

## Ateliers pour la Journée de l'Astronomie à Cergy

### Visite des laboratoires de l'Université de Neuville (25 min/labo)

**LERMA** : Visite guidée du LERMA (Laboratoire d'Etudes du Rayonnement et de la Matière en Astrophysique et Atmosphères). Lien vers le site web du laboratoire : <https://cylerma.cyu.fr/>.

**Plateforme Microscopies & Analyses** : Visite guidée de la Plateforme Microscopies & Analyses à la MIR. Lien vers le site web du laboratoire : <https://cymicroscopies.cyu.fr/>.

*« L'astronomie ne se limite pas à l'observation. En laboratoire de recherche et d'analyses, il est nécessaire de traiter les informations obtenues par les télescopes à l'aide de programmes et codes informatiques, de modéliser (prévoir) ce que l'on s'attend à observer dans une région du ciel donnée, d'expérimenter pour évaluer la plausibilité des modélisations et observations, d'analyser des matériaux pour mieux les comprendre. Ce sont ces deux derniers axes qui sont exploités dans l'annexe de l'université CY, à Neuville. Comment se déroulent les expériences et analyses ? Pourquoi les réaliser ? Quels moyens pour les exécuter et les comprendre ? La visite des laboratoires permettra de répondre à ces questions. »*

- Thématiques d'étude
- Visite des salles d'expérimentation et de préparation
- Rencontre avec des chercheurs et professeurs (astrophysiciens, chimistes, ...)
- Explications sur les expériences en laboratoire.

Taille des groupes : environ 10 personnes, qui visiteront tour à tour deux des trois laboratoires.

Lieu : Rez-de-chaussée du bâtiment D pour le LERMA, MIR pour la plateforme M&A.



## Planétarium (25 min)

Séance de 25 minutes sous le dôme du planétarium mobile de l'Université, grâce au logiciel Stellarium (téléchargeable gratuitement et par tous ici : <https://stellarium.org/fr/>). L'intervenant montrera comment observer le ciel sans posséder de matériel particulier, retracera certaines grandes avancées de l'histoire de l'astronomie, et évoquera les enjeux demeurant encore aujourd'hui.

*« En astronomie, nul besoin d'utiliser de grands instruments très perfectionnés pour comprendre les bases des phénomènes physiques dont nous sommes témoins tous les jours : nos yeux jouent déjà un rôle d'instrument d'observation perfectionné. Comment observer le ciel sans instrumentation ? Quelle est notre place dans l'Univers ? Nous tenterons d'aiguiser vos yeux de scientifiques sous le dôme du planétarium du LERMA. »*

- Le ciel du matin, le ciel du soir
- La Lune et les planètes : déplacement, phases
- Passage du géocentrisme à l'héliocentrisme
- Les constellations
- Les supernovae.

Taille des groupes : 10 personnes.

Lieu : F104 (premier étage du bâtiment F).



## Les maths du planétaire humain (25 min)

Une professeure de mathématiques et didactique des sciences à CY se chargera de décrypter les mathématiques cachées derrière le ballet des planètes et petits corps de notre Système Solaire, et de vous expliquer comment transposer les distances de l'échelle humaine à l'échelle réelle.

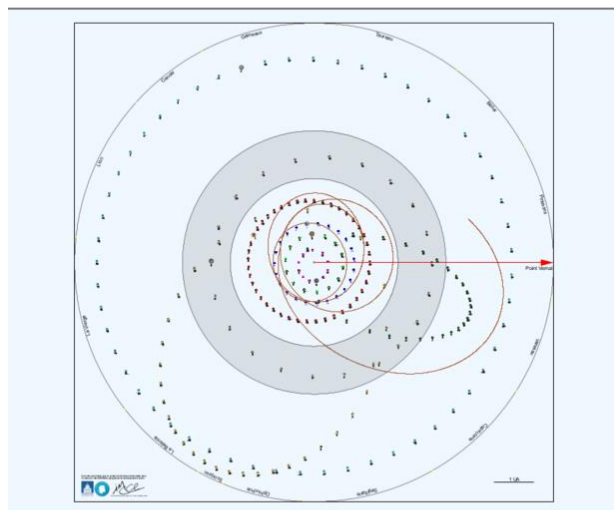
« Derrière les orbites des planètes de notre Système Solaire se cachent bien des relations physiques, mais aussi mathématiques. Quelle est la forme des orbites des planètes ? Ont-elles une géométrie particulière ? Comment transformer une mesure à échelle humaine en une mesure à échelle réelle ? Toutes les planètes ont-elles la même vitesse ? Existe-t-il des preuves mathématiques à démontrer grâce aux mesures ? Ces questions seront abordées avec une mise en application directe sur planétaire humain. »

