

N° 148

FEVRIER
2023

LE CIEL DE RHUYS



Une météorite de plus de 7 kg retrouvée en Antarctique

Les étendues blanches et glacées de l'Antarctique sont un terrain privilégié pour retrouver des météorites. Si la plupart d'entre elles sont généralement de petite taille, il arrive de faire de belles découvertes. Une équipe de scientifiques est ainsi tombée sur une météorite de plus de 7 kg !

Tous les jours, des météorites traversent l'atmosphère terrestre pour terminer leur course dans le paysage. S'il est certain qu'une grande part finit par s'abîmer dans un océan, les autres vont s'écraser quelque part sur un continent. La plupart du temps, il s'agit de régions où la végétation est dense. Les retrouver relève donc généralement du pur hasard. Sauf si elles tombent dans un environnement désertique. Leur couleur sombre contraste alors bien avec le sable des déserts d'Afrique du Nord ou d'Amérique latine, que les chasseurs de météorites arpentent sans relâche. Mais, pour les plus courageux, il existe une autre destination, certainement encore plus propice : l'Antarctique.

Dans ce désert blanc glacé, les météorites sont en effet visibles comme le nez au milieu de la figure. Pour aller les chercher, encore faut-il être bien équipé ! Mais les scientifiques n'ont pas froid aux yeux. Une équipe de quatre chercheurs est ainsi partie en expédition à la recherche de météorites en se basant sur des données satellite pour repérer les sites à investiguer.

Un bloc de 7,6 kg tombé du ciel

Et la pêche a été plutôt bonne. Cinq météorites ont été trouvées, dont une pesant 7,6 kg ! Une découverte excitante car, si les météorites qui arrivent sur Terre possèdent des tailles très variées, les météorites de cette gamme de poids sont tout de même relativement rares. On estime que, sur les 45 000 météorites environ retrouvées en Antarctique sur le dernier siècle, seule une petite centaine sont de cette taille.



LES QUATRE SCIENTIFIQUES AU MOMENT DE LA DÉCOUVERTE DE LA MÉTÉORITE DE PLUS DE 7 KG : MARIA SCHÖNBÄCHLER (CASQUE BLANC), MARIA VALDES (CASQUE VERT), RYOGA MAEDA (CASQUE NOIR), VINCIANE DEBAILLE (CASQUE ORANGE). © MARIA VALDES

Ces météorites vont désormais être étudiées au *Royal Belgian Institute of Natural Sciences*. Les chercheurs ont également ramassé des sédiments qui pourraient contenir des micrométéorites. Ces échantillons seront, quant à eux, distribués au sein de plusieurs institutions pour analyse. En effet, si les micrométéorites peuvent s'avérer particulièrement riches en informations, plus le fragment de météorite analysé est gros, plus il apporte de données permettant de mieux comprendre le Système solaire et la façon dont il s'est formé.

Le ciel en février 2023

Sommaire:

- Edito
- Le ciel du mois de février
- Essaims, étoiles filantes,
- Planètes
- La Lune
- Carte du ciel
- Comète C/2022 E3..
- Troyens de Jupiter1
- Jocelyn Bell
- Planètes et

Constellations, planètes ,
Etoiles de février ;

• Légendes :

Les Bœufs de Geryon

- Le saviez-vous ?
- Enigmes
- La Lune au télescope
- Lire, voir, sortir

2023 02 03 06:57 Rapprochement entre la Lune et Pollux (dist. topocentrique centre à centre = $1,6^\circ$)

2023 02 03 20:55 Lune à l'apogée (distance géoc. = 406476 km)

2023 02 05 00:52 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

2023 02 05 06:29 PLEINE LUNE

2023 02 06 03:20 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée

2023 02 06 20:51 Maximum de l'étoile variable éta de l'Aigle

2023 02 07 17:53 Pluie d'étoiles filantes : Alpha Centaurides (6 météores/heure au zénith; durée = 25,0 jours)

2023 02 07 21:42 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

2023 02 08 16:59 Maximum de l'étoile variable zêta des Gémeaux

2023 02 10 05:59 Rapprochement entre Mercure et Pluton (dist. topocentrique centre à centre = $1,6^\circ$)

2023 02 10 18:31 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

2023 02 11 12:07 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée

2023 02 12 11:57 Opposition de l'astéroïde 654 Zelinda avec le Soleil (dist. au Soleil = 1,776 UA; magn. = 10,4)

2023 02 13 04:01 DERNIER QUARTIER DE LA LUNE

2023 02 13 15:20	Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
2023 02 13 21:30	Minimum de l'étoile variable bêta de la Lyre
2023 02 14 01:05	Maximum de l'étoile variable éta de l'Aigle
2023 02 15 00:26	Rapprochement entre Vénus et Neptune (dist. topocentrique centre à centre = 0,0°)
2023 02 15 08:00	Mercure à son aphélie (distance au Soleil = 0,46670 UA)
2023 02 16 04:50	CONJONCTION entre Saturne et le Soleil (dist. géoc. centre à centre = 1,3°)
2023 02 16 12:10	Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
2023 02 16 16:00	Début de l'occultation de 40-tau Sgr (magn. = 3,32)
2023 02 16 16:41	Fin de l'occultation de 40-tau Sgr (magn. = 3,32)
2023 02 16 20:55	Maximum de l'étoile variable delta de Céphée
2023 02 17 14:09	Rapprochement entre la Lune et Pluton (dist. topocentrique centre à centre = 2,7°)
2023 02 18 10:24	Rapprochement entre la Lune et Mercure (dist. topocentrique centre à centre = 3,0°)
2023 02 18 20:36	Maximum de l'étoile variable zêta des Gémeaux
2023 02 18 21:06	Lune au périgée (distance géoc. = 358267 km)
2023 02 19 08:59	Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
2023 02 19 19:06	NOUVELLE LUNE
2023 02 21 05:19	Maximum de l'étoile variable éta de l'Aigle
2023 02 21 09:17	Rapprochement entre la Lune et Neptune (dist. topocentrique centre à centre = 1,8°)
2023 02 21 20:01	Rapprochement entre la Lune et Vénus (dist. topocentrique centre à centre = 2,3°)
2023 02 22 05:43	Maximum de l'étoile variable delta de Céphée
2023 02 22 05:48	Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
2023 02 22 11:47	Rapprochement entre la Lune et Jupiter (dist. topocentrique centre à centre = 0,8°)
2023 02 24 22:26	Rapprochement entre la Lune et Uranus (dist. topocentrique centre à centre = 0,8°)
2023 02 25 02:38	Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
2023 02 26 20:04	Minimum de l'étoile variable bêta de la Lyre
2023 02 26 20:05	PREMIER QUARTIER DE LA LUNE
2023 02 27 09:43	Opposition de l'astéroïde 40 Harmonia avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,364 UA; magn. = 10,0)
2023 02 27 14:30	Maximum de l'étoile variable delta de Céphée
2023 02 27 17:11	Rapprochement entre la Lune et Mars (dist. topocentrique centre à centre = 0,7°)
2023 02 27 23:27	Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

Etoiles filantes, essaims et comètes.

