de Berry - DR

Les **lunaisons**, la **révolution** et la **rotation** de la Terre ont donné lieu à la création de nombreux calendriers.

Après avoir montré comment trouver la valeur des différentes périodes des astres, différents calendriers sont présentés. En expliquant par exemple l'origine passage du **calendrier julien** au **calendrier grégorien**, des fêtes mobiles et de fait que l'année musulmane est plus courte que la nôtre. Les participants auront aussi l'occasion de retrouver le nom du jour de leur naissance.

Une présentation de calendriers particuliers comme le **calendrier républicain** ou le **calendrier maya** est détaillée.

Pour compléter cette animation, un atelier **Cadran solaire** peut être organisé.

Conditions

Nombre de personnes
24 participants

Matériel nécessaire
Tables + tableau

Réservation

Durée
2 h

Tarif
95 euros

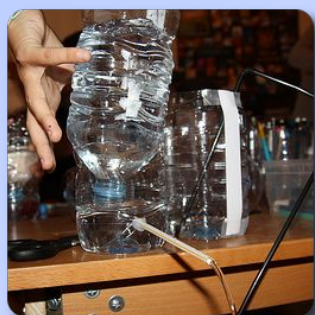
En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 8 à 12 ans
Primaire
Début collège

Peut-on mesurer le temps avec de l'eau ?



Depuis très longtemps, l'homme a cherché à mesurer le temps. Si des phénomènes naturels lui permet de mesurer des longues périodes, il lui fallu recourir à des techniques et instruments pour les courtes périodes.

Les participants devront en un premier temps, faire la distinction entre les instruments de temps qui donnent une durée de ceux qui donnent des instants. Une première clepsydre est réalisée. Les enfants doivent réfléchir sur le protocole à mettre en place, et sur les résultats attendus. Expérimentalement, ils déduiront à quelle catégorie appartient la clepsydre. Enfin, ils chercheront à transformer une clepsydre en un instrument à débit régulier.

Pour compléter cette animation, un atelier **Cadran solaire** ou l'animation sur le **"Temps et calendriers"** peut être organisé.

Conditions

Nombre de personnes
24 enfants

Matériel nécessaire
**Tables,
écran blanc,
bassines,
serpillières.**

Réservation

Durée
1 h 30

Tarif
70 euros

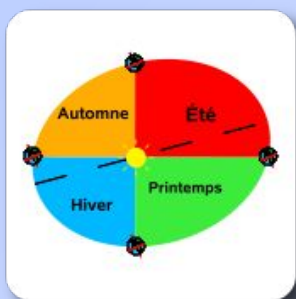
En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 8 à 17 ans
Cycle 3
Collège
Lycée

Découvrir pourquoi nous avons quatre saisons



Un repérage au cours de l'année montre que le Soleil ne suit pas les mêmes trajectoires. Ces variations ont-elles des conséquences liées aux saisons ?

Une partie importante de l'atelier est réservée à la **formulation d'hypothèses** ou critiques face à des explications du phénomène des saisons.

L'utilisation par les enfants d'une petite maquette représentant la Terre, leurs permettent de retrouver le **sens de rotation** de la Terre, et les différents relevés de la **course du Soleil**.

Une démonstration est faite pour montrer l'importance entre l'inclinaison des rayons lumineux et la chaleur reçue sur une surface.

La séance au planétarium **Le ciel des saisons** ou l'atelier sur **Les cadrans solaires** complètent parfaitement cette animation.

Conditions

Nombre de personnes
12 enfants

Matériel nécessaire
Tables + tableau

Réservation

Durée
1h

Tarif
45 euros

En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccsti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 8 à 15 ans
Cycle 3
Collège

Pourquoi l'eau de mer monte et descend au cours de la journée ?



En se promenant au bord de la mer, on peut aisément remarquer que l'eau n'arrive pas au même niveau.

L'origine du phénomène des marées fait appel à la **description** des mouvements de la lune et de la Terre autour du Soleil.

