



Observatoire Jean-Marc Becker.
34 Avenue de l'Observatoire
Parc de l'Observatoire
25000 Besançon



contact@aafc.fr

www.aafc.fr

Lettre Astro n°90 Janvier – Février 2024

Prochaines soirées publiques gratuites d'observations :
Mardi 6 février à 20 h 30.

Nos activités sont indiquées régulièrement sur notre site www.aafc.fr

Vous pouvez faire suivre cette lettre à vos amis, curieux d'astronomie ...

LES PLANÈTES EN JANVIER - FÉVRIER :

- **MERCURE** : Se levant plus d'une heure avant le Soleil sur l'horizon **Est-Sud-Est** elle est accessible, si les conditions d'observation sont bonnes, durant les trois premières semaines de janvier. Par la suite sa visibilité se dégrade et elle n'est plus repérable.
- **VÉNUS** : Se levant avant le Soleil (3h le 01/01 et 50 min le 29/02) elle reste toujours visible le matin sur l'horizon **Est-Sud-Est**. Cependant son élongation diminuant progressivement elle se positionne près de l'horizon et devient plus difficile à observer.
- **MARS** : Après sa conjonction avec le Soleil le 18 novembre dernier elle reste inaccessible à l'observation jusqu'au 20 février.
- **JUPITER** : Passant à l'opposition le 03/11 elle brille pendant la première moitié de la nuit dans la constellation du Bélier. Elle se lève un peu après le crépuscule et brille avec une magnitude proche de $-2,6$ à une hauteur atteignant 50° .
- **SATURNE** : Visible sur l'horizon **Sud** puis **Ouest-Sud-Ouest** dès le coucher du Soleil dans la constellation du Verseau, elle le reste pendant une durée allant en diminuant sachant que nous avançons dans la période et qu'elle devient inaccessible à partir du 10 février : nous approchons alors de sa conjonction avec le Soleil qui aura lieu le 28 février.

Le tableau ci-dessous donne les heures de lever et de coucher en temps civil et à Besançon des différents objets présentés. Les heures indiquées en rouge correspondent à un événement de la veille (lever) ou du lendemain (coucher).

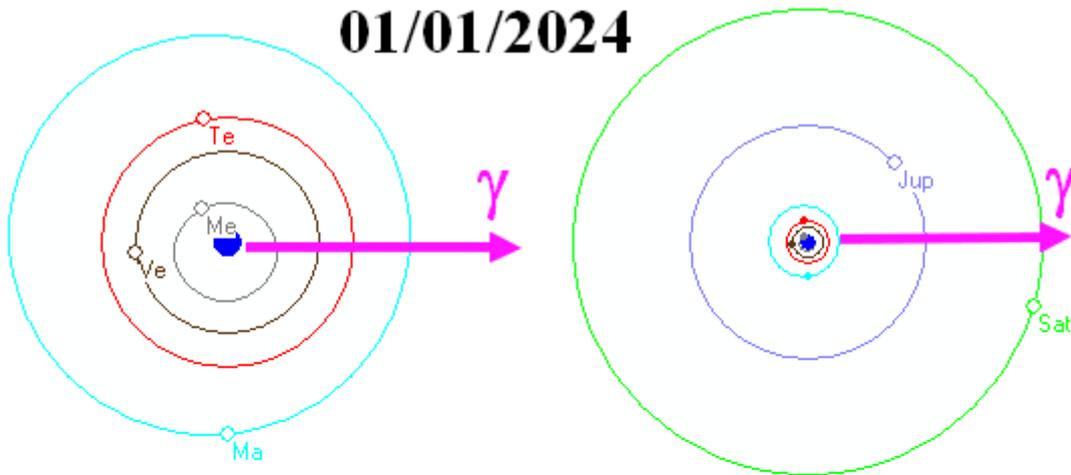
| Date | Évènement | Soleil | Mercure | Vénus | Mars | Jupiter | Saturne |
|----------|-----------|------------|-----------|-----------|---------------------|-----------|-----------|
| 01-02/01 | Lever | 08h 25min | 06h 51min | 05h 22min | INOBSERVABLE | 13h 10min | 11h 06min |
| | Coucher | 16h 54min | 15h 50min | 14h 37min | | 03h 04min | 21h 27min |
| 15-16/01 | Lever | 08h 20min | 05h 46min | 05h 54min | | 12h 15min | 10h 14min |
| | Coucher | 17h 11min | 15h 24min | 14h 36min | | 02h 12min | 20h 39min |
| 01-02/02 | Lever | 08h 04min | 07h 18min | 06h 21min | | 11h 11min | 09h 11min |
| | Coucher | 17h 36min | 15h 56min | 14h 59min | | 01h 13min | 19h 43min |
| 15-16/02 | Lever | 07h 44 min | 07h 32min | 06h 30min | | 10h 20min | 08h 19min |
| | Coucher | 17h 58min | 16h 58min | 15h 28min | | 00h 24min | 18h 57min |
| 29/02 | Lever | 07h 19min | 07h 30min | 06h 27min | | 09h 30min | 07h 27min |
| | Coucher | 18h 19min | 18h 21min | 15h 01min | | 23h 44min | 18h 11min |

