Le regard de

L'ASTRONOME

Numéro bimestriel octobre-novembre 2025

ÉDITO

Notre planète Terre se porte bien mal en ce moment et nous n'arrangeons rien. Des incendies hors de contrôle, des inondations à répétitions, des éboulements catastrophiques, des cyclones plus nombreux et plus dévastateurs, record de chaleur, record de précipitations, la nature réagit au bouleversement climatique. La Terre est une planète à hauts risques. Nous voilà presque rendus à notre dénuement primitif au cœur même d'une société tellement sophistiquée qu'elle nous a ôté l'habitude de l'effort quotidien. Il n'est pas dit qu'en redécouvrant épisodiquement le visage redoutable d'une nature dont nous sommes par ailleurs les fossoyeurs, nous apprenions dans le futur à mieux nous en préserver. Notre système peine visiblement à retrouver la normale. Les scientifiques sont tous les jours sur des tendances, des prévisions, qui malheureusement s'avèrent en dessous de la réalité. Il nous faut coopérer entre nations pour résoudre les difficultés que nous avions prévues et qui sont aujourd'hui déjà présentes. La Terre est un système complexe qui nécessite des recherches très importantes et le soutient des dirigeants politiques afin d'échapper à un sort funeste dans le futur.

Jacques Rodriguez

SOMMAIRE

Titres	Pages
Editorial	1
Observations astronomiques	1
JWST et Trappist-1	2
Un avion-laboratoire d'excellence français	2 à 4
Nouvelle étude sur l'astéroïde 2023 CX1	4
La vigne et le réchauffement climatique	4 à 5
De la lumière bleue au carburant vert	5 à 6
Les constellations d'automne	6 à 8
Nouveauté l'Askar 60F	8 à 9
Ephémérides astronomiques	9 à 10
Conférences du CVS	10

Observations astronomiques

Phénomènes célestes :
Le 21/10, c'est la Nouvelle Lune et l'occasion autour de cette date d'observer les objets du ciel nocturne. Le mois d'octobre verra plusieurs rapprochements : Lune/Pluton, Lune/Saturne, Lune/Neptune puis avec Uranus. Vers le 13/10 la Lune se rapproche de Jupiter. Jupiter sera intéressante car il y aura de nombreux passages de satellites devant la planète géante. Plusieurs essaims d'étoiles filantes Draconides, Taurides Sud, Epsilon Géminides seront visibles en octobre mais le plus beau les Orionides sera visible pendant 36 jours à partir du 21/10. Au mois d'octobre le Triangle de l'été est encore visible mais il se couche en début de nuit vers l'ouest. Au méridien, vous verrez vers 22h00 la constellation de Pégase, Andromède et vers le Nord Persée, Cassiopée et Céphée. Le mois de novembre verra mois de rapprochement planétaire avec la Lune. La Pleine Lune aura lieu le 5/11. Il y aura aussi quelques essaims d'étoiles filantes : les taurides Nord, les très belles Léonides vers le 17/11, les Alpha Monocérotides. La Nouvelle Lune aura lieu le 20/11 et permettra des observations du ciel profond autour de cette date. Le ballet des satellites de Jupiter sera visible en deuxième partie de nuit pendant ce mois de novembre 2025. Les constellations du Cocher, du Taureau sont déjà bien levées, la constellation des Poissons est au méridien à 22h00. Orion commence à apparaître au-dessus de l'horizon Est.

Astroclub Vayrois de Vayres-sur-Essonne (91) :
Des observations sur le stade de Vayres sur Essonne le vendredi soir. Le site de l'Astroclub Vayrois est remis à jour tous les mois.

Site : http://astroclubvayres.wixsite.com/vayres
Contact par email : astroclubvayrois@gmail.com

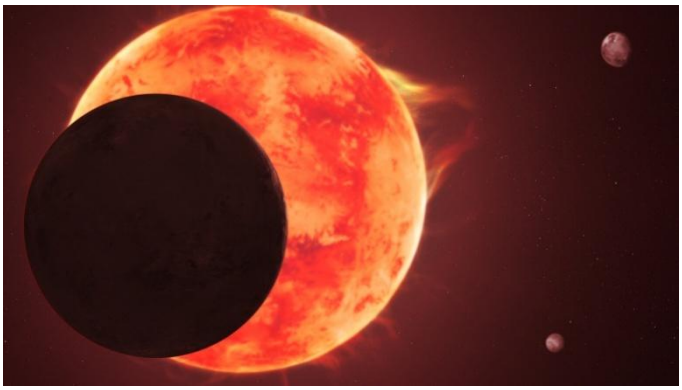
JWST et Trappist-1

Grâce au télescope spatial James Webb (JWST), une équipe internationale de scientifiques des Universités de Montréal, Chicago et du CNRS Terre et Univers vient de publier dans The Astrophysical Journal les premières contraintes observationnelles sur la présence d'une atmosphère autour de la planète TRAPPIST-1d. Il s'agit de la première étude de ce type menée sur une planète tempérée au sein du célèbre système TRAPPIST-1.

Découvert en 2017, le système TRAPPIST-1, situé à 40 années-lumière, est composé d'au moins sept planètes rocheuses de taille comparable à la Terre orbitant autour d'une petite étoile de type « naine rouge ». Parmi ces sept planètes, quatre reçoivent une quantité d'énergie leur permettant, en théorie, d'abriter de l'eau liquide à leur surface, un critère clé dans la recherche de vie ailleurs dans l'Univers !

Depuis son lancement, le JWST a entrepris d'observer les planètes de ce système afin de détecter d'éventuelles atmosphères. Les premières observations ont porté sur les planètes les plus proches de l'étoile, TRAPPIST-1b et c. Elles ont permis de mesurer leur température et de rejeter la présence de certaines atmosphères denses similaires à celle de Vénus et de la Terre.

Dans cette nouvelle étude, les scientifiques ont pour la première fois utilisé l'instrument NIRSpec du JWST pour observer les spectres de transit de TRAPPIST-1d. C'est la troisième planète en partant de l'étoile et recevant l'insolation la plus semblable à celle de la Terre. L'objectif était de détecter les signatures spectrales d'une éventuelle atmosphère.



Ce travail a été rendu particulièrement difficile par l'activité de l'étoile TRAPPIST-1. Comme beaucoup de naines rouges, l'étoile est sujette à des variations de luminosité (dues notamment à la présence de tâches) qui peuvent « contaminer » le signal observé complexifiant ainsi l'identification de la véritable contribution de la planète.

Les observations menées n'ont révélé aucune signature claire de molécules caractéristiques d'une atmosphère dense (atmosphère terrestre) telles que la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone ou encore le méthane. Cette absence de signale suggère que TRAPPIST-1d est soit dépourvue d'atmosphère, soit enveloppée d'une atmosphère extrêmement ténue (à l'image de Mars) ou recouverte de nuages épais en haute altitude comme sur Vénus.