- Prise de mesures, calculs, preuves
- Formes géométriques des orbites des planètes du Système Solaire
- Vitesse des planètes.

Taille des groupes : 10 à 15 personnes.

Lieu : F102 (premier étage du bâtiment F).

### Les orbites du Système Solaire de Mercure à Jupiter



## Hélioscope et télescopes (25 min, en cas de beau temps)

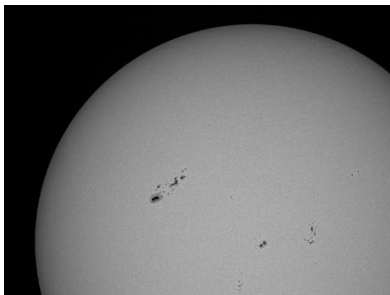
Observation du Soleil directement au travers de l'oculaire d'une lunette équipée de protections et filtres, dans la cour de l'Université et à l'aide d'un intervenants de CY.

*« Lorsque l'on regarde une source de lumière trop intense, nous sommes aveuglés et notre premier réflexe est de fermer les yeux. Même s'ils jouent pour nous un rôle d'instrument d'observation très perfectionné, nous devons les protéger en regardant le Soleil. Des instruments comme les hélioscopes (mot provenant du grec ancien hélios = « Soleil » et skopeîn = « observer ») permettent d'observer notre étoile sans risque. De quoi est composé un hélioscope ? Qu'observe-t-on du Soleil ? Une démonstration avec le matériel des intervenants vous permettra de le savoir. »*

- Observation des protubérances et de l'activité solaire
- Observations du Soleil avec différentes longueurs d'onde
- Parallèle avec le Bus Léonard pour des explications sur le matériel et les observations
- Explications sur les filtres utilisés.

Taille des groupes : 10 personnes.

Lieu : Cour de Neuville.



## Bus Léonard et matériel d'observation (25 min)

**Léonard, le Grand Pari de la Science** : Découverte du matériel d'observation pour l'astronomie grâce au bus Léonard, qui rend le Parc aux Étoiles de Triel-sur-Seine mobile. Ateliers « flash » animés par les membres du Parc aux Étoiles, afin d'en savoir plus sur notre Système Solaire et les étoiles. Plus d'informations sur les prestations offertes par le Parc aux Étoiles vers ce lien : <https://parcauxetoiles.gpseo.fr/leonard-le-grand-pari-de-la-science>.

**Atelier 1** : Frise des planètes et explication du fonctionnement des instruments d'observation

**Atelier 2** : Lunaisons

**Atelier 3** : Carte du ciel

- Expérimentation et manipulation au travers d'ateliers scientifiques
- Découverte des instruments d'observation
- Questions-réponses

Taille des groupes : 10 personnes.

Lieu : Couloir au rez-de-chaussée du bâtiment F ou cour de Neuville.



### Atelier Stellarium (25 min)

Apprentissage de l'utilisation du logiciel gratuit Stellarium (téléchargeable à ce lien : <https://stellarium.org/fr/>). Il s'agit du logiciel utilisé dans le planétarium. Mise en pratique à partir d'observations de phénomènes physiques simples (éclipse de Lune, éclipse de Soleil, supernovae, ...) afin de réaliser des mesures par soi-même.

- Prise en main du logiciel
- Observation de phénomènes physiques et astrophysiques
- Réalisation de mesures à partir des observations d'éclipses
- Découvertes des constellations
- Mythes derrière les signes astrologiques

Taille des groupes : 10 personnes.

Lieu : F117.