

Sur le chemin des étoiles

la route des origines



*Séjours et classes de découverte
Astronomie, Aéronautique,
Astronautique, Anthropologie
et Environnement*

**Une classe ou un séjour de découverte sous
les étoiles, c'est avant tout...**

- un moment privilégié de sensibilisation à la science et à ses enjeux pour notre avenir,
- un temps éducatif stimulant qui favorise la cohésion de la classe,
- l'occasion d'un regard objectif sur notre planète et les dangers qui la menacent,
- une expérience personnelle enrichissante, source d'émotions, de rêves et de souvenirs.

Sommaire

- p. 3 **Édito**
- p.4 **Qui sommes-nous ?**
- P.5 **Une équipe au service d'un projet**
- p.6 **Pourquoi choisir A Ciel Ouvert ?**
- p.7 **Concevoir et réussir ensemble votre projet**

Modules pédagogiques

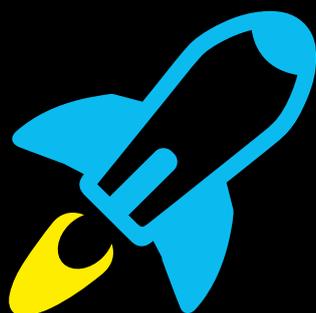
- p.8 **Présentation générale des modules par niveau scolaire (C2 /C3 /Collèges/Lycées)**
- p.12 **Astronomie** : découvrir et comprendre l'Univers
- p.22 **Aéronautique** : côtoyer le ciel et les avions
- p.24 **Astronautique** : vivre et explorer l'espace
- p.28 **Environnement** : connaître et protéger la Terre
- p.34 **Anthropologie** : la grande saga de l'Homme
- p.37 **Exemples de classes**
- p.42 **Modules « Maternelles »**
- p.44 **Exemples de classes maternelles**

Centres d'accueil

- p.45 **Carte d'implantation**
- p.46 **Sud-Ouest**
- p.51 **Sud-Est**
- p.52 **Auvergne**
- p.53 **Bretagne et Nord de la Loire**

- p.54 **Témoignages**

- p.55 **Nous contacter (Lettre T)**





par Bruno Monflier

Science et technique : pour le meilleur ou pour le pire ?

Au moment de préfacier ce programme, une nouvelle page de la science et de la technique vient juste de s'écrire. Elle est belle, enthousiasmante même, et elle nous fait rêver : cet après-midi, en effet, l'atterrisseur « Philae » vient de se poser sur la comète Churyumov-Gerasimenko !

Ainsi, l'intelligence et la dextérité de l'Homme auront permis de déposer un petit robot sur un corps minuscule situé à 500 millions de km de la Terre, après un voyage de 10 ans et de quelques 6 milliards de km.

Les objectifs de cette incroyable mission sont nobles et désintéressés : découvrir et comprendre la formation du système solaire et tenter de percer le mystère de nos origines...

Dans de tels moments, la science et la technique délivrent **le meilleur** : contribuer à nous faire mieux connaître l'Univers dont nous faisons partie et nous aider à prendre conscience de notre place dans celui-ci.

Une telle démarche ne peut que susciter une réflexion sur les rapports que nous entretenons avec notre propre planète et les dangers que nous lui faisons courir. Des dangers justement issus, eux aussi, de la science et de la technique qui délivrent alors **le pire** : en augmentant de façon exponentielle notre pouvoir sur notre environnement, elles conduisent, en effet, à l'élimination de la biodiversité, à l'épuisement des ressources, à la pollution de l'air, de l'eau, des sols et finissent par mettre en danger notre existence même !

Ce ne sont, pourtant, ni la science ni la technique en elles-mêmes qui sont « bonnes » ou « mauvaises », mais plutôt ce que nous décidons d'en faire. La religion de la croissance à tout prix, la mystique de la production et de l'exploitation des « ressources », aujourd'hui admises par tous les pays, quel que soit leur régime, conduisent à faire des choses sans raison ni objectif précis et mûrement réfléchis mais simplement parce qu'on est matériellement capable de les faire, **parce que la science et la technique nous le permettent.**

C'est, donc, d'une **éthique** dont nous avons besoin afin de canaliser et d'orienter le redoutable pouvoir que nous donnent la science et la technique, vers un véritable progrès de l'humanité, progrès qui suppose de passer de l'« avoir » à l'« être » et de rendre possible une vie en harmonie avec la Nature.

C'est pourquoi, il est important **d'étudier et de connaître** les sciences, mais aussi d'en **comprendre le sens et les enjeux** à la lumière d'une approche pluridisciplinaire dans laquelle l'histoire, la littérature, les sciences humaines, mais aussi l'art et la morale peuvent – et doivent – occuper une place prépondérante.



Notre parrain,
HUBERT REEVES

Qui sommes-nous ?

à ciel ouvert

est une association à but non lucratif (Loi de 1901), basée dans le Gers (à Fleurance), créée en 1993 et parrainée par Hubert REEVES. Elle met en œuvre l'ensemble des actions pédagogiques du « Monde de la Ferme des Etoiles », projet de Culture scientifique de la Région Midi-Pyrénées, qui regroupe, notamment : le Festival d'Astronomie de Fleurance, le Festival Astro-jeunes, le Marathon des sciences, la Ferme des Etoiles, le Hameau des Etoiles ainsi que le Centre Pédagogique du Développement durable.

A CIEL OUVERT se consacre exclusivement à la sensibilisation, la vulgarisation et la formation scientifique tant auprès du grand public que des enfants, dans et hors du cadre scolaire. Initialement spécialisée en astronomie, elle a progressivement élargi son activité à l'aéronautique et à l'astronautique, aux sciences de la Terre et de l'Homme, ainsi qu'à l'environnement (énergie et climat).

Composée d'une équipe permanente de 12 personnes, elle réalise chaque année sur ces thèmes, près de 150 classes de découverte - ce qui en fait, de très loin le premier opérateur en Europe dans ce domaine - mais aussi plus de 35 séjours de vacances pour enfants et adolescents, et 70 séjours de découverte et stages pour adultes et familles. Par ailleurs, elle anime de nombreuses journées pédagogiques au Hameau des Etoiles, ainsi que toutes les nuits d'observation au Pic du Midi, où elle dispose de ses propres instruments d'observation sous coupole. Elle assure, enfin, la conception et la réalisation d'expositions et de supports pédagogiques, tant pour ses propres besoins (cahiers enseignants et élèves) que pour des tiers (« Mallette Rosetta », pour le CNES, en 2014).

Labellisée «Pôle Culturel de rayonnement», elle est , aussi, « **Centre départemental de la Maison pour la science au service des professeurs** ». Des partenariats avec des enseignants d'Université (Université Paul Sabatier) et des professionnels de Centres de recherche (Observatoire Midi-Pyrénées, CEA de Saclay, Institut d'Astrophysique de Paris...) lui permettent de garantir tant la rigueur des contenus proposés que la qualité des méthodes pédagogiques mises en œuvre.

Notre démarche pédagogique

Si les contenus présentés et les outils mis en œuvre par A Ciel Ouvert s'adaptent en permanence aux évolutions des techniques et des savoirs, la **démarche pédagogique** reste fidèle aux principes fondamentaux que nous appliquons depuis 21 ans :

- > Rechercher une participation active des élèves
- > Privilégier les activités pratiques
- > Evaluer les connaissances et ajuster les contenus
- > Présenter et suivre avec rigueur la démarche scientifique
- > Préparer la classe en liaison étroite avec l'enseignant

Pour chaque classe, un cahier support de cours est remis aux enfants. Un dossier pédagogique est, par ailleurs, remis à l'enseignant.



Une équipe au service d'un projet pédagogique



Bruno MONFLIER

Fondateur du projet, Bruno en assure le pilotage. Son objectif : permettre à tous de découvrir le ciel : pour sa beauté, mais aussi pour comprendre la place qu'y occupe notre planète, les dangers qui la menacent et contribuer à mobiliser les jeunes pour la sauvegarder.



Patrick LECUREUIL

Responsable pédagogique de l'association, Patrick sera votre contact pour l'établissement du contenu pédagogique de votre classe. Amoureux du ciel et des étoiles, il est aussi passionné de pédagogie et apprécie plus que tout de pouvoir transmettre ses connaissances.



Thierry DUHAGON

Responsable du développement de l'association Thierry se consacre depuis 20 ans à la diffusion de l'astronomie auprès de tous les publics. Egalement passionné d'astronautique et soucieux de la sauvegarde de notre planète, il ne rêve que d'une Terre plus près du ciel...



Marie DAUBAS

Responsable des séjours, Marie sera votre interlocutrice privilégiée pour l'organisation matérielle de votre classe : choix du centre, des dates, de la durée etc... Amoureuse de son pays, le Gers, Marie s'est totalement impliquée dans ce projet de développement local.



Julie GOURDET

Nouvellement embauchée, Julie est, aussi, la plus jeune de l'équipe. Après de brillantes études en France et à l'étranger, c'est son premier « job » et elle apporte à l'association tout son dynamisme et son enthousiasme pour un domaine qu'elle découvre encore, mais qui la passionne.



Eliane GRAZIDE

Dernière embauchée, Eliane a rejoint l'équipe en Octobre 2014 en tant que responsable comptabilité / finances / gestion, Forte d'une expérience acquise dans ce domaine en entreprise et en cabinet comptable, elle apporte à l'association son expérience et sa rigueur.



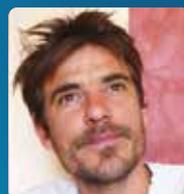
Laure SALAS

A l'accueil, Laure sera, sans doute, votre premier contact avec l'association. A l'image de ce que nous souhaitons être, Laure est toujours à l'écoute et saura répondre à vos premières questions avant de vous orienter vers le bon interlocuteur, pour aller plus loin. Toujours calme et posée, elle n'en est pas moins très efficace.



Thomas BÉNECH

Passionné par les étoiles depuis plus de 10 ans, c'est avec la comète Hale-Bopp en 1997 que Thomas se découvre une passion pour l'astronomie. Aujourd'hui ingénieur en informatique et féru de sciences, il partage sa passion afin de transmettre ses connaissances du ciel et de ses merveilles.



Pierre BERTRAND

Pierre est animateur professionnel de l'éducation populaire, en environnement et développement durable. Curieux et sensible à l'astronomie et de tous les mystères qu'elle révèle, c'est pour lui un excellent moyen de faire prendre de la hauteur et de mieux se rendre compte de la beauté et la complexité de la Terre.



Philippe NOWAK

Après de nombreuses années passées dans l'industrie automobile, Philippe a décidé, en 2009, de joindre l'utile à l'agréable en faisant de sa passion pour l'astronomie, son métier. Passionné aussi par l'exploration spatiale, il est intarissable sur ce sujet.



Christophe PERRY

Curieux et créatif, Christophe a suivi des études d'ingénieur-chercheur en chimie, avant de suivre l'appel d'air qui l'a poussé vers le partage des sciences. Depuis, c'est la tête dans les étoiles qu'il le fait, entre les Hautes-Pyrénées, la Cité de l'Espace, et les classes découverte.



Céline PEREZ

Passionnée par la nature et les secrets qu'elle recèle, Céline, dite Celune est animatrice en astronomie et environnement. Elle aime partager ses connaissances célestes pour faire briller les yeux comme des étoiles et apprendre à garder les pieds sur Terre.



Joachim POLOSSE

Passionné d'astronomie, Joachim adore faire partager ses connaissances. Un des plus anciens membres de l'équipe, il n'a pu, après une brève éclipse, résister à l'appel des étoiles et a rapidement rejoint l'équipe.



Mickaël WILMART

Passionné d'astronomie depuis l'enfance, Mickaël a toujours voulu en faire son métier. Il a choisi la voie de la médiation scientifique afin de partager sa passion avec le plus grand nombre. Il a rejoint l'équipe d'animation de la Ferme des Etoiles en mars 2007.

Pourquoi choisir à ciel ouvert ?

Nos atouts...



1

L'expérience

Depuis **22 ans**, l'équipe pédagogique d'A CIEL OUVERT conçoit et réalise des classes de découverte et des séjours éducatifs sur le thème de l'astronomie, de l'espace, de la Terre et de l'Homme. Elle le fait en s'appuyant sur les contacts réguliers qu'elle entretient avec les enseignants (dans le cadre des classes) ainsi qu'avec le monde de la recherche (dans le cadre du Festival d'Astronomie de Fleurance, ainsi que de partenariats avec diverses institutions universitaires)

Elle y a acquis un savoir-faire et une expérience reconnus par tous. Avec **plus de 2000 classes déjà réalisées**, elle possède une expérience unique dans ce domaine.

2

Le professionnalisme

A CIEL OUVERT a privilégié le professionnalisme de ses intervenants. Son équipe pédagogique est constituée d'**animateurs / formateurs spécialisés**. Salariés à temps plein, ils se consacrent exclusivement et durant toute l'année à leur métier, qui est, aussi, leur passion. Ceci leur donne tout le temps nécessaire pour développer leurs méthodes et approches pédagogiques et adapter leur enseignement au niveau et aux attentes de chaque classe. L'équipe de permanents est complétée par des animateurs vacataires qui assurent pour A CIEL OUVERT des interventions régulières depuis de nombreuses années et sont, donc, parfaitement rodés à nos méthodes.

Chacun d'entre eux possède l'**agrément « Education Nationale »**, renouvelé chaque année après examen de leur dossier et une éventuelle inspection en situation (suivant décision de l'IA). Chaque animateur dispose d'un matériel pédagogique performant et régulièrement renouvelé.

3

Un enseignement sur mesure

Pour nous, une classe de découverte n'est pas un « produit standard ». C'est un projet unique qui s'inscrit dans la vie et les objectifs pédagogiques de la classe et dont le contenu et l'organisation doivent être parfaitement **adaptés aux attentes de l'enseignant et à celles de ses élèves**. C'est pourquoi, nous vous proposons un large éventail d'activités, conçues sous forme de modules pédagogiques parmi lesquels vous pourrez choisir ceux qui vous paraissent les plus pertinents et, ainsi, **bâtir vous-même** la classe que vous souhaitez réaliser. Des exemples de classes-types vous sont proposés mais, en aucun cas, imposés

4

Une assistance effective à toutes les étapes du projet

A CIEL OUVERT vous apporte une assistance complète dans tous les aspects et pendant toutes les phases de votre projet. Dès réception de votre demande, Marie, notre responsable de séjours se chargera de vous guider dans tous les aspects administratifs et logistiques (choix du centre, durée, tarification, transport, aide à l'élaboration du dossier pour l'Inspection Académique). Parallèlement, Patrick, notre responsable pédagogique se mettra en rapport avec vous afin de prendre connaissance de votre projet et d'**élaborer ensemble un programme** précis et équilibré répondant aux objectifs pédagogiques que vous vous êtes fixés. Une démarche qui permettra de finaliser un projet « clés en mains » mais conçu avec vous.

5

Un grand choix de centres sélectionnés pour vous

A CIEL OUVERT propose, dans toute la France, des Centres d'Accueil sélectionnés sur la base des critères suivants :

- leur situation géographique (un cadre agréable et le moins possible de gêne lumineuse),
- l'hébergement et la restauration,
- l'accueil, les conditions de sécurité,
- la bonne adaptation des installations et des équipements aux activités pédagogiques,
- les activités complémentaires éventuellement réalisables.

Tous les sites proposés par A CIEL OUVERT possèdent l'**agrément Education Nationale**.

Concevoir & réussir ensemble votre séjour



Une démarche en 6 étapes

Pour nous, bâtir un séjour avec vous, c'est d'abord vous écouter, comprendre vos attentes et vous proposer les solutions les mieux adaptées en vous permettant de choisir librement le contenu, le lieu, la durée, la date, ainsi que l'étendue des prestations. La préparation d'une classe repose sur un dialogue constant ! Nos équipes travaillent en étroite relation avec vous et modifient ou adaptent leurs propositions pour aboutir, finalement, au projet qui vous convient.

1. Le choix du contenu

Une classe se compose de modules pédagogiques (présentations théoriques, ateliers pratiques, visites). Pas moins de **150 modules différents** vous sont proposés. Ils constituent les éléments de base qui permettent de bâtir un séjour équilibré. Fruits de notre expérience et d'une collaboration étroite avec les enseignants, ils ont été élaborés en conformité avec l'évolution des programmes scolaires. Adaptés aux différents niveaux (maternelles, primaires, collèges et lycées) ils permettent soit d'acquérir de nouvelles notions soit de consolider et approfondir celles acquises au cours de l'année. En liaison avec Patrick, notre responsable pédagogique, vous choisissez ceux qui vous conviennent et répondent à vos objectifs. Vous pouvez, aussi, vous inspirer des exemples de classes à thème proposés.

2. Le choix du lieu

Les équipes d'A CIEL OUVERT sont mobiles et peuvent intervenir **partout en France et à l'étranger**. C'est pourquoi, votre séjour peut se dérouler :

- au Hameau des Etoiles, site d'A CIEL OUVERT dans le Gers
- dans l'un de nos Centres partenaires (présentés ci-après)
- dans votre établissement scolaire ou dans le Centre d'accueil de votre choix,

En principe la plupart des modules peuvent être réalisés dans tous les centres. Certains, toutefois, en raison de leur spécificité ne peuvent se dérouler que dans certains centres. Les visites se font, quant à elles, nécessairement en fonction de la localisation.

3. Le choix de la durée

La durée de votre séjour ne vous est pas imposée. Elle est entièrement adaptable et peut varier **d'un à plusieurs jours** selon vos besoins et vos possibilités. En moyenne, le temps imparti à chaque module thématique est de 2 heures pour les primaires, collèges et lycées et de 30' pour les maternelles. Cette durée peut, toutefois, varier en fonction de l'âge des enfants et du niveau de la classe. Notre responsable animation (Patrick) vous guidera. Pour les visites et les activités thématiques, il faut prévoir 1/2 journée ou une journée, selon les cas.

4. Le choix de la date

Vous pouvez décider librement de la date de votre séjour. En cas d'indisponibilité du lieu aux dates demandées, nous vous proposerons soit un autre centre aux mêmes dates, soit d'autres dates dans le même centre. Dans tous les cas, **la décision vous appartient** et nous nous efforcerons de trouver la solution répondant à votre demande.

5. Le choix des prestations

Aucune prestation ne vous est imposée, mais toutes peuvent vous être fournies :

- **l'animation pédagogique** : c'est la prestation minimale (c'est notre vocation). Elle inclut l'intervention du ou des formateurs spécialisés, ainsi que tout le matériel et les outils pédagogiques nécessaires pour les modules choisis,
- **l'hébergement et la restauration** : ils sont normalement proposés, mais ne sont pas obligatoires, si vous disposez, par exemple, de votre propre lieu d'accueil,
- **animateurs vie quotidienne** : ils peuvent être fournis en complément de votre propre encadrement si vous le souhaitez,
- **transport** : il peut être organisé par nos soins sur demande,
- **visites** : elles sont organisées par nos soins selon votre souhait.

6. Proposition clés en mains

Une fois les choix ci-dessus effectués, nous vous proposons un devis complet incluant l'ensemble des prestations choisies. Après acceptation de votre part, nous nous engageons totalement sur ces prestations, qui seront réalisées « clés-en-mains » **sans surprise ni coût supplémentaire pour vous**.



Modules pédagogiques

Présentation d'ensemble

Le tableau ci-dessous a pour objectif de vous donner un aperçu synthétique de l'ensemble des modules proposés, afin de vous permettre de sélectionner ceux qui vous semblent les plus appropriés à votre projet pédagogique.

Les modules sont regroupés autour de 6 grands thèmes :

ASTRONOMIE	<i>Découvrir et comprendre l'Univers</i>
AÉRONAUTIQUE	<i>Côtoyer le Ciel et les avions</i>
ASTRONAUTIQUE	<i>Partir et explorer l'Espace</i>
ENVIRONNEMENT	<i>Connaître et protéger la Terre</i>
ANTHROPOLOGIE	<i>La grande histoire de l'Homme</i>
MATERNELLES	<i>Les premières découvertes</i>

Chaque thème comprend 3 types de modules :

Modules théoriques

Modules pratiques

Visites

Afin de coller au plus près des programmes scolaires, les modules ont été identifiés selon les niveaux :

● Cycle 2 ● Cycle 3 ● Collège ● Lycée ● Maternelles

Le niveau « **maternelles** » propose des activités pratiques et ludiques, et ne fait, par conséquent, pas de distinction entre modules « théoriques » et « pratiques ».

Vous pouvez choisir librement les modules qui vous intéressent, soit à l'intérieur du même thème, soit en panachant entre plusieurs thèmes. Vous pouvez, également, vous aider des exemples de classes types proposées un peu plus loin, en y apportant tous les changements que vous souhaitez. Veuillez noter que, dans le cas où la météo ne permet pas de réaliser la soirée d'observation, des jeux et/ou des spectacles audiovisuels sont proposés. Le contenu détaillé de chaque module est indiqué dans les pages suivantes.