Ce résultat marque une étape majeure : c'est la première fois que le JWST permet d'examiner de manière aussi fine une planète tempérée et rocheuse en dehors du système solaire. De nouvelles observations sont en cours d'analyse pour les planètes plus éloignées de TRAPPIST-1. En raison de leur éloignement du système et de leur gravité plus élevée elles pourraient avoir mieux conservé leur atmosphère.

Ces recherches s'inscrivent dans l'objectif de mieux comprendre les conditions nécessaires à l'émergence de mondes habitables et affinent notre vision de la diversité des exoplanètes rocheuses dans l'Univers.

Laboratoire CNRS impliqué : Laboratoire de météorologie dynamique (LMD)

Source : Institut National des Sciences de l'Univers

Un avion - laboratoire d'excellence français

L'appel à consultation pour le projet ANVOLE, pour un avion-laboratoire d'excellence pour l'innovation française dans la lutte contre le changement climatique et les risques naturels, l'observation spatiale de la Terre et l'aviation civile et militaire a été lancé au printemps dernier. L'appel, qui a déjà suscité l'intérêt de plusieurs acteurs aéronautiques, devrait aboutir à une notification du marché début 2026, ce qui devrait permettre au CNRS de proposer à l'horizon 2030, après le chantier de modification de l'appareil, un avion de haute altitude modifié en laboratoire volant.

Depuis les années 1950 et le développement des premiers avions de recherche, les mesures aéroportées ont joué un rôle fondamental dans l'étude du système Terre au sens large. Ils sont un outil essentiel pour comprendre des phénomènes à forts impacts économiques et sociétaux, comme le changement climatique, la pollution atmosphérique, les événements météorologiques extrêmes, les éruptions volcaniques et la crise actuelle de la biodiversité.

En France, les moyens aéroportés pour la recherche sont mis en œuvre par le CNRS, le CNES et Météo-France, via l'Unité d'Appui et de Recherche (UAR) SAFIRE (Service des Avions Français Instrumentés pour la Recherche en Environnement), créée en 2005. En 2021 cette UAR a été

intégrée dans Infrastructure de Recherche (IR) nationale IN-AIR inscrite sur la feuille de route du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Jusqu'en mars 2022 SAFIRE exploitait une flotte aéroportée diversifiée avec 3 avions mais pour des raisons d'obsolescence, l'exploitation du Dassault Falcon 20 a dû être arrêtée. L'acquisition d'un nouvel avion de haute altitude est donc aujourd'hui indispensable pour des questions scientifiques, technologiques et de souveraineté.

L'UAR SAFIRE sert les observations aéroportées multidisciplinaires de tous les compartiments du système Terre, des surfaces continentales à l'océan en passant par l'atmosphère. Elle relie ainsi les observations thématiques des autres grandes IR nationales en environnement (ACTRIS, IAGOS, ICOS, ...), qui nourrissent les vastes bases de données de l'IR DATA TERRA, utilisées in fine par les modèles de climat du GIEC, et les modèles opérationnels de prévision.

Les avions-laboratoires de SAFIRE étudient les processus fondamentaux atmosphériques, océaniques et de surface, impliqués dans le changement climatique, dans la pollution atmosphérique dles grandes métropoles du monde, et dans les événements météorologiques extrêmes, notamment la formation des cyclones en Outre-Mer et les pluies cévenoles en France métropolitaine.

La campagne AEROCLO-sA (2017) en Afrique Australe a par exemple montré, en utilisant le Falcon 20 de Safire, que les feux de forêt émettent d'énormes quantités de particules, les aérosols atmosphériques, visibles depuis l'espace grâce aux satellites. Ces particules, chargées en suie, font écran aux nuages, jusqu'à les dissiper. Les données récoltées lors de la campagne sont encore étudiées par les chercheurs pour comprendre les répercussions de ces perturbations sur le climat et sur les ressources en eau.

La recherche aéroportée française joue également un rôle décisif dans la préparation des missions spatiales d'observation de la Terre du CNES et des agences européennes ainsi que dans la calibration et la validation des technologies et produits spatiaux. Les avions de SAFIRE ont ainsi volé pour les missions de caractérisation de l'atmosphère et nuages (EarthCare, AEOLUS, Megha Tropiques, Calipso, Parasol, Cloudsat, instruments IASI et IASI NG…), suivi des gaz à effets de serre (MicroCarb, MERLIN….) ou pour les missions de d'observation des surfaces océaniques, terrestres ou végétation (CFOSAT, SMOS, FLEX, TRISHNA, SKIM….).

L'UAR SAFIRE contribue aussi à l'amélioration de la sécurité aérienne (par exemple en fournissant des observations, par exemple lors du panache de cendres du volcan Eyjafjallajökull en 2010), à l'analyse de l'empreinte environnementale de l'aviation (trainées de condensation par exemple), à l'innovation aéronautique en collaboration avec les grands industriels du secteur en testant de nouveaux capteurs sur les phénomènes à risque pour l'aviation (givrage, orages, éruptions volcaniques, tempêtes de poussières…), ou en utilisant les avions comme banc de test au prototypage d'instruments et de techniques d'observation.



Les données de SAFIRE sont intégrées à la démarche Science Ouverte & FAIR de l'Europe et sont distribuées sur le portail de Data Terra. Ces données sont validées et interopérables afin de permettre l'utilisation croisée avec les observations complémentaires par les infrastructures nationales et européennes en environnement.

Afin de pouvoir continuer à répondre à ces enjeux, SAFIRE a lancé le projet ANVOLE pour l'acquisition d'un avion de type jet qui réponde aux besoins les plus actuels des recherches françaises et internationales. Le nouvel avion-laboratoire devra pourvoir voler très haut (au-dessus de 12 km d'altitude) pour étudier les échanges troposphère-stratosphère, les cirrus et les nuages de glace, le transport global des polluants et augmenter le potentiel d'utilisation de l'avion pour la préparation et la validation des missions spatiales. Il devra aussi bénéficier d'une grande autonomie de vol pour accéder à des zones clef pour la compréhension et la régulation du climat de la Terre, pour aider la prise de décision en cas de grandes crises environnementales ou pour faire voler des simulateurs embarqués des missions spatiales en vue de calibration, validation et exploitation.

Enfin, ANVOLE devra offrir la possibilité d'intégrer une charge utile scientifique d'au moins 1350 kg.

La consultation, résultat d'une collaboration du CNRS, du CNES et de Météo-France et de financements du MESR, de l'ANR, du CNRS et du CNES, pour l'acquisition d'un nouvel avion de recherche scientifique a été ouverte au printemps dernier et les propositions sont attendues prochainement. Cet appel d'offre devrait aboutir à une notification de marché en 2026. Les études puis le chantier de modification du futur avion pourraient alors débuter en 2027, ce qui devrait permettre au CNRS de proposer à l'horizon 2030 un avion de haute altitude modifié en laboratoire volant.

