Le regard de

L'ASTRONOME

Numéro bimestriel Spécial été 2025

ÉDITO

Depuis la nuit des temps, les hommes ont cherché à savoir si nous étions seuls dans l'univers. Les scientifiques et les ingénieurs ont construit des télescopes de plus en plus grands et puissants. Ils les ont installés dans les déserts et sur les plus hauts sommets, et comme ce n'était pas suffisant, lorsque la conquête de l'espace a permis le positionnement de satellites de plus en plus complexes, des observatoires astronomiques ont été installés autour de la Terre, et ils ont scruté les étoiles les plus proches, puis de plus en plus éloignées. Mayor et Queloz ont ouvert la voie des exoplanètes tournant autour des étoiles. Des planètes géantes sont découvertes au début, des systèmes planétaires, et enfin des planètes presque de la taille de la Terre. Enfin pour savoir, si la Vie a pu apparaître sur ces exoplanètes, il y a une condition : la planète doit se trouver dans la zone d'habitabilité de l'étoile. Il faut donc calculer la luminosité de l'étoile et la position des planètes sur leur orbite. La recherche s'intensifie pour découvrir des traces de vie microbienne dans l'atmosphère de ces exoplanètes. C'est chose faite avec la lointaine planète, K2-18b, une équipe américano-britannique a détecté dans l'atmosphère les traces chimiques les plus prometteuses à ce jour d'une possible présence de vie, dans une étude dont les résultats sont encore à confirmer. Nous ne sommes peut-être pas seuls dans l'univers après tout. Bon été astronomique à tous.

Jacques Rodriguez

SOMMAIRE

Titres	Pages
Editorial	1
Observations astronomiques	1
Vie détectée sur une exoplanète par le JWST ?	2
Euclid dévoile la matière sombre de l'univers	3 à 4
L'art de la désextinction	5 à 6
Les abeilles au cœur des transitions	6 à 7
Les sacrifiés de l'IA	7 à 8
Les étoiles variables	8 à 11
Ephémérides astronomiques	11 à 12
Conférences du CVS	12

Observations astronomiques

Phénomènes célestes : En juin, le 1/06 vous pouvez admirer une conjonction entre le croissant de Lune et Mars en début de nuit. Le 21/06 c'est le jour du solstice d'été. Mercure sera visible le soir 45 minutes après le coucher du Soleil du 24 au 26/06.
En juillet, Jupiter rencontre le fin croissant lunaire le 23/07 au nord-est. Le mois de juillet voit apparaitre les lentes Alpha Capricornides, les Delta Aquarides Sud, les Piscis Austrinides.
En août, le 7/08 le Soleil se couche dans l'arche de l'Arc de Triomphe, vu depuis le rond-point des Champs-Elysées. Le 12/08 sera le maximum du célèbre essaim des Perséides mais la Lune presque pleine sera gênante. Mercure est visible dans le ciel du matin à partir du 19 août. Le 20/08 la plus belle conjonction de l'année mettra en jeu Vénus, Jupiter, la Lune et même Mercure basse sur l'horizon Est. Le 21/08 un bel alignement est visible Mercure, la Lune, Vénus et Jupiter au-dessus de l'horizon Est.

Astroclub Vayrois de Vayres-sur-Essonne (91) :
Les Nuits des Etoiles auront lieu sur le stade de Vayres sur Essonne le vendredi soir 1er août et le samedi 2 août 2025. Le thème de cette année sera les « Océans du ciel ». Des animations sont prévues sur le stade pour les visiteurs : conférence, visite du système solaire, exposition de tableaux représentant les réalisations des astronomes, observations aux instruments. Le programme est le même les deux soirs.
Toutes les informations utiles dont nos rendez-vous astronomiques sont sur le site internet de l'Astroclub Vayrois.

Site : *http://astroclubvayrois.wixsite.com/vayres*

Vie détectée sur une exoplanète par le JWST ?

Une équipe américaine a découvert dans l'atmosphère de l'exoplanète K2-18b des signes de composés chimiques présentés comme des "indices" d'une vie potentielle. D'autres chercheurs invitent cependant à la prudence.

Des astronomes annoncent jeudi 17 avril 2025 avoir détecté les *"indices"* les plus prometteurs à ce jour d'une vie potentielle sur une planète hors de notre système solaire, d'autres scientifiques invitant cependant à la prudence.

Située à 124 années-lumière de la Terre, dans la constellation du Lion, K2-18b fait l'objet de débats animés au sein de la communauté scientifique, qui se demande si cette exoplanète pourrait être un monde océanique susceptible d'abriter une vie microbienne.

En utilisant le télescope spatial James Webb, une équipe de chercheurs américano-britanniques a détecté dans son atmosphère des signes de composés chimiques longtemps considérés comme des "biosignatures" d'une possible vie extra-terrestre.
"Le cas le plus proche d'une caractéristique que nous pouvons attribuer à la vie". Sur Terre, le sulfure de diméthyle et le disulfure de diméthyle sont uniquement produits par des organismes vivants - principalement du phytoplancton.
"Ce que nous observons à ce stade sont des indices d'une possible activité biologique hors du système solaire", a déclaré lors d'une conférence de presse Nikku Madhusudhan, astrophysicien à l'Université de Cambridge et auteur principal de l'étude publiée dans The Astrophysical Journal Letters.
"Pour être franc, je pense que c'est le cas le plus proche d'une caractéristique que nous pouvons attribuer à la vie", a-t-il assuré, tout en soulignant que d'autres observations étaient nécessaires. Les télescopes parviennent à observer les exoplanètes quand elles transitent devant leur étoile, permettant aux astronomes d'analyser comment les molécules filtrent la lumière qui traverse leur atmosphère et d'en déduire sa composition.
En 2023, James Webb avait déjà détecté la présence de méthane et de dioxyde de carbone dans l'atmosphère de K2-18b. Une première pour une exoplanète située dans la *"zone habitable"*, c'est-à-dire ni trop près, ni trop loin de son étoile pour que puisse y exister un ingrédient essentiel à la vie: de l'eau à l'état liquide.

Des résultats à prendre avec précaution
Il avait aussi enregistré de faibles signaux de sulfure de diméthyle, conduisant les astronomes à repointer le télescope de la NASA vers K2-18b il y un an, en utilisant cette fois d'autres longueurs d'ondes.
Si les signes sont désormais beaucoup plus nets, ils restent cependant bien au-dessous du seuil de signification statistique considéré comme crucial par les scientifiques pour valider une découverte. Et des chercheurs n'ayant pas participé à l'étude appellent à prendre ces résultats avec précaution.
"On est encore très loin d'une détection robuste", explique Benjamin Charnay, chercheur en astrophysique et chargé de recherche CNRS à l'observatoire de Paris - PSL, *"on est juste sur des suppositions"*. L'an dernier, des scientifiques ont ainsi trouvé des traces de sulfure de diméthyle sur une comète, suggérant que cette substance peut être produite par des moyens encore inconnus, sans lien avec la vie.
Sa concentration sur K2-18b semble être des milliers de fois supérieure aux niveaux enregistrés sur Terre, pointant fortement vers une origine biologique, avance cependant Nikku Madhusudhan.



"Pas du tout le meilleur candidat pour trouver la vie"
Autre difficulté, K2-18b, avec une masse plus de huit fois supérieure à celle de la Terre et un diamètre 2,5 fois supérieur, orbite autour de son étoile en seulement 33 jours. Pour Raymond Pierrehumbert, professeur de physique planétaire à l'Université d'Oxford qui l'a étudiée, elle serait donc trop chaude pour abriter la vie. *"Si cette planète avait de l'eau, ce serait une fournaise infernale, totalement inhabitable"*, a-t-il affirmé, ajoutant que des océans de lave étaient plus plausibles. *"Il faut garder à l'esprit que cette planète est vraiment pas favorable pour avoir des océans et des conditions favorables à la présence de vie"*, abonde Benjamin Charnay, *"c'est vraiment pas du tout le meilleur candidat pour trouver la vie"*. De précédentes annonces sur la découverte de vapeur d'eau dans son atmosphère se sont révélées erronées, rappelle également Sara Seager, professeure de sciences planétaires au MIT (Etats-Unis).