La méthodologie utilisée consiste à trouver des liens entre les coefficients de marées et la position de la Lune autour de la Terre.

Les participants doivent **trouver** les paramètres qui influencent la montée des eaux. Des **mises en scène** sont prévues pour montrer l'influence de la Lune et du Soleil sur la Terre.

Cette animation nécessite d'avoir abordé les phases de la Lune et éventuellement les saisons.

Conditions

Nombre de personnes
24 enfants

Matériel nécessaire
Crayons
Tables
Tableau

Réservation

Durée
1h30

Tarif
70 euros

En itinérance
Frais kilométriques

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
de 8 à 17 ans
Cycle 3
Collège
Lycée

Au cours de notre périple autour du Soleil, notre paysage stellaire change à chaque saison



Le point fort de cette séance est de pouvoir observer en un temps relativement court le changement saisonnier du ciel

Les participants ont la possibilité de comparer les **hauteurs**, les **levers** et **couchers du Soleil** au début de chaque saison. Le repérage des points cardinaux est abordé. À chaque saison, un repérage de quelques constellations est faite.

Une réflexion est menée pour découvrir le **mouvement apparent** du Soleil. Une parenthèse peut être signalée entre le système géocentrique et le système héliocentrique.

Cette séance peut être poursuivie par les ateliers **Carte du ciel** et **Les saisons**.

Conditions

Nombre de personnes
**Jusqu'à
96 personnes**

Réservation

Durée
1h30

Tarifs
**35 euros /12 enfants
2,5 euros /enfant sup.**

**75 euros/15 adultes
4,5 euros/adulte sup.**

Réservation
1 semaine à l'avance

En itinérance

Tarif
70 euros

Réservation
15 jours à l'avance

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Niveau :
Tous publics
Cycle 2,3
Collège
Lycée

Un outil itinérant pour découvrir le ciel



Le dôme - EMF

Le planétarium itinérant de l'Espace Mendès France est spécialement conçu pour l'initiation à l'astronomie, et ceci pour tous les publics. C'est un outil qui peu être accueilli dans les établissements scolaires, les municipalités, les clubs d'astronomie ou les centres de loisirs...

Un nouveau projecteur astronomique : Une sphère à étoiles composée de 1500 étoiles avec filtres colorés, 12 objets de Messier et une Voie Lactée réaliste. Un projecteur de planètes visibles à l'œil nu : Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne. Une projection du Soleil et des phases de la Lune. Un affichage des repères : écliptique, équateur et méridien.

Une séance peut durer de 30 min à 1h30 en fonction de l'âge des participants et du nombre de groupe inscrit sur la journée. Le contenu des séances est adapté à votre demande lors de la réservation avec l'animateur. La plupart des séances réalisées au planétarium de l'Espace Mendès France - Poitiers peuvent être proposées.

Contact :
Eric Chapelle
eric.chapelle@emf.ccasti.eu
05 49 50 33 08

Conditions

Nombre de personnes :
25 enfants / séance

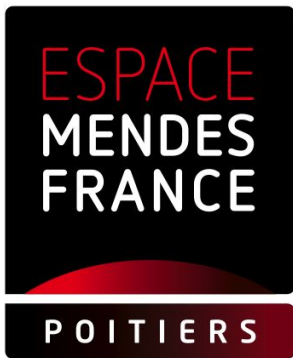
Matériel nécessaire :
En intérieur.
Une prise électrique.
Une grande salle est nécessaire
(dimension du dôme : 7 m de long, 3 m de haut et 5 m de diamètre). Sans aucun passage, sans bruit, propre avec un sol lisse. Cette salle doit être aux normes de sécurité et des lumières de sécurité s'allument en cas de coupures de courant.

Location

Durée :
3h ou 6h

Tarif :
130 ou 250 euros

En itinérance :
Frais kilométriques



la science pour tous !

Espace Mendès France – 1 place de la cathédrale – BP 80964 – 86038 Poitiers cedex
05 49 50 33 08
www.maison-des-sciences.org