ASTRONOMIE

Découvrir et comprendre l'Univers

● Cycle 2 ● Cycle 3 ● Collège ● Lycée

Modules théoriques

MT 1	Plus haut, plus loin	●	MT16	Vie et mort des étoiles	● ● ●
MT 2	La Terre en mouvement	●	MT 17	Présentation des techniques de photo du ciel	● ● ●
MT 3	Découvrir la Lune	●	MT 18	Tintin, science en stock	● ● ●
MT 4	A la découverte des planètes	●	MT 19	Petite histoire de l'astronomie	● ●
MT 5	Le ciel et les étoiles	●	MT 20	L'eau dans le système solaire	● ●
MT 6	Contes et légendes du ciel étoilé	● ● ● ●	MT 21	Sommes-nous seuls dans l'Univers ?	● ●
MT 7	Découvrir le ciel avec Stellarium	● ● ● ●	MT 22	Les planètes dans la Science Fiction	● ●
MT 8	Pourquoi et comment ça tourne ?	● ● ●	MT 23	Star wars : que la science soit avec vous	● ●
MT 9	Notre satellite, la lune	● ● ●	MT 24	Le monde d'Avatar est-il réaliste ?	● ●
MT 10	A la découverte du système solaire	● ● ●	MT 25	La mission Rosetta	● ●
MT 11	Mars, du mythe à la réalité	● ● ●	Nouveau		
MT 12	Origine et structure de notre Univers	● ● ●	MT 26	Initiation à la spectroscopie	●
MT 13	Les instruments d'observation	● ● ●	MT 27	Observer le ciel dans différentes longueurs d'onde	●
MT 14	Comètes et astéroïdes : les archives du système solaire	● ● ●			
	Nouveau				
MT 15	Catastrophes cosmiques	● ● ●			
	Nouveau				

Modules pratiques

MP 1	La grande famille des planètes	●
MP 2	La ronde des planètes	●
MP 3	Observation du soleil	●
MP 4	Veillée aux étoiles	● ● ● ●
MP 5	Séance de planétarium	● ● ●
MP 6	Expérimenter les différents états de la matière	● ● ●
MP 7	Manipuler et reconnaître des météorites	● ● ● ●
MP 8	Observer le soleil, notre étoile	● ● ● ●
MP 9	Construire une carte du ciel mobile	● ● ● ●
MP 10	Construire un nocturlabe : lire l'heure aux étoiles	● ● ● ●
MP 11	Construire un cadran solaire	● ● ● ●

MP 12	Le chemin du temps	● ● ● ●
MP 13	Quiz astro	● ● ● ●
MP 14	Construire une constellation en 3D	● ● ● ●
MP 15	Réalisation d'un plateau mémoire du système solaire Nouveau	● ● ● ●
MP 16	Reproduire les sols planétaires	● ● ● ●
MP 17	Construire un heliomobile	● ● ● ●
MP 18	Approche pratique de la spectro Nouveau	● ● ● ●
MP 19	Mesure de parallaxe Nouveau	● ● ● ●
MP 20	Mesure de l'unité astronomique au moyen du transit de Venus	● ● ● ●
MP 21	Mesure de la hauteur d'un sommet lunaire	● ● ● ●
MP 22	Mesure de la circonférence de la Terre	● ● ● ●
MP 23	Calcul du diamètre de la Lune et de la distance Terre-Lune	● ● ● ●

Visites

MV 1	Observatoire Midi-Pyrénées	● ● ● ●
MV 2	Cité de l'Espace	● ● ● ●
MV 3	Planétarium Hubert REEVES	● ● ● ●
MV 4	Planétarium de Pleumeur-Bodou	● ● ● ●

MV 5	Observatoire de Haute Provence	● ● ● ●
MV 6	Radio télescope de Nançay	● ● ● ●
MV 7	Château Observatoire d'Abbadia	● ● ● ●
MV 8	Observatoire de Jolimont	● ● ● ●



AÉRONAUTIQUE

Côtoyer le ciel et les avions

● Cycle 2 ● Cycle 3 ● Collège ● Lycée

Modules théoriques

MT 28	Attention, on décolle !	●
MT 29	Histoire de l'aéronautique	● ● ● ●
MT 30	Connaissance de l'avion	● ● ● ●
MT 31	Naviguer dans les airs	● ● ● ●
MT 32	L'avion demain ? Nouveau	● ● ● ●
MT 33	Mais, Comment ça vole ?	● ● ● ●
MT 34	Météorologie aéronautique Nouveau	● ● ● ●

Modules pratiques

MP 24	Fabriquer et faire voler un planeur	● ● ● ●
MP 25	Fabriquer un aérodyne	● ● ● ●
MP 26	Simulateur de vol	● ● ● ●

Visites

MV 9	Toulouse, capitale de l'aviation	● ● ● ●
------	----------------------------------	---------



ASTRONAUTIQUE

Partir explorer l'espace

● Cycle 2 ● Cycle 3 ● Collège ● Lycée

Modules théoriques

MT 35	Newton dans le siège du pilote	● ● ●
MT 36	L'aventure spatiale	● ● ●
MT 37	Vivre dans l'Espace	● ● ●
MT 38	L'exploration du système solaire	● ● ●
MT 39	Des satellites au service de la Terre	● ● ●

Modules pratiques

MP 27	Réaliser une fusée au bicarbonate de soude	● ●
MP 28	Construction et lancement de fusées à eau	● ● ● ●
MP 29	Construire une micro-fusée	● ● ●
MP 30	Expérimenter le vide spatial	● ● ●
MP 31	La glace dans le système solaire	● ● ●
MP 32	Reproduire un noyau cométaire	● ● ●

MP 33	Les paramètres d'une orbite Nouveau	● ● ●
MP 34	Concevoir une mission spatiale	● ● ●
MP 35	Naufragés sur la lune Nouveau	● ● ●
MP 36	Une base sur Mars ou sur la Lune ?	● ●
MP 37	Simulateur de vol spatial	● ● ●
MP 38	L'assistance gravitationnelle Nouveau	● ●
MP 39	Gravité et inertie Nouveau	● ●

Visites

MV 10	La Cité de l'Espace	● ● ● ●
MV 11	Musée des Télécommunications (22)	● ● ●



ENVIRONNEMENT

Connaitre et protéger la Terre

● Cycle 2 ● Cycle 3 ● Collège ● Lycée

Modules théoriques

MT 40	Notre planète, la Terre	● ● ●
MT 41	La météorologie	● ● ●
MT 42	L'effet de serre	● ● ●
MT 43	Quelle énergie pour demain ?	● ● ●
MT 44	Le développement durable : quels enjeux pour demain ?	● ● ●

Modules pratiques

MP 40	Les propriétés de l'eau	● ●
MP 41	L'eau dans tous ses états	● ●
MP 42	Fabriquer une boussole	●
MP 43	La Terre et ses climats	● ●
MP 44	Réaliser une frise : l'histoire de la Terre	● ● ●
MP 45	Mettre en évidence la pression de l'atmosphère	● ● ●
MP 46	Reproduire l'effet de serre	● ● ●
MP 47	Se servir d'une station météo	● ● ●
MP 48	Fabriquer des instruments météo simples	● ● ●
MP 49	Reproduire une éruption volcanique	● ● ●
MP 50	Expérimentation autour des énergies renouvelables	● ● ●

Visites

MV 12	Four solaire d'Odeillo	● ● ●
MV 13	Four solaire de Montlouis	● ● ●
MV 14	Centrale solaire Thémis	● ● ●
MV 15	Aquarium marin de Trégastel	● ● ●
MV 16	Vulcania	● ● ●
MV 17	Volcan de Lemptegy	● ● ●
MV 18	Terra-Memoria	● ● ●
MV 19	Parc éolien du Cap Fagnet	● ● ●
MV 20	Barrage de Bort les Orgues	● ● ●
MV 21	Les phosphatières du Cloup d'Aural	● ● ●
MV 22	Randonnée autour des volcans	● ● ●
MV 23	Usine marémotrice de la Rance	● ● ●
MV 24	Parc éolien du Cotentin	● ● ●
MV 25	Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse	● ● ●
MV 26	Site paléontologique de Montréal du Gers	● ● ●
MV 27	Musée des Dinosaures d'Esperaza	● ● ●
MV 28	Domaine d'Abbadia	● ● ●
MV 29	Centrale hydroélectrique de Baudéan	● ● ●
MV 30	Moulin à eau de Mendagne	● ● ●
MV 31	Centrale photovoltaïque de Saint-Clar	● ● ●
MV 32	Centrale nucléaire de Golfech	● ● ●
MV 33	La Maison de l'eau	● ● ●



ANTHROPOLOGIE

La grande Histoire de l'Homme

● Cycle 2 ● Cycle 3 ● Collège ● Lycée

Modules théoriques

MT 45 Les origines de l'Homme ●

Modules pratiques

- MP 51 De Tumaï à Cromagnon ●
- MP 52 La fouille préhistorique ●
- MP 53 Etre archéologue ●
- MP 54 La taille de la pierre ●
- MP 55 Faire le feu ●
- MP 56 Tir aux armes de jet préhistoriques ●
- MP 57 L'art paléolithique ●
- MP 58 Des outils témoins d'une société (paléolithique) ●
- MP 59 Des outils témoins d'une société (néolithique) ●
- MP 60 L'image, expression de la pensée préhistorique ? ●
- MP 61 À la maison ●
- MP 62 Façonner une Venus Préhistorique en argile ●

Visites

- MV 34 Musée de la Préhistoire du Pech Merle ●
- MV 35 Grotte ornée du Pech Merle ●
- MV 36 Grotte ornée de Cougnac ●
- MV 37 Musée de Tautavel ●
- MV 38 La Caune de l'Arago ●
- MV 39 Approche de paléoenvironnement autour de la grotte ●
- MV 40 La grotte de Lascaux ●
- MV 41 Musée des Eysies de Taillac ●
- MV 42 Grotte d'Oxocelhaya ●
- MV 43 Campement préhistorique de Puycelsi ●



MATERIELLES

Les premières découvertes

Découverte de l'astronomie avec Stella

- MA 1 Une ombre se déplace
- MA 2 Plus haut, plus loin que...
- MA 3 Voyage dans le système solaire
- MA 4 La grande famille des planètes
- MA 5 La ronde des planètes
- MA 6 Les aventures d'un robot sur Mars
- MA 7 Mais comment ça vole
- MA 8 La lune change de forme
- MA 9 La nuit, comment ça marche ?
- MA 10 Construction et lancement d'une fusée à eau
- MA 11 Contes et légendes du ciel
- MA 12 Veillée aux étoiles

Découverte de l'eau avec Fine Goutte

- ME 1 Les propriétés de l'eau
- ME 2 L'eau dans tous ses états
- ME 3 Le circuit de l'eau

Jouer avec l'air avec Rafale

- MR 1 Produire des effets avec l'air en mouvement
- MR 2 Le vent
- MR 3 Un moulin à vent
- MR 4 Les aventures d'un robot sur Mars

Le magnétisme avec Magnet

- MM 1 Expérimentation avec un aimant
- MM 2 Le labyrinthe
- MM 3 La boussole

Expérimenter avec Bricorigolo

- MB 1 La science, c'est amusant **Nouveau**



Astronomie

Découvrir et comprendre l'Univers

Modules théoriques

MT1 Plus haut, plus loin...



Durée : 1h30

Tous les centres

- Inventaire des objets que l'on trouve dans le ciel
 - Introduction aux notions de distance
- Supports utilisés : diaporama, jeux de cartes.

MT2 La Terre en mouvement



Durée : 1h30

Tous les centres

Petite introduction à la mécanique céleste :

- Différences étoile/planète
- Rotation, jour/nuit
- Mouvement apparent/mouvement réel
- La course apparente du Soleil
- Révolution terrestre

Supports utilisés : globe terrestre, télescope, projecteur.

MT3 Découvrir la Lune



Durée : 1h30

Tous les centres

- Qu'est ce que la Lune ?
- Découvrir les phases de la Lune
- Le secret des éclipses
- Classer les phases lunaires

Supports utilisés : globes terrestre et lunaire, projecteur, cartes sur les phases de la Lune.

MT4 A la découverte des planètes



Durée : 45 min

Tous les centres

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

Supports utilisés : logiciel, diaporama.

MT5 Le ciel et les étoiles



Durée : 1h30

Tous les centres

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

Supports utilisés : logiciel planétarium.

MT6 Contes et légendes du ciel étoilé



Durée : 1h00

Tous les centres

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

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

Supports utilisés : logiciel planétarium, veillée aux étoiles.

MT7 Découvrir le ciel avec Stellarium



Durée : 1h30

Tous les centres

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

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

Supports utilisés : logiciel, PC, projecteur.

MT8 Pourquoi et comment ça tourne ?



Durée : 2h30

Tous les centres

Petite introduction à la mécanique céleste :

- Différence étoile/planète Jour/nuit
- Mouvement apparent/mouvement réel
- Rotation/révolution
- Le phénomène des saisons

Supports utilisés : globe terrestre, projecteur, télescope.

MT9 Notre satellite, la Lune



Durée : 2h30

Tous les centres

Mieux connaître notre plus proche voisine :

- Les différentes théories sur l'origine de la Lune
- Le mécanisme des phases et des éclipses
- Comprendre le phénomène des marées

Supports utilisés : diaporama, globes terrestres, boules polystyrène, géorama.



MT10 A la découverte du système solaire



Durée : 2h30

Tous les centres

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

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

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

MT11 Mars, du mythe à la réalité NOUVEAU



Durée : 1h30

Tous les centres

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

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

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

MT12 Origine et structure de notre Univers



Durée : 1h30

Tous les centres

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

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

Support utilisé : diaporama.

MT13 Les instruments d'observation



Durée : 1h00

Tous les centres

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

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

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

MT14 Comètes et astéroïdes : les archives du système solaire NOUVEAU



Durée : 2h00

Tous les centres

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

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

Supports utilisés : diaporama, mallette pédagogique.

MT15 Catastrophes cosmiques NOUVEAU



Durée : 2h00

Tous les centres

- Petit bestiaire des catastrophes cosmiques (chute d'une comète ou d'un astéroïde, violente éruption solaire, explosion d'une étoile non loin de notre système solaire)
- Raison d'avoir peur ou se faire peur ?
- Quels risques réels ?
- Quels moyens d'éviter ces catastrophes éventuelles ?

Support utilisé : diaporama.





Astronomie

Découvrir et comprendre l'Univers

Modules théoriques

MT16 Vie et mort des étoiles



Durée : 2h30

Tous les centres

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

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

Supports utilisés : diaporama, maquette à construire.

MT17 Présentation des techniques de photo du ciel



Durée : 45 min

Tous les centres

Avec un simple reflex numérique et un trépied, il est possible de mettre en évidence le mouvement apparent de la voûte céleste. Au moyen d'un instrument et d'une caméra vidéo, il est possible de réaliser des images des cratères de la Lune, des anneaux de Saturne et des satellites galiléens. La photo des amas, nébuleuses et autres galaxies, sera, quant à elle faite au moyen d'un télescope et d'un reflex numérique.

Supports utilisés : appareil photo, caméra vidéo, télescope, trépied.

MT18 Tintin : science en stock !



Durée : 1h00

Tous les centres

Nous vous proposons de redécouvrir certaines des aventures du célèbre reporter créé par Hergé sous le regard critique de la science : nous mènerons l'enquête pour tenter de retrouver l'emplacement du « Temple du Soleil », nous discuterons du voyage vers la Lune et déterminerons s'il est réaliste ou non, et plus généralement nous verrons si les faits présentés sont de la science ou de la fiction (d'après Roland Lehoucq).

Supports utilisés : diaporama, extraits de films.

MT19 Petite histoire de l'astronomie



Durée : 1h00

Tous les centres

Une histoire de l'astronomie à travers :

- Les grands astronomes et savants qui l'ont marquée
- Les grandes découvertes
- Les différentes représentations du monde à travers les âges et les civilisations.

Support utilisé : diaporama.

MT20 L'eau dans le système solaire



Durée : 2h00

Tous les centres

La présence d'eau est l'une des grandes quêtes des chercheurs, car qui dit eau dit peut-être vie !

- Présence et maintien de l'eau sous toutes ses formes
- Conditions d'apparition de la vie
- Les cas particuliers : Mars, Europe et Encelade

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

MT21 Sommes-nous seuls dans l'Univers ?



Durée : 2h00

Tous les centres

Pour étudier la vie dans l'Univers, l'homme doit d'abord comprendre la vie terrestre et ses origines. Une approche multidisciplinaire permet de tracer l'histoire de l'apparition de la vie. Et si l'aventure spatiale n'a pas encore dévoilé la moindre vie extraterrestre, elle a mis en évidence l'universalité de la chimie organique.

- Formation du Système Solaire, exoplanètes
- Théories sur l'apparition du vivant, évolution des espèces, diversité du vivant

Support utilisé : diaporama.

MT22 Les planètes dans la science-fiction



Durée : 1h30 à 2h00

Tous les centres

Les œuvres de science-fiction regorgent d'exemples de planètes toutes plus différentes les unes que les autres. A l'heure où les découvertes d'exoplanètes (ces planètes orbitant dans d'autres systèmes stellaires) se multiplient, on peut se demander si de tels mondes pourraient réellement exister. De Krypton, la planète à la super-gravité, à Tatouine, la planète aux deux soleils, faisons le point sur ces mondes étranges !

Support utilisé : diaporama.





MT23 Star Wars : que la science soit avec nous !



Durée : 1h00

Tous les centres

Star Wars est l'une des plus célèbres œuvres de science-fiction de l'histoire du cinéma. Le mérite en revient sans doute à sa panoplie de concepts pour le moins originaux : les sabres-laser, les voyages interstellaires, la célèbre Force... A partir d'images ou de courts extraits de la célèbre saga, nous nous demanderons de manière amusante si tous ces concepts sont possibles ou non, et essaierons de comprendre pourquoi (d'après Roland Lehoucq).

Supports utilisés : diaporama, extraits de films.

MT24 Le monde d'Avatar est-il réaliste ?



Durée : 1h00

Tous les centres

Pandora, la planète d'Avatar, a fait rêver des millions de spectateurs. Les qualités esthétiques de ce film sont manifestes mais son exotisme ou est-il pure imagination où est-il ancré dans des connaissances scientifiques ? Nous examinerons toutes les curiosités du film en utilisant les outils de la science (d'après Roland Lehoucq).

Support utilisé : diaporama.

MT25 La mission Rosetta NOUVEAU



Durée : 1h00

Tous les centres

Lancée en 2004, la mission Rosetta est l'une des missions les plus importantes conçues par l'Homme.

- Les objectifs de la mission
- Le voyage (durée, distance parcourue, assistance gravitationnelle)
- Les étapes (mise en sommeil, réactivation, mise en orbite)
- L'atterrisseur Philae

Supports utilisés : diaporama, films, mallette pédagogique...

MT26 Initiation à la spectroscopie



Durée : 2h00

Tous les centres

La spectroscopie est une méthode essentielle pour la connaissance de l'Univers :

- Qu'est ce que la lumière ?
- Principales notions de spectroscopie
- La spectroscopie appliquée à l'astronomie
- Spectroscopie et évolution des étoiles (diagramme Hertzsprung-Russel)

Supports utilisés : diaporama, spectroscopes, tableau périodique des éléments (Mendeleïev).

MT27 Observer le ciel dans différentes longueurs d'ondes



Durée : 2h00

Tous les centres

Echappant au voile opaque de l'atmosphère, les observations réalisées par les satellites d'astronomie permettent de faire un formidable bond dans la connaissance de l'Univers. Les observatoires spatiaux observent les étoiles et décodent l'Univers. XMM-Newton, Integral, Hubble, Planck.

Support utilisé : diaporama.





Astronomie

Découvrir et comprendre l'Univers

Modules pratiques

MP1 La grande famille des planètes



Durée : 1h00

Tous les centres

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

- Savoir identifier les différentes planètes
- Retrouver les bonnes tailles

Supports utilisés : gabarits de planètes, feutres.

MP2 La ronde des planètes



Durée : 1h00

Tous les centres

Au moyen de rondes :

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

MP3 Observation du Soleil



Durée : 45 min

Tous les centres

Le Soleil, une étoile qui s'observe le jour et la seule que l'on peut observer en détails :

- Le Soleil, notre étoile
- Consignes de sécurité
- Observation au télescope de la surface solaire et des flammes du Soleil
- Relevé de taches solaires

Supports utilisés : télescope, filtre solaire, lunette pour observer les flammes du Soleil.

MP4 Veillée aux étoiles



Durée : 1h30

Tous les centres

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

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

Supports utilisés : télescopes et carte du ciel.

MP5 Séance de planétarium (supplément location planétarium)



Durée : 45 min

Tous les centres

Outil pédagogique par excellence, le planétarium permet de se familiariser avec le ciel de toutes les saisons et sans crainte d'être gêné par les nuages !

- Repérage des principales étoiles et constellations
- Mouvement apparent du ciel
- Le ciel des 4 saisons
- Le ciel sous différentes latitudes

Support utilisé : planétarium gonflable.

MP6 Expérimenter les différents états de la matière



Durée : 1h30

Tous les centres

Quelques expériences pour passer d'un état à l'autre de la matière : solide, liquide ou gazeux ! La sublimation, la fusion, la solidification, la condensation et l'évaporation n'auront plus de secret !

Supports utilisés : matériel expérimental, écodôme, pompe à vide.

