

# Randonnées & Astronomie

## Classe d'astronomie

<b>Ecole:</b>	[Nom de l'école]
<b>Date:</b>	[Printemps ou automne]
<b>Lieu:</b>	Station des Etoiles de Saint François de Sales Centre de vacances du Sorbier à Saint François de Sales Ecole d'Astronomie de la Savoie - AFA
<b>Durée</b>	5 jours et 4 nuits
<b>Nombre d'élèves:</b>	Jusqu'à 3 classes
<b>Nombre d'encadrants:</b>	[Nombre d'encadrants]



**\*\*Nouveauté 2016-2017\*\***

La Station des Etoiles de Saint François de Sales vient de recevoir le label "Ecole Départementale d'Astronomie", délivré par l'AFA (Association Française d'Astronomie). Nous sommes ainsi reconnu comme pôle de ressource d'astronomie au niveau du département de la Savoie et pouvons former les animateurs des stages "Petite Ourse".

Au cours de leur séjour, les élèves pourront passer leur "Petite Ourse". Il s'agit d'un véritable stage proposé en partenariat avec l'AFA dont l'objectif est de donner à chaque élève une réelle autonomie dans la pratique de l'astronomie.

## Les objectifs pédagogiques en astronomie

En partenariat avec l'Association Française d'Astronomie, nous proposons à chaque élève de passer sa Petite Ourse en suivant le stage et les modules décrits ci-dessous.

Au début du séjour, un carnet de bord illustré et à compléter est remis à chaque élève.



### Module 1: Je m'oriente

#### Je m'oriente dans l'espace

- Je sais trouver le Nord ou le Sud à partir d'un moyen simple
- Je sais décrire la course apparente du Soleil
- Je sais me situer sur le globe terrestre
- Je sais définir les notions de lever, coucher et méridien

#### Je m'oriente dans le temps

- Je sais reproduire le mouvement de la Terre autour du Soleil
- Je sais reproduire le mouvement de la Lune autour de la Terre

### Module 2: J'observe le ciel étoilé

#### La carte du ciel

- Je sais régler ma carte du ciel
- Je sais repérer l'horizon et le zénith sur la carte du ciel
- Je sais si un objet se lève ou se couche

#### Le ciel nocturne

- Je reconnais quelques alignements remarquables d'étoiles
- Je sais reporter 5 fois la distance des 2 "gardes" de la Grande Ourse et retrouver l'étoile Polaire.
- Je sais retrouver mes points cardinaux de nuit
- Je sais donner la position d'un astre avec les mains
- Je sais donner l'heure de coucher d'un astre avec mes mains
- Je sais reconnaître la Grande Ourse, la Petite Ourse et Cassiopée

## **Les constellations par saison**

- Je sais reconnaître 5 constellations de la saison
- Je sais définir le terme de constellation
- Je sais ce que signifient les termes magnitude et couleur pour une étoile

## **Module 3: J'observe les planètes**

### **Le Système solaire**

- Je sais décrire le mouvement apparent du ciel
- Je sais donner le sens de déplacement apparent des astres
- Je sais nommer les principales caractéristiques des planètes observables
- Je sais où trouver une planète observable dans le ciel

## **Module 4: J'observe la Lune**

### **Les phases**

- Je sais retrouver les périodes de visibilité de la Lune
- Je sais reconnaître la phase de la Lune dans le ciel
- Je sais reconnaître la lumière cendrée
- Je sais nommer les phases de la Lune et je les comprends

## **Module 5: J'observe le Soleil**

- Je connais toutes les consignes de sécurité pour observer le Soleil
- Je sais projeter l'image du Soleil sans danger
- Je sais nommer les principales caractéristiques du Soleil

## **Module 6: Je prépare ma soirée**

- Je sais mettre en oeuvre une lunette astronomique
- Je sais changer d'oculaire et faire la mise au point

## **Module 7: Les événements célestes à ne pas rater**

- Je sais utiliser une paire de jumelles
- Je sais pointer une lunette sur la Lune
- Je sais suivre une planète observable avec une lunette
- Je sais reconnaître ou différencier une étoile, une planète, la Lune, un avion, des satellites

A l'issue de ces différents modules, l'élève recevra sa "Petite Ourse" (Or, Argent, Bronze).

## Nos outils pédagogiques en astronomie

### Cas N°1: Le séjour a lieu à la Station des Etoiles de Saint François de Sales.

#### La veillée à l'Observatoire

Après une montée le long d'un sentier planétaire (les planètes sont placées à la bonne distance les unes des autres), les élèves pourront observer le ciel à l'oeil nu et au télescope.