Le futur avion, exploité par SAFIRE, sera mis à disposition des communautés scientifiques et techniques afin de mieux observer la Terre et son environnement, de préparer et calibrer/valider de futures missions spatiales et de tester des technologies innovantes pour l'aéronautique et le spatial.

Source : Institut National des Sciences de l'Univers

Nouvelle étude sur l'astéroïde 2023 CX1

Une collaboration internationale de près de cent chercheurs (dont plusieurs appartiennent au Muséum national d'Histoire naturelle) publie aujourd'hui dans Nature Astronomy la première étude complète d'un astéroïde observé depuis l'espace jusqu'à son impact sur Terre. Cette analyse, qui constitue une ressource remarquable pour la défense planétaire, s'appuie sur le projet de sciences participatives FRIPON/Vigie-Ciel.

Une entrée fracassante dans l'atmosphère terrestre

Le 12 février 2023, à peine 7 heures avant son entrée dans l'atmosphère, un astéroïde mesurant un peu moins d'un mètre est repéré par les scientifiques à 200 000 km de la Terre. Plus de cent chercheurs et citoyens répartis en Europe, Amérique, Afrique et Australie unissent alors leurs efforts pour étudier chaque aspect de cette chute exceptionnelle : découverte télescopique, suivi orbital, observations dans l'atmosphère en optique, infrason et par ondes sismiques, et analyses géochimiques en laboratoire a posteriori.

À 28 km d'altitude, l'astéroïde se désintègre brutalement, et libère 98 % de son énergie cinétique en une fraction de seconde — un comportement exceptionnel pour un objet de cette taille. Observée avec précision par les spécialistes, cette explosion disperse alors plus d'une centaine de fragments résiduels en Normandie. Grâce au travail de volontaires du programme de sciences participatives FRIPON/Vigie-Ciel, de nombreux morceaux de cette météorite sont retrouvés, et envoyés en laboratoire pour étude. La chute de février 2023 représente ainsi un jalon pour la science : cette météorite est la première de sa famille a avoir été étudiée alors qu'elle était encore dans l'espace, avant de rejoindre les laboratoires une fois sur Terre.

Un réseau de bénévoles

Le réseau FRIPON/Vigie-Ciel a mobilisé le public pour filmer la rentrée atmosphérique de l'astéroïde, aboutissant à la première observation "ciblée" d'un météore de l'histoire. Il a aussi permis de retrouver rapidement les météorites au sol grâce à une mobilisation citoyenne exceptionnelle.



Retracer la trajectoire d'un astéroïde

2023 CX1 n'est que le 7e astéroïde à avoir été détecté avant son impact sur Terre. Grâce à une stratégie d'observation inédite, l'ESA et la NASA ont pu calculer, dans un laps de temps très court, l'heure et le lieu de la chute avec une précision jamais atteinte. En effet, l'écart entre la trajectoire prédite et celle observée dans l'atmosphère était inférieur à 20 mètres ! L'orbite de 2023 CX1 est donc celle que l'on a le plus précisément calculée à ce jour.

Les analyses montrent que cet astéroïde s'est formé dans la ceinture principale interne – entre Mars et Jupiter – et provient de la fragmentation, il y a une trentaine de millions d'années, d'un astéroïde préexistant plus gros appartenant à la famille de l'astéroïde Massalia.

Résistant à des pressions dynamiques élevées (4 MPa), l'astéroïde s'est désintégré brutalement autour de 28 km d'altitude en produisant une onde de choc sphérique et concentrée. Les simulations hydrodynamiques montrent que ce type de fragmentation pourrait causer au sol des dégâts supérieurs à ceux d'une désintégration progressive, comme celle de l'événement de Chelyabinsk en 2013.

Source : Muséum d'Histoire Naturelle de Paris

La vigne et le réchauffement climatique

Certains imaginent déjà un paysage viticole bouleversé par le changement climatique, et des zones de culture déplacées sous des latitudes plus propices. Une vision alarmiste à laquelle les viticulteurs de la coopérative Plaimont, dans le Gers, n'adhèrent pas. Ils préfèrent se mettre au travail et développer des stratégies pour s'adapter aux nouvelles conditions climatiques. Parmi celles-ci, la redécouverte de cépages locaux oubliés.

Près de la commune de Pouydraguin, à une vingtaine de kilomètres de Saint-Mont, dans le Gers, le conservatoire de la coopérative Plaimont producteurs abrite 37 cépages différents. Plantés sur un sol sableux, moins propice aux maladies, protégés d'une haute grille, qui empêche les animaux de venir grignoter les raisins, ces cépages sont précieux. Jugés peu productifs, trop peu sucrés, ou trop sensibles aux intempéries par les générations précédentes, nous les avions peu à peu oubliés. Retrouvés sur les parcelles des viticulteurs de la coopérative, ils sont aujourd'hui étudiés de près.



Certains pourraient se révéler cruciaux dans l'adaptation des vignes au réchauffement climatique, un enjeu primordial pour la coopérative de 800 producteurs, dont une grande partie de la production est sous appellation d'origine contrôlée. Davantage de soleil, des températures plus élevées, et c'est tout l'équilibre du vin qui s'en trouve affecté : *« L'acidité diminue, et le sucre, donc le taux d'alcool, augmente »*, explique Nadine Raymond, coordinatrice technique chez Plaimont. *« Un des cépages le plus important chez nous est le tannat. S'il prend quelques degrés supplémentaires, son taux d'alcool sera trop élevé pour le marché. »* Olivier Bourdet-Pees, directeur général de Plaimont explique : *« Certains viticulteurs feront le choix d'adopter des cépages non autochtones, plus adaptés au nouveau climat. Nous ne pourrons pas faire cela : notre projet est lié au territoire pyrénéen, c'est une question d'identité. »*

Des cépages locaux plus tardifs

La coopérative cherche à sélectionner des cépages locaux mais plus tardifs, aux cycles végétatifs plus longs. *« Pour certains cépages, il faut repartir de zéro : c'est un travail de bénédictin ! »*, s'exclame Olivier. L'institut français de la vigne et du vin leur prête main forte, notamment pour les mini-vinifications de cépages prometteurs. Etudié depuis plusieurs années, le manseng noir a passé toutes les épreuves : il est prévu d'en planter 80 hectares d'ici 5 à 10 ans. *« Génétiquement très proche du tannat, il nous intéresse par sa typicité et son goût un peu épicé. Peu élevé aujourd'hui, son taux d'alcool devrait rester modéré. »*