MP7 Manipuler et reconnaître des météorites



Durée : 2h30

Tous les centres

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

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

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





MP8 Observer le Soleil, notre étoile



Durée : 45 min

Tous les centres

Le soleil est une étoile, la seule que nous puissions observer en détails :

- Mesures de sécurité pour l'observation du Soleil
- Observation de la surface solaire et des flammes du Soleil
- Relevés de taches solaires

Supports utilisés : télescope, filtre solaire, lunette pour observer les flammes du Soleil.

MP9 Construire une carte du ciel mobile (supplément construction)



Durée : 1h30

Tous les centres

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

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

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

MP10 Construire un nocturlabe : lire l'heure aux étoiles (supplément construction)



Durée : 30 min

Tous les centres

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

Activité complémentaire du module carte du ciel :

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

Support utilisé : maquette à construire

MP11 Construire un cadran solaire (supplément construction)



Durée : 2h30

Tous les centres

L'ancêtre des montres pour mesurer le temps.

- Rappels historiques de la mesure du temps
- Principe de fonctionnement d'un cadran solaire équatorial
- Construction d'un cadran solaire équatorial individuel en bois et utilisation

Support utilisé : maquette à construire.

MP12 Le chemin du temps



Durée : 1h30

Centre n°1

Au rythme de vos pas, vivez l'évolution de notre planète Terre... Tout au long de cette balade de 2800 mètres vous parcourrez les 14 milliards d'années d'histoire de notre Univers...de sa naissance à la formation de la Terre, de l'apparition du vivant aux premiers hommes du silex taillé à la révolution industrielle ! Chaque mètre représente 5 millions d'années, chaque pas vous emmène 2,5 millions d'années en avant...

MP13 Quizz astro



Durée : 1h00

Tous les centres

Ce jeu en équipe s'organise à la fin d'une classe de découverte. A travers plusieurs thèmes, il permet de faire le bilan sur les connaissances acquises durant le séjour. La règle du jeu se rapproche d'un jeu de connaissance bien connu, le « Trivial Pursuit ».





Astronomie

Découvrir et comprendre l'Univers

Modules pratiques

MP14 Construire une constellation en 3D (supplément construction)



Durée : 1h00

Tous les centres

Lorsque nous regardons le ciel, nous aimons y voir des formes : les constellations. Mais celles-ci n'existent pas réellement, elles sont imaginaires ! En effet les étoiles qui les composent ne sont pas à la même distance de nous, ces dessins sont des illusions ! A partir de pics en bois et de perles, montrons cet effet de profondeur en modélisant certaines de ces constellations, ou d'autres, que les enfants auront inventées.

Supports utilisés : maquette à construire, logiciels d'astronomie.

MP15 Réalisation d'un plateau mémoire du système solaire (supplément construction) NOUVEAU



Durée : 0h30

Tous les centres

Les planètes du système solaire sont toutes très différentes, même si elles sont rassemblées en deux grandes familles. Se souvenir à quoi ressemble chacune d'elles est assez difficile et l'apprendre par cœur pas très intéressant. Ce support permet de remettre sur chacune d'entre elles les bonnes propriétés. Cette activité est tout à fait complémentaire du module théorique MT10 « A la découverte du système solaire ».

Support utilisé : maquette à construire.

MP16 Reproduire des sols planétaires (supplément construction)



Durée : 2 x 1h30

Tous les centres

A partir d'images des différentes planètes, reconstituer les principales surfaces planétaires au moyen de bandes de plâtre, bouchons et autres matériaux. L'imagination aidant, il est possible de recréer des sols planétaires réalistes.

- Présentation des différentes surfaces planétaires
- Choix des matériaux
- Réalisation des sols planétaires

Supports pédagogiques : images des planètes, bois, matériaux divers, peinture...

MP17 Construire un héliomobile (supplément construction)



Durée : 1h00

Tous les centres

L'héliomobile permet de visualiser la trajectoire apparente du Soleil en différentes saisons et sous différentes latitudes depuis notre planète et de comprendre les variations de températures à différentes saisons :

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

Support utilisé : maquette à construire.

MP18 Approche pratique de la spectro NOUVEAU



Durée : 1h30

Tous les centres

- Nature de la lumière du Soleil
- Dispersion de la lumière
- Synthèse additive des couleurs
- Découvrir les bases de la spectroscopie
- Comparaison de différents spectres
- Mettre en évidence le caractère polychromatique de la lumière solaire
- Analyse du spectre solaire
- Mesurer les positions de 9 raies d'absorption du spectre solaire
- Déterminer les longueurs d'onde afin de pouvoir identifier certains éléments chimiques présents dans le Soleil
- Observation d'un spectre solaire dans un instrument dédié

Supports utilisés : Kit optique : prisme, sources de lumière, spectroscopie à échelle, spectroscopie solaire, spectre du Soleil imprimé, règle, calculatrice.

MP19 Mesure de parallaxe NOUVEAU

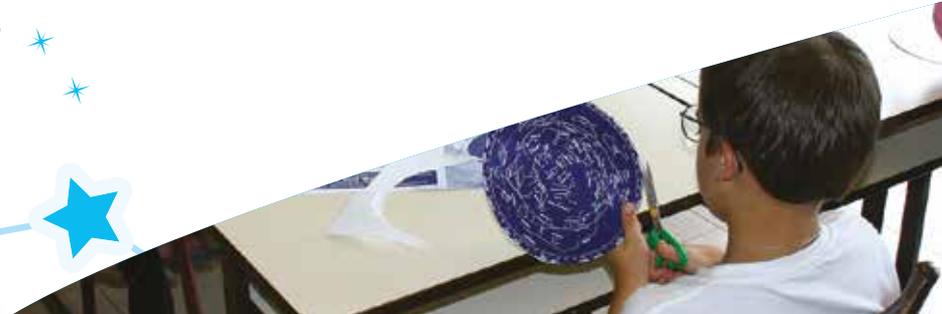


Durée : 1h30

Tous les centres

- Comment évaluer la distance qui nous sépare d'un objet inaccessible ?
- Comprendre la notion de parallaxe
- Notions de géométrie simple
- Théorème de Thalès (collège)
- Mesure d'un angle et trigonométrie (Collège et Lycée)
- Le travail des satellites Hipparcos et Gaïa

Supports utilisés : règle, calculatrice.





MP20 Mesure de l'unité astronomique au moyen du transit de Vénus



Durée : 1h30

Tous les centres

A partir d'un passage de Vénus devant le Soleil, observé depuis deux points différents sur Terre, il est possible de déterminer la distance Terre-Soleil, qui est également une unité de distance utilisée en astronomie : l'unité astronomique.

- Rappels historiques
- Le principe des transits planétaires
- Les outils pour le calcul
- Réalisation de l'exercice

Supports utilisés : diaporamas, photocopiés.

MP21 Mesure de la hauteur d'un sommet lunaire



Durée : 1h00

Tous les centres

Employée par Galilée, dès qu'il commença à observer la Lune au moyen d'une lunette, cette méthode permet de mesurer l'altitude des montagnes lunaires. Grâce à cette méthode et à ses observations à la lunette, il a pu démontrer que la surface de la Lune n'était pas lisse comme on le croyait à l'époque.

- Principe de mesures
- Les outils de calcul
- Réalisation de l'exercice

Supports utilisés : diaporamas, photocopiés.

MP22 Mesure de la circonférence de la Terre



Durée : 1h00

Tous les centres

Il y a plus de 2200 ans, Eratosthène, brillant savant grec, également directeur de la célèbre bibliothèque d'Alexandrie, réussit à mesurer la circonférence de la Terre, avec une erreur très faible, à partir de l'image du Soleil se réfléchissant au fond d'un puits ! Basée sur une observation implacable, cette méthode est aujourd'hui facilement reproductible et donne toujours de surprenants résultats.

- Rappels historiques
- Les outils de calcul
- Réalisation de l'exercice

Supports utilisés : diaporamas, photocopiés.

MP23 Calcul du diamètre de la Lune et de la distance Terre-Lune



Durée : 1h00

Tous les centres

A partir d'une photo d'éclipse de Lune et de la taille de la Terre, il est possible de reproduire l'expérience menée par les savants de l'Antiquité, pour déterminer la taille de la Lune et sa distance à la Terre.

- Rappels historiques
- Les outils de calcul
- Réalisation de l'exercice

Supports utilisés : diaporamas, photocopiés.





Astronomie

Découvrir et comprendre l'Univers

Visites

MV1 L'observatoire du Pic du Midi (65)



Durée : 1 journée
ou 1/2 journée

Centres n° 1, 2, 3, 8, 9, 10,
11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21

Le Pic du Midi - haut lieu de la recherche - permet de mieux comprendre où et comment travaillent les astronomes professionnels.

- Histoire du Pic du Midi
- Présentation des différentes coupoles et de leurs utilisations
- Visite guidée de l'espace muséographique
- Observation des flammes du Soleil depuis la coupole Charvin (dont l'animation est confiée à A Ciel Ouvert) avec un instrument équipé d'un filtre spécial (selon la météo)

MV2 La Cité de l'espace (31)



Durée : 1 journée

Centres n° 1, 2, 3, 5, 8, 9,
10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20,
21, 22, 24, 25

Le meilleur équipement pour comprendre les enjeux et les projets de la conquête spatiale.

- L'allée de l'infini et l'allée des satellites
- La fusée Ariane V
- La station MIR
- La salle « Mars »
- Le Centre de lancement
- Séances au planétarium et à la salle IMAX de l'ASTRALIA

MV3 Le Planétarium Hubert REEVES (Ferme des Etoiles 32)



Durée : 1h30 à 2h00

Centres n° 1, 2 et 3

Outil pédagogique fabuleux et spectaculaire, un planétarium permet non seulement de se repérer dans le ciel, mais également de comprendre de nombreux phénomènes célestes. Depuis peu, la Ferme des étoiles abrite un planétarium numérique de 7 m de diamètre, d'une capacité de 40 places. Une immersion au coeur de l'Univers !

Séance de planétarium et spectacles divers.

MV4 Le planétarium de Pleumeur-Bodou (22)



Durée : 1h30 à 2h00

Centre n° 36

La magie du spectacle du ciel dans l'un des plus grands planétarium de France.

- Séance de planétarium (programmes divers)

MV5 L'observatoire de Haute-Provence (04)



Durée : 1h30

Centre n° 26

L'Observatoire de Haute-Provence abrite le télescope de 1,90m avec lequel on a découvert la première exo planète autour de l'étoile 51 Pégase.

- Visite guidée de l'observatoire

MV6 Le radio télescope de Nançay (18)



Durée : 1 journée

Centres n° 35 et 40

La station de radioastronomie de Nançay a pour vocation le développement et l'application des techniques radio à l'astronomie et à l'astrophysique. Elle est, en particulier, chargée du suivi régulier des pulsars. Son tout nouvel espace « Pôle des Etoiles » permet au public de le découvrir.

- Visite de l'exposition
- Découverte de la station de radioastronomie
- Séance de planétarium





MV7 Château observatoire Abbadia (64)



Durée : 3h00

Centre n° 16

Classé Monument Historique, le château d'Abbadia est la demeure d'un personnage exceptionnel : Antoine d'Abbadie géographe, géodésien et astronome, membre de l'Académie des sciences. Il fut un ardent promoteur de la culture et de la langue basque.

Le château bâti par Eugène Viollet-le-Duc mêle style néogothique et orientalisme.

- Visite des appartements, de la bibliothèque et de l'observatoire : Lunette méridienne, sismographe et marégraphe en service pour mettre en évidence les phénomènes de marée.
- Au retour, étape au Fort de Socoa : historique, découverte de la baie de Saint Jean de Luz et découverte du marégraphe.

MV8 L'observatoire de Jolimont (31)



Durée : 1/2 journée

Centres n° 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25

Construit en 1846, l'observatoire de Jolimont est l'un des mieux conservés de France. Il est le reflet des aspirations d'illustres personnages comme Jules Verne ou Camille Flammarion.

- Présentation historique
- Visite des instruments : télescope de 830 mm, lunette Méridienne





Aéronautique

Côtoyer le ciel et les avions

Modules théoriques

MT28 Attention, on décolle !



Durée : 1h30

Tous les centres

Comprendre comment vole un appareil plus lourd que l'air !

- Approche de la dynamique du vol
- Expériences simples avec du papier, de l'air ou de l'eau

Supports utilisés : diaporama, tablette numérique, vidéo et expériences avec soufflerie et maquette.

MT29 Histoire de l'aéronautique



Durée : 1h30

Tous les centres

Moins de deux siècles séparent le premier vol du ballon à air chaud des Frères Montgolfier en 1783 du premier pas de l'Homme sur la Lune en 1969 !

- Evolution technique
- Les pionniers de l'air : une histoire d'hommes et de femmes
- Les grandes dates de cette épopée extraordinaire
- Les portes de l'espace. « *Dès lors que vous aurez goûté au vol, vous marcherez à jamais sur terre les yeux levés vers le ciel* » Léonard de Vinci

Supports utilisés : diaporama et vidéo.

MT30 Connaissance de l'avion



Durée : 1h30

Tous les centres

Vol libre ou propulsé...plus ou moins lourd que l'air, à voilure fixe ou tournante, ce module permet de découvrir la grande famille des aéronefs !

- Aérodynes et aérostats
- Description : voilure, empennage, gouvernes, commandes, motorisation, hélices, turbomachines, instruments de vol

Supports utilisés : diaporama, vidéo et maquettes.

MT31 Naviguer dans les airs



Durée : 1h30

Tous les centres

Voler suppose de pouvoir maîtriser un espace à 3 dimensions, de s'y repérer pour y évoluer en sécurité.

- Notions de géographie : repérage sur le globe
- Cartographie et orientation
- Mesure du temps sur la Terre
- Météorologie

Supports utilisés : diaporama et vidéo.

MT32 L'avion demain ?

NOUVEAU



Durée : 1h30

Tous les centres

2020, 2050... deux caps que tous les avionneurs se préparent à franchir.

- A quoi ressemblera l'avion de demain ? Moins polluant, plus économe en carburant, moins bruyant
- En 2020 l'avion ressemblera probablement à celui d'aujourd'hui mais sera beaucoup plus économique
- En 2050 une rupture technologique permettra-t-elle une nouvelle aviation ?
- Nouvelles ailes, nouveaux fuselages, nouveau carburant, plus d'électricité, nouvelle gestion des appareils ?

Supports utilisés: diaporama et vidéo.

MT33 Mais, comment ça vole ?



Durée : 1h30

Tous les centres

De tous les temps, l'homme a voulu voler ! Mais comment un aéronef plus lourd que l'air peut-il quitter le sol et se maintenir dans les airs ?

- Approche de la dynamique des fluides
- Approche de la dynamique du vol
- Expériences simples et concrètes pour mettre en évidence les principes physiques de base de l'aviation

Supports utilisés: diaporama, tablette numérique, vidéo et expériences avec soufflerie et maquette.

MT34 Météorologie aéronautique

NOUVEAU



Durée : 1h30

Tous les centres

La météorologie est un facteur très important pour toutes les activités aéronautiques, pour la préparation des vols et dans les décisions qui seront prises en cas d'évolution de la situation.

- Atmosphère
- Température
- Pression atmosphérique
- Humidité
- Masse d'air
- Vent
- Nuages
- Précipitations
- Phénomènes dangereux
- Information météo pour l'aéronautique.

Supports utilisés: diaporama, tablettes numériques, vidéo.





Modules pratiques

MP24 Fabriquer et faire voler un planeur (supplément construction)

● ● ● Durée : 1/2 journée Tous les centres

Un peu de balsa, du carton, quelques coups de ciseaux, de la colle et ce petit planeur (ce modèle fait l'objet de compétitions officielles) parfaitement équilibré prendra forme rapidement !

- Réglage du lest et des volets
- Déterminer la direction du vent
- Technique du vol.

Le vol reste tributaire des conditions météorologiques.

MP25 Fabriquer un aérodyne (supplément construction)

● ● ● Durée : 1/2 journée Tous les centres

Construire en polystyrène extrudé ou en dépron divers engins volants plus lourd que l'air : boomerangs, avions divers, hélicoptères.

- Report de gabarits sur les matériaux
- Découpage des différents éléments, puis ajustage et collage
- « **Inventer un avion n'est rien. Le construire est un début. Voler c'est tout.** » Otto Lilienthal

Le vol reste tributaire des conditions météorologiques.

MP26 Simulateur de vol

● ● ● Durée : 1/2 journée Sur demande pour classes aéronautiques

Les thèmes suivants sont proposés par séquences de 45 minutes pour 4 équipages de 5 élèves et suivent une progression dans la pratique de la simulation de vol : se familiariser avec les gouvernes de l'appareil, maintenir l'altitude, le cap et la vitesse, utiliser la carte et le GPS.

- Premiers tours de piste
- Atterrissages et décollages
- Orientation et navigation

La Ferme des Etoiles dispose d'une salle entièrement dédiée à la simulation de vol équipée de fauteuils dynamiques et de tous les périphériques correspondants aux différents types d'appareils pilotés : palonniers, volants ou manches, compensateurs, commandes de gaz, richesse et pas d'hélice, radio. Une configuration plus simple pourra être proposée sur d'autres centres.

Visites

MV9 Toulouse : capitale de l'aviation (31)

● ● ● Durée : 1 journée Centres n° 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25

La visite sur une journée comprend 2 des 3 modules suivants (au choix) :

Circuit Airbus A380 (1h30)

Présentation du programme A380 et des essais en vol. Depuis un belvédère, découverte de la chaîne d'assemblage de l'A380, Maquette éch.1 : Tronçon de fuselage de 16m. Pont principal et pont supérieur.

Ailes anciennes (1h30)

Depuis 32 ans, l'association Ailes Anciennes Toulouse sauve et restaure une collection unique d'appareils qui compte parmi les plus importantes de France.

Aéroport de Toulouse Blagnac (1h30)

Découvrir de l'intérieur la vie de l'aéroport et de tout son environnement : L'escale Air France, les mécaniciens et les bagagistes, la manutention du fret et le catering, la zone des pétroliers...

Aérosopia (1h30)

NOUVEAU ouverture début 2015

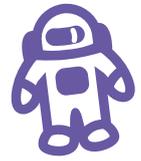
Parcours de découverte aéronautique comprenant des expositions sur les sciences et techniques aéronautiques, Aérosopia accueille Concorde, Caravelle, Super Guppy, l'A300 et les principaux aéronefs restaurés de la collection des Ailes Anciennes.

Un questionnaire concernant la visite sera remis aux élèves.

La pause pique-nique de la journée :

Le pique-nique sera pris sur un parking situé aux abords des pistes de l'aéroport de Blagnac. Grâce à un récepteur radio spécifique il sera possible d'écouter les échanges radio entre la tour de contrôle de Toulouse et les appareils et de suivre leurs évolutions. Un souvenir incroyable... presque sur le tarmac





MP29 Construire une micro-fusée (supplément construction)



Durée : 1 journée

Tous les centres

Entièrement construite par l'élève, cette fusée est, ensuite, équipée d'un moteur à poudre. Elle peut monter jusqu'à 200 m et est récupérée grâce à un parachute :

- Principe de propulsion des moteurs à poudre utilisés
- Elaboration d'un plan
- Construction et assemblage des différents éléments
- Mise en place d'un parachute
- Décoration
- Mesures de sécurité et conditions de tir
- Lancement et récupération.

Support utilisé : matériel de modélisme.

MP30 Expérimenter le vide spatial



Durée : 1h30

Tous les centres

L'espace contient si peu de matière qu'il peut être considéré comme vide. C'est une notion difficile à concevoir, car sur Terre la matière est partout, sous ses 3 états : liquide, solide, gazeux. « La nature a horreur du vide », avait conclu Aristote.

- Particularités de l'atmosphère terrestre et martienne
- Le vide spatial
- Expériences impressionnantes pour approcher ce milieu particulier : atténuer le son, déplacement de l'air, faire bouillir de l'eau en dessous de 100°, pression atmosphérique, expérience de la sphère de Magdebourg, cloche à vide

Supports utilisés : cloche à vide, platine, pompe, sphère de Magdebourg, matériel expérimental.

MP31 La glace dans le système solaire (Supplément carbo glace)



Durée : 2h00

Tous les centres

En plus des expériences précédentes concernant le vide spatial, les atmosphères terrestres ou martiennes, cet atelier permet d'autres expériences impressionnantes avec de la carbo glace à -78°C.

- Les glaces de Mars
- Les brouillards de la planète rouge sur un décor spécifique. Cet atelier pratique nécessite de la carbo glace à -78°C. Pour des questions d'approvisionnement en carboglace, ce module ne peut se faire que dans quelques centres. Merci de nous contacter.

Supports utilisés : cloche à vide, platine, pompe, sphère de Magdebourg, matériel expérimental, carboglace.

MP32 Reproduire un noyau cométaire (Supplément carbo glace)

NOUVEAU

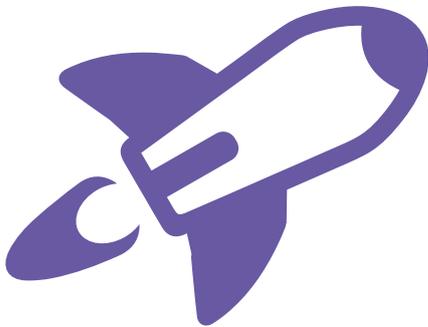


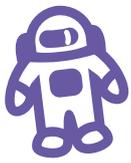
Durée : 1h30

Tous les centres

- Reproduire un noyau de comète de 15 cm de diamètre avec sa chevelure
 - Se rapprocher, dans la mesure du possible, de la composition chimique d'un noyau de comète
 - Comprendre la nature des comètes
 - Réalisation d'un simulateur de noyau cométaire pour visualiser les fontaines de gaz sur le noyau
- Cet atelier pratique nécessite de la carbo glace à -78°C. Pour des questions d'approvisionnement en carboglace, ce module ne peut se faire que dans quelques centres. Merci de nous contacter.