Au sein de notre système solaire, Mars, Vénus et des lunes comme Encelade - un satellite de Saturne - ont *"plus de chances"* d'abriter la vie, estime-t-elle. Selon Nikku Madhusudhan, il ne faudrait que 16 à 24 heures d'observations supplémentaires avec le télescope James Webb pour confirmer - ou infirmer - la présence de sulfure de diméthyle. Ce qui pourrait arriver dans les prochaines années.

Hugues Garnier avec AFP
Journaliste BFMTV

Euclid dévoile la matière sombre de l'univers

Le télescope spatial Euclid, surnommé *"le détective de l'Univers sombre"*, délivre aujourd'hui un premier échantillon de données scientifiques caractéristiques de sa mission (Quick-release 1 ou Q1). Avec des prises de vue très détaillées de portions entières de l'Univers, ce relevé spatial, qui couvre à peine 0,5% de la couverture complète attendue, est déjà plein de promesses. La France joue un rôle prépondérant à travers l'implication massive du CNRS et de ses laboratoires, tant dans la conception et la construction des instruments que dans le traitement et l'analyse des données.

Une mission ambitieuse pour percer les mystères du cosmos

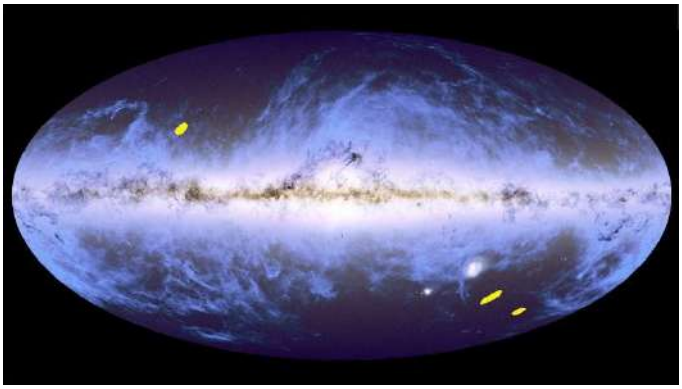
Lancée en juillet 2023 par l'Agence spatiale européenne (ESA) et pilotée par un consortium qui regroupe plus de 2000 scientifiques européens, cette mission révolutionnaire vise à percer l'un des plus grands mystères de la cosmologie moderne : la nature de l'énergie noire et de la matière noire, qui ensemble constituent 95% de notre Univers mais demeurent largement incomprises.

Depuis le début des observations scientifiques en février 2024, Euclid cartographie méthodiquement le cosmos en observant des milliards de galaxies jusqu'à 10 milliards d'années-lumière de distance. En mesurant avec une précision inégalée la forme et la distribution de ces galaxies dans la toile cosmique, les scientifiques pourront comprendre comment l'énergie noire a influencé l'accélération de l'expansion de l'Univers. Cette même précision permettra également de déterminer comment la matière noire a façonné la formation des grandes structures cosmiques.

Cette première livraison de données Q1, représentatives de celles utiles aux analyses cosmologiques, constitue une étape majeure pour vérifier le potentiel scientifique de la mission. Euclid conduit un vaste relevé en très haute définition du tiers de la voûte céleste, qui s'étendra sur 6 ans. Équipé d'un large champ de vue et utilisant de longs temps de pose (70 minutes), il capte la lumière des objets les plus ténus du cosmos. Au total, 40 000 images seront réalisées, constituant une vue très détaillée de l'Univers riche de milliards de galaxies.

C'est sur cette base d'images d'une richesse unique que les équipes scientifiques du consortium Euclid s'appuient pour résoudre les mystères qu'ils cherchent à élucider. Pour cela, ils utilisent deux approches complémentaires. D'une part, ils mesurent l'effet de lentille gravitationnelle, c'est-à-dire la façon dont la lumière des galaxies lointaines est déformée par la matière (visible et sombre) qu'elle traverse avant de nous parvenir. D'autre part, ils cartographient précisément la distribution tridimensionnelle des galaxies, révélant comment elles s'organisent en filaments et en vides à l'échelle cosmique - une structure directement influencée par l'expansion de l'Univers que l'énergie noire accélère.

Pour ce faire, la mission combine deux instruments sophistiqués : un imageur visible (VIS) d'une précision exceptionnelle et un spectromètre et photomètre infrarouge (NISP) qui permet de mesurer la distance des objets observés. Cette combinaison unique permet non seulement d'étudier avec une précision sans précédent les mystérieuses composantes que sont la matière noire et l'énergie noire, mais aussi toute une myriade d'autres phénomènes astrophysiques.



Régions du ciel observées par Euclid (champs Q1) : ce graphique montre en jaune l'emplacement des premières régions du ciel observées par Euclid (champs Q1). Ces observations ont la même sensibilité que celle prévue pour l'ensemble de la mission, permettant de détecter des objets aussi faiblement lumineux que dans le futur programme principal. Ces mêmes régions seront également observées plus longuement dans le cadre des "champs profonds" pour détecter des objets encore plus lointains. La carte en arrière-plan combine les données des satellites Gaia et Planck, avec la bande horizontale lumineuse représentant notre galaxie, la Voie Lactée. Crédit : ESA/Euclid/Consortium Euclid/NASA ; ESA/Gaia/DPAC ; ESA/Planck Collaboration

Des images d'une précision exceptionnelle

Les données publiées aujourd'hui incluent des observations couvrant 63 degrés carrés du ciel (l'équivalent de plus de 300 fois la surface de la pleine lune), révélant 26 millions de galaxies dont certaines situées à 10,5 milliards d'années-lumière. La qualité exceptionnelle des images repose en grande partie sur l'instrument VIS qui offre une résolution sans précédent pour un télescope de grand champ avec 0,16 seconde d'arc.

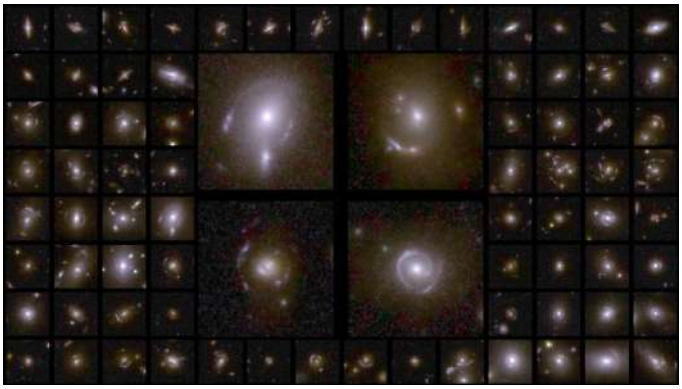
« Euclid possède une double capacité unique : d'une part une imagerie grand champ que n'ont pas des télescopes comme Hubble ou James Webb, et d'autre part une très grande qualité d'image, » explique Pierre-Alain Duc, directeur de l'Observatoire astronomique de Strasbourg (ObAS, CNRS / Université de Strasbourg). *« Ce grand champ permet d'accéder à de très grandes statistiques, mais ce n'est pas juste un catalogue. L'imagerie a une telle résolution qu'elle peut également donner lieu à de la science sur des objets individuels, comme le font Webb et Hubble. »*

Ce premier aperçu ne représente que 0,45% du relevé total, qui couvrira à terme environ 14 000 degrés carrés, soit un tiers de la voûte céleste.

Des données déjà significatives

La première année de collecte de données tient ses promesses et le recensement des galaxies ou encore des lentilles gravitationnelles fortes bât son plein. Les premières se comptent déjà par centaines de milliers tandis que les secondes sont identifiées par centaines.