Au-delà du choix des cépages, un travail de qualification des parcelles a été initié en 2010 : terroir, nature du sol, paramètres du paysage… tout est répertorié. *« L'objectif est d'arriver à dire : sur ce terroir, il vaut mieux tel cépage planté à tel moment, telle culture, tel profil de vin »*, explique Nadine. *« En adaptant précisément le terroir au vin, on pourrait aussi amoindrir les effets du changement climatique. »*

En trente ans, les vendanges ont été avancées de trois semaines

Des effets qui se font déjà sentir sur le terrain : en trente ans les vendanges ont été avancées de presque trois semaines. *« Le réchauffement climatique n'est pas la seule explication car les techniques viticoles ont évolué, précise Joël Boueilh, viticulteur et président de la coopérative. Mais on voit bien qu'il y a un resserrement et que la maturité arrive plus tôt. »* Sur les parcelles, les viticulteurs adaptent leurs pratiques. Ainsi comme l'explique Olivier : *« On ne pratique plus systématiquement l'effeuillage, qui consiste à enlever les feuilles protégeant les raisins du soleil pour leur permettre de mûrir. On revient aussi sur l'enherbement intégral, qui impose une contrainte hydrique moins acceptable aujourd'hui. »*

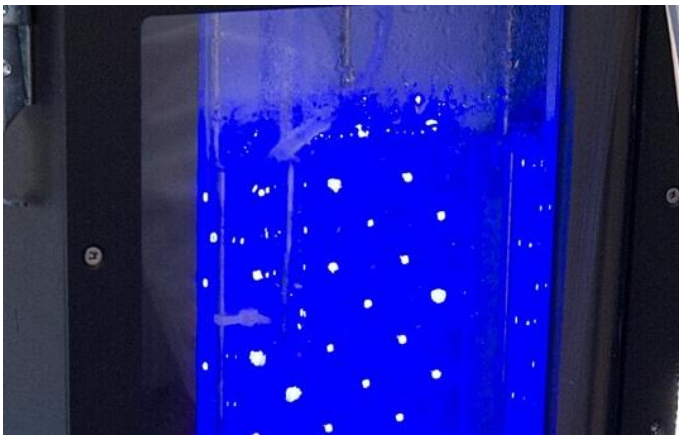
Sélection des cépages, choix des parcelles, adaptation du travail viticole… Pour Olivier, *« il s'agit de prendre le problème le plus en amont possible. »* Et le plus tôt possible : *« Quand on plante un vignoble, il faut 20, 30, 40 ans pour qu'il donne le meilleur de lui-même. C'est maintenant que notre avenir se prépare. »*

Source : Cheick Saidou / agriculture.gouv.fr

De la lumière bleue au carburant vert

Des chercheurs du CEA, du CNRS et d'Aix Marseille Université ont réussi à produire de l'heptane, en photobioréacteur, uniquement à partir de micro-organismes et de lumière bleue. Publié dans Biofuel Research Journal le 1er septembre, ce résultat ouvre la voie à de nouvelles solutions pour la chimie verte et la production de carburants durables.

Aujourd'hui produit par distillation du pétrole, l'heptane est un composant majeur des carburants, notamment aéronautiques, et sert aussi de solvant industriel. Pour en produire sans utiliser la moindre goutte de pétrole, des chercheurs du BIAM ont conçu un procédé inédit combinant biologie synthétique, lumière et co-culture microbienne. Une première bactérie fabrique un précurseur, l'acide octanoïque, qu'une seconde transforme en heptane grâce à une photoenzyme, c'est-à-dire une enzyme utilisant la lumière comme source d'énergie.



Ce procédé de production biosourcée d'heptane ouvre ainsi des perspectives pour réduire les émissions de CO2 – puisqu'il capte directement celui déjà présent dans l'atmosphère – tout en limitant l'usage de catalyseurs et procédés chimiques.

Des leviers technologiques clefs

Cette avancée repose sur plusieurs innovations : un promoteur activé par la lumière bleue, qui déclenche et entretient la production comme un simple interrupteur tout en remplaçant des inducteurs chimiques coûteux ; des rendements de productions multipliés par douze lorsque l'enzyme centrale, la Fatty Acid Photodecarboxylase (FAP), est fusionnée avec une autre protéine, la thiorédoxine ; une stratégie de co-culture qui multiplie par quatorze la production en répartissant la biosynthèse sur deux bactéries complémentaires.
Ces résultats s'appuient sur trente ans de savoir-faire dans le domaine des biotechnologies et plus d'une décennie de recherche fondamentale consacrée à la découverte et à l'exploration de la FAP. Décrypter son mécanisme, révéler son activité spécifique sur l'acide octanoïque, ou encore étudier sa diversité naturelle ont constitué autant de jalons nécessaires pour aboutir à cette preuve de concept.

Vers une chimie et des carburants durables
Le système bactérien développé s'est montré stable et reproductible sur plusieurs jours, un élément essentiel pour envisager un futur passage à l'échelle. Autre atout majeur de cette approche : sa production sélective d'heptane pur permet de réduire les coûts des procédés de purification contrairement à d'autres procédés biologiques.

L'heptane biosourcé issu de ce procédé pourrait ainsi ouvrir des perspectives pour la production de solvants verts et d'autres composés d'intérêt industriel mais aussi contribuer au développement de carburants alternatifs durables, notamment pour l'aviation (SAF).

À cette fin, les chercheurs travaillent déjà sur des pistes pour accroître encore les performances du système : gestion optimisée de la lumière, évolution dirigée de la FAP pour accroître sa robustesse, ou intégration directe des gènes dans le génome bactérien afin de simplifier encore les procédés.

Source : Centre Energie Atomique

Les constellations d'automne

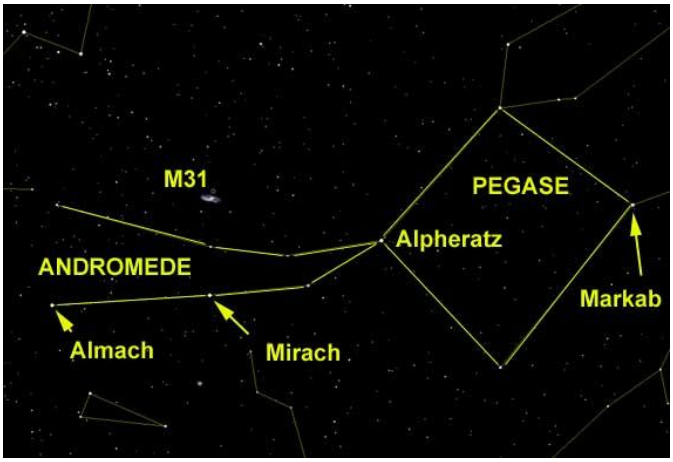
C'est la ronde de la Terre autour du Soleil qui nous fait découvrir de mois en mois de nouvelles constellations. Octobre et novembre marquent le retour des belles figures du ciel d'automne. Il faut choisir un petit coin de campagne loin de l'éclairage des villes et des centres urbains. Il faut se repérer avec les points cardinaux : Nord, Sud, Est et Ouest. Vous pouvez commencer à prendre une carte tournante ou planisphère ou bien votre application habituelle sur votre smartphone et ainsi découvrir les constellations et objets visibles sous la voûte étoilée.