Supports utilisés : matériel expérimental, carboglace.





Astronautique

Partir et explorer l'espace

Modules pratiques

MP33 Les paramètres d'une orbite

NOUVEAU



Durée : 1h30

Tous les centres

- Manipulations simples et ludiques pour donner une idée de ce qu'est une orbite
 - Visualiser une orbite sur une toile tendue
 - Vitesse de libération
 - Tracer une ellipse
 - Vérifier quelques propriétés mathématiques
 - Déterminer l'excentricité de l'ellipse
- Supports utilisés : toile élastique, billes et poids, carton, feutres, punaises, ficelle.

MP34 Concevoir une mission spatiale



Durée : 1h30

Tous les centres

Depuis plus d'un demi-siècle, l'Homme explore son Système Solaire grâce à des sondes spatiales. Mais comment se conçoit une telle mission ? Que doit-on embarquer ? Que doit-on respecter ? Un jeu où chaque équipe devra composer sa mission spatiale en fonction de contraintes de budget, de masse, de fiabilité, et devra également ramener le plus de résultats scientifiques pour devenir la meilleure équipe d'explorateurs !

Support utilisé : jeu de cartes.

MP35 Naufragés sur la Lune

NOUVEAU



Durée : 1h30

Tous les centres

Ton vaisseau se pose en urgence à 50 km de la base la plus proche sur la face éclairée par le Soleil de la Lune. Le choix est fait de rejoindre la base à pied. Un certain nombre d'objets présents dans le module lunaire seront utiles... Oui mais lesquels ?

- Allumettes
- Extincteurs
- Trousse de secours
- Bouteilles d'oxygène... La liste est longue...

Support utilisé : jeu de cartes.

MP36 Une base sur Mars ou sur la Lune ? (Supplément construction)



Durée : 1/2 journée

Tous les centres

Après avoir pris connaissance des caractéristiques physiques de ces astres et des contraintes de la vie dans l'espace il faudra imaginer et concevoir une base spatiale avec ses engins d'exploration et ses systèmes de survie.

Activité de création manuelle et artistique : surface planétaire, peinture, matériaux de récupération

MP37 Simulateur de vol spatial



Durée : 1/2 journée

Sur demande pour classes astronautiques

Les thèmes suivants sont proposés par séquences de 45 minutes pour 4 équipages de 5 élèves. Ils suivent une progression dans la pratique de la simulation de vol spatial.

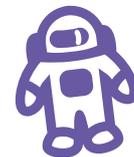
Ce simulateur permet d'appréhender le déplacement dans un environnement en 3D, les notions d'action/réaction, de vitesse de libération et d'orbitographie.

- Présentation et prise en main du simulateur
- Partir dans l'espace
- Travailler dans l'espace
- Retour sur Terre
- Désarrimage, manœuvre de désorbitation, procédure de rentrée atmosphérique et retour sur Terre

Supports utilisés : ordinateurs, périphériques et logiciels spécialisés.

La Ferme des Etoiles dispose d'une salle entièrement dédiée à la simulation de vol équipée de fauteuils dynamiques et de tous les périphériques correspondants aux différents types d'appareils pilotés : palonniers, volants ou manches, compensateurs, commandes de gaz, richesse et pas d'hélice, radio. Une configuration plus simple pourra être proposée sur d'autres centres.





MP38 L'assistance gravitationnelle

NOUVEAU



Durée : 1h30

Tous les centres

- Mécanique spatiale
- Utilisation volontaire de l'attraction d'un corps céleste pour modifier en direction et en vitesse la trajectoire d'un engin spatial
- Exemples de sondes spatiales ayant eu recours à cette méthode

Supports utilisés : Animations flash, simulateur de vol spatial.

MP39 Gravité et inertie (Supplément construction)

NOUVEAU



Durée : 1h30

Tous les centres

- Gravité
- Déterminer le centre de gravité
- Découvrir la mécanique et le principe d'inertie
- Réaliser un dynamomètre simplifié
- Mesurer une force

Supports utilisés : carton, punaises, bois, règle, élastiques, perles, matériel expérimental.



Visites

MV10 La Cité de l'espace (31)



Durée : 1 journée

Centres n° 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25

L'espace occupe une place toujours plus importante dans notre vie quotidienne : télécommunication, météorologie, GPS, étude du globe, astronomie,...

La journée comprend la visite de la Station spatiale Mir, la présentation des lanceurs Ariane 1 et V, du Soyouz, une séance de planétarium et la projection d'un film IMAX en 3D. La présentation des 3 grandes thématiques du secteur spatial et de leurs applications est assurée grâce à 3 maquettes grandeur nature d'engins spatiaux. Le parcours de l'Allée de l'Infini offre une découverte de l'Univers et de son immensité à travers 26 étapes qui conduisent de l'échelle humaine jusqu'aux confins de l'Univers.

MV11 Musée des télécommunications (22)



Durée : 1/2 journée

Centre n° 36

Le musée des Télécommunications de Pleumeur-Bodou est un lieu historique : c'est ici, grâce au Radôme, qu'eut lieu, en 1962, la première retransmission par satellite d'une émission télévisée enregistrée depuis les Etats-Unis :

- Animations et expositions
- Communication par satellite
- Communication sous-marine





Environnement

Connaître et protéger la Terre

Modules théoriques

MT40 Notre planète, la Terre



Durée : 1h30

Tous les centres

Notre planète est aujourd'hui âgée de 4,5 milliards d'années, mais elle n'a pas toujours été telle que nous la voyons aujourd'hui. Ce module présente une rétrospective des différentes étapes de sa formation, de sa composition, ainsi que de son évolution à travers la tectonique des plaques et le volcanisme.

Supports utilisés : globe terrestre, maquettes, diaporama.

MT41 La météorologie



Durée : 1h30

Tous les centres

La météorologie est l'une de nos préoccupations majeures au quotidien. Les prévisions météorologiques sont aujourd'hui indispensables pour certaines de nos activités de loisirs ou professionnelles.

- Quelles en sont les bases ?
- Composition et fonctionnement de l'atmosphère
- Cycle de l'eau et formation des nuages
- Les outils du prévisionniste
- Les phénomènes météorologiques extrêmes
- Pris au cœur d'un orage, quel comportement adopter ?

Supports utilisés : diaporama, expériences, station météo.

MT42 L'effet de serre (introduction au MP46)



Durée : 1h00

Tous les centres

Sans effet de serre, la température moyenne sur Terre serait de -18°C. Si le climat de la Terre a toujours varié pour des raisons naturelles d'ordre astronomiques, géographiques, océanographiques ou atmosphériques, l'effet de serre s'intensifie aujourd'hui. Si la question qui se pose aujourd'hui n'est pas « Est-ce que l'Homme est la seule cause de variation du climat ? », elle demeure néanmoins « Est-ce que l'homme est en train de devenir la cause dominante de ces variations du système climatique ? ». Et si oui, « Où cela peut-il nous emmener ? ».

- Historique et base scientifique de l'effet de serre
- Composition de l'atmosphère
- Les différents gaz à effet de serre et leur origine

Support utilisé : diaporama.

MT43 Quelle énergie pour demain ?



Durée : 1h00 / 2h00

Tous les centres

En trois générations, la quantité d'énergie consommée dans le monde a été multipliée par 8. Sera-t-il possible de reproduire cela dans les années qui viennent ? Aujourd'hui, 80% de l'approvisionnement énergétique mondial contribue à l'augmentation du dioxyde de carbone dans l'atmosphère et est tiré d'un stock fini. Quelles sont les perspectives ? Ce module apporte les notions élémentaires pour mieux appréhender ce problème :

- Énergie primaire/ énergie finale
- La consommation énergétique et son évolution
- Énergie fossile, nucléaire et énergies renouvelables
- Quelle place demain pour les énergies renouvelables ?

Support utilisé : diaporama.

MT44 Le développement durable : quels enjeux pour demain ?



Durée : 1h00 / 2h00

Tous les centres

La Terre est un vaisseau spatial ! Trois paramètres caractérisent un vaisseau spatial : son équipage, ses ressources et son atmosphère. Comment se porte notre Terre aujourd'hui ?

- La place de la Terre dans l'Univers
- Histoire de la matière au cœur des étoiles
- Évolution de la population mondiale
- Des ressources finies sur une planète finie
- Évolution de la composition atmosphérique
- Donner une définition au développement durable

Support utilisé : diaporama.





Modules pratiques

MP40 Les propriétés de l'eau

● ● Durée : 1h00 Tous les centres

L'eau est un constituant important de la planète Terre. Pour le moment, il n'y a que sur notre planète que l'on rencontre de l'eau à l'état liquide. L'eau est aussi un élément qui semble primordial dans l'apparition et l'évolution de la vie. Nous découvrirons, au moyen de ce module les propriétés physiques de l'eau (flottabilité, densité, dilution...) et nous apprendrons à les utiliser. Le principe de l'écluse sera également abordé.

Supports utilisés : différents récipients, circuit Aquaplay (jusqu'au CE1).

MP41 L'eau dans tous ses états

● ● Durée : 1h00 Tous les centres

Quels sont les différents états de l'eau ? Comment fabriquer de la vapeur d'eau, de la glace ? L'eau bout-elle toujours à 100 °C ?... Approche scientifique des changements d'état de l'eau au moyen d'expériences. Le cycle de l'eau sera également abordé.

Supports utilisés : thermomètres, bouilloire, cloche à vide, frigo...

MP42 Fabriquer une boussole

● Durée : 1h00 Tous les centres

Connue depuis très longtemps, la boussole a été inventée en Chine. Le principe est très simple : La Terre contient de grandes quantités de métal en son centre. La rotation de cette masse de métal crée ce qu'on appelle un champ magnétique. Et les aimants suivent les lignes de champs. La boussole contient une petite aiguille aimantée placée sur un pivot. Un bout de l'aiguille indique le Nord. Bien sur cette boussole ne sera pas pratique pour s'orienter, mais la fabriquer permet de découvrir son fonctionnement. En plus celle-ci est tout de même fonctionnelle !

Supports utilisés : gobelet, bouchon en liège, aiguille.

MP43 La Terre et ses climats

● ● ● Durée : 1h30 Tous les centres

Depuis que la Terre possède une atmosphère, son climat a toujours varié et ceci pour des raisons astronomiques, de variations de la géographie terrestre ou des rapports entre les océans et l'atmosphère.

- Quel était le climat de la France il y a 10 000 ans ?
- Comment a-t-il évolué et à quel rythme ?
- Quels sont les principaux types de climats sur la Terre ?
- Quels changements depuis un siècle ?
- Les élèves devront retrouver les paysages et la faune associés aux différents climats et les situer sur un planisphère

Supports utilisés : planisphère, images à découper.

MP44 Réaliser une frise : l'histoire de la Terre

● ● ● Durée : 2h30 Tous les centres

Travail collectif au sein de la classe, la réalisation de cette frise vise à raconter l'histoire de notre planète. Après avoir déterminé le support (feuille papier ou maquette constituées de différentes boules de polystyrène à décorer) l'échelle de temps puis les principales étapes de l'histoire de notre planète de sa naissance à l'apparition de la vie, il faudra les retranscrire sur le support choisi.

Supports utilisés : papier, polystyrène.

MP45 Mettre en évidence la pression de l'atmosphère

● ● ● Durée : 1h00 Tous les centres

La pression atmosphérique correspond au poids exercé par une colonne d'air sur une surface donnée. Quelques expériences renversantes ou impressionnantes utilisant verre d'eau, bouteille, ballon, cuve à vide, ... permettent de mettre en évidence la pression exercée par notre atmosphère.

Supports utilisés : matériel expérimental, cuve à vide.





Environnement

Connaître et protéger la Terre

Modules pratiques

MP46 Reproduire l'effet de serre



Durée : 1h00

Tous les centres

L'effet de serre a été modélisé par le prix Nobel de chimie Suédois Arrhenius dès 1900.

En respectant une démarche expérimentale, les élèves imagineront une expérience pour mettre en évidence cet effet de serre, pour comprendre son mécanisme et déterminer les causes qui contribuent à le renforcer comme la vapeur d'eau ou le dioxyde de carbone.

Supports utilisés : matériel expérimental, écodôme.

MP47 Se servir d'une station météorologique



Durée : 1h00

Tous les centres

Utiliser une station météo, c'est facile, ludique et particulièrement instructif pour comprendre les méthodes d'observation utilisées par les scientifiques :

- Présentation des instruments de mesure
- Relevés des mesures
- Image satellite
- Analyse et élaboration d'un bulletin de prévisions

Supports utilisés : instruments de mesure.

MP48 Fabriquer des instruments météo simples (supplément matériel)



Durée : 1h00

Tous les centres

Fabriquer, individuellement ou en groupe (selon l'âge) quelques instruments météo de base :

- Girouette - Anémomètre - Pluviomètre - Baromètre à membrane - Hygromètre à cheveux...

Supports utilisés : balsa, dépron, planchettes en bois et accessoires divers.

MP49 Reproduire une éruption volcanique



Durée : 1h00

Tous les centres

En utilisant quelques matériaux simples et quelques ingrédients, il est possible à partir d'une maquette de volcan de reproduire le mécanisme de son éruption, qu'il s'agisse d'un volcan effusif ou explosif.

MP50 Expérimentation autour des énergies renouvelables



Durée : 2h00

Tous les centres

Quelques expériences pour mettre en évidence des énergies renouvelables et comprendre leur utilisation.

- Comment utiliser le vent, le Soleil pour produire de l'énergie ?
- Produire de l'électricité, de l'eau chaude, cuire une pomme ou faire du caramel grâce au Soleil.
- Utiliser le vent pour produire de l'électricité !

Supports utilisés : matériel expérimental, éoliennes, kits photovoltaïques, chauffe eau solaire, four solaire.

Visites

MV12 Four solaire d'Odeillo (66)



Durée : 1/2 journée

Centres n° 22 et 23

La visite du plus grand four solaire d'Europe est aussi l'occasion de découvrir l'énergie solaire et ses applications :

- Exposition sur le Soleil et son énergie
- Les applications de l'énergie solaire
- Expériences autour de l'utilisation des fours solaires

MV13 Four solaire de Montlouis (66)



Durée : 1/2 journée

Centres n° 22 et 23

Plus modeste que celui d'Odeillo, le four solaire de Montlouis permet une approche simple et très pédagogique du principe et de l'utilisation de l'énergie solaire :

- Projections et applications
- Expériences autour de l'utilisation des fours solaires

MV14 Centrale solaire Thémis (66)



Durée : 1/2 journée

Centres n° 22 et 23

Implantée en Cerdagne, la Centrale Thémis est un centre de Recherche et Développement consacré à l'énergie solaire ainsi qu'une centrale solaire active produisant de l'électricité comme :

- Centrale photovoltaïque
- Centrale thermodynamique





MV15 Aquarium marin de Trégastel (22)



Durée : 1/2 journée

Centre n° 36

L'Aquarium Marin de Trégastel se niche dans les grottes de granit rose. La scénographie de la visite s'articule autour de la Zone des Embruns, des Marées et des Profondeurs, décrivant les différents milieux de vie des animaux de la Manche. L'explication détaillée du phénomène des marées lié aux mouvements perpétuels des astres est développée concrètement à l'aide de schémas et peut être interrompue à tout moment par l'enseignant.

MV16 Vulcania (63)



Durée : 1 journée

Centres n° 30, 32, 33 et 34

Venir à Vulcania, c'est plonger au coeur d'une exploration des volcans et de la création de notre planète. C'est partir pour un voyage dans le temps au début de l'Univers et de la formation du système solaire jusqu'aux plus récentes découvertes des traces volcaniques, des visions spectaculaires, des simulations impressionnantes, des écrans de projection géants et des effets spéciaux...

- Visite du jardin volcanique
- Tunnel de lave, Galerie des grondements
- Machine Terre
- Maquettes de différents volcans
- Théâtre de l'Univers
- L'Homme face aux volcans

MV17 Volcan de Lemptegy (63)



Durée : 1 journée

Centres n° 30, 32, 33 et 34

Une journée dans un volcan à ciel ouvert au coeur de la chaîne des Puys. Au cours d'un parcours initiatique d'1h30, vous pourrez découvrir entre autres : deux cheminées volcaniques entièrement dégagées (environ 30 000 ans), leurs dykes, leurs coulées de lave, des failles, des dépôts fumeroliens, des bois carbonisés (environ 9 500 ans), d'énormes bombes volcaniques aux formes diverses... Le Volcan de Lemptegy est un site exceptionnel, unique en France et même en Europe, aux dires des scientifiques. Tout le monde y trouve un intérêt, chacun avec son vocabulaire, son imaginaire et son bagage de connaissances : de l'enfant de l'école maternelle au spécialiste de volcanologie, c'est une visite captivante que nous vous proposons !

MV18 Terra-Memoria (12)



Durée : 1 journée

Centres n° 5 et 6

Terra-Memoria est un espace de découverte qui présente l'histoire géologique passée et actuelle de la Terre de façon complète et très didactique. Sans doute le meilleur site en France sur ce thème pour des scolaires :

- La plus grande fresque d'Europe retraçant l'histoire de la Terre
- Manipulation de maquettes qui permettent de reconnaître des roches à la musique qu'elles font, de former des méandres dans des bacs géants, mais aussi de déformer la Terre et de créer des montagnes, d'observer comment se construit et se détruit un volcan
- Randonnée commentée dans le grand canyon de Bozouls
- Marche sur le plateau de l'Aubrac

MV19 Parc éolien du cap Fagnet à Fécamp (76)



Durée : 1 journée

Centre n° 39

Le cap Fagnet est un espace naturel classé « Natura 2000 » en raison de la richesse de sa faune et de sa flore.

- Présentation de la faune et de la flore spécifiques qui vivent sur ce site
- Présentation et explication du fonctionnement du parc éolien
- Conseils environnementaux

MV20 Barrage de Bort les Orgues (19)



Durée : 1/2 journée

Centres n° 30, 32, 33 et 34

Implanté dans le Massif Central, le Barrage de Bort les Orgues est la plus importante retenue française pour un barrage en béton. Il retient les eaux de la Dordogne. La retenue d'eau d'une surface de plus de 1000 ha permet de fournir de l'énergie pour faire fonctionner une centrale hydroélectrique.





Environnement

Connaître et protéger la Terre

Visites

MV21 Les phosphatières du Cloup d'Aural (46)



Durée : 1/2 journée

Centre n° 15

Situées à Bach dans le Lot au Sud-Ouest de la France, les Phosphatières du Cloup d'Aural sont d'anciennes mines de la fin du XIX^{ème} siècle. L'exploitation a permis la découverte de fossiles. Le Quercy est ainsi la seule région au monde où l'on connaît l'évolution de la faune des climats sur plus de 34 millions d'années. Abandonnées depuis plus d'un siècle, ces grottes à ciel ouvert renferment aujourd'hui une flore particulière, d'ambiance tropicale, parfaitement adaptée à ce milieu, entre lumière et monde souterrain.

MV22 Randonnée autour des volcans (63)



Durée : 1 journée
ou 1/2 journée

Centres n° 30, 32, 33 et 34

Randonnée avec guide spécialisé pour mieux comprendre le volcanisme.

MV23 Usine marémotrice de la Rance (35)



Durée : 1 journée
ou 1/2 journée

Centre n° 37

L'usine marémotrice de la Rance est une centrale électrique tirant son énergie de la force de la marée. Elle se trouve à l'estuaire de la Rance. C'est la première usine marémotrice au monde. L'usine marémotrice est la principale source d'électricité de la Bretagne et contribue ainsi à réduire le déficit énergétique de cette région.

- Le phénomène des marées
- Présentation et principe de l'usine marémotrice

MV24 Parc éolien du Cotentin (50)



Durée : 1/2 journée

Centre n° 37

Sur la commune de Sortosville-en-Beaumont un parc éolien de 5 machines de 70 m de diamètre alimente 6 400 habitants.

- Découverte de la région
- Présentation et explication du parc éolien
- Conseils environnementaux

MV25 Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse (31)



Durée : 1 journée

Centres n° 1, 2, 3, 5, 8, 9,
10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20,
21, 22, 24, 25

Après 10 ans de travaux, le Muséum a ouvert ses portes fin 2007. Il dispose aujourd'hui d'un espace de 6000 m² et abrite une collection de plus de 2.5 millions de pièces. Epaulé par une scénographie contemporaine, le Muséum de Toulouse possède de nombreux espaces d'expositions, consacrés à l'histoire et à l'évolution de la Terre, l'ordre du vivant, le classement des espèces et les dangers qui menacent notre environnement.