« L'effet de lentille gravitationnelle, véritable loupe cosmique qui déforme et multiplie l'image des galaxies lointaines, nous révèle comment la matière noire tisse sa toile. Mais ces phénomènes sont extrêmement rares, nous n'en connaissons que quelques centaines. Avec Euclid, nous nous attendons à en trouver des dizaines de milliers ! » précise Stéphanie Escoffier, chercheuse CNRS au Centre de physique des particules de Marseille (CPPM, CNRS / AMU). D'ici la fin de la mission, Euclid devrait identifier environ 100 fois plus de lentilles fortes galaxies-galaxies que ce qui est connu actuellement.



Lentilles gravitationnelles fortes capturées par Euclid : cette image montre quelques-uns des nombreux exemples de lentilles gravitationnelles capturées par le télescope Euclid lors de ses premières observations. Crédit : ESA/Euclid/Consortium Euclid/NASA, traitement d'image par M. Walmsley, M. Huertas-Company, J.-C. Cuillandre

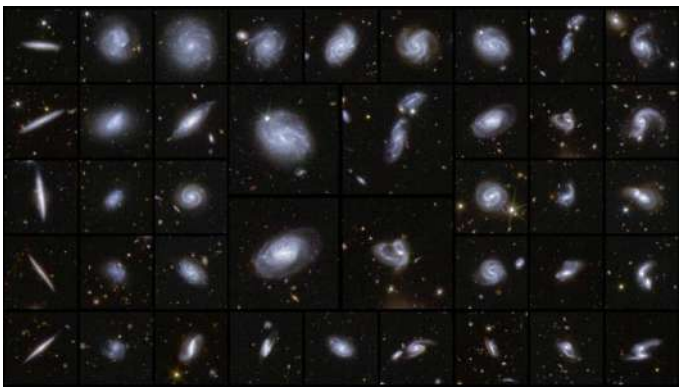
L'observation des amas de galaxies est également au centre de l'attention des scientifiques.

« Les amas de galaxies sont les structures les plus massives de l'Univers et se situent aux nœuds du vaste réseau filamentaire à grande échelle » explique Céline Gouin, chercheuse CNRS à l'Institut d'Astrophysique de Paris (IAP, CNRS / Sorbonne Université). *« Avec la richesse des données Euclid nous pouvons commencer à cartographier ces filaments cosmiques et cela va nous permettre d'explorer comment l'environnement à grande échelle influence la formation et l'évolution des amas. »*

Une mission au fonctionnement optimal

Les premières observations confirment le parfait fonctionnement des instruments développés avec la contribution majeure des laboratoires français. « Avec cette remise des données Q1, on dispose déjà d'une couverture du ciel de près de 60 degrés carrés à une résolution proche de celle du télescope spatial Hubble, ce qui déjà change la donne » souligne Pierre-Alain Duc. *« Nous pouvons déjà effectuer des analyses statistiques sans précédent sur la morphologie des galaxies et leurs sous-structures comme les barres ou les amas globulaires. ... alors que nous ne disposons que de 5 millièmes de ce que Euclid observera »*

« Q1 est déjà un coffre au trésor fantastique pour de nombreuses recherches scientifiques » s'enthousiasme Hervé Aussel, chercheur au laboratoire Astrophysique Instrumentation et Modélisation (AIM, CNRS/Université Paris Cité/CEA). *« Cela nous donne un aperçu du tsunami de résultats qui nous attend lorsqu'on livrera l'intégralité de la première année de données au public, fin 2026 ! (DR1) »*



Galaxies de différentes formes capturées par Euclid : cette image montre un échantillon de l'immense diversité des galaxies observées par Euclid. Par centaine de milliers, ces galaxies sont répertoriées dans un vaste catalogue en fonction de leurs caractéristiques morphologiques spécifiques, comme la présence de bras spiraux, de barres centrales, ou de queues de marée, témoignant d'interactions entre elles. Crédit : ESA/Euclid/Consortium Euclid/NASA, traitement d'image par M. Walmsley, M. Huertas-Company, J.-C. Cuillandre

Une contribution majeure des laboratoires français

Les laboratoires français ont contribué de façon majeure à la conception et à la réalisation des deux instruments principaux du télescope : ils ont assuré la maîtrise d'œuvre du spectromètre infrarouge (NISP), la plus grande caméra infrarouge déployée dans l'espace, co-développé le système d'étalonnage de l'imageur visible (VIS), et co-conçu plusieurs de ses composants critiques comme les plans focaux et les systèmes électroniques de contrôle.

Au-delà du matériel embarqué, la France est également au cœur du traitement du flot massif de données généré par Euclid. L'hexagone héberge l'un des plus puissants calculateurs du réseau, qui centralise et transforme les observations brutes attribuées à la France en données scientifiquement exploitables. Ce centre a joué un rôle crucial dans la production des données Q1. Parallèlement, d'autres équipes françaises développent des algorithmes spécialisés pour détecter les structures cosmiques et analyser les objets célestes proches, pouvant opérer sur n'importe lequel des 9 centres de données répartis en Europe et aux Etats-Unis. Cette infrastructure est complétée par le Télescope Canada-France-Hawaii (CFHT), qui fournit des observations complémentaires indispensables pour exploiter pleinement le potentiel scientifique des données d'Euclid, renforçant encore l'empreinte française dans ce projet international ambitieux.

Laboratoires CNRS : IN2P3, APC, CC-IN2P3, CPPM, IP2I, LPSC, INSU, IAP, IAS/ OSUPS, LAM, OCA, IRAP, ObAS, PSL, CRISTAL, IRIT, CFHT,…

L’art de la désextinction

Annoncée en grandes pompes par l’entreprise Colossal Biosciences, la « résurrection » du loup terrible interroge sur la difficile définition d'une espèce et sur les perspectives amorcées par cette prouesse technologique.

L'art de la « désextinction »

Le lundi 7 avril 2025, la société américaine Colossal Biosciences a annoncé avoir réussi l’impossible : *« ressusciter »* une espèce disparue depuis près de 10 000 ans, le loup terrible (Aenocyon dirus). Ce canidé de grande taille originaire d’Amérique du Nord a été popularisé, entre autres, par la célèbre série télévisée Game of Thrones, dans laquelle il est décrit comme un animal aux proportions démesurées, proche des carnivores préhistoriques les plus impressionnants à l’instar du Tigre à dents de sabre (Smilodon spp.).

Pourtant, c’est par la publication de photos et de vidéos de trois louveteaux (Romulus, Remus et Khaleesi) nés à l’automne et l’hiver 2024 que l’entreprise Colossal Biosciences a annoncé la *« désextinction »* du loup terrible ! Pour en arriver là, la société se serait basée sur de l’ADN extrait d’une dent vieille de 13 000 ans et d’un fragment de crâne vieux de 72 000 ans pour induire 20 mutations génétiques réparties sur 14 gènes (dont la nature n’a pas encore été révélée) présents dans les cellules sanguines de loups gris en usant d’un outil bien connu des généticiens, CRISPR-CAS9.

En réalité, le loup terrible se rapprochait plutôt, en termes de taille, des plus grandes formes modernes de loup gris (Canis lupus) et pesait entre 60 et 68 kg. Ses dents, en revanche, étaient plus grandes, lui offrant une meilleure capacité de cisaillement, et la force de morsure de ses canines était supérieure à celle de toutes les espèces de Canis connues ! Des caractéristiques adaptées à la chasse aux mégaherbivores comme les chevaux de l’Ouest, les bisons anciens ou encore les chameaux. La disparition de ses proies, le changement climatique et/ou la compétition avec d’autres espèces ont finalement conduit à son extinction il y a seulement 10 000 ans, au début de l’Holocène.



