

LES QUATRE SAISONS DE L'ASTRONOMIE

Présentation

L'Association Française d'Astronomie, agréée association nationale de jeunesse et d'éducation populaire et reconnue comme association éducative complémentaire de l'enseignement public met en place une opération de sensibilisation et de diffusion de l'astronomie à destination de structures franciliennes avec le soutien de la Région Ile-de-France au cours de l'année 2011.



Un dispositif régional d'actions

L'AFA met gracieusement à disposition d'établissements volontaires les éléments nécessaires à la réalisation d'une manifestation astronomique comportant exposition-posters, ateliers et animations, conférence et/ou soirée d'observation, permettant de réaliser par exemple une semaine de l'astronomie.

Les interventions peuvent être celles :

- d'un ou de deux animateurs spécialisés en astronomie (visite de l'exposition, ateliers, soirées d'observation...),
- d'un scientifique ou d'un spécialiste (pour une conférence, un débat...),
- d'associations partenaires extérieures comme Planète sciences pour des ateliers espace...

Ces interventions gratuites sont destinées à accompagner une exposition et en permettre l'exploitation selon une durée et une méthodologie propre à chaque site, définie en étroite concertation avec l'AFA.

Elles pourront être complétées par d'autres initiatives, si l'établissement souhaite renforcer la proposition sur ses fonds propres. Dans tous les cas, il disposera au départ d'une palette d'activités

une opération de sensibilisation et de diffusion de l'astronomie en Ile-de-France

tés pour créer une manifestation sur trois jours ou une semaine. Il restera, à la charge de la structure, l'organisation logistique : lieux,

information du public, mise en place de l'exposition, recrutement éventuel des groupes et communication.

Pourquoi ?

L'AFA a la volonté de contribuer à rendre le citoyen acteur de son savoir grâce au partage des connaissances. L'astronomie est un point de rencontre pluridisciplinaire et permet d'approcher les interrogations que l'homme a toujours eues sur sa place dans l'Univers.

Au travers de l'astronomie, l'AFA favorise le développement de la pensée rationnelle et de l'esprit critique, dans une approche résolument interdisciplinaire.

Elle souhaite ainsi éveiller la curiosité des jeunes lycéens pour l'astronomie, susciter leur intérêt pour cette science, les inciter à lever les yeux vers le ciel, et ainsi permettre de leur donner aussi une image différente de la science, de mettre en évidence qu'à travers l'expression artistique, entre autres, peuvent s'exprimer des remises en cause, des questionnements de la science.



* Une exposition à la Une : « Les quatre saisons de l'astronomie »

■ Les quatre saisons de l'astronomie 12 panneaux – 70 x 100 cm

A travers les quatre saisons, cette exposition retrace l'histoire du temps, ses rythmes, ses mesures, les développements de la physique et de l'astronomie qui lui sont liés, ainsi que ses enjeux politiques, économiques et religieux.



La question peut se poser de savoir quand l'humanité a pris conscience du temps, sans doute avec la naissance de l'agriculture. Il a fallu grâce à l'observation du ciel repérer les crues, la fin des périodes froides, le temps des semailles...

De l'observation du ciel est né le calendrier. La notion de temps et sa mesure sont étroitement liées à l'astronomie et à son histoire. Regarder le cosmos c'est contempler le passé. C'est ce qu'évoque l'exposition les Quatre saisons de l'astronomie produite par l'AFA. De l'émergence des calendriers, de leur réforme, de la course à la détermination des longitudes, la mesure de la parallaxe, à la notion d'espace, de temps et de relativité, elle aborde en 12 panneaux le rapport entre le temps et l'astronomie... Nous évoquerons aussi le vieillissement des étoiles, du Soleil, les jumeaux de Langevin...



Si l'exposition permet d'éveiller l'intérêt et la curiosité, les activités proposées permettront une exploitation interdisciplinaire sur les thèmes du temps et de l'astronomie. Nous constituerons des ressources (liens, propositions activités, ressources documentaires...) afin de permettre aux éducateurs et plus particulièrement aux enseignants d'exploiter les thématiques développées par l'exposition.