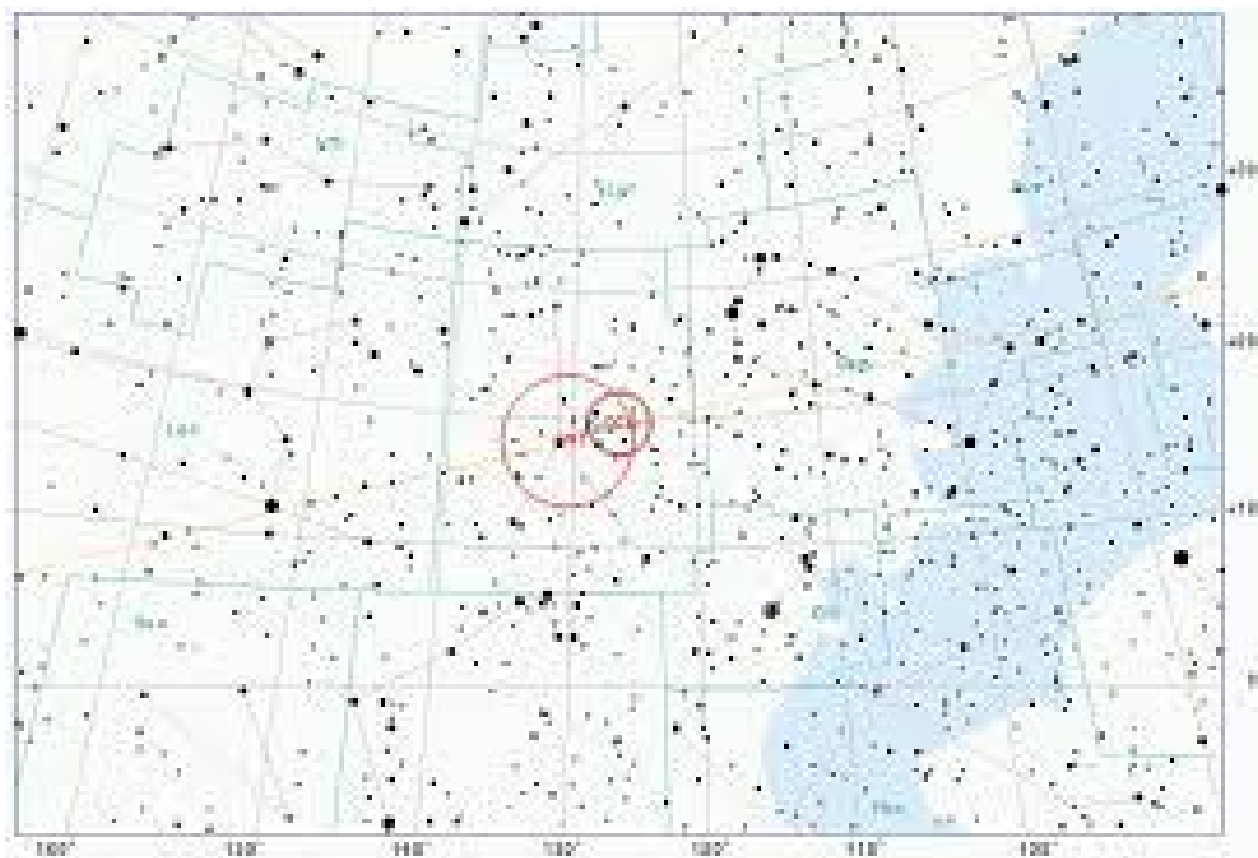
les Alpha-Centauridés

En tant que météores annuels du mois de février, les Alpha-Centauridés auront l'air ensoleillé tard dans la nuit d'ici la fin de la semaine. Ils culmineront le vendredi 8 février au soir, ne produisant généralement que 6 météores lumineux à l'heure. Cependant, les observateurs devraient pouvoir voir plus d'étoiles filantes en raison des conditions de visionnement parfaites cette année. Le pic coïncide avec la Nouvelle Lune, ce qui rend le ciel idéal pour découvrir cette pluie de météores modeste.

Les Centaures Alpha ne devraient être visibles que dans l'hémisphère Sud, à cause de son rayonnement, le point de départ des météores. Il se trouve juste à 30 degrés du pôle céleste sud, près du système d'étoiles Alpha Centauri.

Le meilleur moment pour observer les météores est en fin de soirée, vers 22 heures, jusqu'à l'aube, lorsque les Centauridés Alpha seront au-dessus de votre tête. Les Skywatchers n'ont besoin d'aucun équipement spécial pour voir les météores en chute. Ils sembleront rayonner de la région du ciel du sud-est autour de la constellation de Centaurus.

Les meilleurs taux seront observés lorsque le rayonnement sera le plus élevé au-dessus de l'horizon. Ils peuvent augmenter de 20 à 30 météores par heure et la seule façon de le savoir est de sortir et de regarder vers le sud-est.