#### **A l'oeil nu:**

Le médiateur scientifique, équipé d'un laser permettant de pointer les étoiles, montre et explique les constellations visibles ce soir-là. Les élèves repèrent également les étoiles brillantes et les planètes. Ils utilisent la carte du ciel fabriquée auparavant.

#### **Au télescope:**

A l'intérieur de la coupole, le puissant télescope permet d'observer les plus beaux astres de notre Univers (Lune, planètes, amas d'étoiles, nébuleuses et galaxies).

Le retour de nuit est un moment que les élèves n'oublieront pas. Nous prendrons le temps de nous arrêter dans un pré avant le retour au Centre du Sorbier afin de profiter du silence de la nuit et peut être d'entendre quelques sons d'animaux...

#### Le planétarium

Installé sur le plateau de l'Observatoire il peut accueillir une classe entière. Les élèves y découvrent les grandes notions de l'astronomie:

- Le repérage et l'histoire des constellations.
- Les mouvements de la Terre, de la Lune et des planètes,
- Les distances dans l'Univers.
- La naissance, la vie et la fin des étoiles.
- Etc...

#### Les ateliers scientifiques (réalisés au centre):

Fabrication d'une carte du ciel, d'un cadran solaire, d'une maquette sur les saisons, etc...

Diaporamas sur de nombreux thèmes (l'histoire de l'Univers, l'exploration de Mars, la sonde Rosetta, etc...).

L'observation du Soleil à l'aide d'instruments spéciaux (découverte des taches et éruptions à la surface de notre étoile). Possibilité de réaliser cette observation depuis l'observatoire (en journée).

#### Les fusées à poudre:

Les élèves construisent de véritables fusées (environ 25 cm de hauteur) équipées de moteurs à propergol solide (comme dans les véritables fusées). Le lancement des fusées est le point d'orgue du séjour.

Au delà de l'aspect ludique, cet atelier est réellement pédagogique avec les notions de travail manuel et en équipe, de réflexion sur le fonctionnement d'une fusée (principe action/réaction par exemple), d'histoire de la Conquête de l'Espace.

L'animateur est agréé CNES.

## Notre choix d'hébergement

### Centre d'astronomie du Sorbier:

Lieu: Massif des Bauges (Savoie), commune de Saint François de Sales.

Le plus: le centre se trouve a proximité de la Station des Etoiles de Saint François de Sales.

Le Centre propose une ambiance de chalet de montagne (construit sur une ancienne ferme du pays) et dispose de 39 chambres toutes équipées de sanitaires et composées de 2 à 4 lits.

Des salles de classe et d'activités permettent de réaliser les ateliers en intérieur.

Accueil possible de 3 classes en simultanée.



<http://vlpbauges.fr/le-sorbier.html>



*Le réfectoire*



*La grande salle d'animation*

## Déroulement pour un séjour 5 jours

	Matin	Après-midi	Soirée
<b>Jour 1</b>	Randonnée journée Le Creux du Loup et le col de Plainpalais		Soirée astronomie au centre du Sorbier
<b>Jour 2</b>	Ateliers scientifiques au centre	Randonnée 1/2 journée La tourbière des Creusâtes	Veillée astronomie à l'observatoire
<b>Jour 3</b>	Ateliers scientifiques au centre	Jeux de piste sur le thème de l'astronomie	Soirée scientifique au centre du Sorbier
<b>Jour 4</b>	Randonnée 1/2 journée Le temps humain	Ateliers scientifiques au centre	Veillée astronomie à l'observatoire
<b>Jour 5</b>	Fabrication des fusées	Tir des fusées bilan du séjour	

### Jour 1:

**10h:** Arrivée du groupe au col de Plainpalais (le car dépose ensuite les bagages au Sorbier).

**10h30:** Départ pour une randonnée du col de Plainpalais au centre du Sorbier. Passage par le Creux du Loup

**12h:** Pique nique sur place.

**13h:** Suite de la "randonnée".

**16h:** Arrivée au Centre du Sorbier, installation.

**18h:** Atelier scientifique au Sorbier (carte du ciel par exemple, ou autre).

**19h:** Dîner au Sorbier.

**20h30:** Conférence diaporama au Sorbier.

### Jour 2:

**8h:** Petit déjeuner

**9h:** Atelier scientifique (observation du Soleil notamment).

**12h:** Déjeuner au Sorbier.

**13h30:** Randonnée journée sur le plateau de Saint François de Sales. Passage à la station météo (le temps d'aujourd'hui) et à la tourbière des Creusâtes (le climat d'hier).