Plus connue sous le terme de *« ciseaux moléculaires »*, la technique CRISPR-CAS9 permet de détourner un système bactérien pour qu’il soit capable de modifier une séquence génétique ou de la couper avec simplicité, efficacité et précision. De vrais *« ciseaux à ADN »* en somme !

Ces cellules de loups gris modifiées génétiquement ont ensuite été utilisées comme cellules embryonnaires, inséminées dans des chiennes porteuses. Une prouesse technique indéniable qui a permis de donner naissance à trois individus disposant de caractéristiques morphologiques (couleur blanche du pelage, grande taille, etc) proches de celles du loup terrible… et c’est là que le bât blesse.



Définir l’espèce : les limites de l’approche morphologique

Dans un article paru le 7 avril dans la revue New Scientist, Beth Shapiro, directrice scientifique de Colossal Biosciences, affirme que ses équipes se basent sur une approche morphologique du concept d’espèce : *« si cela ressemble à un animal, c’est qu’il s’agit de cet animal ».*

Comprenez que même si les louveteaux ne possèdent pas un génome identique à 100 % à celui du loup terrible, ils appartiendraient à la même espèce. Cette approche, valide scientifiquement, est souvent utilisée lorsque l’on souhaite classer des fossiles, en l’absence de données génétiques, ce qui n’est pas exactement le cas pour le loup terrible.

« Il y a une forme de petite supercherie puisque nous ne sommes pas dans une situation où il existe un doute quelconque sur la nature de ces animaux, explique Jean-Baptiste Boulé, directeur de l'unité Structure et Instabilité des Génomes au Muséum national d’Histoire naturelle. *Ce sont simplement des loups gris mutés pour ressembler à des loups terribles, en aucun cas des loups terribles au sens de l’espèce qui a pu exister jusqu’à il y a 10 000 ans. »*

Le parti pris de ne s’appuyer que sur la morphologie pour définir une espèce est évidemment peu solide. Un magnifique contre-exemple est celui des coraux : sur une même espèce, on peut avoir des morphologies complètement différentes.

La « désextinction » au service de la conservation ?
Aujourd'hui, les trois louveteaux s'épanouissent dans un espace protégé de 800 hectares, où ils seront nourris et observés à l'état captif pour vérifier que les modifications effectuées sur leur génome n'affectent pas leur santé ou leur durée de vie. Un contexte qui n'aboutira pas à une procédure de réintroduction du loup terrible en Amérique, une approche qui serait de toute façon peu pertinente, comme le rappelle Alexis Lécu : *« En étant caricatural, faire revenir une espèce dont la niche trophique était les ongulés de grande taille ne semble pas pertinent en 2025, puisque cette source ne se porte pas franchement mieux que lors de la disparition de ce prédateur. »*

Pour Colossal Biosciences, la technologie développée ici pourrait surtout permettre la conservation d'espèces en voie de disparition via la réintroduction artificielle de diversité génétique. La diversité des gènes chez une espèce donnée représente en effet un formidable outil d'adaptation : plus elle est importante, plus elle permet de trouver des parades à l'apparition de nouvelles maladies ou de sélectionner de nouveaux traits pour faire face à des changements environnementaux.

Mais la question de la réintroduction de diversité génétique reste complexe : « *Introduire de la diversité au hasard dans le génome conduirait presque exclusivement à introduire des modifications délétères,* explique Jean-Baptiste Boulé. *La diversification génétique est un long processus soumis à la sélection naturelle et qui ne se décide pas comme ça à coup de baguette magique. Idée intéressante donc, mais au réalisme douteux. »*

Une « résurrection » d'allèles génétiques
Si les termes employés par Colossal Biosciences sont discutables et portés par une communication ostentatoire, ils permettent néanmoins de mettre en évidence une véritable *« résurrection »,* non pas celle du loup terrible, mais bien des allèles génétiques disparus que portait ce canidé. Une avancée impressionnante dont la pertinence en matière de conservation restera encore à déterminer.

On peut dire que Colossal Biosciences a réussi un bon coup de publicité en réalisant une prouesse technologique qui fait rêver les spectateurs et lecteurs de fantaisie, façon Game of Thrones, Jurassic Park ou X-men [...]. Mais le loup terrible, au-delà de ces quelques allèles, c'est un environnement, une façon de vivre avec des apprentissages transmis de génération en génération. Donc non, par cette approche génétique, nous n'avons pas ressuscité un loup terrible, juste fait naitre un loup gris aux traits de loup terrible.

Jean-Baptiste Boulé, directeur de recherche au Muséum national d'Histoire naturelle (Structure et Instabilité des génomes UMR 7196 / U1154)
Alexis Lécu
Directeur scientifique du Parc zoologique de Paris
Source : Muséum National Histoire Naturelle

Les abeilles au cœur des transitions

Les abeilles sont à la fois des pollinisateurs essentiels pour notre alimentation et un symbole de biodiversité (près de 1 000 espèces sauvages en France). Les objectifs à INRAE sont de mieux comprendre les pressions sur ces populations et de trouver des solutions sur le terrain, en conciliant production apicole, agricole et préservation des pollinisateurs. Ce dossier aborde l'essentiel des enjeux de recherche autour des abeilles à travers de nombreuses disciplines, en passant par l'écologie, la toxicologie, la génétique ou encore la sociologie.



Le taux de mortalité des colonies d'abeilles domestiques en France est aujourd'hui estimé entre 20 et 30 % par an, deux fois plus que la mortalité naturelle. Sur la base des données actuellement disponibles, on estime que 9 % des espèces d'abeilles sauvages sont menacées en Europe. L'enjeu n'est pas uniquement de préserver les abeilles pour leur service de pollinisation des cultures et des plantes sauvages mais aussi pour elles-mêmes et pour la place qu'elles occupent dans la biodiversité. Depuis la fin des années 1990, marquée par une mortalité importante et soudaine dans les cheptels apicoles en Europe et dans le monde, des efforts de recherche inédits ont été déployés pour comprendre les causes de ce phénomène d'effondrement des colonies d'abeilles domestiques. Dans le même temps, un déclin des abeilles sauvages a été documenté, ce qui n'a fait que renforcer les préoccupations scientifiques et sociétales vis-à-vis de ces pollinisateurs. Ces 15 dernières années, INRAE a mené de nombreux travaux de recherche qui ont mis en évidence les effets directs des pathogènes, pesticides, virus (qui peuvent aussi agir en interaction), et l'importance de la diversité des ressources en pollen dans ces phénomènes. Les scientifiques poursuivent aujourd'hui leurs analyses sur ces multiples pressions tout en développant une recherche appliquée, pour répondre à la nécessité d'apporter des solutions opérationnelles.

Depuis 2010, l'institut travaille en effet avec l'ITSAP (Institut technique et scientifique de l'abeille et de la

pollinisation) au sein de l'UMT PrADE qui regroupe différents acteurs de la recherche et de l'innovation, pour accompagner les apiculteurs et répondre à leurs problématiques de terrain. De nouvelles questions de recherche émergent autour de la santé des abeilles, notamment concernant la grande diversité des produits auxquels elles sont exposées, de nature agricole et non agricole (produits vétérinaires apicoles, métaux lourds, micro-plastiques, polluants environnementaux), les nouvelles espèces invasives comme le petit coléoptère des ruches ou le frelon asiatique, et la compétition entre les abeilles domestiques et sauvages pour les ressources alimentaires. Pour relever les défis qui concernent à la fois les apiculteurs, les agriculteurs et les gestionnaires d'espaces naturels, les chercheurs d'INRAE adoptent de nouvelles façons de travailler. Grâce à l'utilisation de systèmes d'enregistrement autonomes comme la ruche connectée, les chercheurs précisent leurs connaissances sur le lien entre les abeilles domestiques et leur environnement. Ils intègrent aussi des travaux de génétique pour la sélection d'abeilles plus résistantes aux parasites et établissent des ponts avec les sciences humaines et sociales. L'objectif est de mieux comprendre les pratiques et problématiques auxquelles sont confrontés les apiculteurs, et de proposer des solutions applicables économiquement, pour allier préservation de la biodiversité et production apicole et agricole. Les enjeux ne se trouvent pas seulement dans les agrosystèmes mais également dans les zones et espaces naturels, où vivent certaines espèces rares, qui voient leur aire de distribution se réduire avec le changement climatique. Enfin, au sein



des villes, des outils permettent de sensibiliser le public à la diversité des abeilles et autres pollinisateurs.

