

Le Soleil brille pour tout le monde à Meudon

Projet d'éducation populaire, de sciences citoyennes et participatives et d'observations du Soleil à l'Observatoire de Paris-Meudon

Ce projet a pour but de réunir des membres de la communauté des astrophysiciens professionnels, spécialistes de la physique solaire, et des astronomes amateurs, associations, observateurs du ciel, afin de créer une structure ou association ayant pour but d'observer le Soleil, diffuser les savoirs astrophysiques concernant notre astre vers le plus grand nombre et monter des projets de science participatives dans ce domaine. Ce projet pourrait à terme s'appuyer, entre autres, sur la nouvelle proposition DIM ACAV ++ de l'Observatoire.

Le volet Observations du Soleil à Meudon

Le spectrohéliographe du Meudon opère depuis 1908 par spectroscopie à balayage de fente. Il fournit des données qui, par reconstruction, donnent des images monochromatiques des couches basses de l'atmosphère du Soleil (photosphère, chromosphère) et des protubérances dans plusieurs positions (centre, ailes) des raies H α et Ca II K/H. Les données obtenues par le service du Spectrohéliographe de Meudon, toujours en fonction aujourd'hui, permettent d'enrichir une collection unique au monde par sa durée et sa continuité, qui comporte plus de cent mille clichés de la surface visible du Soleil. L'année 2018 marque 110 ans d'observations, soit 10 cycles d'activité complets du Soleil.

Le volet observation de ce projet a pour but de pérenniser ces observations pour les décennies à venir, en formant de nouveaux observateurs et opérateurs venant de tous horizons (amateurs ayant reçu une formation et habilitation et professionnels).

Le volet sciences participatives et exploitations des images du spectrohéliographe

De par sa continuité et son étendue, la collection des images du spectrohéliographe de Meudon représente une base de données exceptionnelle pour de possibles études, notamment liée sur le magnétisme solaire et son cycle. Des études ont déjà été menées par des astrophysiciens professionnels mais le potentiel de découvertes existe probablement, particulièrement pour la partie de la collection non encore numérisée.

En effet Les données sont mises à la disposition de la communauté internationale depuis 1996 via une base de donnée dédiée, BASS2000 (http://bass2000.obspm.fr/present_fr.html), dans différent format de fichiers (FITS, JPG, GIF, ...). Des images quotidiennes numérisées et calibrées sont disponibles à partir 1980 pour certaines d'entre elles. Un projet de numérisation de l'ensemble de la collection (depuis 1908) est en cours et pourrait avancer et aboutir dans le cadre de ce projet

Le volet science participatives a pour but d'impliquer des amateurs dans l'exploitation des images de la collection à partir d'objectifs scientifiques et procédures qui restent à définir.

Par ailleurs de nouveaux spectrohéliographes compacts et accessibles à la communauté des astronomes amateurs voient le jour (par ex. <http://www.astrosurf.com/solex/>). Ces instruments sont des outils très intéressants aussi bien dans le cadre de TP pour des étudiants de Master que pour des observations participatives pour des programmes spécifiques (éclipses, conjonctions avec les missions spatiales Solar Orbiter ou bien Parker Solar Probe etc)

Le volet diffusion des savoirs, ouverture vers le grand public et parrainage de classes

Le Soleil a un avantage certain sur les autres étoiles et astres du ciel, celui d'être observable directement le jour. De plus et par expérience, le grand public est extrêmement réceptif aux informations scientifiques concernant le Soleil (éclipses, activité solaire et cycle, observations par les sondes spatiales, Météorologie de l'Espace et aurores boréales etc). Les conférences grand public sur le sujet sont toujours plébiscitées et le public est demandeur ainsi que les professeurs des écoles, collèges et Lycée.

Le volet diffusion des savoirs et ouverture vers le grand public consiste à mettre en place des rendez-vous réguliers (par exemple chaque année au mois de juin) d'ouverture du site de Meudon (en extérieur pour le moment) afin d'accueillir le grand public pour des conférences et observations encadrées par des astronomes de l'Observatoire, des amateurs formés et membres de clubs. Ces observations pourraient être : spectrohéliographe de Meudon, spectro du bas de la tour solaire (à confirmer), lunettes à éclipses, solaroscopes, instruments amateurs (coronado etc). De plus les amateurs qui le souhaitent et qui seraient formés et habilités pour l'Observatoire pourraient assurer des parrainages de classe dans le domaine de l'astronomie solaire

Participants au Projet

Meudon LESIA, Observatoire de Paris-Meudon : Isabelle Bualé, Vincent Coudé du Foresto, Milan Maksimovic (coordinateur), Jean-Marie-Malherbes, *à compléter*.

Associations : AFA, SAF, Planètes Sciences (à confirmer), *à compléter*

Astronomes amateurs : *à compléter*