■ Les autres expositions de l'AFA www.afanet.fr



Nos expositions associées à des ateliers, des conférences..., sont des supports de réflexion pour le public permettant de clarifier les différences entre croyances, convictions et savoirs étayés, et font réagir sur notre propre regard sur le ciel.

Elles soulignent le caractère poly-culturel de l'astronomie et peuvent devenir un outil ainsi contributif d'intégration.

Elles permettent aussi de mettre en évidence ou en lumière la construction des savoirs, les enjeux à travers l'histoire de l'astronomie de l'élaboration de la science : de la construction des représentations du monde à des notions de relativité du temps.

Un kit « tout en un »

Pour chaque site participant au dispositif, nous envoyons :

- un jeu de l'exposition « les quatre saisons de l'astronomie » : panneaux posters, plastifiés recto verso avec ceilletons. La durée du prêt peut être comprise entre 3 et 21 jours en fonction du calendrier d'actions.

POUR COMMUNIQUER

- un lot d'affiches quadri au format 30 x 40 cm, personnalisables ou permettant le repiquage ;
- un lot de cartes postales à distribuer aux parents, aux enseignants, aux autorités...

POUR ALLER PLUS LOIN

- Des ressources astronomiques pour apporter toutes les notions relatives au temps et à l'astronomie utiles pour une meilleure compréhension de l'exposition. Elles expliquent notamment des phénomènes comme les saisons, les phases de la Lune ou la relativité. Elles permettront ainsi aux formateurs et enseignants de se familiariser avec ces sujets, aideront à la lecture des supports.



Enfin, des ressources complémentaires aux expositions sont disponibles en ligne sur www.afanet.fr :

- liste bibliographique
- liste d'articles, textes, contes en rapport avec l'exposition, liens internet, podcasts à télécharger...)
- textes complémentaires...

* Les animations complémentaires

Chaque établissement intégrant le dispositif régional peut prétendre à 2 ou 4 journées-animateur prises en charge par l'AFA en fonction des disponibilités du calendrier d'animation et des conditions techniques de réalisation. Les activités proposées pour accompagner l'exposition peuvent être composées par exemple de la présence de l'exposition sur une durée d'une ou deux semaines et/ou de la présence de deux animateurs sur deux jours.

Organisation de séances

Les découpages de séances se font avec le référent de la structure sur l'opération, en fonction des créneaux disponibles.

Exemples de déroulement :

Pour un groupe de 30 jeunes et 2 animateurs

- **Scénario 1** (créneaux de 2h) : 1h activité en ½ gr + 1h visite en ½ gr
Rotation des 2 ½ groupes au bout d'une heure

- **Scénario 2** (créneaux de 1h) : 1h activité en ½ gr + 1h cours (par le professeur) en ½ gr
Rotation à un autre moment de la semaine avec la même classe

Avantage : en fonction de ses disponibilités, le professeur (ou l'animateur du centre) reste le même et bénéficie d'1h de cours (ou d'activité) en ½ groupe.

- **Scénario 3** (créneaux de 1h ou 2h) : 1h d'atelier en parallèle pour 2 ½ gr
2h d'atelier en parallèle pour 2 ½ gr

- **Scénario 4** : 1h d'atelier pour 1 ½ gr et 1h de visite (en parallèle) pour 1 ½ gr

Inconvénient : les 2 ½ groupes ne suivent pas le même contenu d'animation (peut-être intéressant en termes de croisements au sein du groupe)

Les animations qui suivent sont données à titre d'exemples, pour un public de 12 à 20 personnes avec un animateur et nécessitent un espace dédié.

■ Visites de l'exposition

Durée indicative : séquence d'1 heure (peut être couplée avec un atelier)

Déroulement : introduction à l'astronomie (5'), découverte et lecture de l'exposition par chapitres (45'), questions-réponses (10').

■ Ateliers astronomie

Durée indicative : séquences de 2 heures (peuvent être couplées avec la visite de l'exposition)

Déroulement : une série d'expériences et de manipulations permettant d'appréhender des notions en lien avec l'exposition telles que la profondeur du ciel ou la couleur des étoiles.