Nous sommes le 15 Octobre, et votre montre marque 22 heures. La constellation sur l'axe du méridien local est Pégase ; vous devriez distinguer un très grand carré. Ce grand carré formé est très facile à repérer et permet de s'orienter parmi toutes les autres étoiles : en effet, Pégase se trouve en dehors de la Voie Lactée et c'est pourquoi ses étoiles se détachent si nettement sur le ciel sombre. Semaine après semaine, si vous regardez le ciel tous les soirs à la même heure, vous la verrez se décaler progressivement vers l'Ouest au fur et à mesure que nous avancerons vers l'hiver.

Pégase
L'étoile la plus brillante (les astronomes lui donnent le nom d'étoile alpha de Pégase) s'appelle Markab et elle constitue le coin inférieur droit du grand carré. Markab est distante de nous de 102 années-lumière. C'est une étoile blanche, qui brille comme 95 soleils, elle se rapproche de nous à 4 km/s. Scheat (béta) est une géante rouge, magnitude variable entre 2.1 et 3 avec une période irrégulière, elle est 45 fois plus grande que le Soleil mais à la distance de 210 a.l. Algenib est plus lointaine 570 a-l. (gamma). C'est une étoile blanche, qui brille comme 2000 soleils. Alpheratz a une magnitude de 2.06 pour une distance plus proche 90 a.l. (delta). Cette binaire spectroscopique est aussi Alpha d'Andromède. Enif est la plus lointaine de Pégase 780 a-l. bien que sa magnitude est 2.31 (epsilon). 51 Pégase s'est fait remarquer car un système planétaire tournerait autour.
M15 est l'amas globulaire découvert par Maraldi en 1746 alors qu'il cherchait une comète. Sa magnitude 6.5, sa distance 34000 a.l. et son diamètre 130 a.l. sont ses caractéristiques. Il possède 500 000 étoiles. Les galaxies NGC7331, NGC7177, NGC7217, NGC7814, NGC 7448, NGC7479, peuplent la constellation ainsi que le célèbre Quintette de Stephan NGC7318, 7318a, 7318b, 7319.

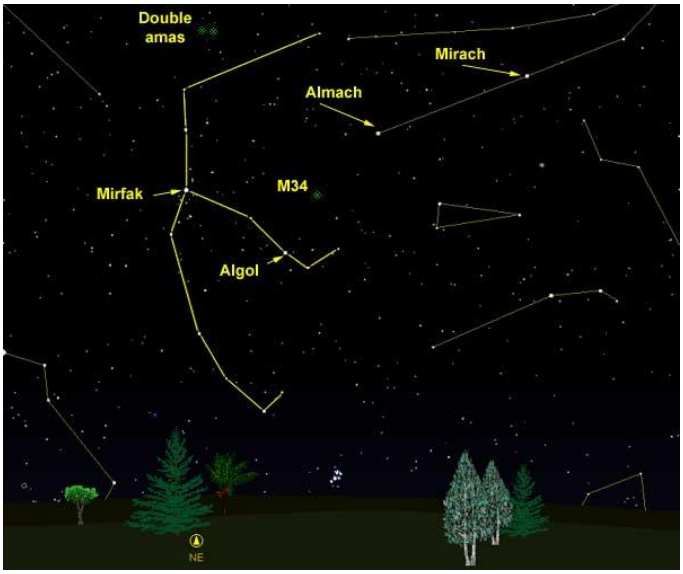
Andromède
Si l'on poursuit une ligne imaginaire partant d'Alphératz ou Sirrah, l'étoile située au coin supérieur gauche du carré

de Pegase, et qu'on se dirige vers l'Est, on arrive alors sur la constellation d'Andromède. Cette constellation contient en fait 3 brillantes étoiles dont les noms sont d'origine arabe. Il s'agit d'Almach, de Mirach et d'Alpheratz. Cette dernière a donc la particularité d'appartenir à la fois à la constellation de Pégase et à celle d'Andromède... Quant à Almach, on constate au télescope que c'est une belle étoile double aux couleurs contrastées, orange et bleu.

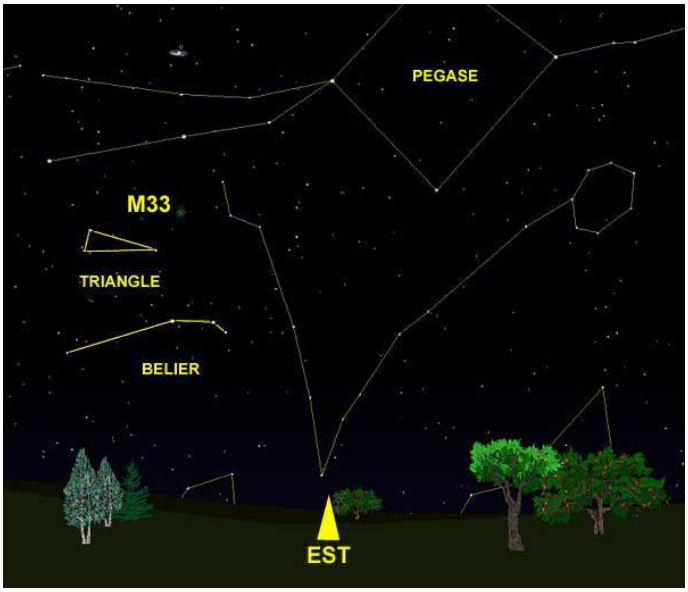


Mirach, elle, aidera l'observateur à trouver une très belle galaxie s'il poursuit à partir de cette étoile une ligne imaginaire vers le Nord-Ouest. Cette galaxie, Messier 31, véritable star des nuits d'automne, est située à plus de 2 millions d'années-lumière de nous. Elle est plus connue sous le nom de "Grande Galaxie d'Andromède". C'est l'objet le plus lointain de l'univers qu'un oeil humain puisse voir sans instrument par les nuits très claires, si vous prenez la précaution d'aller à la campagne, loin de tout lampadaire : elle ressemble alors à une petite tache floue ovale. Aux jumelles, on la distingue parfaitement et dans un petit télescope, elle ressemble à une assiette.