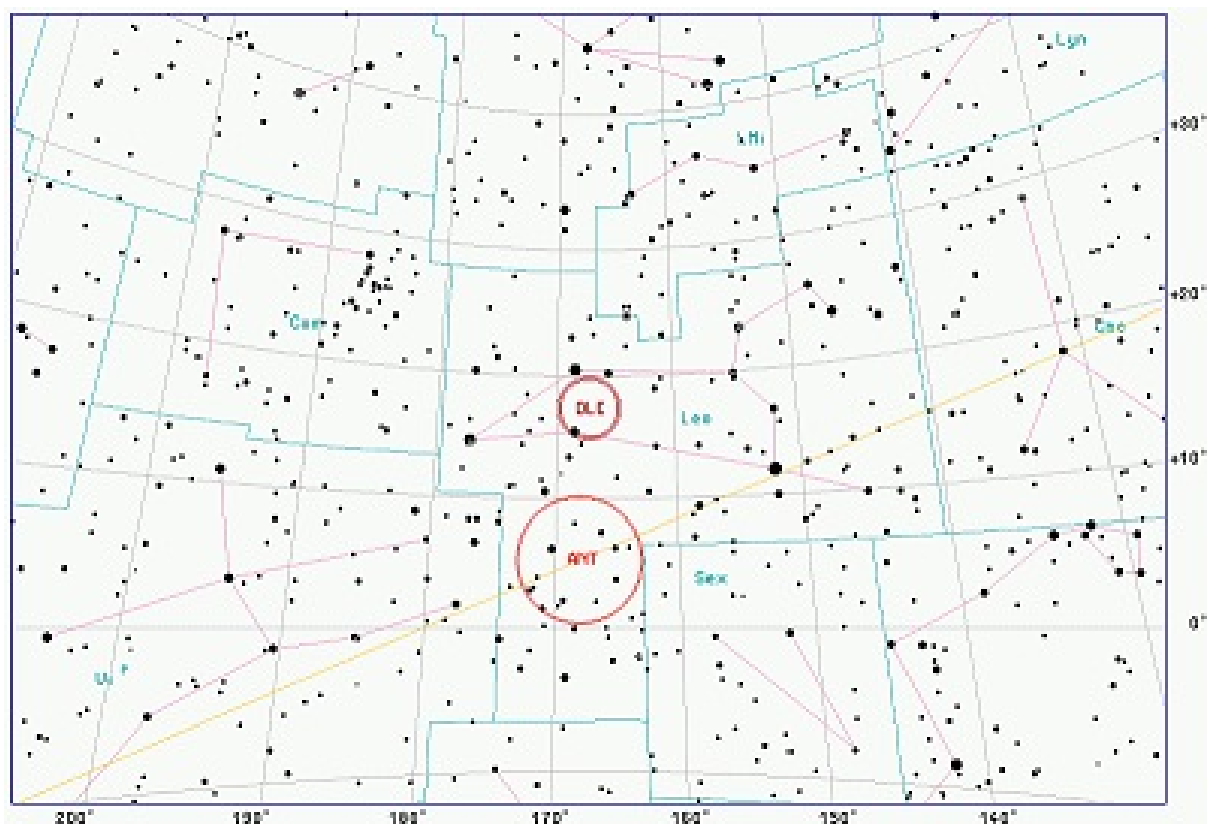


Maximum de l'essaim météoritique des delta-Léonides

Actif du 15 février au 10 mars, l'essaim d'étoiles filantes des delta-Léonides doit son nom à la constellation du Lion, d'où proviennent ces étoiles filantes.

Les premières observations de ces météores remonteraient à 1911. On rapporte des observations également en 1924 et 1930. C'est entre 1950 et 1960 que l'existence de cet essaim est officialisée, grâce à la détection par photographie et par les méthodes d'écho radio, qui consistent à capter les ondes radio générées par l'entrée de l'étoile filante dans l'atmosphère.

Pour observer les delta-Léonides, il faudra regarder en direction de la constellation du Lion, à trouver au-dessus de l'horizon ouest vers 5 h 00 TU. La patience est de mise pour observer ces étoiles filantes, car le taux horaire sera de deux. La présence d'une grosse Lune pourrait vous gêner.



La pluie de météores des Gamma Normids atteint son apogée

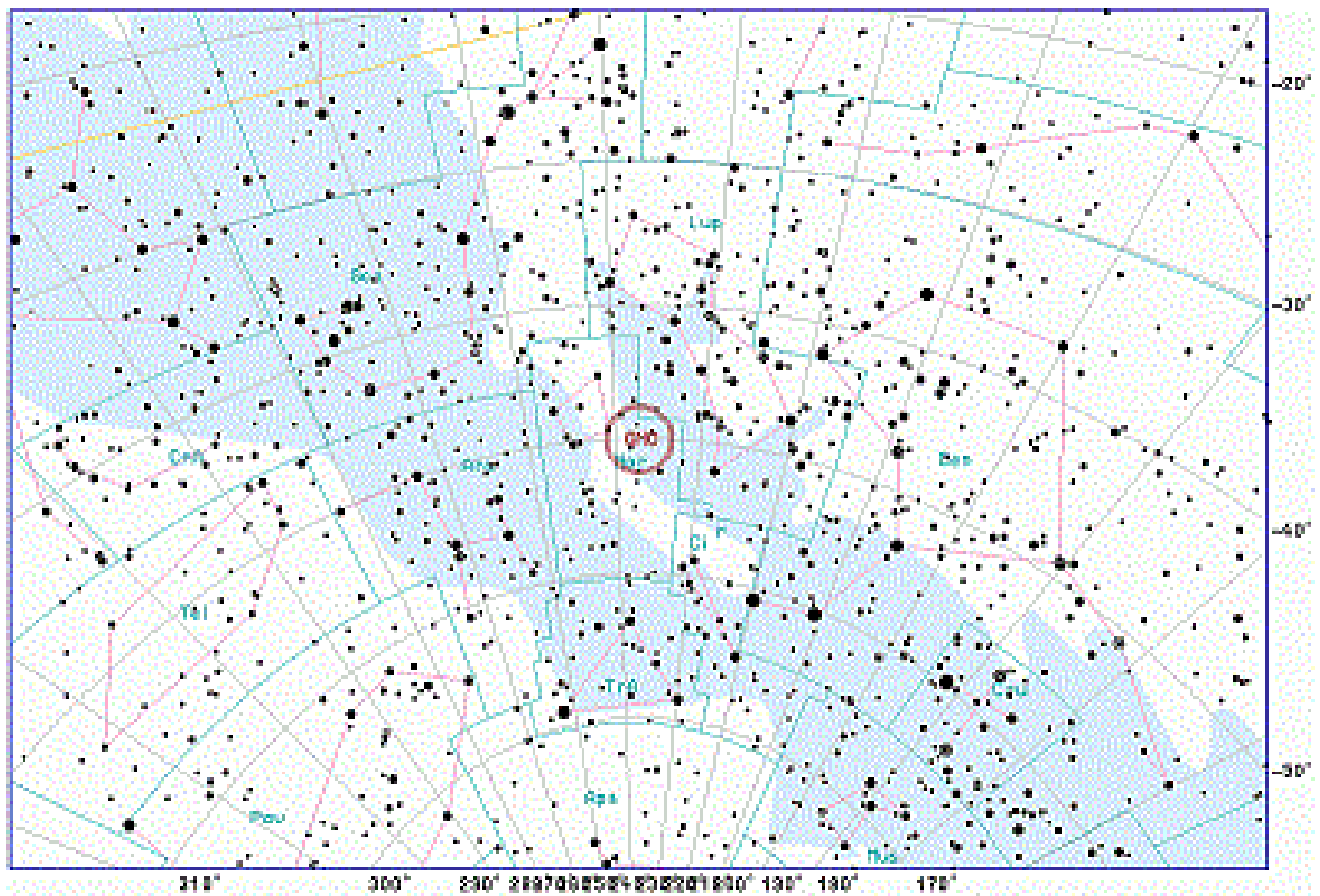
Le pic de la pluie de météores γ -Normid (Gamma Normids) est attendu le samedi 14 mars 2020. Quand et où la pluie de météores Gamma Normids se produit-elle? Qui verra les météores? Découvrons-le.

La pluie de météores γ -Normid est une pluie de météores faibles qui est généralement active

du 25 février au 28 mars. Le pic se produit du 13 au 15 mars de chaque année. Les Gamma Normids ont lieu dans les limites de la constellation Norma qui est une petite constellation vue dans l'hémisphère Sud.

Dans la nuit du 14 mars 2020, il y aura une chance de voir des météores de n'importe où dans le monde où la constellation Norma est au-dessus de l'horizon. Le rayonnement de la douche, la zone du ciel d'où les météores semblent tirer, est proche de l'étoile la plus brillante de Norma, connue sous le nom de Gamma Normae. Vous pouvez facilement vérifier la visibilité du point de rayonnement de la douche dans votre ciel avec l'application d'observation des étoiles Star Walk 2 et déterminer le temps de visionnement optimal.

