



Visioconférences nationales – Lundi 24 mars 2025 - « ASTRO à l'École¹ » et « IRIS² »

Dans le cadre du concours national d'images astronomiques
« Ciel imagé, ciel imaginé, ciel représenté »³ et du Marathon Messier 2025

Les enseignants ou les personnes qui souhaitent s'inscrire ou inscrire leur classe⁴ remplissent le court formulaire à l'adresse suivante (les enseignants peuvent choisir une ou plusieurs interventions) :

<https://ppe.orion.education.fr/paca/itw/answer/s/mwlmDw0m8r/k/AAE-IRIS-2025>

Les inscriptions sont ouvertes jusqu'à la veille des visioconférences (le 23/03/25 à 20h00).
Les participants pourront interroger les scientifiques par chat.

Programme

14h-15h : Gabriel Tobie est planétologue au CNRS, rattaché au Laboratoire de Planétologie et Géosciences (Nantes). Expert dans l'étude des lunes glacées des planètes géantes, il a notamment développé des modèles permettant d'expliquer l'atmosphère de Titan et les mystérieuses éruptions observées sur Encelade par la mission Cassini-Huygens. Il participe activement à la préparation des observations des missions JUICE et Europa Clipper à destination des lunes de Jupiter, avec pour objectif principal de caractériser la composition des océans cachés sous leur croûte glacée.



Les marées dans le Système solaire

Au rythme de deux fois par jour, les océans effectuent un mouvement de va-et-vient sous l'effet des marées. Ce ballet incessant est la conséquence directe de l'attraction gravitationnelle de la Lune et du Soleil. Les marées n'entraînent pas seulement un mouvement des océans, mais toutes déforment l'intérieur de la Terre. Chaque jour, le sol se soulève et s'abaisse de plusieurs dizaines de centimètres sans qu'on s'en rende compte ! Ce phénomène de marée est universel et, dans certaines conditions, il peut entraîner un échauffement de l'intérieur des planètes et des lunes. Il peut ainsi expliquer les gigantesques éruptions volcaniques observées sur Io (lune de Jupiter), maintenir des océans à quelques kilomètres sous la croûte glacée d'Europe (lune de Jupiter), provoquer des jets de vapeurs et de glace d'eau sur Encelade (lune de Saturne) ou même expliquer l'existence d'une atmosphère sur Titan (lune de Saturne). Les futures missions vers



Crédit image : JPL-Caltech/NASA

¹ <https://www.sciencesalecole.org/astro-a-lecole/>

² <https://iris.lam.fr/>

³ Concours organisé par « Sciences à l'École » : <https://www.sciencesalecole.org/astro-ciel-image-ciel-imaginer-ciel-represente-quatrieme-session/>

⁴ Chaque enseignant inscrit recevra le lien qui lui permettra d'accéder aux visioconférences. Il suffira, pour les suivre, d'une connexion internet et d'un simple navigateur. Aucune installation de logiciel n'est requise.

Pour toute question : jean.strajnic@region-academique-paca.fr.

Jupiter (JUICE et Europa Clipper) et Saturne (Dragonfly) vont permettre de mesurer précisément les marées se produisant dans ces lunes, nous permettant ainsi de mieux caractériser les océans cachés sous leur surface et déterminer s'ils sont des environnements propices au développement de la vie.

15h-16h : Jean-Eudes Arlot est astronome émérite à l'observatoire de Paris. Il a été directeur de l'Institut de Mécanique Céleste et de calcul des éphémérides de 1993 à 2002. Il est membre de l'Union Astronomique Internationale et membre correspondant du Bureau des longitudes. Il a débuté comme chercheur au CNRS et a soutenu une thèse sur le mouvement des satellites galiléens de Jupiter. Il a travaillé comme consultant de la NASA à l'observatoire naval de Washington DC pour la préparation de la mission spatiale « Voyager ». Il a effectué des recherches en mécanique céleste et en astrométrie. Il a organisé des campagnes d'observation des satellites naturels des planètes afin d'améliorer la connaissance de la dynamique de ces corps. Il a publié plus de 100 articles dans des revues internationales et été invité à présenter ses travaux dans des colloques internationaux. Il a organisé des formations à l'astrométrie en France, mais aussi en Chine et en Turquie. Il a enseigné l'astrométrie au Master « Recherche » de l'observatoire de Paris et a participé à la création de « Diplômes Universitaires d'astronomie » à Paris et à Lille. Il y enseigne toujours.