Exemples de thèmes possibles, abordés ou non en fonction des niveaux du groupe, chaque séquence faisant l'objet d'un atelier interactif (cf. page suivante) : réalisation d'une constellation en 3 dimensions : la Grande Ourse, réalisation de constellation sous forme de mini planétariums, présentation d'un zoom sur les échelles de l'Univers, fusées à eau...

■ Ateliers artistiques

Durée indicative : séquences de 2 heures (peuvent être couplées avec la visite de l'exposition)

Déroulement : En lien avec l'exposition présente, ces ateliers animés par un(e) artiste plasticien(ne) seront l'occasion pour le groupe de travailler autour de la transversalité art et sciences en les incitant à exercer leur imagination et leur créativité, en les initiant à des techniques graphiques... bref en faisant du ciel leur propre « oeuvre d'art »...

■ Observations

Observation du Soleil

Durée indicative : séquences d'1 heure (nécessite un espace d'observation)

Déroulement : observation du Soleil à l'œil nu avec filtres individuels de protection, par projection ou à la lunette « PST » équipée d'un filtre H_{alpha}. Au programme : protubérances, éruptions et taches solaires...

Soirées ou matinées d'observation

Durée indicative : 2 heures

Nombre de participants : 1 animateur astronomie pour 12 à 16 personnes (nécessite un terrain d'observation dégagé).

Déroulement : repérage des constellations et utilisation d'une carte du ciel, puis observation du ciel au moyen de lunette ou télescope (étoiles, planètes, Lune : en fonction des dates d'observation).

Tout public : les parents peuvent être associés

■ Conférences

Réalisés par des astronomes professionnels, les thèmes peuvent être inspirés de l'exposition présente (ex : le ciel, miroir des cultures...) ou plus restreints sur un sujet scientifique : le Soleil, les exoplanètes, les planètes extrasolaires, le ciel et les étoiles... Le sujet est fonction des dates et de la disponibilité des intervenants.

Durée indicative : 1 h 30

Nombre de participants : fonction de la capacité de la salle (les parents peuvent être associés).



Exemples d'ateliers

Vous trouverez ci-dessous des exemples d'ateliers pouvant être menés en complément des visites des expositions. Les supports et les besoins matériels varient en fonction de la demande. Les durées sont données à titre indicatif, celles-ci pouvant varier en fonction des âges et de l'objectif souhaité. Pour plus d'informations ou d'autres ateliers, contactez-nous.

ATELIERS PRATIQUES

• Construction d'une carte du ciel

30 mn	Tous niveaux
-------	--------------

Comment visualiser en deux dimensions le déplacement apparent des étoiles et du Soleil en un lieu terrestre donné ? Comment reconnaître les étoiles ? Comment se repérer dans le ciel ? L'Etoile Polaire et l'Etoile du berger sont-elles les mêmes ?

Objectifs : Se familiariser avec le ciel. Réaliser un outil d'observation utile toute l'année

Description : Une discussion autour du ciel qui nous entoure et la construction de cet outil de repérage céleste permettra de mettre en évidence les mouvements de la Terre et leurs conséquences sur la durée du jour et de la nuit, les saisons et les conditions d'observation des constellations.

• Une constellation en 3D

30 mn	Tous niveaux
-------	--------------

Les étoiles que l'on voit dans le ciel forment des dessins imaginaires. Ces étoiles sont-elles vraiment reliées ensemble ? Sont-elles aussi proches les unes des autres ?

Objectifs : Représenter une constellation connue à l'aide de matériel simple. Visualiser l'immensité du ciel en jouant sur les distances entre les étoiles

Description : Sous la forme de maquette, le groupe est amené à représenter une constellation de son choix, en positionnant dans l'espace les étoiles telles qu'elles sont en termes de distances et de proportions de tailles. Une analyse du résultat permettra de conclure sur la problématique donnée en début de séance.