MV26 Site paléontologique de Montréal du Gers (32)



Durée : 1/2 journée

Centres n° 1, 2, 3, 14

Découvert par hasard en 1987 et appartenant au Muséum de Toulouse, le gisement paléontologique de Montréal-du-Gers est un des sites majeurs d'Europe et le gisement paléontologique le plus important découvert en France depuis un siècle. Il est daté d'environ 17 millions d'années. Depuis sa découverte, des milliers d'os ont été dégagés ; plus de 90 espèces de vertébrés ont été répertoriées, incluant 50 espèces de mammifères, de reptiles, d'amphibiens et d'oiseaux. Sa visite aidera à visualiser le passé de Montréal-du-Gers et à comprendre pourquoi l'on trouve de nombreux fossiles dans ce site.

MV27 Musée des Dinosaurés d'Esperaza (11)



Durée : 1 journée

Centre n° 4

Premier musée consacré entièrement aux dinosaurés, il offre sur plus de 3500 m² d'exposition un véritable voyage dans le temps. Plusieurs centaines de fossiles, vieux de plusieurs millions d'années permettent de retracer l'histoire des dinosaurés, des mammifères, mais aussi des végétaux et des invertébrés. La journée s'articule autour de la visite guidée du musée, d'un atelier de paléontologie et d'un chantier de fouille.





MV28 Domaine d'Abbadia (64)



Durée : 2h30

Centre n° 16

Acquis par le Conservatoire du littoral, le domaine d'Abbadia est un site naturel protégé. Sa géographie en fait un résumé de la côte basque: falaises, criques rondes et dorées, monstrueux plissements de calcaire et les deux célèbres rochers «Jumeaux» témoins du recul de la côte.

Une lecture rapide du paysage atteste de la force de la poussée tectonique qui a façonné cette région. La Baie de Loya recèle un des rares affleurements de la couche Crétacé Tertiaire témoin du cataclysme météoritique ayant eu lieu il y a 65 millions d'années. Paysage grandiose, approche géologique, récolte des algues rouges, panneaux d'interprétations sur la faune et la flore... le domaine d'Abbadia permet une découverte exceptionnelle du littoral basque.

MV29 Centrale hydroélectrique de Baudéan (65)



Durée : 1h30

Centres n° 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21

Avec ses belles montagnes et ses nombreux cours d'eau, le département des Hautes-Pyrénées offre un énorme potentiel d'exploitation de ces ressources naturelles. La visite des installations de la centrale EDF de Campan-Beaudéan présente le principe de production d'électricité à partir de la ressource hydraulique. La centrale n'aura plus de secrets pour vous !

MV30 Moulin à eau de Mendagne (65)



Durée : 1h30

Centres n° 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21

Situé sur la haute vallée de l'Adour, dans la commune de Campan, au pied du Pic du Midi de Bigorre, ce petit moulin de montagne, actionné par la force de l'eau, possède deux roues à aubes qui font tourner chacune une meule de silex. Ce petit joyau du patrimoine rural date de 1807. Entièrement restauré en 2006 il a pour objectif premier la mouture de céréales issues de l'agriculture biologique : maïs, blé, orge, millet, épeautre, mais aussi des visites pédagogiques.

MV31 Centrale photovoltaïque de Saint Clar (32)



Durée : 1h30

Centres n° 1, 2, 3

La centrale photovoltaïque de Saint-Clar, dans le Gers, est entrée en service en juin 2010. Au moment de son inauguration, cette centrale était la plus grande de France. Sur une superficie de 15 ha, elle produit 8,9 MW par an ce qui représente l'équivalent de la consommation électrique annuelle de plus de 8 000 habitants. Cette visite s'accompagne de manipulations autour de l'énergie solaire thermique et photovoltaïque.

MV32 Centrale nucléaire de Golfech (82)



Durée : 1h30

Centres n° 1, 2, 3

La centrale nucléaire de Golfech est constituée de deux tranches de 1300 MW fonctionnant avec des réacteurs nucléaires à eau pressurisée. Elle est dotée des tours de refroidissement les plus hautes d'Europe. Les deux unités de Golfech, ont produit en 2012, sans rejet de CO2, 15,7 milliards de kWh, soit quasiment la moitié de la consommation électrique de la région Midi-Pyrénées. Une exposition permanente et interactive traite de la production d'électricité et du fonctionnement d'une centrale.

MV33 La Maison de l'eau (18)



Durée : 1h30

Centre n° 35

Implantée dans un parc aménagé de 2,3 ha dans un ancien moulin à eau, « la Maison de l'Eau » dispose d'un musée très interactif sur l'eau. Les structures dépendantes (bief principal, bief de sortie et de dérivation, étang de réserve d'eau et sa bonde existent toujours et sont un outil incontournable pour comprendre le fonctionnement d'un moulin à eau. Le centre propose, par ailleurs, de nombreuses animations et activités autour de la découverte de la nature, de la biodiversité et de...l'eau.





Anthropologie

La grande Histoire de l'Homme

Modules théoriques

MT45 Les origines de l'Homme

● Durée : 2h00 Tous les centres

Thème encore largement controversé que celui de l'origine de l'Homme. Mais aussi l'un des plus passionnants pour nous ! À partir des découvertes les plus récentes, on essaiera de répondre, de façon simple, à quelques-unes des questions qui se posent :

- Quelle est l'origine de l'Homme ?
- A quel moment la branche humaine s'est-elle dissociée de celle des autres primates ?
- A partir de quel moment peut-on parler de l'Homme ?

Supports utilisés : diaporamas, moulages.

Modules pratiques

MP51 De Tumaï à Cromagnon

● Durée : 1h30 Tous les centres

L'histoire de l'Homme à travers l'étude de moulages de crâne :

- Petite présentation pratique pour expliquer les mécanismes de l'évolution humaine à partir d'une série de moulages de crânes d'hominidés
- Présentation de moulages de crânes
- Observations et comparaisons
- Evolution des cultures grâce à une série de moulages d'outils préhistoriques caractéristiques des différentes périodes du Paléolithique.

Supports utilisés : valise pédagogique, moulages.

MP52 La fouille préhistorique

● Durée : 1h00 Centre n° 15

Cet atelier pratique propose la reconstitution d'une stratigraphie simple composée de trois couches contenant des restes d'occupations préhistoriques. L'objectif est de dégager des objets contenus dans ces trois couches à la manière des archéologues afin de les étudier. Cet atelier permet de se familiariser avec les notions de stratigraphie et d'évolution des cultures préhistoriques.

Supports utilisés : maquettes, outils.

MP53 Etre archéologue

● Durée : 1h00 Centre n° 15

Cet atelier permet de découvrir le travail et la démarche des archéologues. À partir d'un plan de fouille archéologique, un campement d'il y a environ 20 000 ans est reconstitué. Mais attention, rien n'est évident pour un archéologue ! Toutes les hypothèses doivent être étudiées.

Supports utilisés : montage d'une maquette d'un campement préhistorique grandeur nature (tente, foyer, atelier de taille).

MP54 La taille de la pierre

● Durée : 1h00 Centre n° 15

Cet atelier permet d'expliquer les techniques qu'ont utilisées les hommes préhistoriques pour tailler leurs outils en pierre. Après une présentation du matériel et une brève initiation, il permet aux enfants de reproduire les gestes de nos ancêtres.

Supports utilisés : pierres, outils préhistoriques.

MP55 Faire le feu

● Durée : 45 min Tous les centres

Cet atelier explique les méthodes que l'Homme préhistorique a probablement utilisées pour allumer un feu. Grâce à du matériel particulier : planchettes de bois, arc, tourillon, amadouvier ou encore marcssite, les élèves tenteront de reproduire les gestes de leurs ancêtres et en mesureront la difficulté.

Supports utilisés : pierres, bois, accessoires.

MP56 Tir aux armes de jet préhistoriques

● Durée : 45 min Tous les centres

Avant de connaître l'arc, l'Homme préhistorique avait imaginé un système pour rendre plus performantes ses techniques de chasse. C'est à l'aide d'un propulseur que les Hommes lançaient des sagaies avec beaucoup de précision sur de longues distances. Initiation au tir de sagaie sur cible.

Supports utilisés : propulseur, sagaie, cible.





MP57 L'art paléolithique



Durée : 30 min

Tous les centres

Cet atelier permet d'expliquer les techniques et les thèmes de l'art pariétal paléolithique :

- Présentation des techniques et des supports utilisés par les Hommes préhistoriques
 - Fabrication, à partir de pigments naturels, des peintures
 - Réalisation d'un dessin permettant de reproduire, sinon l'oeuvre, du moins les gestes de l'artiste paléolithique
- Supports utilisés : peintures, pigments, outils.

MP58 Des outils témoins d'une société (paléolithique)



Durée : 1h30

Centre n° 15

Découverte des modes de vie des chasseurs – cueilleurs nomades au Paléolithique à travers les outils :

- Les enfants assistent à la fabrication d'un outil de silex
 - Manipulation, expérimentation, reconnaissance des outils de silex et d'os
 - Réalisation d'une parure de cuir et de coquillages à l'aide d'outils en silex et en os
- Supports utilisés : outils.

MP59 Des outils témoins d'une société (néolithique)



Durée : 1h30

Centre n° 15

Découverte des modes de vie liés à l'agriculture et à l'élevage au Néolithique à travers les outils :

- Manipulation, expérimentation et reconnaissance des outils propres à cette époque
 - Réalisation de mouture avec meule
 - Tissage avec le métier à tisser ou fabrication d'une ficelle
- Supports utilisés : outils.

MP60 L'image, expression de la pensée préhistorique ?



Durée : 1h30

Centre n° 15

Découverte de la richesse de l'art préhistorique et de la complexité de ses règles.

- Examen du panneau de la Frise Noire de Pech-Merle : comment les artistes l'ont-ils imaginée ?
- Identification des représentations des animaux, étude de leur graphisme et de leur agencement
- Réalisation d'un panneau selon les codes préhistoriques à la manière des artistes du Paléolithique

Supports utilisés : panneaux de la Frise Noire, pigments naturels.

MP61 À la Maison



Durée : 1h30

Centre n° 15

Cet atelier permet de pénétrer au coeur d'un foyer préhistorique :

- Reconstitution et découverte d'un habitat du néolithique
- Quels outils étaient utilisés ?
- Quelles règles décidaient de l'implantation des habitations ?
- Comment était réparti l'espace habitable
- De quelle manière vivait-on dans ces maisons ?

MP62 Façonner une Venus préhistorique en argile



Durée : 1h00

Tous les centres

Quand on parle de l'art préhistorique, on pense naturellement aux peintures sur les parois des grottes, mais on oublie souvent que l'homme préhistorique a également réalisé de nombreux autres objets comme les Vénus : des petites sculptures représentant des silhouettes féminines. Cet atelier est l'occasion de reproduire un objet d'art préhistorique à la manière des Homo Sapiens.

Supports utilisés : illustrations, moulages, argile.





Anthropologie

La grande Histoire de l'Homme

● Cycle 2 ● Cycle 3 ● Collège ● Lycée

Visites

MV34 Musée de la préhistoire du Pech-Merle (46)

● Durée : 1/2 journée Centre n° 15

En accompagnement de la visite de la grotte du Pech-Merle, le musée montre les principales oeuvres d'arts des grottes ornées du Lot (exposition permanente et film). L'exposition de préhistoire régionale présente par ailleurs 350 000 ans d'occupation humaine en Quercy (de l'Homme de Néandertal à l'âge du Fer). A voir en particulier : les plus vieux outils du Lot, les poignards et les parures des dolmens, la vaisselle des premiers paysans, les premières armes métalliques.

MV35 Grotte ornée du Pech-Merle (46)

● Durée : 1/2 journée Centre n° 15

C'est l'une des plus belles grottes ornées authentiques d'Europe encore visitable. Dans un univers souterrain somptueux, les hommes sont venus il y a 25 000 ans réaliser le célèbre panneau des Chevaux ponctués. Bisons, mammouths, aurochs, ours, mains négatives, se sont au total plus de 700 motifs peints ou gravés qui ont été portés sur les parois de la cavité. Une visite émouvante.

MV36 Grotte ornée de Cougnac (46)

● Durée : 1/2 journée Centre n° 15

Galerie très originale où les hommes ont subtilement utilisé les reliefs des parois pour restituer le volume des animaux peints : grands cervidés, bouquetins, mammouths... Il y a 14 à 25 000 ans, les hommes du Paléolithique ont investi et aménagé cette cavité en brisant des concrétions, utilisé des lithopones (concrétions musicales) et mis en scène les dessins.

MV37 Musée de Tautavel (66)

● Durée : 1/2 journée Centre n° 4

Situé dans les Pyrénées Orientales, c'est le plus grand musée de la préhistoire d'Europe. Il renferme les restes du plus vieil Homme retrouvé sur le sol français (450 000 ans) ainsi que de nombreux vestiges archéologiques sur 1500 m² de galeries d'exposition et de nombreux supports pédagogiques faisant appel aux technologies les plus modernes pour retracer l'histoire des habitants de l'Europe depuis 1,8 millions d'années.

MV38 La Caune de l'Arago (66)

● Durée : 1/2 journée Centre n° 4

Découverte de la Caune de l'Arago, habitat des Homo Erectus et de nombreux carnivores tels que l'ours ou la panthère. Historique des découvertes. Présentation de la stratigraphie et des sols d'habitats. Présentation du carroyage de la grotte en référence aux techniques de fouilles traitées dans le premier module.

MV39 Approche de paléoenvironnement autour de la grotte (66)

● Durée : 1/2 journée Centre n° 4

Depuis la terrasse de la grotte qui surplombe la vallée, lecture de paysages. Observation de la flore actuelle et comparaison avec la flore pendant les stades glaciaires et interglaciaires. Définition des biotopes chassés par l'Homme en fonction des animaux consommés et restitution sur une carte de la vallée de Tautavel.

MV40 La grotte de Lascaux (24)

● Durée : 1/2 journée Centre n° 7

Symbole par excellence de l'art pariétal, la grotte de Lascaux est considérée par les préhistoriens comme une des plus belles grottes ornées.

MV41 Musée des Eyzies de Taillac (24)

● Durée : 1/2 journée Centre n° 7

Berceau de l'Homme de Cro-Magnon, les différentes expositions et animations permettent de restituer dans son contexte la vie quotidienne de notre ancêtre.

MV42 Grotte d'Oxocelhaya (64)

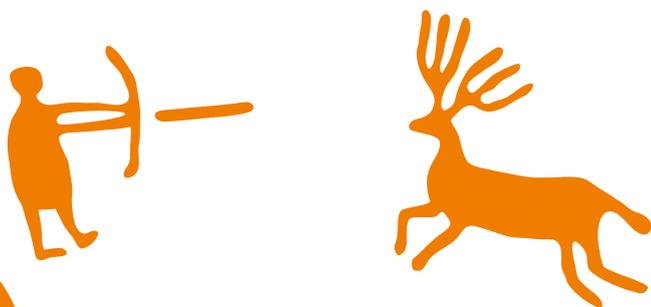
● Durée : 1/2 journée Centre n° 16

« Entre préhistoire et géologie, il est des lieux où souffle toujours l'esprit de l'homme ». Sur le site naturel de la Colline de Gaztelu, dans les entrailles de la terre, les grottes d'Isturitz et d'Oxocelhaya offrent un dédale de 600 mètres de galeries pour percer les mystères d'un site archéologique parmi les plus riches d'Europe. Visite de la grotte et du musée.

MV43 Campement préhistorique de Puycelsi (81)

● Durée : 1/2 journée Centre n° 24

Un site dédié à la découverte de la vie de nos ancêtres. Les animations se déroulent dans une reconstitution d'un campement paléolithique avec différents types d'habitats en pleine nature, dans une zone d'occupation datée de moins de 80 000 ans. Les activités proposées comprennent la taille du silex, la chasse, l'allumage du feu, ainsi que des ateliers gravure, dessin et musique.



Exemples de classes

Les exemples ci-après donnent un aperçu du contenu et du déroulement de quelques classes «types». Ils ne constituent, **en aucun cas, des modèles imposés**. Ils ont, simplement, pour objet de vous fournir une trame pour vous permettre de bâtir votre propre classe de découverte en choisissant les modules que vous souhaitez aborder.

Attention, toutefois : certains modules pratiques nécessitent des moyens qui ne sont pas disponibles dans tous les centres d'hébergement proposés. De même, les visites ne sont accessibles qu'à partir de certains centres. Il est, donc, important de vous reporter à la description de chaque module pour vérifier qu'il peut être réalisé dans le centre que vous avez choisi.

Modules théoriques

Modules pratiques

Visites



Classe Découverte de L'Astronomie

Cœur même de notre activité, cette classe-type peut être réalisée dans tous nos Centres partenaires.

Planning type pour une classe de 5 jours

La durée des modules est indiquée dans le descriptif (p. 12 à 36) de chacun d'eux. Elle peut, toutefois, varier selon le niveau de la classe.

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Matin	Arrivée installation Présentation du séjour	MP9 Construire une carte du ciel MP10 Construire un nocturlabe : lire l'heure aux étoiles	MP11 Construire un cadran solaire : lire l'heure au Soleil	MT10 A la découverte du Système solaire	MP13 Quiz astro
Après Midi	MP8 Observer le Soleil, notre étoile MT8 Pourquoi et comment ça tourne ? Système Terre Soleil	MP28 Construction et lancement de fusées à eau	MT9 Notre satellite la Lune	MT16 Vie et mort des étoiles MT12 Origine et structure de notre Univers	Départ
Soirée	MP4 Veillée aux étoiles MT6 Contes et légendes du ciel	MP4 Veillée aux étoiles MT6 Contes et légendes du ciel	MP4 Veillée aux étoiles MT18 Tintin : science en stock	MP4 Veillée aux étoiles	Planning susceptible d'ajustements notamment en fonction des conditions météo.



Exemples de classes

Classe Midi-Pyrénées, le pays des étoiles

La position géographique des Centres d'accueil sélectionnés pour réaliser cette classe permet d'y intégrer la visite de deux sites emblématiques dont A Ciel Ouvert est le partenaire privilégié. La visite guidée de l'Observatoire du Pic du Midi, haut lieu de l'astronomie mondiale, est une occasion unique de découvrir un observatoire professionnel avec ses instruments et d'avoir accès à une vraie coupole (CHARVIN) dont la gestion a été confiée à A CIEL OUVERT. La visite du musée permet de plonger au cœur de l'histoire de l'astronomie, sur la trace des pionniers. La Cité de l'Espace offre, quant à elle, de multiples outils spectaculaires pour découvrir l'univers : nombreuses maquettes et animations, planétarium (le plus grand d'Europe) et salle Imax.



Planning type pour une classe de 5 jours

La durée des modules est indiquée dans le descriptif (p. 12 à 36) de chacun d'eux. Elle peut, toutefois, varier selon le niveau de la classe.

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Matin	Arrivée installation Présentation du séjour	MP9 Construire une carte du ciel MP10 Construire un nocturlabe : lire l'heure aux étoiles	MP11 Construire un cadran solaire : lire l'heure au Soleil	MV2 Visite Cité de l'espace	MT16 Vie et mort des étoiles MT11 Origine et structure de notre Univers
Après Midi	MP8 Observer le Soleil, notre étoile MT8 Pourquoi et comment ça tourne ?	MV1 Visite du Pic du Midi	MT10 A la découverte du Système solaire	MV2 Visite Cité de l'espace	Départ
Soirée	MP4 Veillée aux étoiles	MP4 Veillée aux étoiles MT6 Contes et légendes du ciel	MP4 Veillée aux étoiles MT6 Contes et légendes du ciel	MP4 Veillée aux étoiles	Planning susceptible d'ajustements notamment en fonction des conditions météo.

Classe Aéronautique : les pionniers des airs

L'aviation a toujours fait rêver les jeunes. Bien des notions de mathématiques, de physique, de technologie, de météorologie, de géographie, d'histoire des hommes et des techniques sont étroitement liées aux avions. Cette classe permet de se familiariser avec les techniques et les connaissances de base du monde passionnant de l'aéronautique, une filière technique et économique essentielle en Midi Pyrénées !



Planning type pour une classe de 5 jours

La durée des modules est indiquée dans le descriptif (p. 12 à 36) de chacun d'eux. Elle peut, toutefois, varier selon le niveau de la classe.

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Matin	Arrivée installation Présentation du séjour	MT33 Mais comment ça vole ?	MT30 Connaissance de l'avion	MV9 Visite Airbus	MT 31 Naviguer dans les airs Quizz -Bilan du séjour
Après Midi	MT29 Histoire de l'aéronautique	MP24 Fabriquer et faire voler un planeur	MT34 La météorologie aéronautique	MV9 Visite Aéroport de Toulouse Blagnac	Départ
Soirée	MP26 Simulateur de vol	MP26 Simulateur de vol	MP26 Simulateur de vol	MP26 Simulateur de vol	Planning susceptible d'ajustements notamment en fonction des conditions météo.

Classe Astronautique : les pionniers de l'espace

Cette classe offre une découverte de la grande aventure spatiale, filière technique et économique essentielle en Midi-Pyrénées ! La réalisation d'une micro-fusée, le lancement d'une fusée équipée d'une caméra permettront de se familiariser avec les différents aspects du vol. Les temps de simulation permettent de mieux comprendre et de visualiser les différentes étapes d'un lancement de satellite, de découvrir les différentes orbites et de percevoir toute la difficulté à se déplacer dans un environnement à trois dimensions. Enfin, les maquettes de la Cité de l'espace sont un support unique pour découvrir le fonctionnement des fusées, des satellites et comment les hommes et les femmes vivent aujourd'hui en impesanteur.