Persée



Si l'on trace une ligne imaginaire partant de l'étoile Almach d'Andromède, et que l'on poursuit cette ligne vers l'Est, on arrive alors sur les étoiles formant la constellation de Persée. L'une de ses étoiles, Algol, a la particularité d'être une "étoile binaire à éclipses" : en clair, il s'agit de 2 soleils en orbite l'un autour de l'autre, dont le plus gros, Algol, voit son éclat diminuer brutalement tous les 3 jours, lorsque le petit compagnon obscur passe devant l'étoile principale. L'étoile principale de Persée (l'étoile alpha des astronomes) se nomme quant à elle Mirfak : c'est une étoile super-géante distante de 470 années-lumière. Le double amas de Persée est répertorié sous les noms NGC 884 et NGC 869. Leur proximité apparente n'est pas totalement fortuite. Âgés respectivement de 11 et de 12 millions d'années, ils sont nés du même nuage interstellaire. On trouve également dans Persée un autre amas ouvert d'étoiles, appelé Messier 34, qui est facilement repérable aux jumelles : cet amas d'une soixantaine d'étoiles est situé à 1450 années-lumière de la Terre et est âgé d'environ 150 millions d'années.

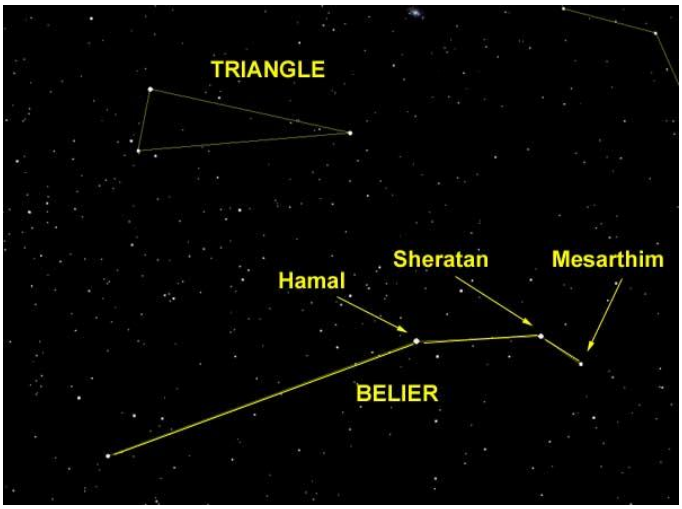


Le Triangle

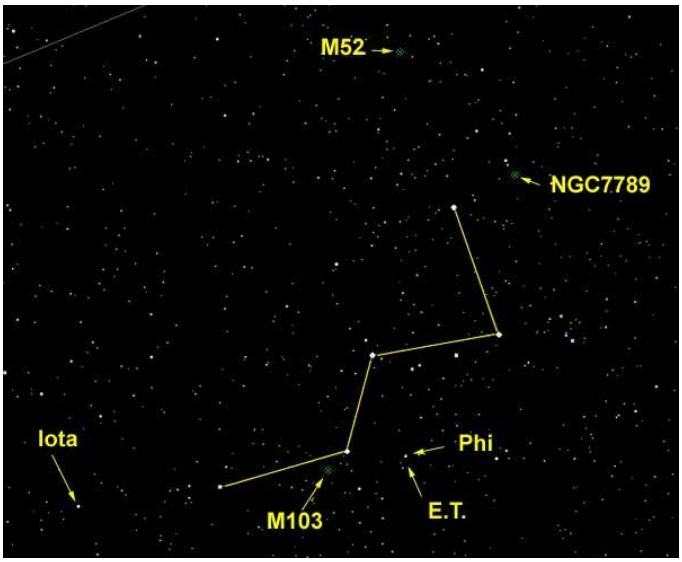
La constellation du Triangle se trouve sous la constellation d'Andromède ainsi que du côté sud-est de Persée. Les trois étoiles de cette petite constellation peu brillante forment une sorte de triangle allongé. La constellation du Triangle contient une grande galaxie spirale, appelée Messier 33. Cette galaxie constitue un bon test visuel : vous ne pourrez l'observer à l'oeil nu que si vous possédez une acuité visuelle parfaite et un ciel très noir. Par une belle nuit, on parvient à distinguer une tache ronde très pâle, qui se confond presque avec le fond du ciel.

Le Bélier

La constellation du Bélier est assez peu brillante mais est facile à trouver puisqu'elle est située juste sous la constellation du Triangle. C'est une constellation formée d'étoiles très moyennes : Hamal, Sheratan et Mesarthim sont les plus brillantes. Hamal est une étoile géante tandis que Mesarthim est une magnifique étoile double. Trois galaxies spirales sont à découvrir **:** NGC 772 une galaxie spirale Sb de magnitude 10.4 ; NGC 877 une galaxie spirale Sc de magnitude 11.9 et NGC 972 une galaxie spirale Sb de magnitude 12.1.



Cassiopée
Une constellation facile à trouver avec sa forme : c'est Cassiopée la reine d'Ethiopie. Vous trouverez 5 brillantes étoiles formant la forme d'un W. Il est à noter que c'est dans Cassiopée que l'astronome danois Tycho Brahé observa en 1572 une supernova, une étoile qui venait d'exploser. L'étoile Iota Cassiopée est un système formé de 3 étoiles situé à 180 années-lumière de la Terre. Dans une petite lunette de 75 mm de diamètre, on voit bien l'étoile principale, de couleur jaune, et ses deux petits compagnons, bleus.
Située en plein dans la Voie Lactée, Cassiopée est littéralement truffée d'amas ouverts d'étoiles.



E.T. (NGC457) possède deux gros yeux, un corps difforme et les bras étendus, le plus long dirigé vers la droite avec tout au bout le doigt du gentil petit extra-terrestre qui voulait rentrer chez lui ... L'oeil le plus brillant de E.T. est formé par l'étoile Phi de Cassiopée. Mais Phi Cassiopée ne fait partie de l'amas que par un simple effet de perspective : cette étoile géante rouge n'est située qu'à 2300 années-lumière alors que les 80 étoiles de l'amas E.T. sont beaucoup plus lointaines, à 9300 années-lumière environ. Un autre bel amas d'étoiles est l'amas M52. Des dizaines d'étoiles regroupées au sein de cet amas de 15 années-lumière de diamètre. NGC7789 vaut aussi le déplacement : banale petite tache floue toute ronde aux jumelles, un télescope de 114 mm, avec un grossissement x 90 vous dévoilera un tapis d'étoiles se détachant sur le fond noir du ciel. NGC7789 est l'un des amas ouverts les plus denses que l'on connaisse, puisqu'il contient plus d'un millier d'étoiles réunies dans une sphère de 50 années-lumière, à 6 000 années-lumière. M103 est aussi un amas d'étoiles, un petit télescope vous montrera une bonne vingtaine d'étoiles disposées en triangle.