• Les cadrans solaires

1h - 1h30	Tous niveaux
-----------	--------------

Comment lire l'heure avec le Soleil ? Où se lève-t-il et où se couche-t-il ? Quelles différences y a-t-il entre un cadran solaire et un gnomon ? Fonctionnent-ils tous de la même manière en tout point du globe ?

Objectifs : Mettre en évidence et comprendre les mouvements de la Terre autour du Soleil. Savoir lire l'heure à partir du Soleil.

Description : Dehors, à l'aide d'un bâton, l'enfant suit le trajet de l'ombre du bâton heure

par heure. Puis, il réalise son petit cadran solaire permettant ainsi d'appréhender par le biais de la découverte des cadrans solaires, les différents mouvements de la Terre et du Soleil, et pourquoi pas de repartir avec les informations nécessaires pour la construction de sa propre montre solaire à mettre dans son jardin, son balcon, sa fenêtre ou dans sa cour de récréation.

• Réaliser ses propres légendes

1h à 3h	Primaires - Début collège
---------	---------------------------

Le ciel appartient-il à tout le monde ? Pourquoi n'utiliser que la mythologie grecque pour raconter le ciel ? Pourquoi ne pas créer ses propres légendes pour les retrouver le soir venu dans le ciel ?

Objectifs : Découvrir la Voie lactée. Observer le ciel et les étoiles, s'initier à la lecture de carte du ciel. Exercer son imagination.

Description : Sur une feuille, en reliant les étoiles, l'enfant fait place à son imagination et fait apparaître des esquisses de dessins. Au final, il compare son travail avec les dessins imaginés par nos ancêtres. Il y a également la possibilité de découvrir les légendes mythologiques qui accompagnent ces constellations.

• Fusées à eau

De 1h à 1 journée	Tous niveaux
-------------------	--------------

Comment fabriquer sa propre fusée avec du matériel de récupération ? Comment la faire aller plus haut, la faire décoller plus vite ? A quoi sert l'eau que l'on met dedans ?

Objectifs : Aborder la notion d'action-réaction. Connaître et comprendre les différents éléments qui composent une fusée.

Description : Cet atelier permettra au public pendant un temps de devenir ingénieur aéronautique, et de voir évoluer sa propre fusée, de sa construction à... son lancement !! Avec du matériel basique, elle permettra de comprendre les différents principes de propulsion.

ATELIERS THEORIQUES

• Fenêtre sur notre Univers, les puissances de 10

1h	Tous niveaux
----	--------------

Objectifs : Prendre conscience des différentes échelles de distances et de taille de notre

Univers. Les retrouver à partir de dimensions connues. Savoir replacer une notion et un objet dans le contexte astronomique.

Description : Un atelier pour partir à la découverte de notre Univers et explorer des espaces de plus en plus lointains.

• Spectroscopie

1h	Collège - Lycée
----	-----------------

Objectifs : Découvrir un outil fondamental de l'astrophysique. Connaître les méthodes d'identification d'un astre (type, composition...).

Description : Après un rappel des notions de base, l'atelier s'appuiera par exemple sur différentes raies d'émission (fictives) dont le groupe devra retrouver la nature et les composants chimiques.

Atelier mini-conférence

1h	Collège - Lycée
----	-----------------

Objectifs : Aborder des notions scolaires et/ou astronomiques de manière interactive et participative.

Description : Sous la forme d'une présentation dans un premier temps et d'une discussion dans un second, le public aura l'occasion de discuter de notions complexes de manière... décomplexée... Une sorte de conférence en petit comité...

MAIS AUSSI...

... des ateliers autour de la **Lune** (phases, éclipses, lumière cendrée...), du **Soleil** (observation, notions de sécurité, mouvement apparent, utilisation/cadran solaire/gnomon/orientation), du **Système solaire** (objets, échelles, vitesses, périodes, ellipse, forces), des **étoiles et des planètes** (les différents types d'objets), des **cycles astronomiques courants**, de l'impact du Soleil sur Terre (jour/nuit, saisons, année), de la **lumière** (origines, spectroscopie...)*, etc.