Planning type pour une classe de 5 jours

La durée des modules est indiquée dans le descriptif (p. 12 à 36) de chacun d'eux. Elle peut, toutefois, varier selon le niveau de la classe.

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Matin	Arrivée installation Présentation du séjour	MT35 La mécanique céleste : Newton à la place du pilote	MP29 Construire une micro fusée	MV10 Visite Cité de l'Espace	MT39 des satellites au service de la Terre MT 25 La mission Rosetta Quizz / Bilan du séjour
Après Midi	MT36 Histoire de l'aventure spatiale	MT37 Vivre dans l'espace	MP29 Construire une micro fusée	MV10 Visite Cité de l'espace	Départ
Soirée	MP37 Simulateur de vol	MP4 Veillée aux étoiles	MP37 Simulateur de vol	MP37 Simulateur de vol	Planning susceptible d'ajustements notamment en fonction des conditions météo.

Classe Météorologie et Climatologie

La météorologie est l'une de nos préoccupations majeures au quotidien. Ces prévisions sont aujourd'hui indispensables pour certaines de nos activités de loisirs ou professionnelles. Cette classe se veut une véritable initiation à la météorologie mais aussi une introduction à la climatologie : composition et fonctionnement de l'atmosphère, cycle de l'eau et formation des nuages, les phénomènes météorologiques extrêmes, les outils du prévisionniste. Ateliers pratiques, nombreuses expériences et visite de la Cité de l'Espace complètent cette formation. Alors, quel temps fera-t-il demain ? Et quel climat aurons-nous dans 20 ans ?



Planning type pour une classe de 5 jours

La durée des modules est indiquée dans le descriptif (p. 12 à 36) de chacun d'eux. Elle peut, toutefois, varier selon le niveau de la classe.

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Matin	Arrivée installation Présentation du séjour	MP43 La Terre et ses climats MP47 Se servir d'une station météo (Relevés)	MP47 Se servir d'une station météo (Relevés) MP45 Mettre en évidence la pression de l'atmosphère	MP47 Se servir d'une station météo (Relevés) MV2 Visite Cité de l'espace	MP47 Se servir d'une station météo (Relevés) MT 39 Des satellites au service de la Terre Quizz Météo Bilan du séjour
Après Midi	MP47 Se servir d'une station météo (Présentation) MT41 La météorologie	MT42 L'effet de serre MP46 Reproduire l'effet de serre MP47 Se servir d'une station météo (Relevés)	MP6 Les différents états de la matière MP39 Se servir d'une station météo (Relevés)	MV2 Visite Cité de l'espace MP47 Se servir d'une station météo (Relevés)	Départ
Soirée	MP47 Se servir d'une station météo (Bulletin de prévisions) MP4 Veillée aux étoiles	MP47 Se servir d'une station météo (Bulletin de prévisions) MP48 Fabriquer des instruments météo simples	MP47 Se servir d'une station météo (Bulletin de prévisions) MP4 Veillée aux étoiles	MP47 Se servir d'une station météo (Bulletin de prévisions) MP4 Veillée aux étoiles MT 6 Contes et légendes du Ciel	Planning susceptible d'ajustements notamment en fonction des conditions météo.

Exemples de classes

Classe La quête de nos origines

L'apparition de la vie sur la Terre et son évolution sont le résultat d'un long et complexe processus dont l'origine remonte au tout début de notre Univers. Nous savons, aujourd'hui, que l'histoire de l'Univers est celle d'une lente complexification de la matière qui a permis l'apparition et le développement de la vie sur notre planète. Cette classe aborde cette évolution à travers le thème des origines, en traitant successivement les origines de l'Univers, de la Terre et de l'Homme. Elle se déroule autour des sites de Tautavel ou de Pech Merle, qui font partie des sites archéologiques les plus prestigieux d'Europe. Grâce à de nombreux ateliers pratiques, nous découvrons la vie quotidienne de l'Homme préhistorique.



Planning type pour une classe de 5 jours

La durée des modules est indiquée dans le descriptif (p. 12 à 36) de chacun d'eux. Elle peut, toutefois, varier selon le niveau de la classe.

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Matin	Arrivée installation Présentation du séjour	MT40 Notre planète, la Terre	MT45 Les origines de l'Homme	Ateliers préhistoriques MP55 Faire le feu MP56 Tir au propulseur MP57 L'art paléolithique	Quizz préhistoire Bilan du séjour
Après Midi	MT12 Origine et structure de notre Univers	MP44 Réaliser une frise : histoire de la Terre	MP51 De Tumaï à Cro-Magnon L'histoire de l'Homme à travers l'étude de moulages de crânes	MV34 / MV37 / MV40 Visite Musée Pech Merle ou Musée Tautavel ou Grottes de Lascaux	Départ
Soirée	MP4 Veillée aux étoiles	Projection d'un film sur l'odyssée de notre espèce	MP4 Veillée aux étoiles	MP4 Veillée aux étoiles MT 6 Contes et légendes du Ciel	Planning susceptible d'ajustements notamment en fonction des conditions météo

Classe « Origines »

Cette classe est centrée sur la grande question des origines et de l'évolution. Quelle est l'origine de l'Univers, de la matière, de la Terre et de la vie ? Depuis le Big Bang, il y a 13.7 milliards d'années, nous assistons à une lente complexification de la matière, qui a permis l'émergence de la vie et son évolution. Les différents modules et les visites des musées de la préhistoire de Tautavel et des dinosaures d'Espérazza permettront de retracer les grandes dates de notre Histoire.



Planning type pour une classe de 5 jours

La durée des modules est indiquée dans le descriptif (p. 12 à 36) de chacun d'eux. Elle peut, toutefois, varier selon le niveau de la classe.

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Matin	Arrivée installation Présentation du séjour	MT40 Notre planète, la Terre	MV27 Musée des dinosaures d'Espérazza	MV37 Visite Musée de Tautavel (ateliers préhistoire)	MT 16 Vie et mort des Etoiles MT10 A la découverte du système solaire Bilan du séjour
Après Midi	MT12 Origine et structure de notre Univers MP44 Frise calendrier cosmique (Histoire de la terre)	MT45 Les origines de l'Homme	MV27 Musée des dinosaures d'Espérazza	MV37 Visite Musée de Tautavel (ateliers préhistoire)	Départ
Soirée	MP4 Veillée aux étoiles	MP4 Veillée aux étoiles Vidéo : l'Odyssée de l'Espèce	MP4 Veillée aux étoiles MT 6 Contes et légendes du Ciel	MP4 Veillée aux étoiles	Planning susceptible d'ajustements notamment en fonction des conditions météo

Classe Développement durable

Energie et climat au 21^{ème} siècle

Cette classe a pour objectif de sensibiliser les élèves à la situation actuelle de notre planète et aux enjeux réels du développement durable. Quand les enfants d'aujourd'hui seront devenus les adultes de demain, la Terre, une planète aux ressources finies, aura changé et il est important de comprendre l'importance de nos gestes et de nos choix pour permettre à tous d'y vivre le mieux possible. Notre planète est comme un vaisseau spatial avec son équipage, ses ressources et son atmosphère ! De multiples visites, selon le Centre choisi, permettent d'illustrer ce thème.



Planning type pour une classe de 5 jours

La durée des modules est indiquée dans le descriptif (p. 12 à 36) de chacun d'eux. Elle peut, toutefois, varier selon le niveau de la classe.

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Matin	Arrivée installation Présentation du séjour	MT43 Quelle énergie pour demain ?	MP50 Expérimentation autour des énergies renouvelables	MT42 L'effet de serre MP46 Reproduire l'effet de serre	Rangement Bilan Quiz ciel et mer
Après Midi	MT44 Le développement durable : quels enjeux pour demain	Visite site 1 (selon centre)	Visite site2 (selon centre)	MP43 La Terre et ses climats MT41 La Météorologie	Départ
Soirée	MP4 Veillée aux étoiles	MP4 Veillée aux étoiles MT 6 Contes et légendes du Ciel	MP4 Veillée aux étoiles	MP4 Veillée aux étoiles	Planning susceptible d'ajustements notamment en fonction des conditions météo.

Classe Sciences expérimentales (lycées)

Classe réservée aux lycées comprenant une initiation à la spectroscopie et l'acquisition et le traitement d'images du ciel à l'aide d'une webcam et d'un appareil photo numérique.



Planning type pour une classe de 5 jours

La durée des modules est indiquée dans le descriptif (p. 12 à 36) de chacun d'eux. Elle peut, toutefois, varier selon le niveau de la classe.

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Matin	Arrivée installation Présentation du séjour	MT9 Notre satellite, la lune MP23 Calcul diamètre Lune et distance Terre-Lune	MT10 A la découverte du Système solaire	MT26 Initiation à la spectroscopie MT16 Vie et mort des Etoiles	MT21 Sommes-nous seuls dans l'Univers ?
Après Midi	MT8 Introduction à la mécanique céleste MP22 Mesure de la circonférence de la Terre	MP21 Mesure de la hauteur d'un sommet lunaire MP19 Mesure de parallaxe	MP20 Mesure de l'Unité astronomique MP9 Construction et utilisation d'une carte du ciel	MT12 Origine et structure de notre Univers MT27 Observer l'Univers dans différentes longueurs d'ondes	MP13 Quiz astro Bilan du séjour Départ
Soirée	MP4 Veillée aux étoiles	MP4 Veillée aux étoiles MT6 Contes et légendes du ciel	MP4 Veillée aux étoiles MT17 Présentation des techniques de prises de vue	MP4 Veillée aux étoiles	Planning susceptible d'ajustements notamment en fonction des conditions météo.



Les Maternelles

Activités conseillées pour les grandes sections.
(adaptables moyennes sections et/ou classes mixtes)



Les modules de la Ferme des Étoiles permettent la familiarisation pratique des jeunes enfants avec la science. Mais il ne suffit pas de manipuler des « objets scientifiques et techniques » pour faire des sciences. En effet, « faire des sciences et de la technologie », c'est aussi accéder à une construction intellectuelle débouchant sur des connaissances objectives et celle-ci peut et doit être envisagée dès le plus jeune âge. La démarche proposée est basée sur des activités très simples impliquant une participation active des enfants. Elle fait une large part à l'observation, à l'expérimentation et à l'échange oral avec les élèves. Chaque module dure environ 30 minutes.

Découvrir l'astronomie avec Stella, la belle étoile jaune



L'astronomie en maternelle permet d'aborder de nombreuses notions de repérage dans le temps et l'espace : le phénomène du jour et de la nuit, les moments de la journée, l'ordre des planètes, le lieu de lever et de coucher du soleil, les mouvements, le point de vue d'une prise de photo...

En compagnie de Stella, nous nous poserons quelques questions scientifiques et réaliserons des expériences pour illustrer, évoquer, ou modéliser à partir de diverses situations.

MA 1 UNE OMBRE SE DÉPLACE

Planter un gnomon et procéder à des relevés d'ombre : mise en évidence de la position, de la longueur, de la forme et de l'orientation des ombres.

MA 2 PLUS HAUT, PLUS LOIN QUE...

Partir de la Terre et introduire les notions de distance et de hauteur : plus haut que l'arbre, la montagne, les nuages, la Lune, le Soleil et les étoiles. (2 x 30 minutes)

MA 3 VOYAGE DANS LE SYSTÈME SOLAIRE

En utilisant un logiciel, ce voyage permet une découverte rapide des planètes (forme, différences étoiles/planètes, notions de taille, couleurs, notion de température en fonction de la distance au Soleil).

MA 4 LA GRANDE FAMILLE DES PLANÈTES

Classer les planètes en retrouvant les bonnes couleurs et en fonction de leurs tailles respectives.

MA 5 LA RONDE DES PLANÈTES

Comprendre les mouvements des planètes, le jour/la nuit et les éclipses au moyen de rondes.

MA 6 LES AVENTURES D'UN ROBOT SUR MARS

Un court documentaire de la NASA qui relate l'exploration de la planète Mars par un robot permet d'aborder de nombreux sujets : nature vivante ou non d'un robot, atmosphère, air, vent, parachute, communication, paysages comparés de la Terre et de Mars.

MA 7 MAIS COMMENT ÇA VOLE ?

Observer le décollage d'une fusée, faire voler un ballon fusée ou une petite fusée au bicarbonate de soude.

MA 8 LA LUNE CHANGE DE FORME

Qu'est-ce que la Lune ? Les différents aspects de la Lune dans le ciel. Classer les phases de la Lune.

MA 9 LE JOUR, LA NUIT, COMMENT ÇA MARCHE ?

Qu'est ce qui provoque l'alternance jour/nuit ? Pourquoi dit-on que le Soleil se lève ou se couche ? Introduction à la notion de rotation.

MA 10 CONSTRUCTION ET LANCEMENT D'UNE FUSÉE A EAU

Petite introduction au fonctionnement d'une fusée. Construction et décoration. Consignes de sécurité et lancement.

MA 11 CONTES ET LÉGENDES DU CIEL

Quelques petites histoires autour du monde fabuleux des étoiles.

MA 12 VEILLÉE AUX ÉTOILES

Petit tour du ciel à l'oeil nu et découverte de quelques constellations. Observation au télescope.

Découvrir l'eau avec Fine Goutte, la drôle de gouttelette



L'importance de l'eau dans tous les domaines scientifiques est évidente : l'eau est un constituant important de la planète Terre et le milieu naturel de développement de tous les organismes vivants.

Avec Finegoutte, nous découvrirons, ainsi, les propriétés physiques de l'eau (fluidité, flottaison...) et apprendrons à utiliser le vocabulaire approprié.

ME 1 LES PROPRIÉTÉS DE L'EAU

Que se passe-t-il quand je joue avec de l'eau ? « Ca coule, ça mouille, ça déborde, ça se renverse... ». Qu'est-ce que l'eau pour moi ? Quels bruits fait l'eau ? Description des actions (remplir, vider, transvaser, déborder, éponger...) et des états (sec, mouillé, humide...).

ME 2 L'EAU DANS TOUS SES ÉTATS

De l'eau, de la vapeur, de la neige, de la glace ! C'est toujours de l'eau ! Alors comment fait-on des glaçons ? Formulation d'hypothèses, anticipation d'un résultat. Découverte sensible de la glace. Fabrication de glaçons. Approche du changement d'état solide/liquide de l'eau. Approche des différences entre état liquide, solide ou gazeux.

ME 3 LE CIRCUIT DE L'EAU

Découvrir les mouvements de l'eau avec un CIRCUIT AQUAPLAY©. Une approche de l'eau et de ses mouvements dans un monde très ludique. Le circuit de 135 cm x 140 cm comporte plusieurs postes d'observation. Compréhension du fonctionnement de l'écluse.



Jouer avec l'air en compagnie de Rafale, le petit courant d'air



Le thème de l'air s'inscrit dans une continuité de l'école maternelle au collège. Au cycle des apprentissages fondamentaux, les élèves vont peu à peu établir l'existence d'une matière qui n'est pas visible, qui peut se conserver, se déplacer, agir même immobile. Avec Rafale, nous allons découvrir cet élément invisible par le mouvement, la force et constater la présence du vent par des moulins à vent, girouette, manche à air...

MR 1 PRODUIRE DES EFFETS AVEC L'AIR EN MOUVEMENT

Aspirer, souffler avec une paille pour soulever, déplacer, faire bouger des matériaux légers sans les toucher, souffler pour faire tourner des moulins en papier. Faire bouger en maîtrisant son souffle. Aspirer pour transporter ou souffler pour déplacer des objets légers.

MR 2 LE VENT

Que fait le vent sur des objets variés ? Ceux qui volent, qui tournent, qui se gonflent, qui avancent en flottant ou en roulant. Comment faire du vent ? courir, souffler, faire bouger,...

Réflexion et observations sur le souffle, sur la force du souffle ou de l'air en mouvement.

Fabriquer des moulinets avec lesquels on pourra reprendre un certain nombre de manipulations des séances précédentes, jouer avec et sans vent et que chacun pourra emmener à la maison.

MR 3 UN MOULIN À VENT

Fabriquer un moulinet avec lequel on pourra reprendre un certain nombre de manipulations des séances précédentes, jouer avec et sans vent et que chacun pourra emmener à la maison.

MR 4 LES AVENTURES D'UN ROBOT SUR MARS

Un court documentaire de la NASA qui relate l'exploration de la planète Mars par un robot... Quels sont les indices qui laissent supposer la présence d'une atmosphère ? Air ? Vent ?

Découvrir le magnétisme avec Magnet, l'aimant rigolo



Découvrir les propriétés des aimants : attraction des métaux ferreux, notion de champ magnétique, de force des aimants et de pôles. Comprendre que la capacité d'attraction est liée à un matériau avant de l'être à un objet. En compagnie de Magnet, l'aimant rigolo, nous allons faire connaissance avec la grande famille des aimants et de leur capacité d'attraction ou de répulsion.

MM 1 EXPÉRIMENTATIONS AVEC UN AIMANT

Surfaces et objets sur lesquels on peut fixer l'aimant : établir deux listes d'objets : ceux qui collent et ceux qui ne collent pas à l'aimant. En quoi sont faits les objets attirés par l'aimant ? Reconnaître les matériaux ferreux par opposition aux autres. Mise en évidence de la force relative des aimants et de leur champ magnétique, de la notion de pôle avec l'attraction et la répulsion entre aimants.

Déterminer la limite de la force de l'aimant pour attirer un objet à travers une épaisseur de matière. Combien de feuilles faut-il pour arrêter la force de l'aimant ?

MM 2 LE LABYRINTHE

Déplacer un objet en fer sur un chemin tracé à l'aide d'un aimant sous la plaque. Mouvoir des aimants par attraction directe ou par répulsion.

MM 3 LA BOUSSOLE

La Terre est comme un aimant... et l'aiguille de la boussole trouve toujours le Nord.

Expérimenter avec Bricorigolo, le savant délirant



MB 1 LA SCIENCE C'EST AMUSANT

Pour le prouver nous allons passer une demi journée à réaliser ensemble des expériences impressionnantes avec tout ce qui nous entoure, de l'air, de l'eau, des bouteilles, des tubes, des ballons, des cartes postales... Réalisation de montages simples à partir d'objets et de matériaux de récupération : construire un pont, une pompe à eau, une horloge à eau, faire un nuage, découvrir le cycle de l'eau, tester quelques états de la matière, jouer avec la pression de l'air, la lumière, l'électricité statique, le magnétisme...ou faire décoller une fusée... Attention ça va mouillier, pétiller, coller, s'écrouler, décoller... Mais on va bien s'amuser ! **Nous contacter pour la liste des objets à récupérer... (s'y prendre un peu à l'avance pour pouvoir ensuite faire participer tous les enfants !!!)**



Exemples de classes

Vous trouverez, ci-dessous, à titre d'exemple, deux plannings-types de «classes maternelles» l'une sur le thème de l'astronomie, l'autre sur les thèmes de l'eau. D'autres classes-types sont proposées sur les thèmes de l'air et des aimants. Il n'est, toutefois, nullement obligatoire de spécialiser une classe sur un thème et il est, par conséquent, tout à fait possible de bâtir une classe en «panachant» des modules choisis dans chacun des différents thèmes. De même, la durée de la classe peut être allongée ou réduite, selon vos souhaits.

Planning type pour une classe «astronomie» de 3 jours

	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Matin	Arrivée installation Présentation du séjour	<p>MA1 Une ombre se déplace</p> <p>MA3 Voyage dans le Système Solaire</p> <p>MA4 La grande famille des planètes</p>	<p>MA5 La ronde des planètes</p> <p>MA7 Mais comment ça vole ?</p>
Après Midi	MA2 Plus haut, plus loin que...	<p>MA9 La nuit, comment ça marche ?</p> <p>MA6 Les aventures d'un robot sur Mars</p> <p>MA11 Contes et légende du ciel</p>	Bilan du séjour Départ
Soirée	MA12 Veillée aux étoiles	MA12 Veillée aux étoiles	Planning susceptible d'ajustements notamment en fonction des conditions météo.