Cette année, les observateurs peuvent s'attendre à voir jusqu'à 6 météores par heure. Le meilleur moment pour l'observation sera après minuit, lorsque le rayonnement est le plus élevé dans le ciel pour les sites de l'hémisphère sud. Cependant, vous pouvez commencer à surveiller les Gamma Normids après le crépuscule. Pour de meilleurs résultats, trouvez un endroit sombre et ouvert à l'abri de la pollution lumineuse et regardez avec vos yeux sans aide. N'utilisez pas de jumelles ou de télescopes, car leurs champs de vision sont trop étroits pour les météores.



Visibilité des planètes

Mercure : n'est pas visible(Sagittaire, Capricorne)

Vénus : Réapparition timide visible le soir passe de pleine à gibbeuse (Sagittaire, Les poissons, la Baleine)

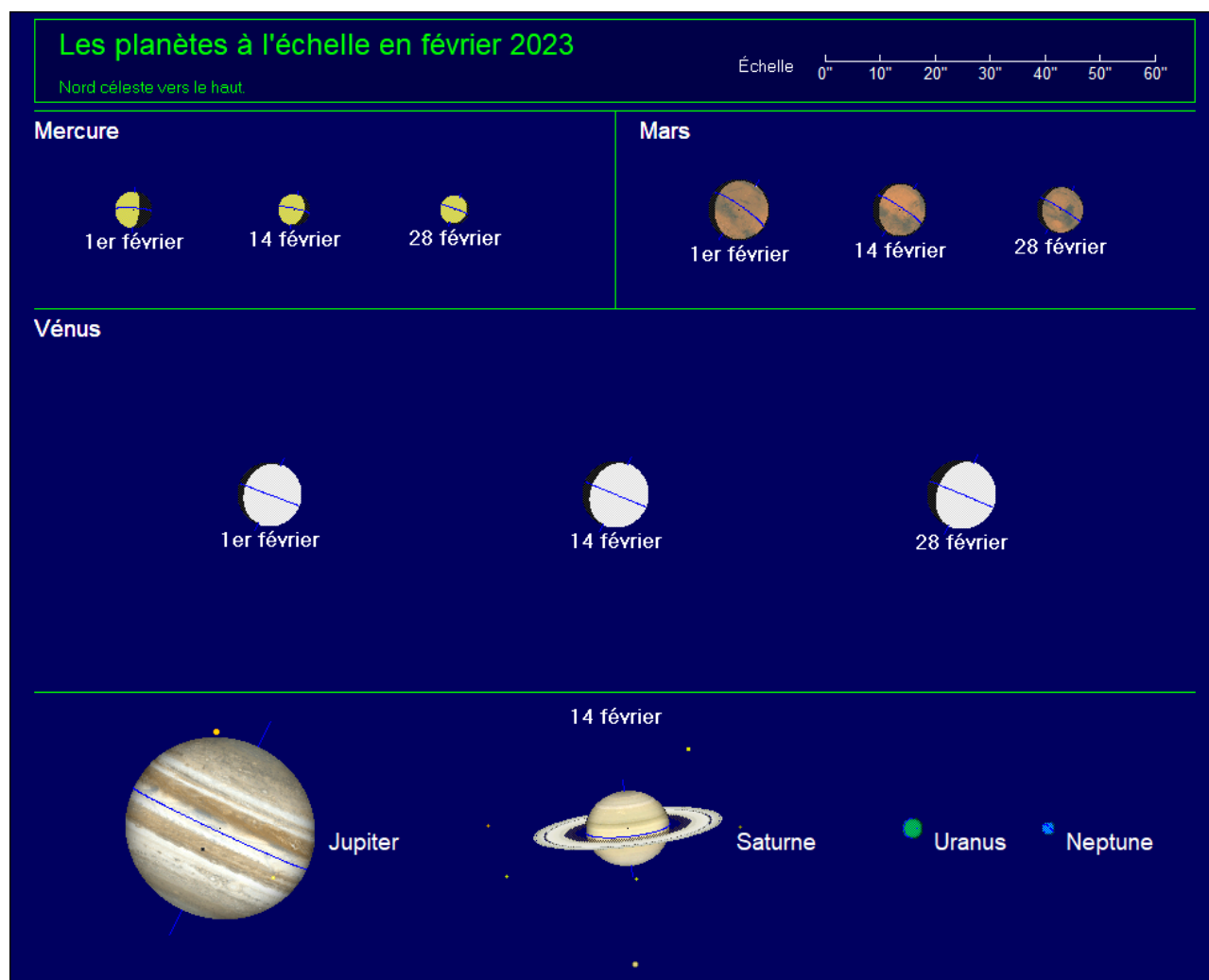
Mars : Très haute dans le ciel en début de nuit (Taureau)

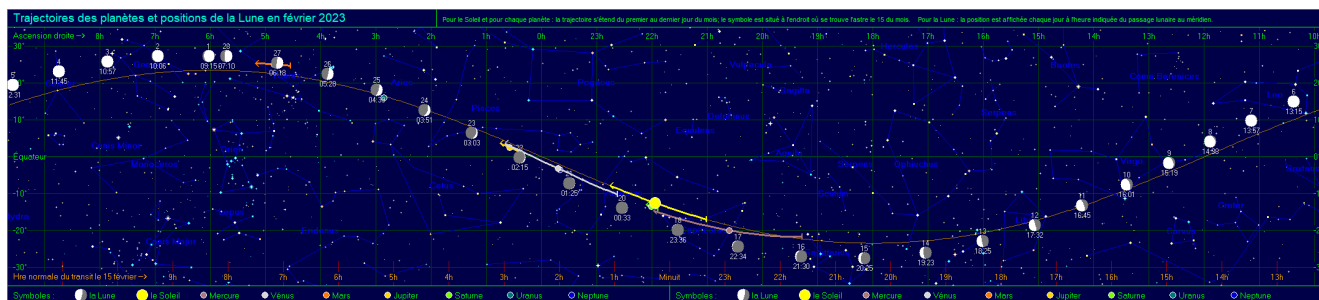
Jupiter : observable en début de nuit (Poissons, La Baleine)

Saturne : n'est pas visible (Capricorne)

Uranus : Observable en début de nuit (Bélier)

Neptune : Encore visible le soir (Verseau).