* sous réserve des disponibilités des intervenants

* Aller plus loin

Intégrer cette opération dans un projet global

L'AFA anime en parallèle un réseau d'ateliers de jeunes pour l'initiation et la découverte de l'astronomie. Elle crée et met à disposition de tout encadrant des ressources pédagogiques pour faire fonctionner au sein de leur structure une activité astronomique avec un groupe de jeunes (9-17 ans environ).

Ces ateliers numériques, téléchargeables gratuitement sur le site internet de l'AFA, permettront ainsi de prolonger l'opération de manière totalement autonome.

Toute personne qui ne connaît pas ou peu l'astronomie, mais qui souhaite réaliser des animations autour de cette thématique avec des jeunes, ponctuellement ou régulièrement, aura à sa disposition :

- des séquences d'activités « clé en main » permettant d'organiser des animations soit en fonction du temps soit en fonction des thèmes. Ces séquences utilisent des fiches disponibles sur le site également.

- des contenus interactifs pour des activités régulières, visioconférences, rendez-vous...

Pour les télécharger ou plus d'informations, une seule adresse : <http://ateliers.afanet.fr>

La Petite Ourse (une formation pour les 9-13 ans)

Ce sont 12 à 16 heures non continues de stage [deux après-midi et deux soirées par exemple], encadré par des formateurs qualifiés, avec des effectifs réduits et du matériel d'observation adapté et performant. Un carnet de bord est délivré dès le début de la formation pour suivre la progression du jeune et en fin de stage le brevet « Petite Ourse » lui sera remis après l'évaluation faite avec le formateur.

En plus de l'attestation, un insigne Petite Ourse et le Passeport astronomie pourra être remis pour suivre son parcours de formation au sein du réseau (en fonction des lieux).



Et après la Petite Ourse ?

Une fois la Petite Ourse en poche, d'autres stages de formation seront accessibles ainsi que la possibilité de rejoindre un club ou en créer un avec des copains.

123 étoiles (des modules d'initiation pour adultes)



Pour tous ceux qui ont acquis un instrument d'observation, ou souhaitent le faire, ou qui veulent s'initier à l'astronomie, l'AFA met en place des modules d'initiation à l'observation et à l'usage des instruments astronomiques, intitulés « stages 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} étoile ».

Chaque étoile correspond à un degré d'autonomie plus important dans la pratique :

- 1^{ère} étoile : observer de façon autonome la voûte céleste
 - 2^{ème} étoile : exploiter pleinement son instrument
 - 3^{ème} étoile : s'initier aux techniques d'acquisition
- Ces formations intensives sont réalisées par les experts d'un réseau de structures sélectionnées pour leurs compétences et leur savoir-faire par l'AFA.

Pour tout renseignement et réservation

Contactez Nicolas Franco

par mail à n.franco@afanet.fr
ou par téléphone au 01 45 89 84 89

L'AFA, plus qu'une association au service de ses membres, un réseau

Chaque jour, les événements nous rappellent l'éternelle actualité des valeurs sur lesquelles nous fondons nos actions.

Association laïque, d'éducation populaire, l'Afa œuvre pour l'émancipation des hommes par la formation à l'esprit critique et par l'accès aux connaissances.

L'accès pour tous à la culture scientifique, à l'information, à la connaissance est plus que notre mission, notre volonté. Nous souhaitons qu'elle soit aussi la vôtre.

Nous conjuguons nos efforts, nos idées, nos actions avec de nombreux partenaires, parmi eux :

- les Petits Débrouillards dont les animateurs interviennent principalement dans les écoles primaires,
- l'association Planète Sciences que nous associons pour intervenir dans les lycées autour d'ateliers expérimentaux,
- ou encore des structures d'éducation populaire, comme les Francas.

Association française d'astronomie (AFA)

17, rue Émile Deustch de la Meurthe
75014 Paris

Téléphone : +33 1.45.89.81.44

Télécopie : +33 1.45.65.08.95

E-mail : afa@cieletespace.fr

Site internet : www.afanet.fr



Association française d'astronomie

Association loi de 1901 sans but lucratif - Reconnue d'utilité publique
Agréée association éducative complémentaire de l'enseignement public