**18h:** Retour à l'observatoire. En fonction de la date, séance de planétarium avant ou après le dîner.

**19h:** Dîner à l'observatoire, préparé par le Sorbier.

**20h30:** Veillée à l'observatoire. Observation du ciel à l'oeil nu et au télescope.

### **Jour 3:**

**8h:** Petit déjeuner au Sorbier.

**9h:** Ateliers scientifiques au Sorbier.

**12h:** Déjeuner au Sorbier.

**13h30:** Jeu de piste aux alentours du village. Les élèves doivent trouver des balises (course d'orientation) et répondre à des énigmes scientifiques.

**17h30:** Retour au Sorbier.

**19h:** Dîner au Sorbier.

**20h30:** Veillée astronomie au Sorbier (observations, conférence/diaporama, quizz, etc...).

### **Jour 4:**

**8h:** Petit déjeuner au Sorbier.

**9h30:** Visite du hameau de La Magne (le Temps humain) et de l'atelier de tournage sur bois (Argenterie des Bauges).

**12h:** Déjeuner au Sorbier.

**14h:** Atelier scientifique au Sorbier.

**19h:** Dîner au Sorbier.

**20h30:** Montée à l'observatoire. Observation du ciel à l'oeil nu et au télescope.

### **Jour 5:**

**8h:** Petit déjeuner au Sorbier. Puis préparation des bagages.

**9h30:** Fabrication des fusées équipées de moteurs à poudre.

**12h:** Déjeuner au Sorbier.

**13h30:** Décollage des fusées puis bilan du séjour.

**15h30:** Fin du séjour. Départ.



## Tarifs séjour 5 jours

### Pour un groupe de 50 élèves:

Tarif élève: 290 €

Part hébergement et restauration: 140 €.

Part encadrement des randonnées et animations: 150 €

Tarif encadrant adulte: 140 €

Deux factures seront établies: une pour l'hébergement/restauration (VLP Bauges), l'autre pour l'encadrement (Randonnées et Astronomie).

Gratuité pour les enseignant(e)s.

### Ce que le prix comprend:

L'encadrement des activités (randonnées et ateliers scientifiques).

L'hébergement au centre du Sorbier.

Les petits déjeuners, dîners et déjeuners.

La carnet de bord "Petite Ourse" et la médaille.

### Ce que le prix ne comprend pas:

Le pique-nique du premier jour.

Les achats éventuels durant le séjour.

Le transport aller/retour et pendant le séjour.

## Encadrement

Les balades et/ou randonnées en montagne sont encadrées par des Guides – Accompagnateurs en Montagne diplômés et spécialisés en Sciences de la Terre et pédagogie. Deux guides par classe.

Les animations d'astronomie sont encadrées par des animateurs scientifiques professionnels. Un ou deux animateurs par classe en fonction des ateliers.

## Contact et réservation

Randonnées et Astronomie – Erwan Le Berre  
329 route du col des Prés – 73230 Saint Jean d'Arvey  
06 32 18 54 53

[www.randonnees-astronomie.com](http://www.randonnees-astronomie.com)

[contact@randonnees-astronomie.com](mailto:contact@randonnees-astronomie.com)



## Les balades/randonnées



### **Le Creux du Loup et le col de Plainpalais (journée)**

Un évènement de grande ampleur, catastrophique, a autrefois marqué ce lieu du massif des Bauges. Les indices sont toujours visibles, encore faut-il les identifier le long du chemin. Les traces de l'évènement lui-même sont bien présentes. Cet itinéraire permet de comprendre le passé de nos montagnes mais aussi d'en imaginer leur avenir.



### **La tourbière des Creusâtes (1/2 journée)**

C'est la tourbière la plus profonde des Alpes, permettant de remonter le temps sur 12 000 ans grâce aux pollens piégés dans la tourbe. C'est aussi un site très particulier, fragile et donc protégé. De nombreuses espèces animales et végétales, rares, s'y abritent.



### **Le temps humain (1/2 journée)**

Le hameau de la Magne et ses alentours sont un véritable livre de l'histoire récente de la montagne. Ils permettent de découvrir et comprendre comment les gens vivaient autrefois et encore aujourd'hui. Quelles techniques ont-ils développées pour s'adapter aux conditions de la montagne et des saisons?



### **Le Karst du Margéraz (journée)**

Le calcaire creusé par l'eau au cours des millions d'années est un véritable gryère. L'itinéraire des Tannes et des Glaciaires nous offre la possibilité de découvrir la montagne de l'intérieur et les effets de l'érosion.