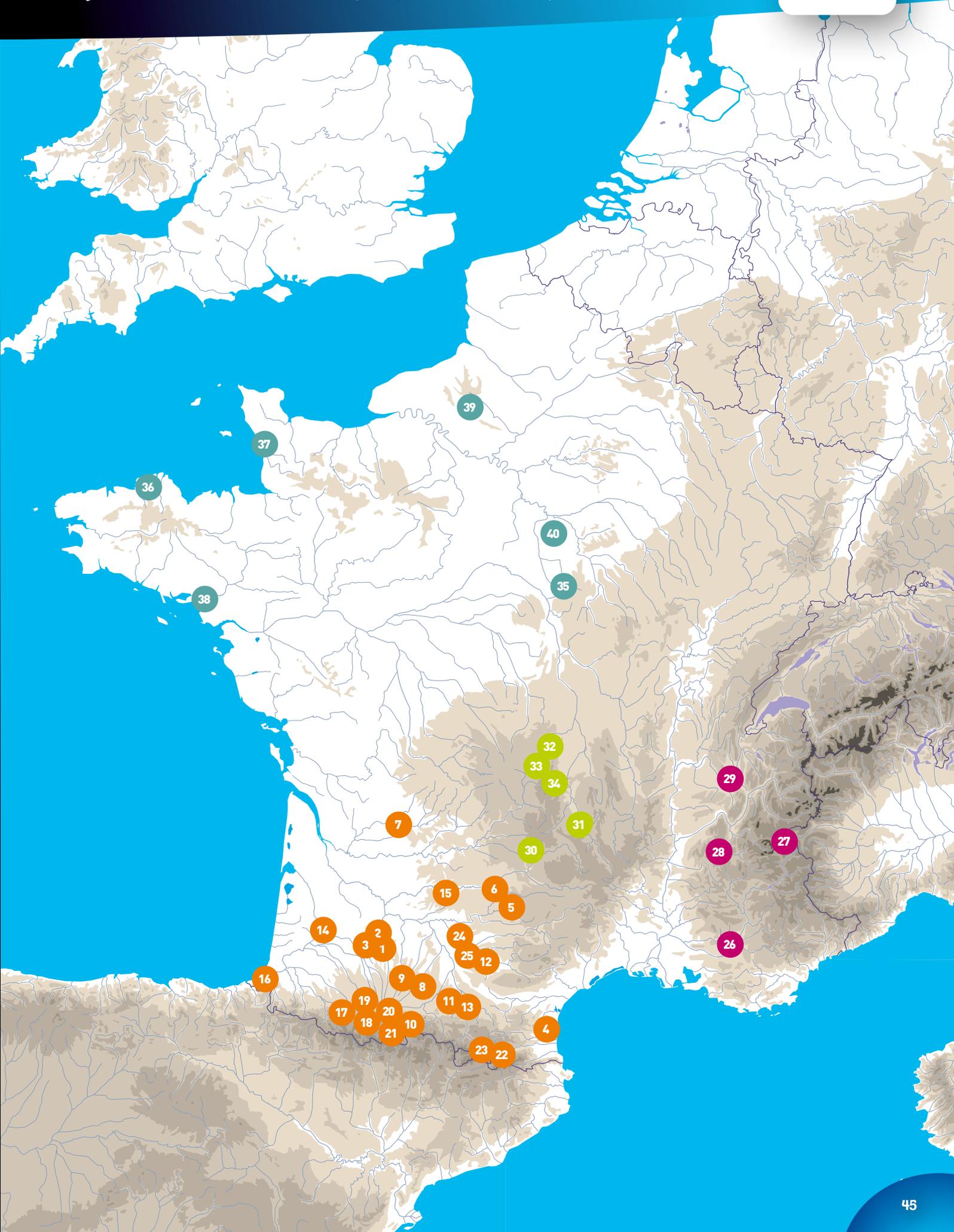


Planning type pour une classe « eau » de 3 jours

	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Matin	Arrivée installation Présentation du séjour	ME2 L'eau dans tous ses états	MA3 Voyage dans le Système Solaire L'eau sur Terre et sur Mars
Après Midi	ME1 Les propriétés de l'eau	ME3 Le circuit de l'eau	Les souvenirs : raconter le séjour Départ
Soirée	MA12 Veillée aux étoiles	MA12 Veillée aux étoiles	Planning susceptible d'ajustements notamment en fonction des conditions météo.



Les centres d'accueil





Sud-Ouest



1

1. HAMEAU DES ETOILES | FLEURANCE | Gers (32)

Le centre : ce centre d'accueil touristique et scientifique est entièrement dédié à l'astronomie. Situé à Fleurance, il est implanté en pleine nature. C'est un lieu idéal pour découvrir le ciel. Ce centre offre un équipement exceptionnel : un dôme d'observation de l'Univers permettant d'observer le ciel de manière interactive (équipement unique en France !).

Hébergement : 2 classes en chalet de 2 chambres de 3 enfants.

Services et équipements : 2 salles de classe, dôme d'observation de l'Univers, station météo.

Visites possibles : Pic du Midi, Cité de l'Espace, Usine assemblage A380, Observatoire de Jolimont, Muséum d'Histoire Naturelle, Planétarium Hubert Reeves, Aéroport de Toulouse, Ailes anciennes, Centrale Saint-Clar et Centrale Golfech.



2

2. CHÂTEAU DU COULOUME | COULOUME-MONDEBAT | Gers (32)

Le centre : situé au carrefour des Landes, des Pyrénées, du Béarn, en plein cœur de la Gascogne, à une portée de mousquet du berceau de d'Artagnan, le château du Couloumé est situé dans un magnifique parc arboré. Son origine remonte au XV^{ème} siècle.

Hébergement : capacité d'accueil de 70 enfants en chambres ou petits dortoirs.

Services et équipements : 2 salles de classe, 1 salle de réception de 200m² avec scène, matériel météo, mini-golf, musée de l'outillage ancien.

Visites possibles : Pic du Midi, Centrale nucléaire de Golfech, Centrale photovoltaïque de Saint-Clar.



3

3. HAMEAU DE L'AOUEILLE | POUYLEBON | Gers (32)

Le centre : situé à 7 km de Mirande, cette jolie ferme animalière implantée sur une exploitation agricole de 45 ha possède son lac et son bois privés. Un cadre chaleureux parmi les animaux de la Ferme sur fond de paysage gersois qui fera le bonheur des enfants.

Hébergement : le centre peut accueillir 2 classes dont des maternelles réparties sur 5 chambres pour une capacité totale de 46 lits. La ferme possède également un gîte de groupe et des chalets (capacité totale de 41 lits).

Services et équipements : 2 salles de classe de 50 m³, 1 salle de 130 m³, 1 salle d'activité de 60 m³, un préau de 110 m³, restauration sur place (produits de la Ferme).

Activités proposées par le Centre : randonnées découverte, soins aux animaux de la Ferme, balades en calèche, ateliers cuisine...

Visites possibles : Observatoire de Jolimont, Pic du Midi, Cité de l'espace et Museum d'Histoire Naturelle (Toulouse), Usine d'assemblage A380, Planétarium Hubert Reeves, Aéroport de Toulouse, Ailes anciennes, Centrale Saint-Clar et Centrale Golfech.



4

4. CENTRE RIBAMBELLE | RENNES LE CHÂTEAU | Aude (11)

Le centre : au pied du Pic de Bugarach, point culminant des Corbières, le centre Ribambelle est situé sur un grand plateau, au sein d'une nature sauvage et préservée.

Hébergement : 2 classes en chambres de 6 ou 7 lits.

Services et équipements : 2 salles de classe, 1 salle de spectacle, 1 salle de jeux, terrains de jeux

Activités proposées par le Centre : nombreuses balades encadrées par un animateur nature, découverte du village de Rennes le château et de ses mystères.

Visites possibles : Cité de l'espace, Observatoire de Jolimont, usine d'assemblage de l'A380, musée des dinosaures d'Espéraza, musée de la préhistoire de Tautavel, la Caune de l'Arago



5

5. L'OUSTAL - PONT LES BAINS | SALLES-LA-SOURCE | Aveyron (12)

Le centre : relais Cap France, situé au cœur du Rouergue, dans la vallée reliant Rodez (15km) à Conques, dans le vallon de Marcillac. Nombreux équipements sur place, parcours accrobranche, chapiteaux, terrains de sport... Salles équipées multimédia, internet haut débit...

Hébergement : 68 lits en chambres de 4 - 2 classes.

Services et équipements : 3 salles de classes, salle spectacle multimédia, pavillon des étoiles.

Visites possibles : Planétarium du Rouergue à Salles la Source (3km), Micropolis la Cité des insectes, Terra Memoria, Conques, Cité de l'Espace, Observatoire de Jolimont, Muséum d'Histoire Naturelle, Aéroport de Toulouse, Ailes anciennes.



6. LE DOMAINE DE LA BORIE | SÉNERGUES | Aveyron (12)

Le centre : relais Cap France, situé sur le plateau dominant Conques (10km) au cœur de la forêt de la Borie (50 hectares). Domaine entièrement rénové et pensé pour l'accueil de séjour scolaire, sécurité, outils pédagogiques nombreux et variés. Nombreux équipements sur place, parcours accrobranche, tennis, terrains de sport... Salles équipées multimédia, postes informatique avec accès internet haut débit...

Hébergement : 75 lits en chambres de 4 à 6 avec salle d'eau dans chacune, chambres individuelles pour enseignants. - 2 Classes.

Services et équipements : 3 salles de classe, site labellisé refuge LPO, mare pédagogique, parcours d'orientation.

Activités proposées par le Centre : musique, activités de pleine nature.

Visites possibles : Conques (cité médiévale), Terra Memoria (découvrez l'évolution de la Terre et des paysages de l'Aveyron), la Maison de la Rivière Olt (un espace scénographique vivant, ludique et instructif dédié à la rivière Lot).



7. LA PEYRIERE | SAINT-GENIES | Dordogne (24)

Le centre : La Peyrière est une ancienne ferme située au cœur du Périgord Noir. En pleine nature, ce lieu constitue un environnement propice à la pratique de l'astronomie mais aussi à la découverte de nos origines avec la célèbre grotte de Lascaux.

Hébergement : 4 classes en chambres de 2 à 6 enfants.

Services et équipements : salles de classe.

Visites possibles : Grotte de Lascaux, Grotte de Lacave, Vallées de la Vézère et de la Dordogne, Musée des Eyzies de Taillac.



8. CENTRE D'ACCUEIL D'ANTICHAN | ANTICHAN | Haute-Garonne (31)

Le centre : situé au cœur des Pyrénées centrales, dans le Comminges, ce centre offre une vue panoramique sur un vaste massif forestier. Il est idéalement placé pour permettre de visiter la Cité de l'Espace et le Pic du Midi au cours du même séjour. Equipé de plusieurs salles d'animation et d'un vaste parc, il est très bien adapté à la pratique de l'astronomie.

Capacité d'accueil : 2 classes.

Activités proposées par le Centre : randonnées.

Visites possibles : Pic du Midi, Cité de l'Espace, Usine assemblage A380, Observatoire de Jolimont, Muséum d'Histoire Naturelle, Aéroport de Toulouse, Ailes anciennes, Moulin de Mendagne, Centrale de Baudéan.



9. LA ROSERAIE | EUP | Haute-Garonne (31)

Le centre : au pied des Pyrénées, dans le Comminges, dans un cadre superbe et ouvert sur les massifs environnants, la Roseraie, située à mi-chemin entre la Cité de l'espace et l'observatoire du Pic du Midi permet de profiter pleinement des installations remarquables qu'offrent la région.

Capacité d'accueil : 2 classes.

Activités proposées par le Centre : randonnées.

Visites possibles : Pic du Midi, Cité de l'Espace, Usine assemblage A380, Observatoire de Jolimont, Muséum d'Histoire Naturelle, Aéroport de Toulouse, Ailes anciennes, Moulin de Mendagne, Centrale de Baudéan.



10. L'ABRI D'ARLOS | ARLOS | Haute-Garonne (31)

Le centre : à quelques kilomètres de la frontière espagnole, l'abri d'Arlos est situé au cœur du massif pyrénéen, à mi-chemin entre la Cité de l'espace et l'observatoire du Pic du Midi. Sa situation géographique, ainsi que son environnement, le rendent particulièrement adapté à la découverte de l'astronomie.

Capacité d'accueil : 2 classes.

Activités proposées par le Centre : randonnées.

Visites possibles : Pic du Midi, Cité de l'Espace, Usine assemblage A380, Observatoire de Jolimont, Muséum d'Histoire Naturelle, Aéroport de Toulouse, Ailes anciennes, Moulin de Mendagne, Centrale de Baudéan.





Sud-Ouest



11

11. CAP DE LA COSTE | LABROQUERE | Haute-Garonne (31)

Le centre : situé à 560 m d'altitude, sur les premiers contreforts des Pyrénées, le centre « Cap de la Coste » est implanté dans un cadre verdoyant avec une vue imprenable sur les Pyrénées. Il est idéalement placé pour permettre de visiter la Cité de l'Espace et le Pic du Midi au cours du même séjour.

Hébergement : 24 chambres.

Services et équipements : 2 salles de classe, 1 grande salle d'accueil, mini-golf, chemins de promenade d'été.

Activités proposées par le Centre : ski, eau, histoire.

Visites possibles : Pic du Midi, Cité de l'Espace, Usine assemblage A380, Observatoire de Jolimont, Muséum d'Histoire Naturelle, Aéroport de Toulouse, Ailes anciennes, Moulin de Mendagne, Centrale de Baudéan.



12

12. DOMAINE D'ARIANE | MONDONVILLE | Haute-Garonne (31)

Le centre : situé au cœur du pôle Espace et Aéronautique toulousain, le Domaine d'Ariane propose un parc de 27 ha de prairies et de bois aux portes de Toulouse, à deux pas de la zone aéroportuaire de Toulouse Blagnac et des chaînes de montage de l'A380.

Hébergement : 200 couchages répartis en chambres de 5 lits avec sanitaires complets.

Services et équipements : 9 salles dont salle météo et multimédia, 4 terrains de tennis, 1 terrain de foot, 1 terrain de basket, 1 terrain de rugby, 1 boulodrome, un gymnase et un parcours de santé en sous-bois.

Activités proposées par le Centre : salle aéronautique, simulateur de vol, salle robotique, salle de théâtre

Visites possibles : Cité de l'Espace, Muséum d'Histoire Naturelle, Observatoire de Jolimont, Usine d'assemblage Airbus, Pic du Midi, Aéroport de Toulouse, Ailes anciennes.



13

13. DOMAINE DU BOIS PERCHE | ASPET | Haute-Garonne (31)

Le centre : à une heure de Toulouse, le Bois Perché se trouve au pied des Pyrénées Centrales à proximité de la basse forêt pyrénéenne.

Hébergement : 180 lits, 60 chambres disposant toutes de sanitaires complets.

Services et équipements : 7 classes, accès wifi, accès gratuit aux installations sportives : 7 ha d'espaces verts, 2 courts de tennis couverts, 2 découverts; salles de squash, de fitness, piscine d'été, sauna, boulodrome éclairé, terrains de volley et de badminton, ping pong.

Activités proposées par le Centre : location de VTT, balades et randonnées montagne, spéléologie, tir à l'arc sur notre parcours nature, parcours d'orientation en forêt, rallye patrimoine dans le village

Visites possibles : Cité de l'Espace, Muséum d'Histoire Naturelle, Observatoire de Jolimont, Usine d'assemblage Airbus, Pic du Midi, Aéroport de Toulouse, Ailes anciennes.



14

14. CENTRE EQUILAND | Landes (40)

Le centre : situé dans un Parc de 10 ha aménagé et sécurisé en pleine nature. Agréé Jeunesses et Sports et Education Nationale.

Hébergement : dans 4 bâtiments équipés de douches et sanitaires collectifs pour chacun d'eux (avec chambres pour l'encadrement).

Capacité totale : 150 lits.

Équipement : salles d'activités, salle de sports, parcours d'orientation, mini-golf, salles de cours.

Activités possibles aux alentours : randonnées, équitation.

Visites possibles : Pic du Midi, Cité de l'Espace, Usine d'Assemblage A380.



15

15. DOMAINE D'AUZOLLE | SAINT-PIERRE-LAFEUILLE | Lot (46)

Le centre : le Domaine d'Auzolle est une ancienne ferme quercynoise qui s'étend sur un domaine de 70 ha de prairies et de forêts, aux portes de Cahors et du Parc Naturel Régional des Causses du Quercy. Il est ouvert toute l'année pour accueillir des classes de découverte et des séjours vacances enfants. Situé sur un plateau à 6 km de Cahors, à 45 minutes des sites de Padirac et Rocamadour, et à 30 minutes de Saint Cirq Lapopie, le domaine d'Auzolle est au cœur d'un territoire extrêmement riche et varié.

Hébergement : 2 bâtiments d'hébergement enfants de 26 et 36 lits en chambres de 3 à 4 lits.

Services et équipements : 2 salles de 35 places chacune, 3 salles dédiées aux nouvelles technologies, 2 salles informatique et 1 salle vidéo, 1 ensemble sportif avec divers terrains de hand, basket, volley et 1 piscine d'été, 1 parc aménagé avec des aires de jeux.

Visites possibles : Musée de la préhistoire et Grotte de Pech Merle, Phosphatière du Cloup d'Aural, Cité de l'Espace, Usine assemblage A380, Observatoire de Jolimont, Aéroport de Toulouse, Ailes anciennes.



16. DOMAINE DU PIGNADA | ANGLET | Pyrénées Atlantiques (64)

Le centre : en bordure de la forêt de Chiberta, à trois kilomètres des plages, dans un parc de 4 hectares, le Domaine du Pignada est propice aux promenades jusqu'à l'océan et à l'étude du ciel et de l'espace. Pour vous recevoir, le Domaine du Pignada dispose de 112 chambres réparties sur 7 bâtiments, 2 salles à manger, une salle de spectacle, une piscine, un mini golf et un fronton de pelote basque. Un observatoire et une salle pédagogique dédiée à l'astronomie complètent cet équipement. Wifi.

Capacité : 4 classes.

Activités proposées par le Centre : découverte de Biarritz et du Pays Basque.

Visites possibles : Château Observatoire Abbadia, grottes d'Oxocelhaya, Musée de la Mer.



17. LOU BERCAIL | GRIPP | Hautes-Pyrénées (65)

Le centre : ce centre de vacances, situé au cœur de la vallée de Campan et dominé par le Pic du Midi, est le lieu idéal pour profiter des attraits et des bienfaits naturels de l'environnement montagnard.

Hébergement : 3 classes en chambres de 2 à 7 enfants.

Services et équipements : 3 salles de classe, 1 salon de détente, terrain de jeux.

Activités proposées par le Centre : randonnées (thèmes développés : histoire du Pic du Midi, flore et géologie), escalade, VTT.

Visites possibles : Pic du Midi, Cité de l'Espace, Usine assemblage A380, Moulin de Mendagne, Centrale de Baudéan.



18 L'ARCOUADE | PAYOLLE | Hautes-Pyrénées (65)

Le centre : dans la magnifique vallée de Payolle, ce centre, propriété de la Mairie de Tarbes, se trouve à 1100m d'altitude, au cœur de l'étage montagnard. Il est agréé par l'Education nationale pour accueillir 3 classes.

Hébergement : 94 places.

Activités proposées par le Centre : découverte du milieu montagnard.

Visites possibles : Pic du Midi, Cité de l'Espace, Usine assemblage A380, Moulin de Mendagne, Centrale de Baudéan.



19. LES 4 SAISONS | CAMPAN | Hautes-Pyrénées (65)

Le centre : un havre de paix, au cœur des Pyrénées, à quelques kilomètres seulement du Pic du Midi. Camp de base idéal, confortable et naturel pour un séjour scolaire sur le thème des étoiles. Agréé Jeunesses et Sports et Education Nationale.

Hébergement : 43 chambres (avec douches et toilettes privatives), équipées pour recevoir de 2 à 5 personnes.

Equipement : salle de jeux, salle de spectacle, espace détente, espace jeux, salles de cours.

Activités possibles aux alentours : randonnées, escalade, sports d'eaux vives, ski.

Visites possibles : Pic du Midi, Cité de l'Espace, Usine d'Assemblage A380, Moulin de Mendagne, Centrale de Baudéan.



20. VVF VILLAGE SAINT-LARY | SAINT-LARY-SOULAN | Hautes-Pyrénées (65)

Le centre : au cœur des Pyrénées, aux frontières de l'Aragon, le centre est situé à flanc de montagne et domine la vallée d'Aure. Il est idéalement situé au milieu d'un patrimoine naturel exceptionnel, de lacs, montagnes, forêts riches d'une faune et d'une flore uniques.

Hébergement : capacité d'accueil de 2 classes (agrément Education Nationale) dans des petits pavillons avec des appartements de 2 à 3 pièces pour 5 à 6 personnes.

Services et équipements : salles de classe, salles d'animation, accès wifi, pistes de ski.

Visites possibles : Pic du Midi, Maison de l'Ours, maison du pastoralisme, centrale hydroélectrique, grottes de Medous, Maison du Parc National des Pyrénées, mines de manganèse, les aigles d'Aure, les grottes de Gargas.





Sud-Ouest



21

21. CHÂLET DE PIAU-ENGALY | PIAU-ENGALY | Hautes-Pyrénées (65)

Le centre : à 1850 m d'altitude, PIAU ENGALY se situe dans le cadre exceptionnel de la vallée d'Aure, au cœur d'un cirque prestigieux, à la frontière de l'Espagne (Aragon). Au cœur d'une nature préservée et aux portes du Parc National des Pyrénées, le centre offre une multitude d'activités sportives et de découverte.

Hébergement : capacité d'accueil de 2 classes en chambres de 2 à 6 lits avec sanitaires privatifs.

Services et équipements : 3 salles de classe, salle d'animation équipée, piscine privée et chauffée.

Visites possibles : Pic du Midi, Maison de l'Ours, maison du pastoralisme, centrale hydroélectrique, grottes de Medous, Maison du Parc National des Pyrénées, mines de manganèse, les aigles d'Aure, les grottes de Gargas.



22

22. LAVIGNOLE | ENVEIGT | Pyrénées-Orientales (66)

Le centre : face au Puigmal, près d'Enveigt à 1260 mètres d'altitude sur le plateau Cerdan à mi-chemin entre l'Andorre et Font Romeu, à 300 mètres de la frontière espagnole, cet ancien moulin se situe en bordure du torrent de Carol qui dévale de Porté-Puymorens.

