

# LA SCIENCE SE LIVRE 2012

## SCIENCES, UNE AVENTURE ENTRE DOUTES ET CERTITUDES

### RESSOURCES

Expositions itinérantes et ateliers proposés par l'Espace Mendès France

- **Les expositions EMF**

Prêt gratuit dans le cadre de La Science se livre

Contact : Patrick RIVAULT, 05 49 50 33 00 ou [patrick.rivault@emf.ccasti.eu](mailto:patrick.rivault@emf.ccasti.eu)

#### **Au centre de la Terre**

10 panneaux bâches 220 x 90

La géologie et la paléontologie sont deux sciences déjà très appréciées à l'époque de la sortie du roman de Jules Verne « Au centre de la Terre » (1864). Cette exposition propose de mettre en parallèle les connaissances d'alors avec ce que l'on sait maintenant sur la structure interne du globe et sur l'histoire de la vie sur Terre.

#### **Les OGM en questions**

13 panneaux de 70/100, 1 film, 1 cédérom

Cette exposition répond aux grandes interrogations suscitées par l'entrée en scène des OGM sur le marché international. Loin des projecteurs médiatiques, elle traite avec sérieux et réalisme des applications actuelles et futures des biotechnologies et leurs retombées dans les domaines de l'environnement, de l'alimentation et de la santé.

#### **Les sciences de l'évolution**

10 panneaux bâches 220 x 90

Cette exposition propose une découverte didactique des sciences de l'évolution, initiées par Darwin au XIX<sup>e</sup> siècle lorsqu'il décrit les principes de la transformation des espèces vivantes aux cours des générations. Plusieurs disciplines scientifiques, très différentes les unes des autres, étudient ces transformations issues de la loterie de l'hérédité et de la sélection naturelle : biologie, paléontologie, génétique, phylogénie...

#### **Les sciences au temps de Rabelais**

11 panneaux 120 x 80 cm

Cette exposition dresse un inventaire de la culture scientifique que Rabelais a acquise lors de sa formation en Touraine, en Anjou et en Poitou. L'iconographie (plus de 50 reproductions) provient d'ouvrages du XVI<sup>e</sup> siècle de la Médiathèque François Mitterrand de Poitiers et du fonds ancien de la Bibliothèque Universitaire de Poitiers.

#### **Les temps changent**

14 panneaux bâches 120 x 120

Le réchauffement climatique n'est plus mis en débat. Ce qui le demeure tourne autour des causes (anthropiques ou non) et de l'ampleur de ce phénomène. Pour tenter d'y voir un peu plus clair, cette exposition propose une explication en trois parties : comprendre le climat, aborder les climats du passé et ensuite s'intéresser aux changements climatiques en cours, en montrant le travail des scientifiques impliqués.

### **Les secrets du nanomonde**

7 panneaux bâches 350 x 155

Pour certains, les nanotechnologies vont entraîner un changement de civilisation. Si d'autres tempèrent, il faut bien reconnaître qu'elles sont déjà dans nos vies, et suscitent de nombreuses questions et autant de controverses. Mais pour la majorité, les nanos, qu'est ce que c'est ? Cette exposition permet d'aborder le monde à l'échelle nanométrique, c'est-à-dire au milliardième de mètre. Comment on l'observe et comment on agit à cette échelle. Un tour d'horizon des applications déjà bien présentes des nanoparticules dans notre vie quotidienne est proposé. Enfin, l'exposition tente de faire le point sur les risques et les apports, ainsi que sur les applications futures des nanotechnologies.

### **Histoire de l'astronomie**

20 panneaux 70 x 100

Réalisation du département d'Astronomie-astrophysique du Palais de la Découverte. Cette exposition présente les principales étapes de l'histoire de l'astronomie depuis Aristote jusqu'à Galilée.

### **Exposition Héros de la Science**

10 panneaux sur tissu 80 x 120

Réalisation Double hélice

Cette exposition retrace l'histoire de scientifiques qui ont changé notre regard sur le monde et sur nous-même : Galilée, Humboldt, Darwin, Pasteur, Curie, Einstein, Wegener, Hubble...

Chacun d'eux nous a laissé un héritage intellectuel exceptionnel.

- **Les ateliers EMF**

Contact : Antoine Vedel ou Carole Guichard au 05 49 50 33 00 ou [carole.guichard@emf.ccsti.eu](mailto:carole.guichard@emf.ccsti.eu)  
[antoine.vedel@emf.ccsti.eu](mailto:antoine.vedel@emf.ccsti.eu)

### **En quête de sciences...**

Pour tout savoir sur la notion de démarche scientifique. Cet atelier explique les différentes étapes qui permettent à un chercheur d'aller d'une découverte scientifique à sa publication officielle.

### **De Toumaï à Homo sapiens**

Sur les pas du célèbre paléontologue Michel Brunet, remontez vers nos origines en faisant connaissance avec notre plus ancien ancêtre connu, Toumaï, vieux de 7 millions d'années, puis en reprenant l'histoire de l'évolution des hominidés, jusqu'à nous, Homo sapiens. A l'aide d'un multimédia et de moulages de crânes d'hominidés anciens, l'animateur expliquera en quoi consiste le travail des paléoanthropologues et vous délivrera les clés pour comprendre les méthodes qui leur permettent de savoir autant de choses sur ce sujet. Grâce à leurs différentes découvertes, vous remonterez le fil de notre évolution.