Nouveauté l'Askar 60F

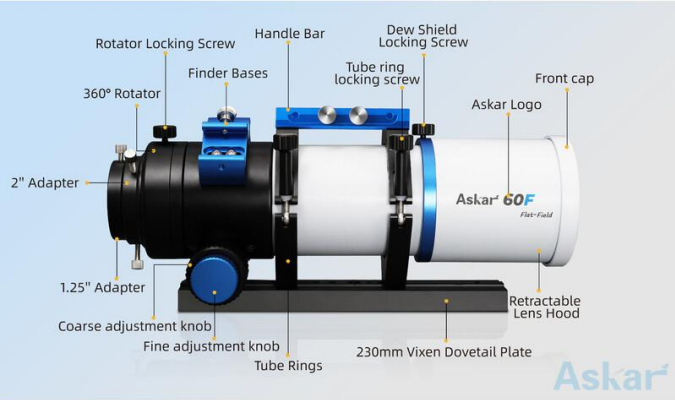
L'Askar 60F est compact et facile à transporter, quelle que soit la destination de votre voyage de découverte. Il est conçu aussi bien pour les observations visuelles que pour la photographie. Il est livré avec un adaptateur photographique avec filetage pour filtre 2 pouces intégré et dispose de raccords filetés M48×0,75 et M54×0,75, ce qui le rend compatible avec les reflex numériques et les appareils photo astronomiques et permet une connexion rapide et des prises de vue immédiates.

La nouvelle Askar 60F dispose d'une conception à trois lentilles à l'avant de l'objectif et d'une lentille de correction à l'arrière. Un verre ED dans l'objectif réduit efficacement les aberrations chromatiques. L'Askar 60F est corrigé pour les appareils photo plein format de 44 mm.

Grâce à sa lentille de correction intégrée (field flattener), l'Askar 60F ne nécessite aucun flatteur supplémentaire ni aucun calcul complexe de la mise au point arrière. Il suffit de connecter votre caméra, de régler la mise au point et vous pouvez commencer à prendre des photos. L'astrophotographie devient ainsi plus simple et plus amusante !

L'Askar 60F est équipé d'un pare-buée rétractable qui réduit la longueur de transport et améliore la portabilité. L'intérieur du tube est recouvert de feutre mat pour mieux éliminer la lumière parasite, tandis que l'extérieur est doté d'une élégante finition bleue et blanche, d'un usinage CNC de haute qualité et d'une peinture laquée.

Les deux sabots de recherche et les poignées de transport offrent de nombreuses possibilités pour fixer des accessoires.
La rampe de prismes conforme à la norme Vixen mesure 230 millimètres de long et peut être vissée à l'aide d'un filetage photo standard de 1/4" et 3/8".
En ce qui concerne le dispositif de mise au point, l'Askar 60F est équipé d'un dispositif de mise au point R&P avec réduction et un diamètre de 2,4 pouces, qui permet un réglage fin dans un rapport de 1:10. Le bouton de réglage fin est doté d'un revêtement antidérapant et un rotateur à 360° est situé à l'arrière pour un réglage précis de l'angle.
Un manuel de 80 pages pour débutant, l'ABC du télescope, est livré avec chaque télescope.



C'est une lunette apochromatique, d'ouverture 60 mm, de focale 408 mm. Le grandissement de l´ouverture (f/) est égal à 6,8. Le pouvoir séparateur est de 2,30. Il peut aller jusqu'à la magnitude 10,7. Le grossissement utile maximum est de 120. Le poids du tube est de 2,86 kg. Le diamètre du tube 78 mm, la longueur du tube 323 mm. Il est équipé d'un pare-buée, le correcteur est intégré, la queue d'aronde mâle est de marque Vixen-Style, il y a une poignée de transport, il y a un support pour chercheur Vixen/Skywatcher Level, des colliers, l'adaptateur d'oculaire.
L'Askar 60F est utilisable pour l'Astrophotographie, la Lune & les planètes, pas pour l'observation de la nature mais pour les nébuleuses & les galaxies. L'observation du Soleil n'est possible qu'avec un filtre solaire approprié. Il est recommandé pour les amateurs avertis.
Astrographe compact, portable et puissant pour les débutants ou comme télescope de voyage !
Son prix varie entre 599 et 739 € selon le fournisseur.

Astrométrie : Ephémérides astronomiques

Octobre 2025
01 23 h59 Rapprochement Lune/Pluton (0,6°)
02 23 h52 Rapprochement Mercure/Spica (1,7°)
03 04 h59 Maximum de l'étoile variable êta de l'Aigle
04 01 h32 Début occultation de 33-iota Aqr (mag. 4,29)
04 22 h18 Maximum variable delta de Céphée
06 00 h15 Rapprochement Lune/Saturne (2,8°)
06 01 h17 Transits simultanés sur Jupiter 2 ombres
06 03 h34 Transits simultanés sur Jupiter 2 satellites.
06 06 h45 Rapprochement Lune/Neptune (2,1°)
07 03 h48 Pleine Lune
07 23 h10 Transits simultanés sur Jupiter 2 satellites.
08 10 h12 Essaim Draconides (10 MHZ ; durée 4 j)
08 12 h36 Lune au périgée (359 819 km)
10 01 h05 Essaim Taurides Sud (5 MHZ; durée 71 j)
10 05 h59 Début occultation de 20 Tau, Maia, (mag. 3,87)
10 06 h51 Minimum variable Algol (bêta de Persée)
11 22 h31 Minimum variable bêta de la Lyre
13 03 h11 Transits simultanés sur Jupiter 2 ombres
13 03 h40 Minimum variable Algol (bêta de Persée)
13 04 h28 Transits sur Jupiter 1 satellite et 2 ombres
13 18 h13 Dernier Quartier de Lune
13 22 h08 Rapprochement Lune/Jupiter (3,6°)
14 22 h48 Transits sur Jupiter 2 ombres
14 22 h56 Transits sur Jupiter 1 satellite et 2 ombres.
15 00 h02 Transits sur Jupiter 2 satellites et 1 ombre
15 00 h12 Transits sur Jupiter 2 satellites.
16 00 h29 Minimum variable Algol (bêta de Persée)
18 02 h56 Essaim Epsilon Géminides (3 MHZ ; durée 13 j)
18 21 h17 Minimum variable Algol (bêta de Persée
19 18 h56 Rapprochement Lune/Vénus (4,0°)
20 05 h46 Rapprochement Mercure/Mars (2,0°)
21 00 h40 Maximum variable delta de Céphée
21 03 h25 Essaim Orionides (20 MHZ ; durée 36 j)
21 12 h25 Nouvelle Lune
21 23 h59 Transits sur Jupiter 2 ombres
22 00 h49 Transits sur Jupiter 1 satellite et 2 ombres
22 02 h37 Transits sur Jupiter 2 satellites et 1 ombre
22 02 h49 Transits sur Jupiter 2 satellites.
23 07 h28 Rapprochement Lune/ Mars (4,8°)
23 23 h31 Lune à l'apogée (406 444 km)
24 21 h06 Minimum variable bêta de la Lyre
29 02 h35 Transits sur Jupiter 2 ombres
29 02 h41 Transits sur Jupiter 1 satellite et 2 ombres
29 06 h32 Rapprochement Lune/Pluton (0,3°)
29 16 h21 Premier Quartier de Lune
29 18 h00 Plus grande élongation Est de Mercure (23,7°)
30 06 h32Opposition de l'astéroïde 433 Eros avec le Soleil (dist. au Soleil 1,367 UA; mag. 10,0)
30 21 h26 Maximum variable zêta des Gémeaux
30 22 h29 Début occultation de 40-gamma Cap, Nashira, (mag. 3,69)
30 23 h28 Fin de l'occultation de 40-gamma Cap, Nashira, (mag. 3,69)
31 22 h00 Maximum variable êta de l'Aigle
31 23 h14 Début de l'occultation de 57-sigma Aqr (mag. 4,82)
31 23 h45Fin de l'occultation de 57-sigma Aqr