Les abeilles sous pressions

Abeilles sauvages et abeilles domestiques voient leurs populations s'éroder du fait de nombreuses pressions qui s'exercent sur elles. La destruction des habitats naturels et de leurs ressources florales, l'exposition aux pesticides et les effets du changement climatique sur la production de nectar sont des menaces auxquelles toutes les espèces d'abeilles sont exposées. En revanche, les abeilles domestiques qui vivent dans les ruches souffrent plus fortement des attaques par des prédateurs et parasites et sont plus vulnérables face aux virus. Les recherches menées à INRAE visent à comprendre comment et avec quelle intensité ces différentes pressions affectent la santé des abeilles et par quels moyens il est possible de les atténuer.

Vers une apiculture durable

23 kilos de miel. C'est la production moyenne d'une ruche française en une année. Derrière ce chiffre se cache une attention de tous les instants des apiculteurs qui doivent protéger leurs colonies de nombreuses menaces extérieures, tout en développant des stratégies de production qui leur sont propres. La diversité des profils et des pratiques en apiculture est un sujet d'étude pour INRAE afin de mieux comprendre les enjeux autour de cette activité. Des chercheurs de l'institut collaborent avec des partenaires comme l'ITSAP pour accompagner les apiculteurs vers des exploitations plus durables.

Construire des solutions

En France, 72,2 % des espèces cultivées pour l'alimentation humaine présentent une dépendance plus ou moins forte à l'action des insectes pollinisateurs. Partant de ce constat, le maintien de la production agricole et la préservation des abeilles et de tous les pollinisateurs représentent un défi commun. Dans cette logique, INRAE expérimente des pratiques avec les apiculteurs, agriculteurs et autres acteurs des territoires comme les parcs naturels ou encore les villes et métropoles, pour trouver des solutions alliant rendement et respect de la biodiversité. Les sciences participatives sont également un outil pour sensibiliser le grand public à l'existence des abeilles sauvages et l'impliquer dans leur sauvegarde.

Source : Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement

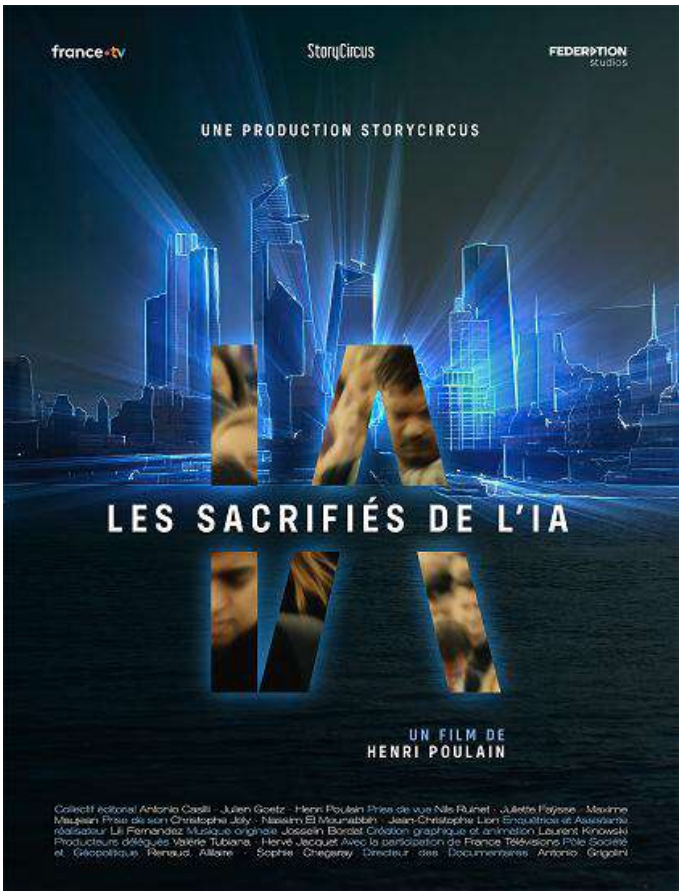
Les sacrifiés de l'IA

Le réalisateur Henri Poulain dans son documentaire "Les Sacrifiés de l'IA", diffusé mardi 11 février 2025 sur France 2, lève le voile sur les conditions de travail de celles et ceux qui alimentent la matrice, une image bien loin de cet esprit universel espéré.

"L'estimation de la Banque mondiale, c'est entre 150 et 430 millions de personnes en 2023", ce sont les chiffres du nombre de data workers qui à travers le monde recueillent des milliards de données, les datas, afin d'alimenter l'intelligence artificielle (IA), rapporte Henri Poulain. Le réalisateur signe le documentaire inédit Les Sacrifiés de l'IA que France 2 dévoile mardi 11 février (Nouvelle fenêtre) alors que le Sommet pour l'action sur l'intelligence artificielle se déroule à Paris.

Très loin des beaux discours des Musk, Zuckerberg et autres qui nous disent en gros que l'intelligence artificielle (IA) va sauver le monde, lui, lève le voile sur ceux qu'il appelle les sacrifiés de l'IA. Des hommes, des femmes qui sont exploités par cette industrie parce que contrairement aux récits des géants de la Tech, ces systèmes n'ont rien d'autonome. Ce sont bien des humains qui les façonnent

et c'est d'ailleurs ce que veulent nous faire oublier les patrons de l'IA. *"Il y a un récit marketing* explique-t-il, *il s'agit de présenter l'IA comme le résultat d'un progrès technologique ultime et qui affranchirait l'humanité du travail, du dur labeur ".*
"Une IA, c'est comme une locomotive. Elle est très efficace pour avancer sur des rails, mais elle a besoin de charbon et la saisie électronique des données, c'est son charbon. C'est pour alimenter les algorithmes qui lui permettent de fonctionner."



Mais la réalité est tout autre. La recommandation d'un restaurant sur Internet, c'est de l'IA, une discussion en ligne avec un conseiller virtuel, c'est aussi de l'IA. LE traitement d'une image sur un télescope intelligent, c'est toujours l'IA. Elle est partout et pour qu'elle fonctionne, pour qu'elle soit alimentée, elle a besoin de milliards de données, les datas, qui sont donc fournies par les travailleurs de la donnée dont le nombre est en constante augmentation. Ces travailleurs de l'ombre sont souvent pauvres, parfois en prison, notamment en Finlande. Il y en a en France, mais ils sont essentiellement basés en *"Afrique, Asie du Sud-Est, Amérique du Sud, beaucoup Venezuela et en Indonésie"* parce que plus malléables du fait des conditions économiques.

Un travail soumis aussi, dans certains pays, à des clauses de confidentialité comme au Kenya qui si d'aventure elles n'étaient pas respectées enverraient le 'traître' directement en prison, comme le raconte Henri Poulain. Un pays où la surveillance est très importante. *"Ça faisait un quart d'heure qu'on tournait à Nairobi pour la première fois dans un petit hôtel relate-t-il quand on a vu débarquer la police politique kényane, l'équivalent de la DGSI, pour nous demander d'arrêter de tourner".*

Le développement de l'intelligence artificielle : une nécessité ou un danger ?
Un travail mécanique sur ordinateur, comme on le découvre dans le documentaire avec un employé qui décrit son travail. Il annote des images et coche des options pour décrire au plus près ce qu'il voit sur cette image. Mais aussi une tâche traumatisante puisqu'un autre témoin anonyme, lui, a annoté des contenus dans lesquels des enfants étaient agressés, exploités, certains violés, *"ça vous détruit, c'est de la torture mentale"*, souffle l'employé ému. *"Il s'agit d'entraîner, là en l'occurrence ChatGPT, à imiter le comportement et l'écriture et la création humaine,* explique Henri Poulain, *il s'agit d'imiter, de faire comme l'humain, mais également à ne pas reproduire certains comportements".*

"On a demandé à interviewer des patrons, on a insisté à plusieurs reprises et on a été balayés."