Sur la figure ci-dessous a été représentée la position des planètes au milieu du bimestre (01 février) dans notre ciel local. Nous constatons que Jupiter occupe un emplacement de l'Écliptique situé au dessus de l'Équateur céleste, ce qui explique le fait que, d'un point de vue géocentrique et en un lieu de l'hémisphère Nord, elle reste assez haute sur l'horizon. Par contre Mercure, Vénus, Mars et Saturne, qui occupent une position sur l'Écliptique au-dessous de l'Équateur, passent au méridien à une plus faible hauteur.

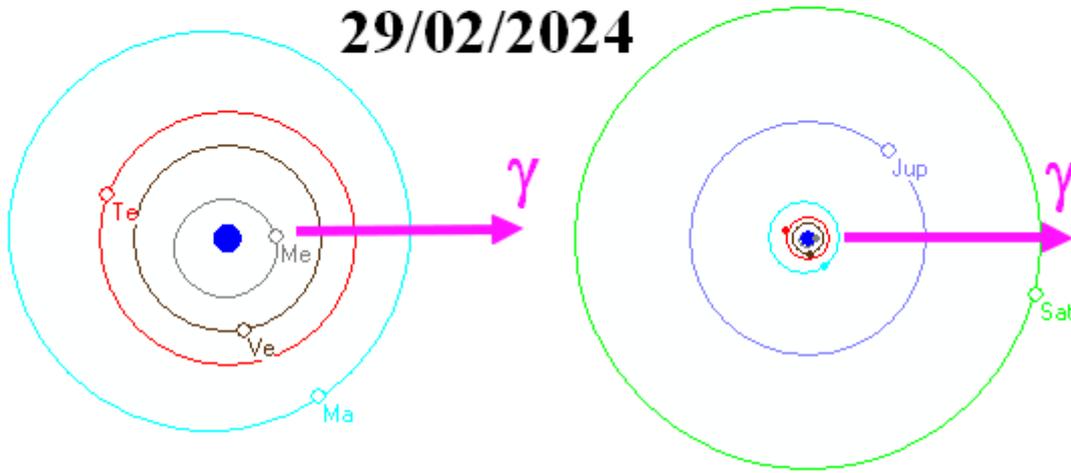


Le schéma ci dessous indique, dans un repère héliocentrique vu du pôle Nord de l'Écliptique, les positions des différentes planètes observables en début et en fin de période. La direction repérée par le signe γ est celle du point vernal (intersection des lignes de l'équateur et de l'Écliptique où passe le Soleil, en repère géocentrique, à l'équinoxe de printemps et appelé nœud ascendant de l'Écliptique sur l'équateur) qui se trouve actuellement dans la constellation des Poissons.