Hébergement : capacité de 130 personnes. Le moulin abrite les deux salles à manger, la cuisine, la lingerie ainsi que deux dortoirs, leurs chambres de surveillance et les sanitaires. Le bâtiment supérieur, entièrement refait en 2006 offre dix chambres utilisables avec quatre ou huit lits, équipées chacune d'un sanitaire individuel et quatre chambres à un ou deux lits elles aussi dotées de sanitaire individuel.

Services et équipements : 4 salles de classe, Internet WIFI, parc arboré.

Activités proposées par le Centre : Randonnée, escalade, étude de la faune et de la flore des Pyrénées, bains chauds de Dorre.

Visites possibles : Visite du four solaire de Montlouis et d'Odeillo.



23

23. LE CHALET DU TICOU | BOLQUERE | Pyrénées-Orientales (66)

Le centre : exposé plein sud, dans la région la plus ensoleillée des Pyrénées, à proximité de Font-Romeu, ce centre est chaleureux et confortable. Avec ses 3 bâtiments reliés entre eux, il constitue une structure moderne d'hébergement.

Hébergement : 8 classes en chambres de 3 ou 4 enfants.

Services et équipements : salle à manger panoramique, 4 salles de cours équipées.

Activités proposées par le Centre : VTT, escalade, randonnées.

Visites possibles : visite du four solaire de Montlouis et d'Odeillo.



24

24. DOMAINE DE LASCROUX | PUYCELSI | Tarn-et-Garonne (81)

Le centre : situé à quelques encablures de Puycelsi, l'un des plus beaux villages de France, en pleine nature, dans un cadre enchanteur, ce centre qui s'étend sur plus de 20ha est un lieu idéal pour pratiquer l'observation du ciel.

Hébergement : 2 classes en chambres de 2 à 6 lits.

Services et équipements : 2 salles de classe, terrains de jeux.

Visites possibles : Cité de l'espace, Observatoire de Jolimont, usine d'assemblage de l'A380, Muséum d'Histoire Naturelle, Aéroport de Toulouse, Ailes anciennes.



25

25. LE RELAIS DES 4 VENTS | SAINT-FERREOL | Tarn (81)

Le centre : situé à St Ferréol, sur la commune de Revel, proche de Castres le centre est installé dans un écrin de verdure au cœur d'un grand parc arboré.

Hébergement : le centre possède une capacité de couchage de 140 places réparties en 41 chambres (douches et WC privatifs).

Services et équipements : Salles d'activités, salon et sa cheminée, salle de classe.

Activités proposées à proximité du centre : planeur, accrobranches, baignades au lac.

Visites possibles : Pic du Midi, Cité de l'Espace, Muséum d'Histoire Naturelle, Usine d'assemblage A380, Observatoire de Jolimont, Aéroport de Toulouse, Ailes anciennes.



Sud-Est

26. CENTRE DE VACANCES DE BIABAUX | SAINT MICHEL DE L'OBSERVATOIRE | Alpes de Haute-Provence (04)

Le centre : le centre de vacances de Biabaux est implanté dans un domaine de 4 ha, composé de champs et de bois, traversé par une petite rivière.

Hébergement : chambres de 2 à 7 enfants.

Services et équipements : 4 salles de classe, 1 salle polyvalente, terrains de jeux, mini-ferme et piscine d'été.

Activités proposées par le Centre : VTT, équitation, randonnées.

Visite possible : Observatoire de Haute-Provence.



27. LES EQUIROUSSES | ARVIEUX EN QUEYRAS | Hautes-Alpes (05)

Le centre : situé à 40 km de Briançon, le village-vacances «Les Esquirousses» est situé à 1780 m d'altitude, au pied du col de l'Izoard dans le cadre exceptionnel du parc Naturel Régional du Queyras.

Hébergement : 4 classes en chambres de 2 à 4 enfants.

Services et équipements : 4 salles de classe et d'animation équipées de matériel audiovisuel et de cartographie.

Activités proposées par le Centre : la route des cadrans solaires, équitation, eaux vives, randonnées.



28. LA RECUA | SAINT LEGER LES MELEZES | Hautes-Alpes (05)

Le centre : nichée dans une vaste forêt de mélèzes, aux portes du parc national des Ecrins et à proximité de Gap, Saint Léger les Mélézes bénéficie de la situation climatique des Hautes-Alpes avec, en moyenne, 300 jours de soleil par an !

Hébergement : Hébergement en chambres de 4 lits, avec douches et sanitaires à chaque étage.

Services et équipements : ping pong, billard, baby foot, salle avec cheminée et télévision.

Activités proposées par le Centre : ski.

Visite possible : Muséoscope du lac de Serre-Ponçon.



29. CENTRE LE FAU | ROISSARD | Isère (38)

Le centre : le centre de vacances « le Fau » se situe à Roissard dans le Trièves, à 35 km de Grenoble, et au pied du parc régional du Vercors.

Hébergement : D'une capacité d'accueil de 116 personnes, l'hébergement propose des chambres de 4 à 6 lits avec, dans chacune d'elles, sanitaires, douches et lavabos.

Services et équipements : salles de classe aménagées, une salle de détente. Un hectare de pré ombragé entoure le centre avec des espaces de jeux aménagés, terrains de foot, de tennis, de pétanque et ping-pong, baby-foot...

Activités proposées par le Centre : à proximité : alpinisme, équitation, escalade, parapente, planche à voile, randonnée pédestre, tennis, voile, VTT, chiens de traîneaux, luge, raquettes à neige, ski alpin, ski nordique.

Visite possible : le lac de Monteynard, classé premier site européen de planche à voile grâce à son régime de vents thermiques.





Auvergne

30. LE LIORAN « HAUTS DU ROY » | St JACQUES-DES-BLATS | Cantal (15)

Le centre : dans le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne, au pied du plomb du Cantal, l'implantation de ce village permet de profiter du cadre du remarquable massif volcanique cantalien. Situé à 1250 m d'altitude, il offre une superbe vue sur la vallée de la Cère et le Puy Girou.

Hébergement : capacité d'accueil de 120 élèves (Agrément Education Nationale) en chambres de 4 à 6 lits avec sanitaires complets.

Services et équipements : salles de classe, salles d'animation équipée, piscine intérieure chauffée, tennis de table.

Visites possibles : Vulcania, le Plomb du Cantal, la vallée glacière de l'Alagnon, le viaduc de Garabit, le village médiéval de Murat, la Puy Griou, la Puy Mary, la cascade de Faillitoux, la musé de géothermie à Chaudes-Aigues.



31. VV LES ESTABLES | LES ESTABLES | Haute-Loire (43)

Le centre : dans un petit village montagnard pittoresque – le plus haut du massif central – situé à 1350 m d'altitude et en limite de 3 régions attractives : le Velay, le Vivarais, les Cévennes, ce centre constitue un site idéal pour une classe de découverte. Dépaysement et concentration assurés.

Hébergement : capacité d'accueil de 150 élèves (Agrément Education Nationale) en chambres de 4 à 6 lits avec sanitaires complets.

Services et équipements : salles de classe, salle de spectacle, bibliothèque, piscine intérieure chauffée, terrains de volley et de basket, salle de gym équipée de tatamis, terrain de foot extérieur.

Visites possibles : l'Ecole du vent, le Musée de la châtaigne, le Puy-en-Velay, le Mont Gerbier-de-Jonc, le parc nordique des chiens de traînaux.



32. VOLCA-SANCY | MURAT-LE-QUAIRE | Puy-de-Dôme (63)

Le centre : au cœur du parc des volcans d'Auvergne, dans le massif du Sancy, le centre « Volca-Sancy » est implanté dans un parc de 8 hectares, à l'entrée du village de Murat-le-Quaire (1000 mètres d'altitude) sur un versant ensoleillé dominant la haute vallée de la Dordogne et la station thermale de La Bourboule.

Hébergement : 120 lits enfants, répartis en trois pavillons d'hébergement, en chambres de 6 à 10 lits (compartimentées en espaces de 3 à 5 lits). Les accompagnateurs peuvent être logés en chambres doubles ou individuelles avec sanitaires complets.

Services et équipements : chaque unité d'hébergement comprend 2 salles de classes et une grande salle polyvalente, bibliothèque, ludothèque, espace télé-vidéo, salle informatique.

Visites possibles : Vulcania, Volcan de Lemptegy, Fontaine pétrifiante de Saint Nectaire, Randonnée autour des volcans, Barrage de Bort-les-Orgues.



33. LE DOMAINE DES PUY | SAINT-SAUVES / LA BOURBOULE Puy de Dôme (63)

Le centre : à 7 km de la Bourboule, 14 km de la station du Mont Dore, 17 km du Puy de Sancy et 57 km de Clermont-Ferrand, le village de vacances « Le Domaine des Puy » est implanté à 962 m d'altitude, dans un domaine de 31 ha avec un étang privatif.

Hébergement : 4 classes en chambres de 2 enfants.

Services et équipements : salles d'animation, salons de détente.

Activités proposées par le Centre : escalade.

Visites possibles : Vulcania, Volcan de Lemptegy, Fontaine pétrifiante de Saint Nectaire, Randonnée autour des volcans, Barrage de Bort-les-Orgues.



34. DOMAINE DE FOHET | LA BOURBOULE | Puy de Dôme (63)

Le centre : le Domaine de Fohet est situé dans un écrin de verdure, au cœur d'un parc privé de 85 hectares de prairies et de bois, à seulement 1,5 km de La Bourboule, et 7 km du Mont Dore.

Hébergement : Les trois anciens corps de ferme qui composent le site peuvent accueillir jusqu'à 120 personnes, en chambres de 1 à 7 lits, avec sanitaires intégrés.

Services et équipements : 5 salles modulables (salles de travail, salles d'activités, salles de classe) dont une grande salle de spectacle équipée d'une sonorisation, éclairages, vidéoprojecteur et grand écran.

Activités proposées par le Centre : ski, VTT, tir à l'arc, canoë, équitation, escalade, parcours acrobatique.

Visites possibles : Vulcania, Volcan de Lemptegy, randonnée autour des volcans, Barrage de Bort-les-Orgues.





Bretagne et nord de la Loire

35. DOMAINE DE LA GRANDE-GARENNE | NEUVY-SUR-BARENGEON | Cher (18)

Le centre : ancien relais de chasse du XIX^{ème} entièrement rénové, le domaine est niché au cœur des villages de la forêt dans le département du Cher.

Hébergement : centre des jeunes sur 2 étages (capacité totale de 87 lits), 15 chambres de 4 lits, 4 chambres de 2 lits, 1 chambre de 3 lits dotée d'un équipement pour handicapés, 2 chambres de garde. Toutes les chambres sont équipées de toilettes, douches et lavabos.

Services et équipements : restaurant, 5 salles de classes, 1 salle multifonction culturelle avec équipement moderne, grande salle d'animation. Infrastructures accessibles aux personnes handicapées.

Activités proposées par le Centre : théâtre/cinéma (300 places), infrastructures sportives (minigolf, randonnée, tir à l'arc...), visite sur place du musée d'histoire militaire...

Visites possibles : Musée d'Art brut, Château de Guedelon, Radiotélescope de Nançay, Maison de l'eau.



36. CENTRE PHILIPPE JOPPE | TREBEURDEN | Côtes d'Armor (22)

Le centre : sur la côte de granit rose, connue pour la beauté de ses roches, Trébeurden est une petite station balnéaire avec sept plages de sable fin, orientées plein sud. Située seulement à quelques kilomètres de Perros-Guirec, de la station satellite de Pleumeur Bodou, et des roches fantastiques de Ploumanac'h, cette station est aussi réputée pour son port de plaisance.

Hébergement : 4 classes en chambres de 2 à 6 enfants.

Services et équipements : 4 salles de classe, 1 salle d'animation, bibliothèque.

Activités proposées par le Centre : voile, découverte des oiseaux et du milieu marin.

Visites possibles : Aquarium marin et moulin à marée à Trégastel, Planétarium de Pleumeur-Bodou, Musée des Télécoms.



37. LE SÉNÉQUET | BLAINVILLE SUR MER | COTENTIN (50)

Le centre : c'est le phare "Le Sénéquet" qui lui a donné son nom. En bord de mer et à mi chemin entre Cherbourg et le Mont Saint Michel, ce centre est idéalement situé. Si le littoral est l'élément le plus vivant et le plus fréquenté, la campagne normande avec ses plaines blondes, son bocage frais et vallonné, ses forêts de hêtres et de pins est un havre de paix et de sérénité. Humbles villages, chemins creux, rivières limpides invitent au repos, à la découverte d'une nature simple et sécurisante.

Hébergement : 5 classes (sauf maternelles).

Services et équipements : salles de classe, salle omnisport, salle d'animation, wifi.

Visite possible : Parc éolien du Cotentin.



38. DOMAINE DE LA PRESQU'ILE | ST PIERRE-QUIBERON Morbihan (56)

Le centre : idéalement situé sur l'isthme de la presqu'île de Quiberon, le domaine bénéficie d'une situation exceptionnelle : 6 hectares de terrain bordé par la plage côté Baie de Quiberon. Cette exposition idéale permet d'accéder directement à la découverte du milieu marin. Proche des sites mégalithiques du Morbihan, Quiberon est, aussi, un carrefour de la culture bretonne.

Hébergement : capacité d'accueil de 115 élèves ou 3- 4 classes (Agrément Education Nationale) en chambres de 4 à 6 lits avec sanitaires complets. Centre agréé « Maternelles ».

Services et équipements : 4 salles de classe, salle polyvalente de 160 m².

Visite possible : aquarium de Vannes, site mégalithique de Carnac, visite de Belle-Isle, musée des Indes à Lorient, écomusée de Saint-Déjan.



39. MANOIR D'ARGUEIL | ARGUEIL | Seine Maritime (76)

Le centre : le Manoir est situé au cœur d'un charmant village, à 125 km de Paris, près de Rouen. C'est une propriété de 8 hectares composée de prairie et de sous bois entièrement close, l'hébergement se fait dans trois bâtisses qui traversent les époques de par leurs architectures différentes et qui présentent une qualité de confort inégalée dans le domaine des séjours d'enfants et de jeunes.

Hébergement : Hébergement en chambres de 4 à 6 lits, disposant soit d'une salle de bain privative soit de sanitaires collectifs selon les bâtiments.

Services et équipements : Grande salle de restauration, nombreuses salles d'animation, petite salle de lecture avec cheminée, grandes Aires de jeux et de détente.

Visites possibles : Parc éolien du Cap Fagnet, Musée de la Mer à Dieppe.



40. DOMAINE DE HAUTEFEUILLE | MALICORNE | Yonne (89)

Le centre : situé au nord de la Bourgogne, à 1h30 de Paris, dans la Pusaye, le pays de Colette, ce centre de vacances bénéficie d'un ciel très pur et d'un environnement forestier d'une grande richesse. Entièrement rénové, il offre d'excellentes conditions de confort et des équipements de très grande qualité.

Hébergement : 2 classes en chambres de 3 à 6 enfants.

Services et équipements : 4 salles de classe, 2 salles polyvalentes.

Activités proposées par le Centre : excursions en VTT.

Visites possibles : Musée d'art Brut, Château de Guedelon, Radiotélescope de Nançay.





Témoignages

- Q Collège Jules Michelet - 16000 ANGOULEME - 2 classes**
Centre Lou Bercaïl - GRIPP (65) Hautes Pyrénées - mai 2014 - Classe Astronomie
« Bonne réponse à la demande sur la découverte de l'astronomie pour les élèves »
- Q Lycée Français André Malraux - MALAGA - ESPAGNE**
Hameau des Etoiles - FLEURANCE (32) Gers - mai 2014 - Classe Astronomie
*« Contenu consistant et discours adapté à des enfants de 9 ans.
C'est un plaisir de travailler avec des gens compétents et sympathiques. A l'année prochaine. »*
- Q Ecole Elémentaire Pierre et Marie Curie - PORTET SUR GARONNE 31**
Les 4 Saisons GRIPP (65) Hautes Pyrénées - juin 2014 - Classe astronomie
« Deuxième année que je travaille avec les animateurs, toujours compétents ! »
- Q Collège André Chenier - MARSEILLE 12**
Centre Cap de la Coste - LA BROQUERE (65) Hautes Pyrénées - avril 2014 - Classe astronomie
« Les années se suivent et se ressemblent pour nous et nos élèves. Ils repartent enchantés par ce séjour et n'ont qu'une envie : celle d'y retourner. Merci pour tout. »
- Q Ecole Maternelle - MAUVEZIN 32**
Hameau des Etoiles - FLEURANCE (32) GERS - mai 2014 - Classe astronomie
*« Animations parfaitement adaptées aux enfants de MS et GS, de même pour l'hébergement.
Merci pour tout. »*
- Q Ecole Primaire les Faïsses - VALROS 34**
Chalet du Ticou - BOLQUERE (66) PYRENEES ORIENTALES - avril 2014 - Classe astronomie
« La responsable des séjours est une personne très disponible et chaleureuse (même au téléphone !). Grâce à elle nous avons pu monter ce projet (qui avait failli ne pas aboutir...). C'est la troisième fois que nous organisons une classe de découverte avec votre association et nous n'avons jamais été déçues. BRAVO ! et Merci »
- Q Lycée de la Trinité - LYON 69006**
Centre de Vacances le Fau - ROISSARD - (38) ISERE - mars 2014 - Classe astronomie
*« Bon contact de l'intervenant avec les élèves. Contenu pédagogique bien adapté et intéressant.
Très satisfait globalement de la prestation. »*
- Q Collège Pierre Flamens - CASTELSARRASIN 82**
Hameau des Etoiles - FLEURANCE (32) GERS - mai 2014 - Classe astronomie
*« Tout le groupe (élèves et accompagnateurs) a passé un excellent séjour (bien que trop court !)
Une soirée merveilleuse et un animateur brillant. »*
- Q Ecole Primaire - PARIS 75006 PARIS**
Les 4 Saisons GRIPP (65) Hautes Pyrénées - juin 2014 - Classe astronomie
« Professionnalisme, capacité d'adaptation, grande richesse des intervenants. »
- Q Ecole Primaire - Gironde/Dropt 33**
Hameau des Etoiles - FLEURANCE (32) GERS - avril 2014 - Classe astronomie
« Je pense qu'il était plus pertinent de passer 2 jours au Hameau des Etoiles. Les animations, maquettes et films de le Cité de l'Espace étaient intéressants mais je pense que les activités proposées par A Ciel Ouvert font davantage participer les élèves. J'espère pouvoir y retourner avec d'autres classes. »
- Q Ecole Primaire Publique - MIRADOUX 32**
Hameau des Etoiles - FLEURANCE (32) GERS - avril 2014 - Classe astronomie
« Rien à redire sur le déroulement des activités pédagogiques. L'animateur a su transmettre sa passion aux enfants. Bravo ! Animations de grande qualité ! Séjour très positif que de bons souvenirs. »

Complétez votre classe en emmenant vos élèves sur « La Route des Origines »



La « **Route des Origines** » est un projet qui propose un voyage dans le Territoire Pyrénées à la découverte des origines : origines de l'Univers, de la Terre et de la Vie, des Ecosystèmes et de l'Homme du Territoire.

Le circuit touristique de la « **Route des Origines** » s'articule autour de 6 étapes de l'espace pyrénéen. C'est un voyage dans le temps chaque site proposant un « arrêt sur image » ou bien un zoom sur une période donnée.



Demande d'information

Les informations ci-dessous nous permettront de faire une étude et un devis préliminaires de votre projet

Etablissement :

Adresse : Code postal : Ville :

Tél. : Fax : e-mail :

Responsable du projet : Fonction :

Souhaite recevoir une proposition préliminaire pour :

Nombre de classes : Niveau :

Nombre d'élèves par classe : Nombre d'accompagnateurs :

Lieu envisagé : Autre lieu :

Thème de la Classe :

Période souhaitée : Durée envisagée :

Budget par élève :€

Informations complémentaires :

Merci de renvoyer cette demande par fax au 05 62 06 24 99 ou par mail à mariedaubas@fermedesetoiles.fr ou par courrier à **A CIEL OUVERT - Moulin du Roy - 32500 FLEURANCE**



Agréments :
Jeunesse et Sports (N° 2008-JEP-003)
Inspection Académique (N° 1619/LM)
Antenne départementale de la Maison
pour les Sciences au service des professeurs



Conception graphique et réalisation :
Téls. : 05 61 45 88 34
06 20 73 05 35
www.co-designgraphique.com

Impression : Petrilli Group.

Photos : A Ciel Ouvert - J.F. Cournot - CGLG - Photo Club de Lomagne - Views of the Earth - Spacescapes - Big Box of Art - Thinkstock - B. Laville - De Brito Sandrine/ Brit's - Claude Berducou - Cité de l'Espace.

Nous contacter

à ciel
ouvert

Moulin du Roy
32500 FLEURANCE

Tél. : 05 62 06 09 76

Fax : 05 62 06 24 99

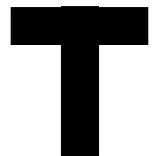
e-mail : contact@fermedesetoiles.fr

www.fermedesetoiles.fr



LETTRE

M 20 g
permanente



A CIEL OUVERT
AUTORISATION 14752
32509 FLEURANCE CEDEX