

## Le Soleil avait rendez-vous avec l'école d'été du CLEA !

Lionel Muller

Le CLEA a proposé sa traditionnelle école d'été d'astronomie du 22 au 29 août 2013, au centre d'Oxygénation du col Bayard situé sur les hauteurs de Gap. La beauté du site et des repas gastronomiques ont contribué à la réussite de cette école d'été pour laquelle plusieurs organisateurs se sont dépensés sans compter pour la préparer puis l'animer ! Ce rendez-vous devenu désormais incontournable se déroule au col Bayard depuis 1988. Auparavant, des universités d'été s'étaient tenues en d'autres lieux à partir de 1977, année de création du CLEA.

Une cinquantaine de participants, animateurs et stagiaires, se sont retrouvés au cours de ce séjour qui s'est déroulé dans une très bonne ambiance, voire une entente exceptionnelle que l'on rencontre rarement ailleurs ! Chaque participant, à son propre niveau, a pu assouvir « sans coup férir » sa passion de l'astronomie tant les cours proposés le matin et les ateliers l'après-midi étaient vastes et éclectiques. Le thème abordé cette année était le Soleil qui passe actuellement par un maximum d'activité, ce qui se traduit par l'existence de « taches » à sa surface. Celles-ci ont été observées à travers les lunettes et télescopes, de façon directe après la mise en place d'un filtre à l'entrée de l'instrument ou par projection. Des filtres H $\alpha$  permettaient de scruter les protubérances à sa surface. Une journée entière était consacrée à la découverte des cadrans solaires au pays du Buëch, ces horloges silencieuses magnifiquement décorées aux couleurs locales, témoins d'un passé révolu, qui permettaient jadis, à partir de la lecture de l'heure solaire, d'en déduire l'heure du pays au moment de l'harmonisation de celle-ci. Des cours et exposés de très grande qualité ont porté sur l'étude de la décomposition de la lumière, messagère des astres, les dimensions dans l'Univers et les différentes méthodes utilisées pour estimer les distances qui nous séparent des objets célestes (planètes, étoiles, galaxies, nébuleuses...) en fonction de leur éloignement. Le Soleil, fil conducteur de l'école d'été tenait une place de choix dans les autres interventions : activité solaire et aurores polaires, la place du Soleil dans l'histoire de l'astronomie, la théorie de la relativité appliquée à l'astre du jour. Des « rudiments de physique stellaire »

ont permis d'esquisser « l'âge », du Soleil, l'origine de l'énergie solaire en lien avec les réactions de fusion nucléaire qui se produisent en son sein, son évolution d'ici à quelques milliards d'années.

Ateliers l'après-midi et observations le soir

Certains ateliers présentaient des notions abordées dans les programmes d'enseignement : « la Lune, de l'école au lycée », « le zodiaque », « Lune et énigmes », « les jours et les saisons ». D'autres ateliers proposaient l'élaboration de maquettes et d'instruments, en carton ou en bois, que les stagiaires ont pu ensuite emmener chez eux : constructions de cadrans solaires, d'une monture équatoriale, d'un spectroscope, d'un appareil à mesurer les angles, d'un théodolite, d'un astrolabe ; réalisation d'un parapluie-planétarium et autre carte du ciel mobile. Un planétarium gonflable proposait des séances d'initiation de repérage des étoiles. Des ateliers plus calculatoires abordaient la notion de relativité restreinte et proposaient de déterminer de manière indirecte la température du Soleil, ainsi que sa vitesse de rotation à partir de l'exploitation des positions de relevés de taches solaires. L'outil informatique permettait notamment de déployer les logiciels « Stellarium » et « Geogebra ». Un arpentage du terrain et la mesure de différents angles sur le site ont abouti à déterminer les dimensions de celui-ci.

Les soirées étaient consacrées à l'observation du ciel à l'œil nu, au repérage et légendes des principales constellations estivales. Télescopes et lunettes astronomiques pointaient des objets bien plus lointains, comme l'amas globulaire dans la constellation d'Hercule ou la galaxie d'Andromède, galaxie la plus « proche » de nous formée de 100 à 200 milliards d'étoiles dont la lumière a mis plus de deux millions d'années à nous parvenir, partie de « là-bas » au moment où les premiers êtres humains sont apparus sur notre planète. Plusieurs amas dans la constellation du Sagittaire ont été repérés, dans la direction de centre de « notre » Voie lactée.

Le Soleil avait même rendez-vous avec la Lune, le satellite naturel de notre planète qui était bien visible

durant le stage : la formation et la structure de la Lune ont été détaillées au cours d'un des exposés. Le stage s'est terminé par une conférence de haute tenue portant notamment sur l'étude de l'activité solaire, la production et la détection des neutrinos solaires, particules « mystérieuses » qui sont loin d'avoir livré toutes leurs caractéristiques.

Cette école d'été s'inscrit dans le cadre dynamique de la transmission des connaissances et du savoir astronomique de « passionnés à passionnés » sans

distinction de niveau, à l'instar de la façon dont jadis nos lointains ancêtres, à leur manière et avec leurs moyens, racontaient le ciel à leurs descendants en fonction des connaissances et croyances de l'époque.

Si le Soleil a joué de temps en temps à « cache-cache » avec les nuages, il était en tout cas omniprésent dans le cœur de l'ensemble des participants ravis d'avoir passé ensemble une belle semaine « au plus près des étoiles ! »