01/01/2024



29/02/2024



Nous pouvons faire sur cette représentation plusieurs observations. Nous constatons en particulier que :

- Sur la période considérée la planète Jupiter est, par rapport à la Terre, dans une direction qui est éloignée de celle du Soleil. Encore proche de la date de son opposition (08 novembre) elle reste visible pratiquement toute la nuit.
- La Terre continue de s'éloigner régulièrement de Mars dans sa révolution autour du Soleil. De ce fait, depuis la Terre, notre voisine est pratiquement invisible durant cette période, sa direction encore proche de celle du Soleil (conjonction le 18 novembre dernier).
- Sachant que le mouvement de révolution des planètes et de rotation de la Terre sont dans le sens anti-horaire (vus du pôle Nord de l'Écliptique) nous pouvons en déduire si telle planète sera visible le matin où le soir : en effet si, sur la figure, la planète concernée **vue depuis la Terre** est à « droite » du Soleil elle ne sera visible que le matin (cas de Vénus) sinon, si elle est à « gauche », ce sera le soir (cas de Jupiter et de Saturne).

Nous pouvons ainsi, avec cette représentation, retrouver de nombreux phénomènes observables depuis la Terre (repère géocentrique) en raisonnant sur le schéma héliocentrique.

LE CARNET DES RENDEZ-VOUS ASTRONOMIQUES (temps civil)

L'agenda développé ci-dessous a été conçu en s'appuyant sur :

- Logiciel Stellarium (version 0.22.0)
- Guide du ciel 2023-2024 – Guillaume Cannat – Édition AMDS
- Éphémérides Astronomiques 2023 – HS de la revue L'ASTRONOMIE (SAF)
- L'ALMANACH du ciel 2023 - HS de la revue Ciel et Espace

- **03 janvier** : La Terre passe au périhélie¹ de son orbite ce jour là à 01 h 40 min. Nous serons alors à une distance minimale du Soleil de 147 100 633 km. Indiquons que notre planète passera à son aphélie, à 152 099 968 km du Soleil, le 5 juillet prochain.
- **04 janvier** : Maximum d'activité de l'essaim des Quadrantides (radiant² entre la tête du Dragon et les étoiles Alcor et Mizar de la Grande Ourse) avec un flux pouvant atteindre 60 à 200 « étoiles filantes » à l'heure. La lumière de la Lune presque pleine sera malheureusement gênante.
- **05 janvier** : Conjonction entre la Lune et Spica (α de la Vierge) sur l'horizon **Est-Sud-Est** quelques heures avant le lever du Soleil (distance angulaire 4°).
- **08 - 09 janvier** : Conjonction entre la Lune et Antarès (α du Scorpion) sur l'horizon **Sud-Est** un peu avant le lever du Soleil (distance angulaire 2°). Vénus et Mercure brillent à l'Est de cette conjonction.



- **14 janvier** : Conjonction entre la Lune et Saturne sur l'horizon **Sud-Ouest** un peu après le coucher du Soleil (distance angulaire 4°).

¹ La date du passage de la Terre à son périhélie peut varier entre le 1^{er} janvier / 22h et le 5 janvier / 8h. Ces différences sont liées d'une part au ballet de la Terre et de la Lune autour du centre de gravité des deux objets et d'autre part au fait que les interactions gravitationnelles entre tous les objets du Système solaire sont multiples et modifient sans cesse – mais faiblement – les caractéristiques de toutes les orbites.

² Le radiant d'un essaim de météorites est la région de la voûte céleste où semblent converger le prolongement des traces lumineuses laissées par les poussières se consumant dans l'atmosphère terrestre.