Novembre 2025
02 05h21 Minimum variable Algol (bêta de Persée)
05 02h10 Minimum variable Algol (bêta de Persée)
05 05h11 Transits sur Jupiter h 1 satellite et 2 ombres
05 13h19 Pleine Lune
05 22h29 Lune au périgée (356 833 km)
06 03h03 Maximum variable delta de Céphée
07 22h59 Minimum variable Algol (bêta de Persée)
08 02h16 Maximum variable êta de l'Aigle
10 00h59 Maximum variable zêta des Gémeaux
10 05h46 Rapprochement Lune/Pollux (3,1°)
12 03h22 Essaim Taurides Nord (5 MHZ ; durée 51 j)
12 05h28 Dernier Quartier de Lune
12 23h59 Rapprochement Mercure/Mars (1,2°)
14 01h07 Début de l'occultation de 59 Leo (mag. 4,98)

14 02h07 Fin de l'occultation de 59 Leo (mag. 4,98)
15 01h57 Opposition de l'astéroïde 52 Europa avec le Soleil (dist. au Soleil 2,894 UA; mag.10,5)
15 06h31 Maximum variable êta de l'Aigle
16 20h38 Maximum variable delta de Céphée
17 08h56 Essaim Léonides (15 MHZ ; durée 24 j)
19 22h28 Rapprochement Lune/Vénus (5,7°)
20 02h48 Lune à l'apogée (406 691 km)
20 04h34 Maximum variable zêta des Gémeaux
20 06h47 Nouvelle Lune
21 01h29 Opposition de l'astéroïde 68 Leto avec le Soleil (dist. au Soleil2,529 UA; mag. 10,1)
21 01h33Transits sur Jupiter 2 ombres
21 02h37 Transits sur Jupiter 1 satellite et 2 ombres
21 09h14 Essaim Alpha Monocérotides (durée 10 j)
22 05h26 Maximum variable delta de Céphée
25 03h52 Minimum variable Algol (bêta de Persée)
28 00h41 Minimum variable Algol (bêta de Persée)
28 06h59 Premier Quartier de Lune
30 01h19 Rapprochement Lune/Neptune (2,3°)
30 21h30 Minimum variable Algol (bêta de Persée)

Les heures affichées pour chaque évènement sont données en TLF (Temps Légal Français, soit TU + 1h en hiver et TU + 2h en été) pour Paris (2° 20' 0" E, 48° 52' 0" N, zone A).

Source : Astrofiles

Les conférences du CVS

Le CVS organise un cycle de conférences avec des scientifiques et des historiens ou écrivains de vulgarisation. Exceptionnellement, certaines contraintes pourront nous amener à modifier le rendez-vous (voir le site).

Conférence du lundi 13 octobre 2025 à 19h15 à l'ENSAM
***« La Détection radio des exoplanètes »* par Philippe Zarka, Directeur de recherches CNRS, Observatoire de Paris, LESIA**

Résumé : Les émissions radio de Jupiter ont fait l'objet d'études intensives depuis leur découverte il y a environ 70 ans. Les missions spatiales ont étendu ces études aux émissions radio de toutes les planètes du système solaire. Les principales caractéristiques des émissions ont été déterminées (source, directivité, puissance, polarisation, etc.) et leur processus de génération microscopique a été élucidé. Les 3 moteurs magnétosphériques de ces émissions sont maintenant bien documentés (interactions vent solaire-magnétosphère, magnétosphère-ionosphère, et satellite-planète). Nous pouvons donc tenter d'extrapoler nos connaissances fondées sur le système solaire aux systèmes étoile-exoplanète, et tenter de détecter les émissions radio de ces systèmes. Le conférencier présentera le cadre théorique et les résultats d'observation obtenus à ce jour, ainsi que des perspectives pour les années à venir. Ces études sont motivées par la mesure directe du champ magnétique exo planétaire, la protection des planètes, la physique comparée des magnétosphères et l'exo météorologie de l'espace.

Conférence du lundi 17 novembre 2025 à 19h15 à l'ENSAM
***« Pourquoi E = mc² »* par Alain Riazuelo, Chercheur au CNRS, astrophysicien IAP**

Résumé : Nous l'avons vue écrite, nous connaissons le scientifique qui l'a trouvée – Albert Einstein – et nous savons tous que cette équation symbolise son génie. Elle nous serait presque familière si elle n'était pas aussi mystérieuse. Car au fond, savons-nous réellement d'où vient cette E = mc2 et ce qu'elle signifie ?
Cela vaut la peine de s'y intéresser tant cette iconique formule a révolutionné notre compréhension du monde : grâce à elle, on a expliqué la source d'énergie des étoiles, élucidé la nature des trous noirs et déterminé l'histoire de l'Univers. Le conférencier présentera celui qui a découvert la fameuse équation, mais aussi tous ceux qui ont contribué à cette épopée scientifique. Une quête passionnante, jalonnée de moments d'espoir, de doute et d'éclairs de génie. Une des plus grandes aventures de la pensée humaine !

Les conférences ont lieu uniquement en présentiel.

CVS - Club de Vulgarisation Scientifique
7 rue de Bône, 92160 ANTONY
Téléphone : 06 83 83 10 55
Site internet - http://www.cis.astrosurf.com - Courriel : cvs-1976@orange.fr

"Le Regard de l'Astronome "*- Bulletin bimestriel édité par le *CVS
Directeur de la publication : Jean-Louis Labaye
Rédaction et mise en page : Jacques Rodriguez. **Comité de lecture** : Jean-Louis Labaye, Gilles Gozlan, Joël Oudard, Jacques Rodriguez.
Ont collaboré à ce numéro : Jacques Rodriguez

Tous les articles qui nous seront proposés à la publication, seront soumis à l'approbation de l'équipe rédactionnelle et au comité de lecture. En cas de litige, la voix du directeur de la publication reste prépondérante.