L'IA exploite l'homme et utilise aussi tout un tas de métaux qu'on extrait du sol : cuivre, cobalt, or, tungstène, etc. *"ce que l'on fait aux humains, on le fait à la planète et à la nature, évidemment. Donc là, il y a une espèce de voracité sans limite"*, rebondit Henri Poulain. *"Il y a une augmentation considérable des émissions de CO2 liées à l'IA et là encore, on est sur des chiffres exponentiels,* précise-t-il. *Il serait urgent qu'on s'empare de cette question en Europe surtout parce qu'en face, il y a les États-Unis qui ont pris fait et cause évidemment pour les Big Tech depuis très longtemps".*

Après avoir vu Les Sacrifiés de l'IA, aurez-vous envie de poser une question à ChatGPT ? Et en a-t-on finalement vraiment besoin ? *"Il y a des responsabilités individuelles,* constate Henri Poulain, *on peut tous et toutes se poser cette question et puis il y a aussi une responsabilité politique"*. Cette industrie étant très immature, elle vient tout juste d'émerger, il lui semble logique que les pouvoirs publics n'en aient pas encore tout à fait conscience, mais il est temps de prendre le problème à bras le corps, *"il s'agit de se poser la question et de remettre dans la question politique des IA, la question des centaines de millions de travailleurs qui la nourrissent"*, conclut-il.

Source : France Info

Les étoiles variables

Les étoiles variables sont des astres fascinants qui changent de luminosité au fil du temps. Comprendre ces étoiles est crucial pour les astronomes car elles offrent des indices sur les mécanismes internes des étoiles, dont l'avenir de notre propre étoile et l'évolution de l'univers.

Qu'est-ce qu'une étoile variable ?
Les étoiles variables sont des étoiles dont la luminosité varie de manière régulière ou irrégulière. Cette variation peut être due à des changements internes ou à des interactions avec d'autres étoiles ou objets célestes. Découvrons en détail ce qui caractérise ces étoiles et les différents types existants.

La définition d'une étoile variable
Une étoile variable est une étoile dont la luminosité, telle qu'observée depuis la Terre, change au fil du temps. Ces variations peuvent être périodiques, semi-périodiques ou irrégulières. Les causes de ces variations sont multiples et peuvent inclure des processus internes à l'étoile ou des interactions avec d'autres objets.
La première étoile variable découverte fut Mira, une étoile de la constellation de la Baleine, observée pour la première fois en 1596. Depuis, des milliers d'étoiles variables ont été identifiées, chacune offrant des informations uniques sur les phénomènes astrophysiques. Les astronomes utilisent des techniques spécifiques pour mesurer et cataloguer ces variations, permettant de mieux comprendre les caractéristiques et l'évolution de ces étoiles.

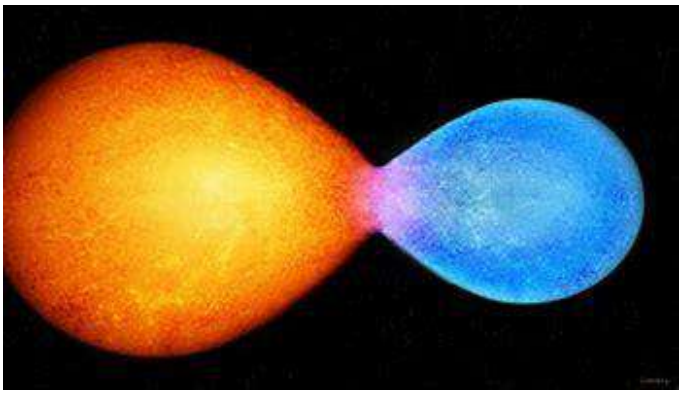
Les différents types d'étoiles variables
Les étoiles variables peuvent être classifiées en plusieurs types en fonction de la nature de leurs variations de luminosité. Les principales catégories incluent les étoiles pulsantes, les étoiles éruptives et les étoiles cataclysmiques.
Les étoiles pulsantes, telles que les Céphéides et les RR Lyrae, changent de luminosité en raison de pulsations internes. Les étoiles éruptives, comme les étoiles variables UV Ceti, subissent des éruptions soudaines de luminosité. Les étoiles cataclysmiques, y compris les novae et les supernovae, connaissent des augmentations dramatiques de luminosité dues à des explosions ou des interactions avec des compagnons stellaires.
Chaque type d'étoile variable nous permet d'étudier des phénomènes astrophysiques spécifiques et d'améliorer notre compréhension de l'univers.

Les caractéristiques principales des étoiles variables
Les étoiles variables se distinguent par plusieurs caractéristiques, notamment la période de variation, l'amplitude de la variation et la nature de la variation. La période de variation est le temps nécessaire pour que l'étoile complète un cycle de luminosité. L'amplitude mesure l'écart entre la luminosité maximale et minimale de l'étoile.
La nature de la variation peut être régulière, semi-régulière ou irrégulière, et est influencée par divers facteurs internes et externes. Ces caractéristiques sont essentielles pour classer et étudier les étoiles variables, et elles fournissent des informations précieuses sur les processus physiques en jeu.

Comment les étoiles variables sont-elles classifiées ?
Les étoiles variables sont classifiées en fonction de leurs caractéristiques de variation de luminosité. Cette classification permet aux astronomes de mieux comprendre les mécanismes sous-jacents à ces variations et de les étudier de manière systématique. Nous explorerons ici les principales catégories de variables.

Les variables pulsantes
Les étoiles variables pulsantes sont caractérisées par des changements périodiques de luminosité causés par des pulsations dans leurs couches externes. Ces pulsations sont souvent dues à des instabilités internes.
Les Céphéides, par exemple, sont des variables pulsantes dont la période de pulsation est directement liée à leur luminosité intrinsèque, ce qui en fait des outils précieux pour mesurer les distances cosmiques. Les RR Lyrae sont un autre type de variables pulsantes, souvent utilisées pour étudier les populations stellaires dans les amas globulaires.
L'étude des variables pulsantes nous aide à comprendre la structure interne des étoiles et leur évolution au fil du temps.

Les variables éruptives
Les étoiles variables éruptives subissent des variations soudaines et imprévisibles de luminosité. Ces éruptions sont souvent dues à des phénomènes violents à la surface de l'étoile, comme des éjections de matière ou des flambées d'activité magnétique.
Les étoiles UV Ceti sont un exemple de variables éruptives. Elles peuvent augmenter leur luminosité de manière spectaculaire en quelques minutes en raison de fortes éruptions stellaires. Ces événements sont liés à l'activité magnétique intense et aux champs magnétiques dynamiques de ces étoiles.
Les variables éruptives offrent des insights importants sur les processus magnétiques stellaires et les interactions entre les champs magnétiques et la matière stellaire.



Les variables cataclysmiques
Les étoiles variables cataclysmiques subissent des augmentations dramatiques de luminosité en raison d'événements explosifs ou de transferts massifs de matière entre des étoiles en interaction. Les novae et les supernovae sont des exemples typiques de ce type de variables.
Les novae se produisent dans des systèmes binaires où une étoile naine blanche accrète de la matière d'une étoile

compagnon, entraînant une explosion nucléaire à la surface de la naine blanche. Les supernovae, en revanche, marquent la fin de la vie d'une étoile massive ou l'explosion d'une naine blanche en fin de vie, libérant une immense quantité d'énergie.
L'étude des variables cataclysmiques est cruciale pour comprendre les processus de fin de vie stellaire et les mécanismes des explosions stellaires.