- **17 janvier** : Maximum d'activité de l'essaim des δ Cancriques (radiant à proximité de l'amas de la Crèche M44) qui est actif tout le mois de janvier. Il est associé à la comète C/1931 P1 Ryves et a un flux, peu important ces dernières années, d'une dizaine « d'étoiles filantes » à l'heure.
 - **18 janvier** : Conjonction entre la Lune et Jupiter sur l'horizon **Sud** (distance angulaire de 2°) observable un peu après le coucher du Soleil.
 - **20 janvier** : Conjonction entre la Lune et les Pléiades (constellation du Taureau) sur l'horizon **Sud-Est** visible dès le début de soirée (distance angulaire $2,5^\circ$). Jupiter brille à l'**Ouest** de ce spectacle.
 - **27 janvier** : Conjonction entre la Lune et Régulus (α du Lion) sur l'horizon **Est** (distance angulaire de 2°) observable dès le début de soirée.
-
- **01 février** : Conjonction entre la Lune et Spica (α de la Vierge) sur l'horizon **Sud-Sud-Ouest** (distance angulaire de $1,6^\circ$) observable avant le lever du Soleil.
 - **05 février** : Conjonction entre la Lune et Antarès (α du Scorpion) sur l'horizon **Est-Sud-Est** (distance angulaire de 3°) observable un peu avant le lever du Soleil. Vénus brille à l'Est de cette conjonction.
 - **07 février** : Conjonction entre la Lune et Vénus sur l'horizon **Sud-Est** (distance angulaire de 9°) observable un peu avant le lever du Soleil.
 - **11 février** : Conjonction entre la Lune et Saturne sur l'horizon **Ouest-Sud-Ouest** (distance angulaire de 9°) observable un peu après le coucher du Soleil.
 - **12 février** : Premier maximum de l'année pour l'équation du temps (voir LA n° 58 et 59 pour plus de détails) avec une valeur de +14min 13s.
 - **14 - 15 février** : Conjonction entre la Lune et Jupiter sur l'horizon **Ouest** observable en début de soirée (distance angulaire de $7,5^\circ$).

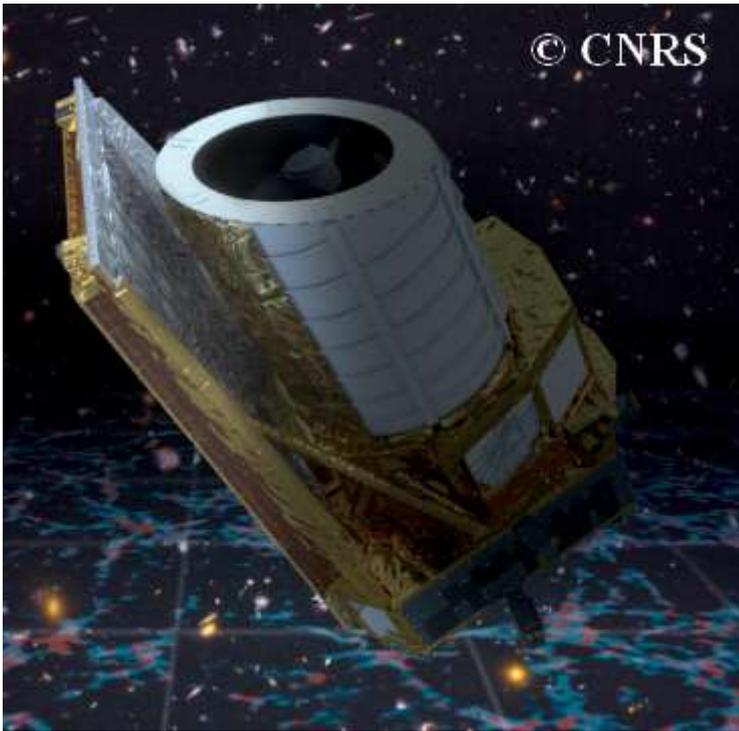


- **16 février** : Conjonction entre la Lune et les Pléiades sur l'horizon **Sud-Ouest** observable en début de soirée. (distance angulaire de 1°).
 - **22 février** : Conjonction entre Vénus et Mars au ras de l'horizon **Est-Sud-Est** observable un peu avant le lever du Soleil (distance angulaire de 0,7°).
 - **24 février** : Conjonction entre la Lune et Régulus (α du Lion) sur l'horizon **Ouest-Sud-Ouest** (distance angulaire de 2,5°) observable un peu avant le lever du Soleil.
-