Les éclipses en pleine lumière

Les éclipses de Soleil et de Lune sont les phénomènes les plus spectaculaires et les plus observés par le public. Nous en expliquerons le mécanisme, nous apprendrons ce que les astronomes en ont déduit et avec quelle fréquence elles se produisent. Nous nous préparons à observer les prochaines éclipses⁵. Nous verrons aussi qu'il existe d'autres types d'éclipses visibles sur la Terre.

À partir de 18h15

Marathon Messier 2025

À l'aide du télescope pour les scolaires IRiS, nous proposons de suivre le Marathon Messier en direct de l'Observatoire de Haute-Provence (OHP). Le catalogue de **Messier** a pour caractéristique d'être accessible en totalité depuis l'hémisphère nord. L'ensemble des objets composant ce catalogue, au nombre de 110, sont visibles en une seule nuit entre début mars et début avril grâce aux longues nuits de cette période de l'année. Observer tout le catalogue en une seule fois, c'est ce qu'on appelle le **Marathon Messier**. Cela sera l'occasion de découvrir des objets astronomiques remarquables (amas ouverts, amas globulaires, galaxies, nébuleuses planétaires, etc.), tout en initiant les participants aux techniques d'observation moderne.



18h15, en direct depuis la coupole d'IRiS pour une découverte du site, de l'instrument et pour assister au démarrage du télescope avec **Stéphane Basa**

Pause à **18h45**, mais la diffusion des activités d'IRiS se poursuit.

À **19h45** : **Un petit moment d'histoire avec Charles Messier, Jean Strajnic.**

⁵ <https://www.imcce.fr/newsletter/html/newsletter.html#sky-article1>

20h-21h : Gilles Barouch a travaillé en physique des particules sur le télescope à neutrinos IceCube avant de devenir physicien au CEA de Cadarache. Professeur à l'INSTN et enseignant à l'Université Grenoble Alpes, il est également astronome amateur et membre de l'association F-HOU⁶, qui promeut l'astronomie comme un outil pédagogique pour éveiller l'intérêt pour les sciences.



Les aurores boréales visibles en France en 2024 et 2025 : un défi scientifique captivant

Les super-tempêtes géomagnétiques de 2024 et 2025, visibles jusqu'en Afrique, ont suscité un engouement mondial pour un phénomène d'une rare intensité. Les aurores représentent une opportunité unique de créer un lien entre l'émerveillement de tous et la recherche scientifique.



Crédit image : Gilles Barouch

À travers les données d'instruments scientifiques et les images d'astronomes amateurs, cette conférence explore les mécanismes physiques des aurores polaires à basses latitudes, en mettant en lumière les défis qu'elles posent encore à notre compréhension des interactions entre le Soleil et la Terre.

Nous présenterons comment une collaboration enrichissante a été mise en place avec des élèves de lycée et des étudiants en physique, afin d'explorer des questions simples, mais restées jusqu'ici sans réponse.

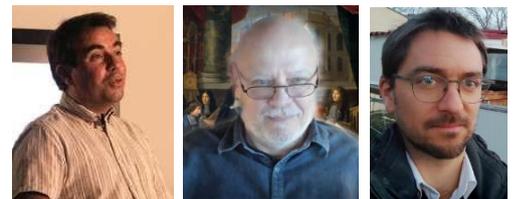
21h : séquence pratique : présentation du projet d'accompagnement dans un contexte pédagogique et scolaire du logiciel de traitement d'images astronomiques Siril⁷©, **Charles Debros**.

21h30 : séquence observation : retour à la découverte commentée des objets célestes observés au fur et à mesure par IRiS lors du Marathon Messier.

22h00 : foire aux questions.

22h30 : fin de l'événement, mais poursuite de la diffusion des observations jusqu'au lever du Soleil.

L'équipe IRiS : **Stéphane BASA**, directeur de recherche au CNRS, consacre également une partie de son temps à la formation des plus jeunes, en développant et maintenant le télescope IRiS. **Jean STRAJNIC**, chargé de mission Science & Société au rectorat de la région académique Provence-Alpes-Côte d'Azur, impliqué depuis de nombreuses années dans la diffusion de la culture scientifique en astronomie. **Charles DEBROAS**, enseignant de mathématiques et référent pédagogique du télescope IRiS.



Toutes les images d'objets célestes présentées ici ont été réalisées par des élèves avec le télescope IRiS.



⁶ L'association F-HOU (Hands-On Universe, France) s'inscrit dans le cadre de l'enseignement des sciences par l'astronomie et l'utilisation de nouvelles technologies, permettant d'attiser l'intérêt des élèves pour la science.

⁷ <https://siril.org/fr/>