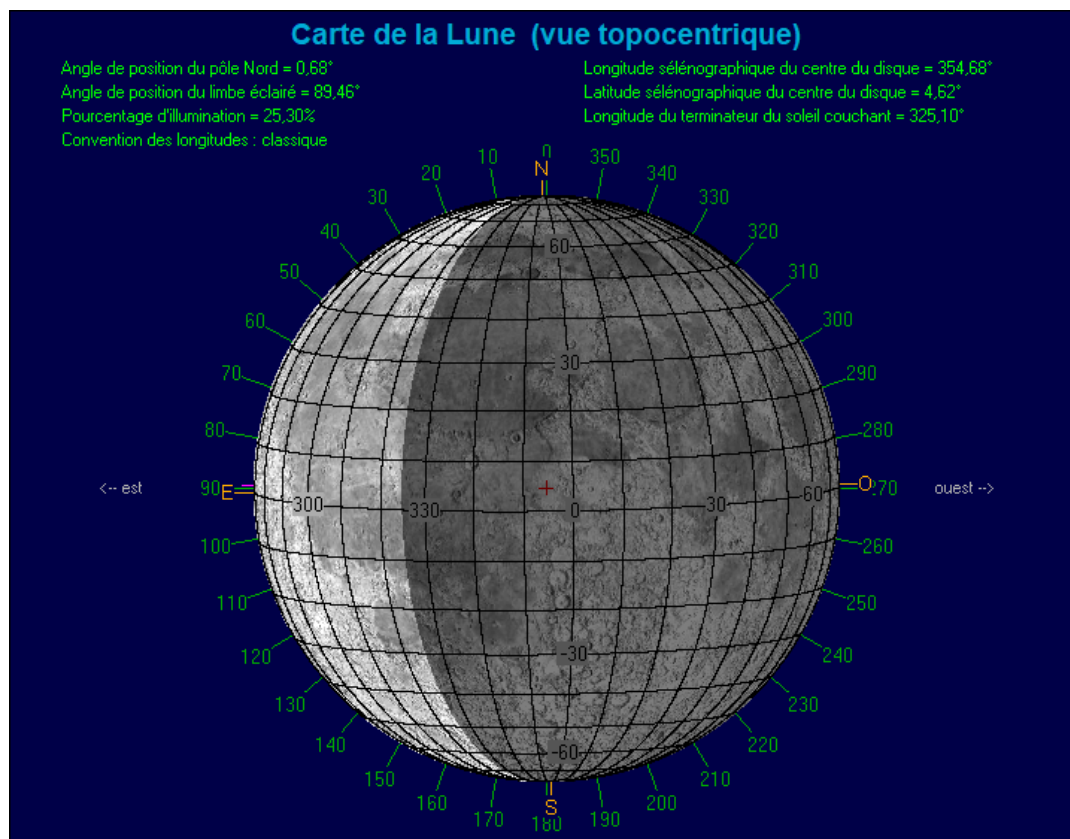


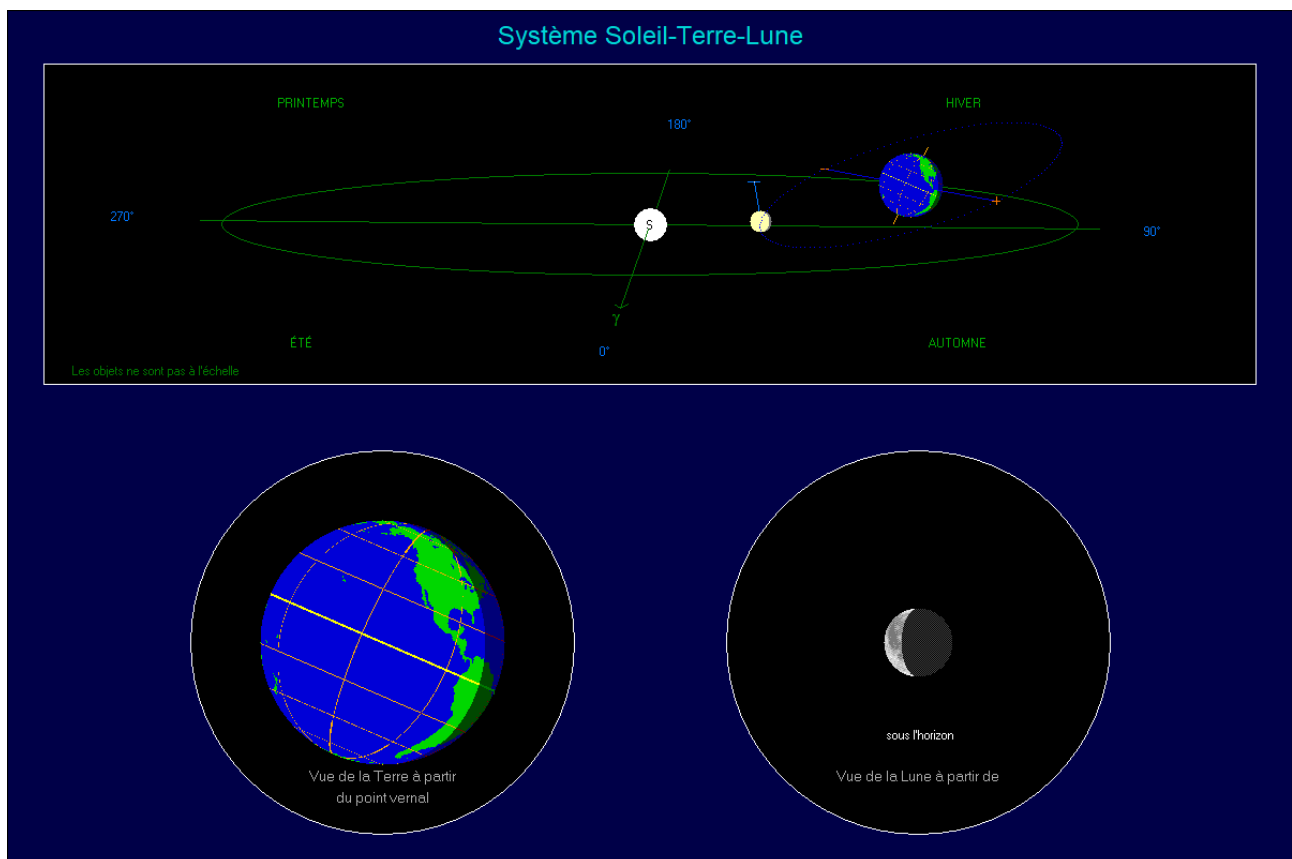
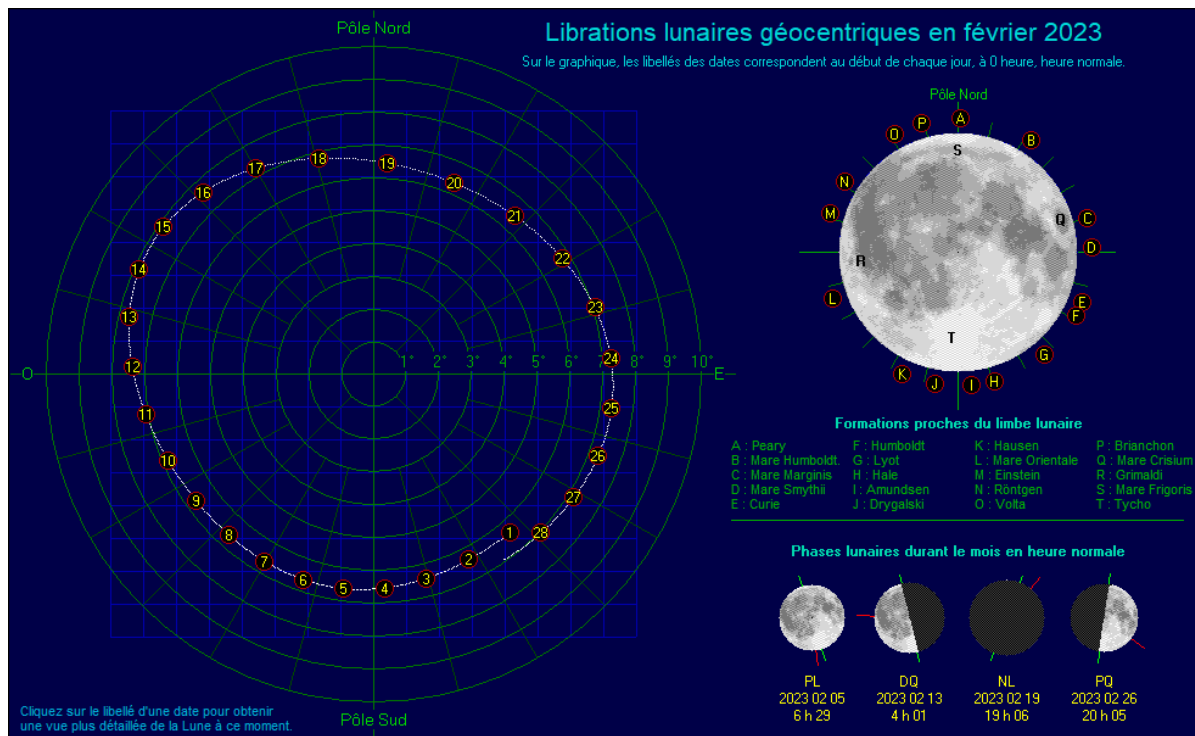
Phases lunaires pour février 2023