DOSSIER DU BIMESTRE : **Des nouvelles d'Euclide**

Lancé le 1^{er} juillet dernier la sonde Euclid fait partie d'une mission de moyenne catégorie du programme « Vision Cosmique » de l'ESA visant à étudier l'expansion de l'Univers au cours des derniers dix milliards d'années. De la taille d'une petite voiture et équipée d'un télescope ayant un miroir primaire de 1,2 mètre, elle observe les galaxies en lumière visible et dans le proche infrarouge. La lumière recueillie est analysée par un système sophistiqué relayant chaque jour sa collecte quotidienne aux scientifiques. Elle sondera l'Univers profond, depuis les débuts de son expansion jusqu'à notre époque.



Après une période de quelques mois ayant servi à tester et à étalonner l'instrumentation, Euclid a pu commencer sa mission. L'Agence spatiale européenne vient de dévoiler les premières images en couleur capturées qui révèlent un aperçu sans précédent de notre Univers et des indices potentiels sur la nature de son mystérieux côté obscur.

Ces images rendues publiques illustrent la puissance et la capacité de ce nouveau télescope à mener à bien sa mission visant à produire la carte en 3 dimensions la plus complète de l'Univers qui n'ait jamais existé.

« Jamais auparavant un télescope n'avait été capable de créer des images astronomiques d'une telle netteté sur une si grande partie du ciel et de regarder aussi loin dans l'Univers lointain », lit-on dans un communiqué de l'ESA accompagnant la publication des nouvelles images.

L'objectif principal de la mission d'Euclide est donc de produire une carte de la géométrie de l'Univers qui, espèrent les astronomes, mènera à de nouvelles connaissances sur la nature de la matière noire et de l'énergie sombre, dont nous pensons qu'elles existent en abondance dans tout le cosmos. Ces deux concepts, de création récente, permettent d'expliquer des observations surprenantes : le premier apporte une solution au problème de la masse manquante, c'est à dire que la quantité de matière visible est insuffisante pour expliquer le mouvement des galaxies et le second permet de comprendre pourquoi l'expansion de l'Univers s'est accélérée il y a 4 milliards d'années.

Le télescope de l'ESA explorera une variété de phénomènes cosmiques en remontant efficacement dans le temps sur des milliards d'années, ce qui nous permettra d'acquérir de nouvelles connaissances sur l'évolution de diverses structures célestes.

De manière significative, la profondeur temporelle dans laquelle Euclide plongera lui permettra d'avoir une vision de toute la période de notre Univers au cours de laquelle la matière noire a tout d'abord participé à la formation des premières galaxies puis l'énergie sombre aurait contribué à accélérer l'expansion de l'Univers.



L'amas galactique de Persée vu par le télescope spatial Euclid. (ESA / NASA)

Les nouvelles images sont considérées comme étant les images astronomiques les plus précises et les plus détaillées produites à ce jour.

La mission d'Euclide est complexe. Pour compliquer la tâche, il reste la question de savoir si ces vestiges hypothétiques de l'Univers sombre existent réellement, ou si les modèles qui s'appuient sur eux pourraient mettre en évidence des failles dans nos théories actuelles sur la façon dont l'Univers a évolué.