**Attention: un car est indispensable pour se rendre au départ de la randonnée.**

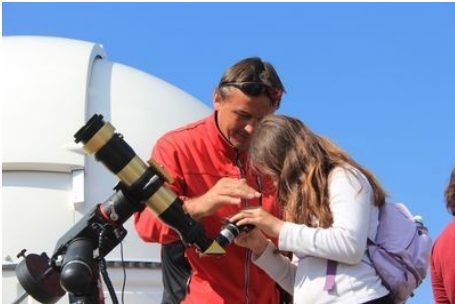
## L'observatoire d'astronomie



### L'observatoire

A l'intérieur de la coupole, un télescope de grand diamètre, entièrement automatique, permet de découvrir les plus intéressants objets visibles ce soir-là.

D'autres instruments sont disposés à l'extérieur. Le repérage des étoiles et constellations à l'oeil nu est également prévu.



### L'observatoire solaire

A l'aide d'instruments spéciaux, les élèves découvriront les éruptions solaires et pourront détailler la surface de notre étoile.

Cet observatoire se trouve au coeur du hameau de La Magne, à 2 pas du Sorbier.



### Le planétarium

Projection numérique à 360° du ciel du soir avec de nombreuses images permettant de comprendre les grandes notions de l'astronomie.

Il peut accueillir une classe entière.



### Le Sentier des Planètes

Le sentier permettant de monter à l'Observatoire depuis le hameau de La Magne est jalonné de panneaux décrivant le Soleil et ses 8 planètes.

Les panneaux sont bien entendu placés à la bonne distance les uns des autres pour respecter l'échelle du Système solaire.

## FAQ

### Que se passe t-il en cas de mauvais temps?

Dans la mesure du possible, nous essayons de "passer entre les gouttes" afin de ne pas annuler les sorties sur le terrain.

Les soirées d'observations sont bien entendues décalées afin de bénéficier de la meilleure météo possible.

D'une manière générale, nous adaptons en permanence le déroulement du séjour en fonction des conditions météorologiques.

De nombreuses activités d'intérieur sont prévues pour palier au très mauvais temps (planétarium, conférences, quizz, ateliers maquettes, etc...).

### Pourquoi choisir une durée de 5 jours?

Il y a plusieurs avantages à opter pour une telle durée:

L'enchaînement des activités suis un rythme plus propice à l'acquisition des connaissances.

L'intégration des élèves dans le centre est facilité.

Pour les observations des étoiles, les 4 soirées permettent d'en espérer au moins une avec un ciel dégagé.

### Peut-on faire de l'astronomie partout?

Oui, et c'est même possible en pleine ville. Bien entendu, un site dépourvu de lumières artificielles (montagne, campagne, ...) est préférable.

Les instruments dont nous disposons pour les observations sont déplaçables en tous lieux.

De la même manière, nous disposons de 3 planétariums gonflables de capacité de 30 à 50 places. Ils peuvent être installés en quelques minutes dans une salle aux dimensions suffisantes.

D'une manière générale, nous savons nous adapter au site qui nous accueille.

### Est-il prévu de découvrir les alentours?

Oui, nous proposons toujours une découverte des environs du centre: balades pédestres, visite de sites naturels et de maisons thématiques. Nous essayons toujours de trouver des passerelles entre le thème de l'astronomie et le lieu que nous visitons.

Les balades/randonnées sont généralement encadrées par des professionnels de la montagne (Accompagnateurs en Montagne DE). Nous sommes spécialisés en médiation scientifique sur les thèmes de la géologie notamment.

Dans la mesure du possible, nous évitons les déplacements en car, pour des questions de coût et d'optimisation du temps.

## Matériel et équipement à apporter par les élèves

### Pour les randonnées:

Chaussures de marche, avec tige montant (si possible). Sinon de bonnes baskets.  
Vêtements adaptés à la montagne et à la météo (polaire, veste imperméable, pantalon, short).  
Bonnet, gants (même en plein été les nuits sont fraîches en montagne).  
Sac à dos (20 à 30L suffisent).  
Une gourde ou bouteille d'eau d'au moins 1L.  
Lunettes de Soleil.  
Crème solaire.  
Casquette.  
Stick à lèvres (éventuellement).  
Appareil photo (éventuellement).

### Pour le centre:

Une paire de baskets légères ou des chaussons.  
Un pyjama.  
Une trousse de toilette.  
Une serviette de toilette.  
Des vêtements de rechange (tee-shirt, pantalon, chaussettes, etc...).

### Pour les ateliers pédagogiques:

La trousse (éventuellement, car nous fournissons tout le matériel nécessaire).  
Un carnet de notes (éventuellement si l'élève souhaite/doit faire un "rapport" de son séjour).