Les phases sont affichées pour 0 h, heure normale de . Les traits jaunes indiquent l'orientation des pôles lunaires.

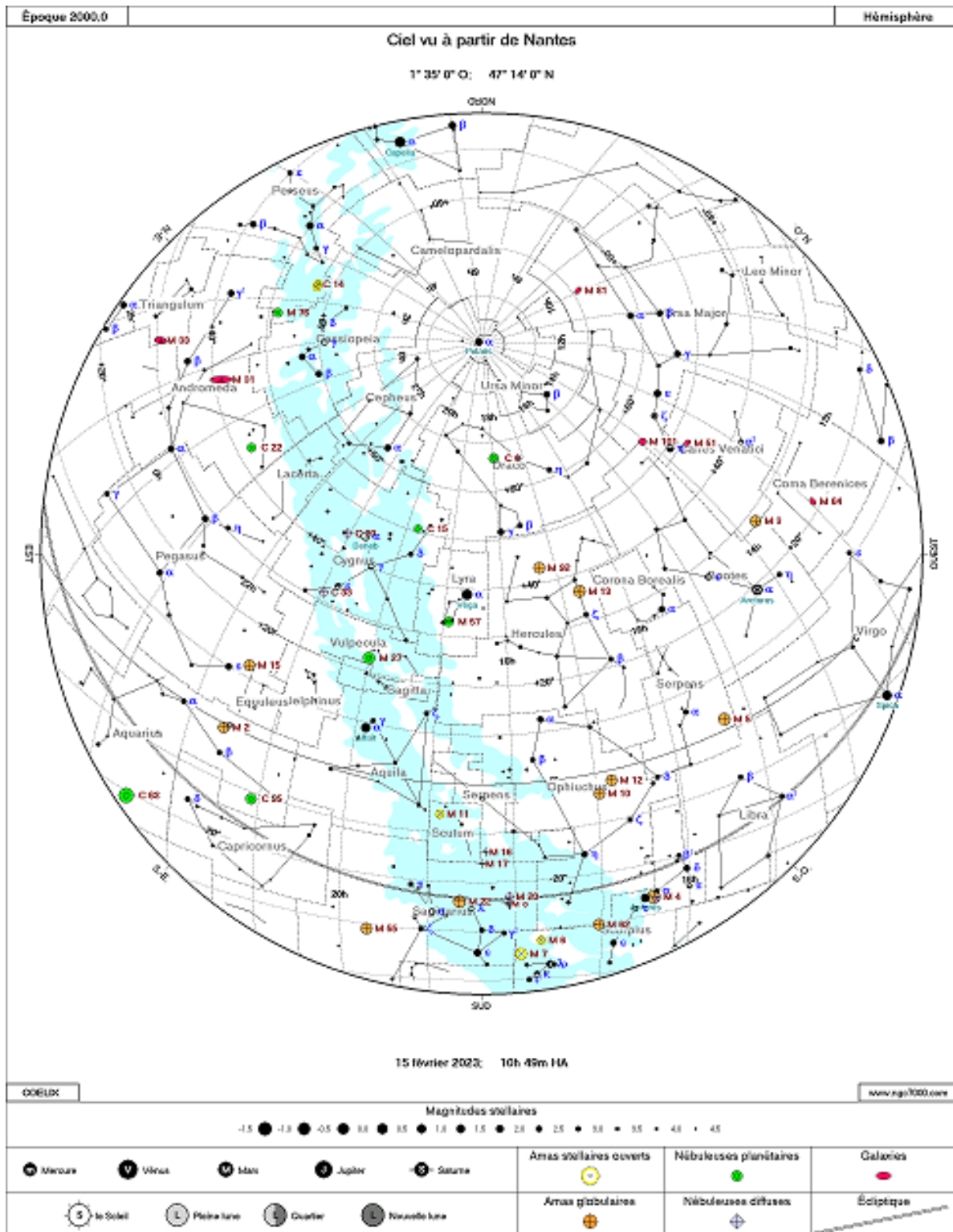
Le trait rouge montre la direction de la libration. Sa longueur est proportionnelle à l'intensité de la libration. Le Nord lunaire est vers le haut.

Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
PL à 06:29 HN						
12	13	14	15	16	17	18
	DQ à 04:01 HN					
19	20	21	22	23	24	25
NL à 19:06 HN						
26	27	28				
PQ à 20:05 HN						





CARTE DU CIEL



Comment utiliser la carte du ciel : si par exemple vous observez vers l'ouest, tenez la carte devant vous en plaçant le mot ouest vers le bas. Les constellations dessinées au-dessus de l'horizon Ouest vous font face sur le ciel. Le centre de la carte correspond au zénith, le point situé au-dessus de votre tête. Une constellation représentée à mi-distance du centre et du bord de la carte est donc à égale distance de l'horizon et du zénith.

comète C/2022 E3 (ZTF) visible aux jumelles pour débuter 2023 !

La comète C/2022 E3 (ZTF) devrait être observable facilement aux jumelles (et peut-être à l'œil nu) en janvier et février 2023, partout dans l'hémisphère nord.



La comète C/2022 E3 (ZTF) photographiée par l'Italien [Rolando Ligustri](#) à l'aide de l'un des télescopes de l'observatoire Itelescope (Nouveau-Mexique) le 15 décembre 2022. On remarque que la queue de poussière blanchâtre est bien distincte de la queue de gaz bleutée.