« 95 % de notre cosmos semble être constitué de ces mystérieuses entités sombres », lit-on dans un communiqué de l'ESA accompagnant la publication des nouvelles images d'Euclide. « Mais nous ne comprenons pas ce qu'ils sont parce que leur présence ne provoque que des changements très subtils dans l'apparence et les mouvements des objets que nous pouvons voir. »

Au cours des six prochaines années, Euclide examinera les formes, les distances et le mouvement de milliards de galaxies lointaines, certaines jusqu'à 10 milliards d'années-lumière, collectant des images qui formeront la carte en 3 dimensions la plus grande et la plus complète de l'Univers jamais obtenue.

Étudier la matière noire et l'énergie sombre présente des défis évidents mais la principale qualité d'Euclide pour y parvenir est la prouesse du télescope en ce qui concerne la collecte d'images dans les domaines de la lumière visible et infrarouge, ainsi que sa capacité à visualiser de grandes étendues du ciel en une seule prise de vue.

Les premières images d'Euclide sont superbes et ne déçoivent pas. Elles indiquent déjà que la mission de l'ESA est prête à offrir une vue incroyablement nette sur les formations stellaires éloignées, les galaxies anciennes, et une gamme d'autres objets célestes avec des détails jamais obtenus jusqu'à aujourd'hui.

Pour le directeur général de l'ESA, Josef Aschbacher, les nouvelles images nous rappellent qu'il « ... est essentiel que nous allions dans l'espace pour en savoir plus sur les mystères de l'Univers ». Faisant écho à ces déclarations René Laureijs, un des scientifiques du projet, a déclaré que la première série d'images d'Euclide est encore plus belle et plus détaillée que ce que nous aurions pu espérer, nous montrant de nombreuses fonctionnalités initialement non prévues dans des zones bien connues de l'Univers proche.

« Nous sommes maintenant prêts à observer des milliards de galaxies et à étudier leur évolution au fil du temps cosmique » a ajouté Laureijs.

CONFÉRENCES DE L'OBSERVATOIRE

Actuellement les conférences de l'observatoire de Besançon sont suspendues. Nous vous donnerons dans la prochaine LA les propositions éventuelles pour la saison 2023 - 2024.





ASSOCIATION ASTRONOMIQUE DE FRANCHE-COMTE (AAFC)

L'association astronomique accueille ses adhérents tous les mardis soir de l'année, à 20 h 30 sauf en juillet et août. N'hésitez pas à venir nous rencontrer et à nous poser les questions qui vous intriguent.



Accès par la rocade, sortie «domaine universitaire», puis, avenue de l'observatoire, enfin, prendre à gauche au sommet de la côte

Les rencontres ont lieu au **siège de l'AAFC qui est l'Observatoire Jean-Marc Becker, 34 Avenue de l'Observatoire à Besançon**. Notre bâtiment est au bout de l'allée.

Les activités des mardis soir sont variées : observations astronomiques si le ciel est dégagé, exposés de vulgarisation, formation à l'utilisation d'un instrument ou à l'astrophotographie.

Pour connaître le planning de nos activités, consultez notre site : www.aafc.fr

Séances publiques et gratuites d'observations du ciel tous les premiers mardis de chaque mois de septembre à juin

Pour nous écrire ou recevoir par Internet notre lettre d'information qui paraît environ tous les deux mois, écrivez-nous sur contact@aafc.fr ou inscrivez-vous sur notre site. Désinscription sur simple demande.

Venez participer aux activités : observer et poser des questions, c'est GRATUIT ! Vous payerez la cotisation plus tard si vous êtes satisfait ! 40 € pour les adultes et 25 € pour les scolaires et les étudiants.

L'Astronomie, la mère de toutes les sciences, intéresse un très large public : jeunes, adultes, retraités, de l'écolier à l'ingénieur. L'**AAFC** offre les possibilités de répondre aux besoins de ces différents publics, car ses membres sont tous passionnés du ciel et heureux de faire partager leur expérience.

À BIENTÔT, sur TERRE !