

## L'école d'été du CLEA 2018

Marion Thomas et Isabelle Osterstock-Tournaire, stagiaires à l'EEA 2018

*Nous avons demandé à de nouveaux stagiaires de raconter leur première école d'été.*

### Une semaine « mouvementée »

Le stage a lieu au centre d'oxygénation du Col Bayard près de Gap à 1 200 mètres d'altitude.

À l'école d'été, on y mange très bien puisque nous sommes sustentés tels de grands sportifs. Ce ne sont pas les vaillants marcheurs du matin qui iront dire le contraire, car si vous voulez faire votre exercice quotidien et que vous avez le courage de vous lever aux aurores, alors un parcours de 5 km vous attend avec vue sur les montagnes et en compagnie des vaches. Réveil garanti !

Bien, et maintenant vous vous demandez ce que peuvent faire toutes ces personnes à une école d'été au lieu de profiter de leurs dernières semaines de vacances avant la rentrée. Serait-ce donc uniquement pour manger de la tarte aux myrtilles au milieu de golfeurs ?

Bien que cette explication ne semble pas totalement absurde lorsque l'on connaît la proportion de gourmands parmi les stagiaires, il existe bien heureusement une quantité d'autres motivations.

Tout d'abord vous pourrez rencontrer des personnes aux profils et aux personnalités variés. Que ce soit des professeurs des écoles, de collège, de lycée ou d'université. Ils enseignent aussi bien les sciences physiques, les mathématiques, les SVT et même le français. Certains travaillent dans l'animation, d'autres sont chercheurs. La liste ici est loin d'être exhaustive, mais c'est la diversité des profils qui fait la richesse de ce stage.

Embarqués dans la navette du CLEA qui file à toute vitesse vers les étoiles, vous êtes plongé dans les conférences ou les ateliers proposés par les animateurs. C'est avec étonnement qu'une fois de retour dans le monde réel vous regardez votre montre et vous rendez compte avec stupeur que c'est déjà fini. Rien d'étonnant à tout cela si en bon stagiaire vous avez suivi le cours sur la relativité. Les notions abordées en cours ont été diverses et se sont inscrites dans le thème de l'année : le mouvement. C'est ainsi que nous avons pu étudier à travers les cours, celui des planètes du Système solaire, de la Lune, du Soleil ou des galaxies.



*Le groupe de l'école d'été.*

*L'un des participants étant arrivé en retard, nous l'avons ajouté sur la photo, vous trouverez facilement lequel...*

Au cours d'ateliers présentés par les animateurs vous auriez pu par exemple, assembler des maquettes pour apprendre à repérer la position des planètes, fabriquer un spectroscopie ou un cadran solaire. Pas de panique si vous n'êtes pas habile de vos mains, il y aura toujours un camarade prêt à faire vos découpes à votre place en échange de votre gâteau du dîner.



*Un atelier instruments anciens*

Si les travaux manuels ne sont vraiment pas votre tasse de thé, vous pourrez toujours vous diriger vers des ateliers utilisant des logiciels comme supports tels que GeoGebra où vous pourrez simuler l'orbite d'une planète ou bien Stellarium pour découvrir ce qui compose notre ciel. Si vous voulez à tout prix éviter l'informatique alors il restera toujours des ateliers où vous pourrez découvrir Kepler d'un point de vue historique, les constellations avec la mythologie ou bien la relativité à travers la science-fiction.

La liste est bien loin d'être exhaustive, mais les ateliers sont divers et s'adressent à tous en fonction des motivations personnelles ou professionnelles de chacun.

La météo n'a pas été de notre côté pendant ce séjour, mais nous avons pu observer les planètes que certains ont même pu photographier.

En étant plongé une semaine en immersion, on en apprend beaucoup, motivés par la curiosité, l'envie de progresser et de transmettre ses connaissances en matière d'astronomie. Le tout dans une ambiance studieuse, mais empreinte d'humour et de partage.

### **La journée découvertes et rencontres : un petit tour du côté de chez Auguste Le Van Suu**

L'Observatoire de Haute Provence a ouvert ses portes et reçu, façon VIP, les 42 participants et animateurs du stage d'été 2018 du CLEA. Nous sommes accueillis avec chaleur et convivialité par le directeur,

Auguste Le Van Suu ; la présentation de l'histoire du site et de ses projets en cours est fort instructive. Nous retiendrons deux points majeurs : la découverte de la première exoplanète en 1995, grâce au télescope de 193 cm et au spectrographe Elodie, a promu le site patrimoine historique de l'astronomie, tandis que l'expertise des chercheurs en fait un leader européen en spectrographie (détectant des vitesses radiales de l'ordre du mètre par seconde).