La comète C/2022 E3 (ZTF) pourrait être l'une de ces belles surprises que nous offre parfois le ciel en ce début 2023. Elle a été découverte le 2 mars 2022 par le programme automatique de détection Zwicky Transient Facility situé au Mont Palomar (Californie, États-Unis). Il s'agit d'une comète périodique dont le dernier passage près du Soleil remonte à environ 50 000 ans.

Rappelons qu'une comète est un petit astre constitué de glaces et de poussières. À l'approche du Soleil, elle se sublime et dégage alors une queue de gaz et une autre de poussières, de taille et de luminosité plus ou moins importantes vues depuis la Terre.

Une comète favorable aux observateurs de l'hémisphère nord

La comète C/2022 E3 (ZTF) a une trajectoire qui la rend observable par tous les curieux de l'hémisphère nord, juste au moment où elle est la plus brillante et au plus près de la Terre. Des circonstances qui n'arrivent pas si souvent ! Pour les observateurs situés aux latitudes moyennes et élevées, elle est même visible toute la nuit, ce qui rend son suivi particulièrement confortable.

Sa trajectoire l'amène au plus près du Soleil le 13 janvier 2023, à 166 millions de kilomètres. Puis, **la comète s'approche de la Terre pour se trouver au plus près d'elle le 2 février 2023**, à 42 millions de kilomètres. C'est à ce moment qu'elle devrait être la plus lumineuse, avec une [magnitude](#) estimée entre 4 et 5 : une valeur la rendant bien visible aux jumelles et probablement décelable à l'œil nu sous un ciel noir.

Comment voir la comète C/2022 E3 (ZTF) ?

C'est durant les mois de janvier et février 2023 que la comète C/2022 E3 (ZTF) devrait être la plus facile à voir depuis l'hémisphère nord. Voici les conditions d'observation pour tous les observateurs situés aux latitudes de la France métropolitaine (entre 45 et 50° nord).

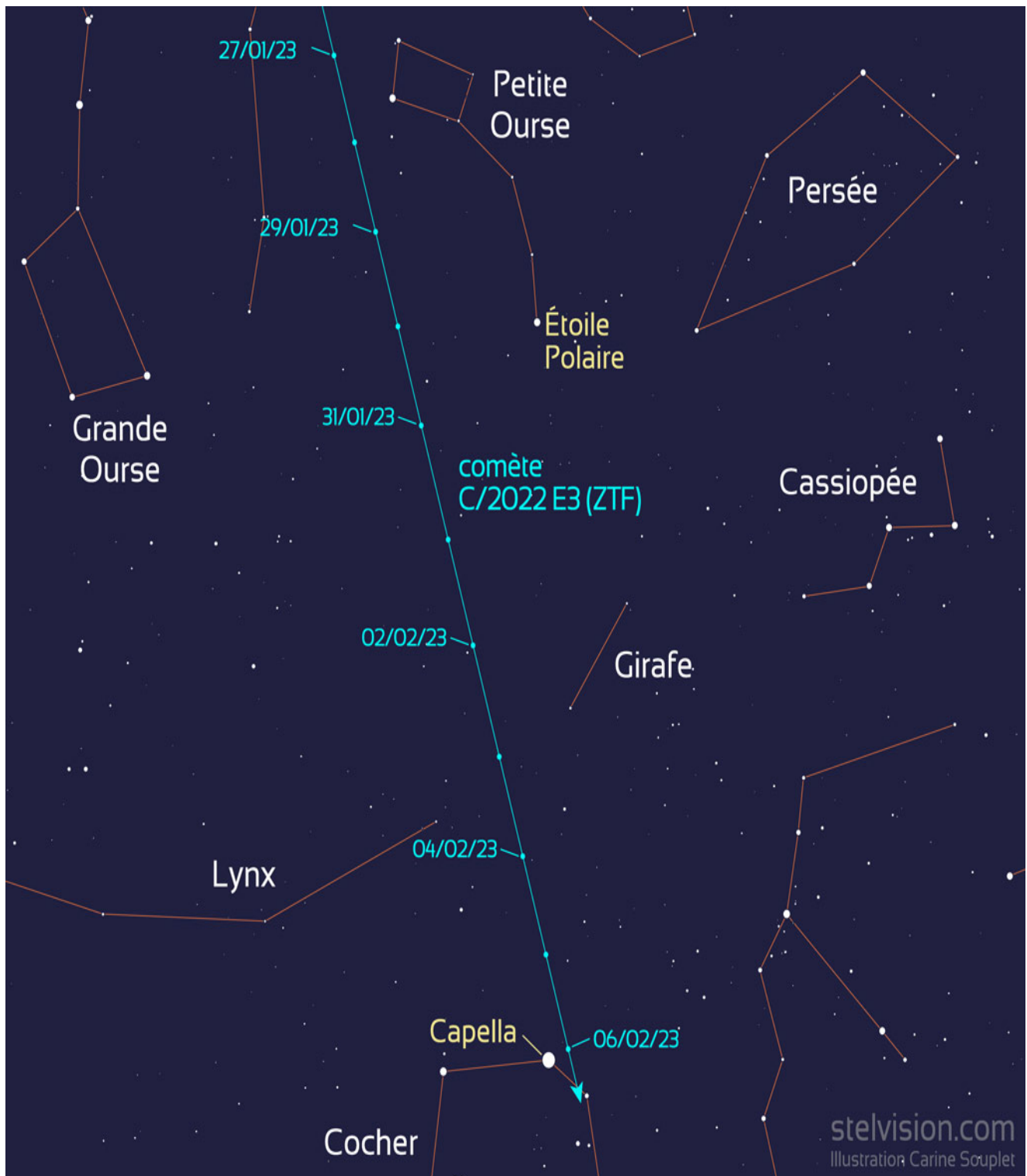
Trajectoire de la comète C/2022 E3 (ZTF) entre le 1^{er} janvier et le 30 janvier 2023 (chaque point donne sa position à 1h – heure de Paris – pour la date indiquée). Le nord est en haut de la carte.

Durant la première quinzaine de janvier 2023, la comète se déplace dans la constellation de la Couronne boréale. Elle peut être observée le matin à partir de 3h (heure de Paris) en direction de l'est/nord-est. Sa magnitude devrait progressivement passer de 7 à 6 dans cet intervalle.

À partir du 15 janvier, C/2022 E3 (ZTF) devient circumpolaire, c'est-à-dire qu'elle devient observable toute la nuit. Son déplacement apparent s'accélère. Située dans la constellation du Bouvier, la comète est encore proche de l'horizon durant de nombreuses heures. Ses conditions d'observations sont bonnes en deuxième partie de nuit après 2h, et encore meilleures à l'approche de la nouvelle lune le 21 janvier.

Le 22 janvier, la comète entre dans la constellation du Dragon et est désormais observable toute la nuit dans de bonnes conditions, en direction du nord. Sa magnitude devrait être aux alentours de 5,5. Il faut profiter de cette période d'observation jusqu'au premier quartier de Lune du 28 janvier, avant que la lumière de notre satellite soit plus gênante.