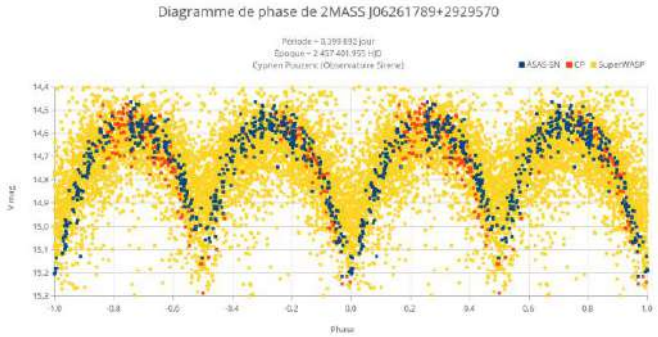
Pourquoi les étoiles variables changent-elles de luminosité ?

Les variations de luminosité des étoiles variables sont dues à divers mécanismes internes et externes. Comprendre ces mécanismes est essentiel pour déchiffrer les processus physiques à l'œuvre dans les étoiles. Explorons les raisons principales de ces variations.

Les mécanismes internes des étoiles pulsantes
Les étoiles pulsantes changent de luminosité en raison de pulsations internes causées par des variations de pression et de température dans leurs couches externes. Ces pulsations peuvent être périodiques et sont souvent auto-excitantes.
Les pulsations sont causées par l'opacité variable des couches stellaires. Par exemple, dans les Céphéides, les variations de l'opacité de l'hélium ionisé entraînent des changements réguliers de luminosité. Ces mécanismes permettent aux astronomes de calculer les distances cosmiques et de comprendre la structure interne des étoiles.
L'étude des pulsations stellaires offre un aperçu des processus thermodynamiques et hydrodynamiques à l'œuvre dans les étoiles.

Les interactions dans les systèmes binaires
Dans les systèmes binaires, les interactions gravitationnelles entre deux étoiles peuvent entraîner des variations de luminosité. Ces variations sont souvent dues au transfert de matière d'une étoile à l'autre ou aux éclipses mutuelles des étoiles.
Les étoiles variables de type Algol sont un exemple de variables binaires où les variations de luminosité sont causées par des éclipses régulières entre les deux étoiles.
Les systèmes binaires à transfert de masse, comme les novae, subissent des augmentations de luminosité lorsque la matière de l'étoile compagnon est accrétée par la naine blanche.
Ces interactions offrent des informations cruciales sur la dynamique des systèmes binaires et les processus de transfert de masse.

Les phénomènes éruptifs et explosions stellaires
Les phénomènes éruptifs, tels que les éjections de masse coronale et les explosions stellaires, sont responsables des variations soudaines et dramatiques de luminosité. Ces événements sont souvent liés à des instabilités magnétiques et des interactions énergétiques intenses.
Les étoiles variables éruptives, comme les UV Ceti, subissent des flambées de luminosité dues à des éruptions magnétiques. Les explosions stellaires, telles que les supernovae, résultent de la fin de vie explosive d'étoiles massives ou de l'accrétion critique de matière dans les systèmes binaires.
L'étude de ces phénomènes nous aide à comprendre les processus énergétiques violents et les mécanismes de fin de vie des étoiles.



Comment observer les étoiles variables ?
L'observation des étoiles variables nécessite des outils spécifiques et des techniques adaptées. Cette section aborde les instruments nécessaires, les méthodes d'observation et les projets de science participative qui permettent aux amateurs et professionnels de contribuer à cette recherche.

Les outils et instruments nécessaires
Pour observer les étoiles variables, les astronomes utilisent divers instruments, allant des télescopes optiques aux détecteurs de lumière spécialisés. Les télescopes de grande ouverture permettent de capturer des images détaillées et de mesurer les variations de luminosité avec précision.
Les photomètres et les CCD sont essentiels pour enregistrer les variations lumineuses. Les observatoires professionnels disposent souvent de réseaux de télescopes automatisés capables de surveiller des centaines d'étoiles variables simultanément.
Les amateurs peuvent également contribuer en utilisant des télescopes plus petits équipés de caméras CCD, participent ainsi à des campagnes d'observation globales.

Les techniques d'observation
Les techniques d'observation des étoiles variables incluent la photométrie, qui mesure l'intensité lumineuse des étoiles à différents moments, et la spectroscopie, qui analyse la composition et les mouvements des étoiles. La photométrie différentielle est couramment utilisée pour comparer la luminosité d'une étoile variable à celle d'étoiles de référence stables.
Les observations photométriques sont ensuite analysées pour déterminer les périodes et amplitudes de variation. Les courbes de lumière obtenues sont cruciales pour classer les étoiles variables et comprendre leurs comportements.
Les observateurs doivent également tenir compte des conditions atmosphériques et de la pollution lumineuse, qui peuvent affecter la précision des mesures.

Les projets de science participative

Les projets de science participative offrent aux astronomes amateurs l'opportunité de contribuer à la recherche sur les étoiles variables. Des organisations comme l'Association américaine des observateurs d'étoiles variables (AAVSO) coordonnent des réseaux d'observateurs à travers le monde.

Ces projets permettent aux participants de collecter des données photométriques et de les partager avec la communauté scientifique. Les contributions des amateurs sont précieuses pour surveiller les étoiles variables sur de longues périodes et détecter des changements subtils.

La science participative favorise l'engagement du public et l'éducation scientifique, tout en enrichissant les bases de données astronomiques avec des observations diversifiées.

Source : Voirlesetoiles.fr

Ephémérides astronomiques

Juin 2025

Jour Heure Phénomène

01/06/2025 00h00 Plus grande élongation ouest Vénus (45,8°)
03/06/2025 03h41 Premier Quartier de Lune
03/06/2025 04h53 Maximum variable êta de l'Aigle
03/06/2025 21h07 Début occultation 84-tau Leo (mag.4,95)
03/06/2025 22h16 Fin occultation 84-tau Leo (mag.4,95)
06/06/2025 03h12 Minimum variable Algol (bêta Persée)
08/06/2025 21h01 Maximum variable delta Céphée
09/06/2025 00h00 Minimum variable Algol (bêta Persée)
09/06/2025 21h15 Fin occultation 6-pi Sco (mag.2,89)
10/06/2025 02h45 Rapprochement Mercure/M 35 (1°)
11/06/2025 07h44 Pleine Lune
12/06/2025 03h00 Vénus à son aphélie (distance au Soleil 0,72823 UA)
13/06/2025 23h53 Opposition de l'astéroïde 71 Niobe avec le Soleil (dist. au Soleil 2,350 UA; mag. 10,3)
14/06/2025 05h48 Maximum variable delta Céphée
18/06/2025 19h19 Dernier Quartier de Lune
19/06/2025 00h44 Rapprochement Lune/Saturne (2°)
19/06/2025 02h01 Rapprochement Lune/Neptune (1,3°)
20/06/2025 22h51 Maximum variable zêta Gémeaux
21/06/2025 02h42 Solstice d'été
22/06/2025 01h17 Rapprochement Mercure/Pollux (5°)
22/06/2025 02h43 Rapprochement Lune/Vénus (5,9°)
23/06/2025 00h54 Rapprochement Lune/Uranus (3,9°)
23/06/2025 02h05 Début occultation de 23 Tau, Merope, (mag.4,14)
23/06/2025 02h36 Fin occultation de 23 Tau, Merope, (mag.4,14)
23/06/2025 02h39 Rapprochement Lune/Pléiades (0,3°)
23/06/2025 02h42 Début occultation de 25-êta Tau, Alcyone, (mag.2,85)
23/06/2025 02h50 Fin occultation de 25-êta Tau, Alcyone, (mag.2,85)
23/06/2025 02h55 Début occultation de 27 Tau, Atlas, (mag.3,62)
23/06/2025 03h02 Début occultation de 28 Tau, Pleione, (mag.5,05)
23/06/2025 03h43 Fin occultation de 27 Tau, Atlas, (mag.3,62)
23/06/2025 04h43 Lune au périgée (363 178 km)
24/06/2025 23h23 Maximum variable delta de Céphée
25/06/2025 10h31 Nouvelle Lune
26/06/2025 04h53 Minimum variable Algol (bêta Persée)
27/06/2025 01h48 Pluie d'étoiles filantes Bootides 11 j
27/06/2025 05h33 Rapprochement Lune/Mercure (2,1°)
29/06/2025 01h42 Minimum variable Algol (bêta Persée)
30/06/2025 01h21 Rapprochement Lune/Mars (0,7°)

