

Annexe technique : les contenus des formations

STAGE PREMIERE ETOILE

Objectifs :

Destiné à tous, petits ou grands, ce stage a pour objectif d'initier néophytes et débutants à l'observation du ciel et se familiariser avec les principaux outils nécessaires à la découverte de l'astronomie.

Aucune compétence préalable n'est donc nécessaire pour participer à ce stage.

Au programme de cette journée : initiation à l'observation du ciel (œil nu, jumelles, utilisation d'instruments d'observation), apprentissage de l'utilisation d'une carte du ciel, des éphémérides, acquisition ou rappel de quelques principes de mécanique céleste (phases de la Lune, saisons, déclinaison...), acquisition ou rappel de quelques notions d'optiques (grossissements, focale...).

A l'issue de cette formation, le stagiaire sera capable de sortir et de mettre en fonction sur le ciel sa lunette ou son télescope, de savoir quand et quoi regarder avec son instrument. Cette formation apporte si nécessaire une remise à niveau technique ou notionnelle pour bien démarrer.

Résolution pratique, ce stage aura pour but de donner les premières clés pour démarrer, de façon autonome, l'observation de la voûte céleste.

Moyens mis en œuvre :

Des petits groupes : de 8 à 15 en moyenne (20 pers. max.).

Encadrement : un formateur pour 10 max., avec des formateurs expérimentés.

Des groupes d'âges : à partir de 14/15 ans

Des formules «1 parent – 1 enfant» pourront être mises en place mais ne seront pas mixées avec les autres formules.

Méthodes : des séquences pratiques et théoriques faisant une large part au questionnement et à l'expérimentation de telle sorte que les participants soient acteurs de leurs acquisitions.

(rq formateur : Attention, chaque réalisation devra s'inscrire dans une démarche de projet, dans un cheminement qui conduira les stagiaires du questionnement vers une réponse. Il ne s'agit pas de privilégier l'outil pour l'outil mais bien qu'il soit au service d'une construction des apprentissages).

L'évaluation comme moyen pédagogique de progression :

Chaque fin de séquence fera l'objet d'un échange d'une quinzaine de minutes pour porter une réflexion sur ce qui a été vécu. Cet échange aura pour but de réfléchir avec les stagiaires sur leur compréhension de la séquence, leur capacité d'autonomie à reproduire les actions acquises.

Une grille d'auto évaluation sera distribuée au début du stage aux participants afin qu'ils puissent eux-mêmes se situer par rapport aux acquisitions, ils la reprendront en fin de stage afin que chacun puisse mesurer sa progression.

Contenus et objectifs notionnels à atteindre pour chaque stagiaire

Le Système solaire

Structure du Système solaire : les différentes planètes et leur nature

La Lune, observation, formations géologiques

Planètes observables : Vénus Mars, Saturne, Jupiter

Différence entre une étoile et une planète

Autres objets du Système solaire : météorites, comètes.

Distance, Temps

Echelles de temps et de distance

Notions d'unité astronomique, d'année-lumière

Mouvements

Situer la Terre par rapport au Système solaire

Formaliser les différents mouvements de la Terre et leurs conséquences

Notions azimut, hauteur, écliptique, déclinaisons, ascension droite

Contenus et objectifs techniques à atteindre pour chaque stagiaire

Repérage des principales constellations

Repérage des points cardinaux

Mesure d'angles avec les mains

Mise en évidence des mouvements de la voûte céleste et interprétation

Observation du Soleil, mesure de sa hauteur du Soleil, rapport avec les saisons, observation des taches solaires

Savoir utiliser une carte du ciel

Savoir lire et comprendre des éphémérides, en particulier ceux de *Ciel & Espace* (travail à partir de ceux-ci)

Notions sur les différents types d'instruments : quel type, quel usage (jumelles, lunette, télescope – Cassegrain et

Newton), quel instrument pour quel objet ?

Photographie en filé

Mesure et calcul du diamètre d'un cratère lunaire

Le ciel aux jumelles (principe, utilisation) ;

objets accessibles – objet étendu ou non

stabilisation

grossissement, luminosité

apprentissage au pointage

repérage et pointage d'un objet Messier à l'aide d'une carte du ciel

Le ciel à l'instrument – télescope ou lunette

réglage du chercheur

apprentissage au pointage et utilisation d'une monture à pointage automatique

mise en station, équilibrage,

repérage et pointage d'un objet Messier à l'aide d'une carte du ciel

tester différents oculaires sur un même objet céleste

notions de grossissement et de focale, quand utiliser le grossissement maximum de l'instrument

Préparer sa soirée d'observation, et apprendre à observer confortablement : siège, filtre adéquat, orientation.

Durant tout le stage, sont privilégiés le questionnement et les réalisations concrètes (maquettes, instruments) ou bien la mise en place d'expériences, de séquences de modélisation...

Planning stage * – durée du stage : ≈ 12 heures

10 h 00	Accueil des participants : Présentation du stage
10 h 30	Orientation sur le terrain : Repérage des points cardinaux, utilisation d'une boussole, points de repère sur l'horizon. Pose et relevé de l'ombre d'un gnomon. Observation du Soleil (filtre projection, consignes de sécurité, observation des taches solaires).
11 h 45	Synthèse des observations et introduction aux mouvements de la Terre, la Lune et le Soleil. Rappels de notions autour des saisons, des phases lunaires, des éclipses. 12 h30 Repas (à la charge des participants).
14 h 00	Ateliers sur les instruments : pointage, réglage du chercheur et identification des problèmes liés à l'image (mise au point,...), équilibrage, entretien, mise en station.
15 h 30	Synthèse et introduction aux notions d'optique (focale, grossissement...) et composition, trajet optique, différences entre jumelles, lunettes et télescopes. Pause
17 h 30	Séance pratique sur les notions de mouvements et distance dans le Système solaire, (planètes et mouvements, distance, composition des planètes, vue en 3d du Système et éventuellement des constellations.) 19 h 00 Dîner commun.
20 h 00	Préparation de la nuit : utilisation d'une carte du ciel, lecture des éphémérides, préparation des observations.
21 h 00	Sur le site d'observation : repérage des constellations, pointage, utilisation de différents oculaires, apprentissage de l'observation aux jumelles, pointer un objet Messier, mettre en station, etc.
	0 h 00 Fin du stage - bilan