### **L'arbre de la vie**

Au cours de cet atelier vous pourrez décrire et classer les êtres vivants comme des scientifiques. La classification des espèces tente de classer et de regrouper les êtres vivants selon leur ressemblance. Le principe est de former des groupes dans lesquels toutes les espèces d'un groupe possèdent au moins un caractère en commun. Un arbre généalogique peut être ensuite proposé, afin de mieux comprendre les relations de parenté entre les êtres vivants et leur évolution.

## **Les temps changent**

Depuis toujours le climat de la Terre change. Aujourd'hui, nous commençons à voir les signes d'un nouveau changement climatique bien plus rapide que par le passé, en grande partie lié aux rejets gazeux des activités humaines.

Cet atelier propose de mieux comprendre ce phénomène, tout d'abord en expliquant le fonctionnement du climat terrestre. Puis à l'aide de maquettes, les enfants découvriront comment les paléoclimatologues retracent les climats du passé. Ces reconstitutions des paléoclimats aident à tester les modélisations climatiques. Ces modèles sont ensuite utilisés pour prévoir le climat de demain selon plusieurs scénarios.

## **Illusions d'optique, mon œil !**

Les illusions d'optique nous trompent, trompent nos yeux et notre cerveau. Selon l'angle de vue, la compréhension que l'on a du monde n'est donc pas la même, occasionnant débats et controverses. Cet atelier permet de comprendre ce qui semble « magique ». Des illusions se créent grâce à des phénomènes physiques (exemple du mirage), pour d'autres c'est notre œil qui est responsable, il faut donc expliquer son fonctionnement pour comprendre ce qui se passe. Enfin, notre cerveau interprète à sa façon ce que nous voyons et par exemple nous fait voir des objets plus grands qu'ils ne le sont en réalité.

## **L'œuf d'Icare**

Un œuf est confié à chaque participant. Il doit être lâché d'une hauteur de 3 mètres. Il revient aux enfants de fabriquer l'enveloppe la plus résistante pour protéger l'œuf lors de son atterrissage, en utilisant les matériaux de leur choix. Après quelques notions théoriques sur la chute des corps, cet atelier fait appel à l'imagination et la créativité des participants.

- **Les ateliers Astronomie**

Contact : Eric Chapelle au 05 49 50 33 00 ou [eric.chapelle@emf.ccsi.eu](mailto:eric.chapelle@emf.ccsi.eu)

## **La planète Mars**

Elle a de tout temps intrigué les hommes par sa couleur et sa trajectoire étrange. La planète rouge a défié bien des savants et astronomes, brisé des dogmes et changé notre vision du monde. Êtes-vous prêt pour une aventure martienne ? De son repérage dans le ciel à la description de son passé, 2 000 ans d'aventure martienne est décrite.

## **Voyage dans le système solaire**

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.

## **La Terre tourne**

Pourquoi fait-il nuit en Chine lorsqu'il fait jour en France ? Notre planète est animée d'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 de Soleil et d'une petite maquette que les enfants réalisent eux-mêmes, ils devineront dans quel sens tourne notre planète. Quatre personnages sont placés autour du monde et les enfants estiment à quel moment de la journée ils se situent.

## **Le ciel d'hiver et la vie des étoiles**

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.

## **Le mouvement des planètes**

L'observation du ciel par les anciens ont 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 réelle vitesse de déplacement.

## **Les astronomes aventuriers**

Les astronomes ont bien souvent dû voyager pour découvrir le ciel. Ces premiers voyages étaient risqués et certains ont perdu la vie. Ces grands voyageurs ont cependant permis de mesurer et de donner la forme de notre planète.

Concrètement, les participants découvrent comment la géométrie peut être au service des mesures des grandes distances. De rares phénomènes, comme le transit des planètes permettent de donner la dimension de notre Système solaire, mais c'est sans compter sur des batailles navales et autres ouragans...

## **Les exoplanètes**

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.

## **Les modèles du monde** (animation en lien avec l'exposition *Histoire de l'astronomie*)

Géocentrisme ou héliocentrisme ? Lorsque nous observons le ciel autour de nous, il nous semble que le Soleil et les étoiles tournent autour de nous. Dédution d'autant plus facile que la Terre ne semble pas bouger.

La modélisation du ciel se fait pas à pas au fur et mesure que des phénomènes sont observés. Le modèle de Ptolémée est détaillé. La révolution copernicienne, les apports de Galilée, Kepler et Newton sont présentés.

## **Sommes-nous seuls dans l'Univers ?**

Existe-t-il de la vie autre part dans notre système solaire ? Autour d'autres étoiles ?

L'intérêt de cette séance est d'établir une démarche scientifique qui permette de poser raisonnablement la question de savoir si nous sommes seuls dans cet immense univers et de chercher des éléments de réponse.

On détermine les conditions physiques et chimiques, les conditions biologiques et bien sûr astronomiques.

**Planétarium itinérant** : Cet outil est spécialement conçu pour l'initiation à l'astronomie, et ceci pour tous les publics. Le contenu des séances est adapté à votre demande lors de la réservation avec l'animateur et nous pouvons ainsi traiter différents thèmes de la science se livre 2012.

- **Conférences**

Contact : Christine GUITTON, 05 49 50 33 00 ou [christine.guitton@emf.ccasti.eu](mailto:christine.guitton@emf.ccasti.eu)

Si vous souhaitez organiser des conférences, nous pouvons vous aider à trouver des intervenants autour des sujets suivants : histoire des sciences, théories scientifiques, controverses scientifiques (évolutionnisme / créationnisme, OGM...), principe de précaution, sciences et pseudo-sciences...