Juillet 2025

Jour Heure Phénomène

01/07/2025 02h27 Maximum variable zêta Gémeaux
01/07/2025 21h49 Maximum variable êta Aigle
01/07/2025 22h30 Minimum variable Algol (bêta Persée)
02/07/2025 19h30 Premier Quartier de Lune
03/07/2025 05h46 Rapprochement Mercure/M 44 (1,4°)
03/07/2025 20h00 La Terre à son aphélie (1,01664 UA)
03/07/2025 21h39 Rapprochement Lune/Spica (1,6°)
04/07/2025 06h00 Plus grande élongation est de Mercure (25,9°)
05/07/2025 02h28 Lune à l'apogée (404 627 km)
09/07/2025 02h03 Maximum variable êta Aigle
10/07/2025 20h37 Pleine Lune
10/07/2025 23h07 Début occultation HD183275 (mag.5,49)
11/07/2025 00h06 Fin occultation HD183275 (mag.5,49)
11/07/2025 01h44 Maximum variable delta Céphée
11/07/2025 06h03 Maximum variable zêta Gémeaux
11/07/2025 22h30 Rapprochement Lune/Pluton (0,9°)
16/07/2025 06h17 Maximum variable êta Aigle
16/07/2025 06h34 Minimum variable Algol (bêta Persée)
18/07/2025 00h38 Dernier Quartier de Lune
19/07/2025 03h22 Minimum variable Algol (bêta Persée)
20/07/2025 13h52 Lune au périgée (368 041 km)
22/07/2025 00h11 Minimum variable Algol (bêta Persée)
23/07/2025 03h08 Rapprochement Lune/Jupiter (4,2°)
24/07/2025 19h11 Nouvelle Lune
24/07/2025 20h59 Minimum variable Algol (bêta Persée)
27/07/2025 04h05 Maximum variable delta Céphée
27/07/2025 18h50 Pluie d'étoiles filantes Piscis Austrinides (5 MHZ ; 26 j)
29/07/2025 21h04 Pluie d'étoiles filantes Alpha Capricornides (5 MHZ ; 43 j)
29/07/2025 21h04 Pluie d'étoiles filantes Delta Aquarides S. (25 MHZ ; 43 j)

Août 2025

Jour Heure Phénomène

01/08/2025 12h41 Premier Quartier de Lune
01/08/2025 20h37 Lune à l'apogée (404 161 km)
02/08/2025 05h59 Rapprochement Vénus/M 35 (2,4°)
06/08/2025 21h39 Maximum variable delta Céphée

08/08/2025 05h02 Minimum variable Algol (bêta Persée)
08/08/2025 05h35 Minimum variable bêta Lyre
08/08/2025 06h44 Rapprochement Lune/Pluton (0,3°)
09/08/2025 07h55 Pleine Lune
11/08/2025 01h51 Minimum variable Algol (bêta Persée)
12/08/2025 05h59 Rapprochement Vénus/Jupiter (0,9°)
12/08/2025 06h26 Maximum variable delta Céphée
12/08/2025 13h19 Pluie d'étoiles filantes Perséides (100 MHZ ; 38 j)
13/08/2025 22h40 Minimum variable Algol (bêta Persée)
13/08/2025 23h14 Maximum variable êta Aigle
14/08/2025 18h01 Lune au périgée (369 288 km)
16/08/2025 05h12 Dernier Quartier de Lune
17/08/2025 15h43 Pluie d'étoiles filantes Kappa Cygnides (3 MHZ ; 22 j)
18/08/2025 23h59 Rapprochement Mercure/M 44 (2,5°)
19/08/2025 21h38 Rapprochement Lune/Jupiter (3,8°)
20/08/2025 20h24 Maximum variable zêta Gémeaux
21/08/2025 03h29 Maximum variable êta Aigle
21/08/2025 04h10 Minimum variable bêta Lyre
23/08/2025 00h00 Maximum variable delta Céphée
23/08/2025 06h06 Nouvelle Lune
23/08/2025 23h55 Maximum variable khi Cygne
27/08/2025 02h47 Opposition astéroïde 6 Hebe/Soleil (dist. au Soleil 2,029 UA; mag.7,7)
29/08/2025 15h34 Lune à l'apogée (404 548 km)
30/08/2025 23h59 Maximum variable zêta Gémeaux
31/08/2025 03h31 Minimum variable Algol (bêta Persée)
31/08/2025 06h25 Premier Quartier de Lune
31/08/2025 18h07 Pluie d'étoiles filantes Alpha Aurigides (6 MHZ ; 8 j)
31/08/2025 23h59 Rapprochement Vénus/M 44 (1,4°)

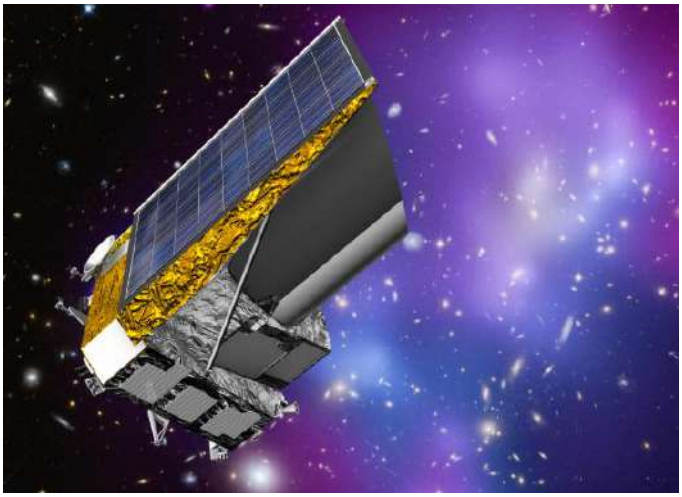
Indications sur les heures des phénomènes
Les heures affichées pour chaque évènement sont données en TLF (Temps Légal Français, soit TU + 1h en hiver et TU + 2h en été) pour Paris (2° 20' 0" E, 48° 52' 0" N, zone A).

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. Vous pouvez consulter le site Internet : http://www.cis.astrosurf.com

Conférence du lundi 16 juin 2025 à 19h15 à l'ENSAM *« Mission Euclid, tout premiers résultats »* par Hervé Aussel, CEA, chercheur au laboratoire Astrophysique, Instrumentation et Modélisation (AIM)



Résumé :
Euclid a la capacité à percer les secrets du cosmos et à permettre aux scientifiques de partir à la chasse aux planètes errantes, d'utiliser des galaxies déformées par des lentilles gravitationnelles pour étudier la matière sombre et l'évolution de l'Univers. Ce télescope spatial entend s'attaquer aux plus grandes questions ouvertes de la cosmologie. Les images et les découvertes scientifiques associées sont incroyablement diverses en termes d'objets et de distances observées. Le conférencier présentera les premiers résultats scientifiques avec des vues cosmiques étincelantes.

Les conférences ont lieu uniquement en présentiel.

CVS - Club de Vulgarisation Scientifique
7 rue de Bône, 92160 ANTONY
Téléphone : 06 83 83 10 55
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.