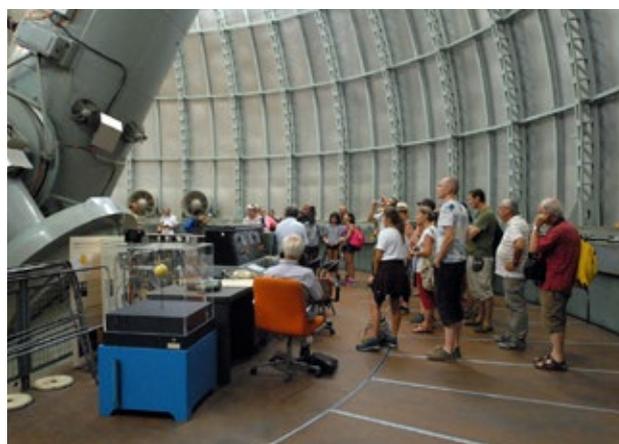
Au-delà de la recherche constante d'optimisation des outils d'observation et d'analyse, de nombreux projets tendant à diversifier les activités se développent, tels que la calibration des instruments, le centre R&D, la plateforme d'observation multithématique du sol et du ciel.



*De gauche à droite, Elodie, Auguste et Cécile.*

Place ensuite à la visite et à la rencontre avec Elodie, protégée jalousement dans son écrin de verre, tandis que son successeur, Sophie, plus sophistiquée et performante reste invisible. La fibre optique a apporté un énorme gain de précision et équipe désormais tous les spectrographes. Le must : la fibre octogonale.

À l'étage, sous sa coupole gigantesque, le télescope 193, immobile et grandiose, attend de nouvelles instructions pour se tourner vers le ciel. Il assure 280 jours d'observation par an. Respect.



*Visite dans la coupole du T193.*

Nous sommes tous impressionnés à l'idée du miroir de 193 cm et des optiques logés dans son tube.

Depuis la plateforme extérieure, nous pouvons compter jusqu'à 13 dômes d'observatoires qui émergent de la forêt de chênes blancs. Le domaine couvre 180 hectares qui sent bon le thym et semble un cadre de travail inspirant.

D'ailleurs le pique-nique se fait sous les arbres et sous le soleil avant de repartir à la rencontre du mât ICOS. ICOS est une station d'étude de l'atmosphère qui recueille des données sur 3 de ses niveaux et les transmet par fibres optiques (encore elles !) au bloc d'analyse automatisé dédié pour déterminer 24 h sur 24 les teneurs en CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O...



*La tour ICOS, une infrastructure de recherche européenne de mesure des concentrations atmosphériques des gaz à effet de serre et des flux de carbone sur les écosystèmes et l'océan.*

Imaginez un mât haut de 101,5 m pesant la modeste masse de 150 tonnes et simplement posé sur un cube de béton de 1 m<sup>3</sup> ! De quoi être inquiet en cas de tempête, non ? Ouf, il est solidement arrimé par un jeu de câbles qui lui autorise un basculement de 10 à 15 cm seulement. De son côté, le LIDAR s'occupe des basses couches atmosphériques en envoyant un laser de manière continue pour recueillir les informations par écho.

Notre marathon se poursuit avec la visite du site de recherche écologique encadrée par le passionnant professeur Thierry Gauquelin et son assistant ingénieur. Depuis les passerelles métalliques installées dans la fameuse forêt, nous accédons à la canopée d'un carré de chênes et d'érables de Montpellier. L'idée est de mettre ces arbres

en stress hydrique puis d'observer et mesurer leur comportement. Le pourtour méditerranéen étant promis à un futur climatique rigoureux, les chercheurs ont pour challenge d'en connaître les conséquences pour anticiper et réfléchir sur les solutions à apporter. Ainsi, un auvent escamotable est prévu pour s'abaisser quand il pleut, privant 300 m<sup>2</sup> d'arbres de 30 % de l'eau de pluie. Sol et feuilles sont régulièrement et rigoureusement analysés et comparés, depuis 6 ans.

Ce travail de fourmi commence à porter ses fruits, puisqu'il semblerait que ce petit monde privé d'eau adopte un comportement de survie d'accommodation, au lieu de disparaître, comme certains pronostics pessimistes le prédisent.



*L'O3HP (Oak Observatory at OHP) est un observatoire pour étudier la dynamique, le fonctionnement et la biodiversité d'une forêt méditerranéenne face aux changements climatiques.*

Dernière étape de cette riche journée, présentation d'IRiS par Cyrille Baudouin. IRiS est un observatoire complet commandé à distance grâce à son télescope de 50 cm et son interface informatique. Des outils merveilleux mis à disposition du monde de l'enseignement en donnant la possibilité de réaliser des projets d'astronomie « comme des vrais chercheurs », autorisant la réalisation d'images couleur de grande précision, le suivi du transit d'une exoplanète... La grande facilité d'utilisation d'IRiS le rend accessible et incite à l'utiliser pour développer chez les élèves la curiosité du ciel. Une expérience pédagogique à ne pas rater !

Journée riche ! Encore une !

#### **Quelques autres nouvelles de l'association**

L'assemblée générale aura lieu le 31 mars 2019 à La Rochelle. Réservez la date dès maintenant !

Le hors-série n° 14 « Le Soleil » sort des presses en octobre. À commander sur le site de vente du CLEA.

Le CLEA tiendra un stand aux journées de l'UdPPC et de l'APMEP à Bordeaux ainsi que pendant les Rencontres du Ciel et de l'Espace à La Villette.