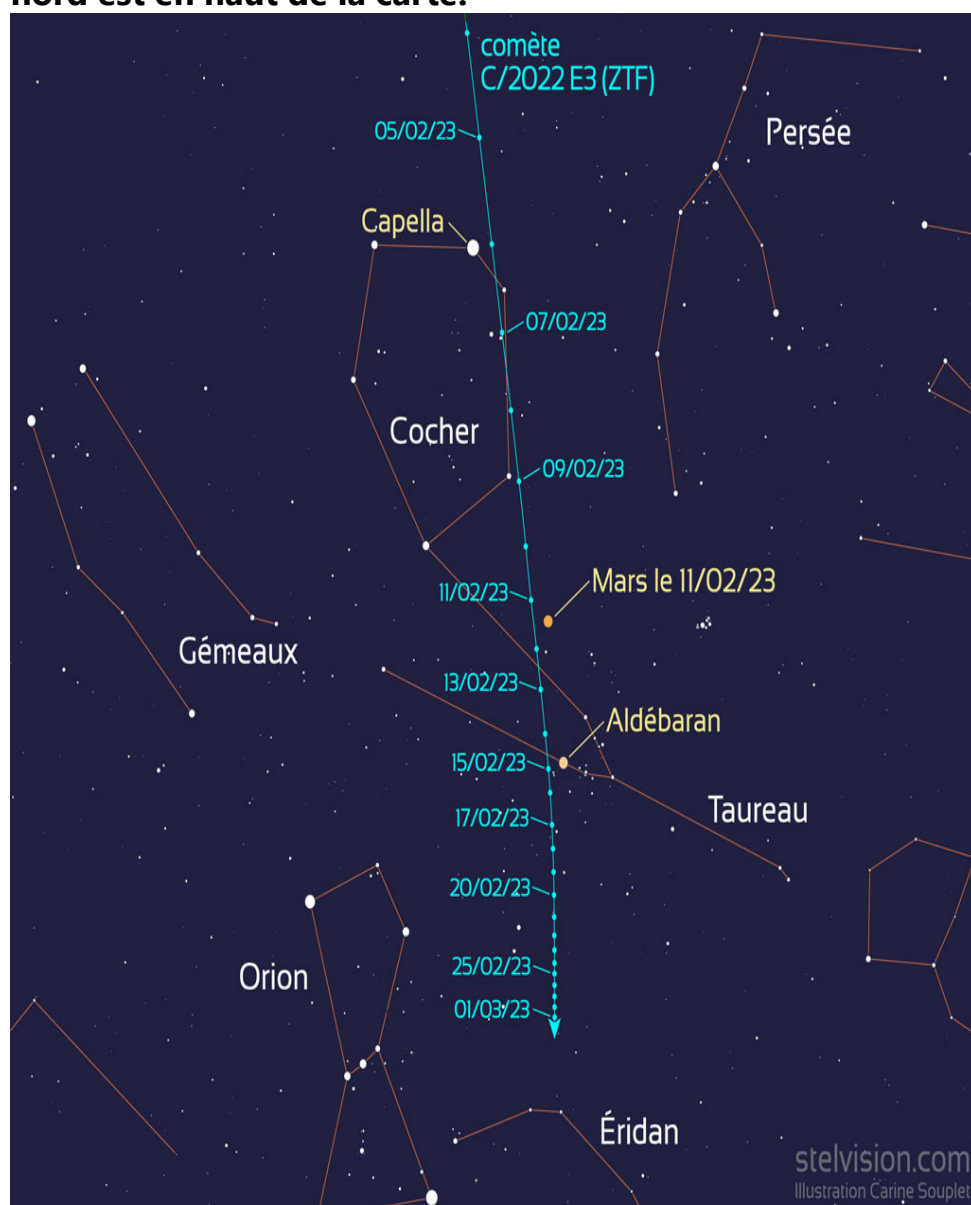
Trajectoire de la comète C/2022 E3 (ZTF) entre le 27 janvier et le 6 février 2023 (chaque point donne sa position à 1h – heure de Paris – pour la date indiquée). Le nord est en haut de la carte.



À partir du 28 janvier, elle progresse de plus en plus rapidement dans la Girafe. C'est dans cette constellation qu'elle atteint **sa position au plus près de la Terre, le 2 février**. C'est malheureusement aussi le jour où la Lune presque pleine est la plus proche de C/2022 E3 (ZTF), notre satellite se situant dans les Gémeaux. Sa luminosité atténuera l'éclat de l'astre chevelu, dont la magnitude maximale pourrait atteindre 4,5.

Le 4 février, C/2022 E3 (ZTF) entre dans la constellation du Cocher et reste observable toute la nuit. **Dans la nuit du 5 au 6 février**, elle passe à proximité de la brillante étoile Capella, avec une magnitude estimée à 5. Les jours suivants, sa vitesse apparente diminue sensiblement.

Trajectoire de la comète C/2022 E3 (ZTF) entre le 4 février et le 1^{er} mars 2023 (chaque point donne sa position à 1h – heure de Paris – pour la date indiquée). Le nord est en haut de la carte.



Les 11 et 12 février, C/2022 E3 (ZTF) progresse non loin de la planète Mars, à un peu plus d'un degré. **Cela rend les deux astres visibles ensemble aux jumelles ou dans un télescope muni d'un faible grossissement.** De même, dans la nuit du 14 au 15 février, la comète passe à environ 1,5 degré de l'étoile Aldébaran : une autre occasion pour la repérer facilement ! Dans cet intervalle de temps, la magnitude de la comète devrait se situer autour de 6.

Les jours suivants, la comète continue de progresser dans la constellation du Taureau mais sa luminosité diminue progressivement. Toutefois, la présence de plus en plus discrète de la Lune (nouvelle lune le 20) devrait permettre de continuer à observer dans de bonnes conditions aux jumelles ou dans un télescope.

Le 3 mars, C/2022 E3 (ZTF) quitte la constellation du Taureau pour entrer dans celle de l'Éridan. Elle n'est plus visible qu'en première partie de nuit et sa luminosité a bien diminué (magnitude aux alentours de 8).

Les observateurs les plus assidus et les mieux équipés pourront continuer à la suivre jusqu'au début du mois d'avril dans cette constellation, avant qu'elle ne disparaisse dans les lueurs du Soleil couchant sur l'horizon sud-ouest.

Trois dates à retenir pour repérer facilement la comète

Au fil de sa trajectoire, la comète C/2022 E3 (ZTF) passe tout près d'astres facilement identifiables à l'œil nu. Il suffit de centrer ses jumelles dessus et la comète sera immanquablement dans le champ !

– **Dans la nuit du 5 au 6 février**, C/2022 E3 (ZTF) se déplace tout près de **l'étoile Capella**, dans la constellation du Cocher.

– **Les 11 et 12 février**, la comète passe à proximité de **la planète Mars**, dans la constellation du Taureau.

– **Dans la nuit du 14 au 15 février**, elle se trouve à proximité de **l'étoile orangée Aldébaran**, dans la constellation du Taureau.

Attention à ne pas confondre Aldébaran avec Mars ! Les deux astres ont une couleur et un éclat similaires, et se trouvent dans le même secteur.

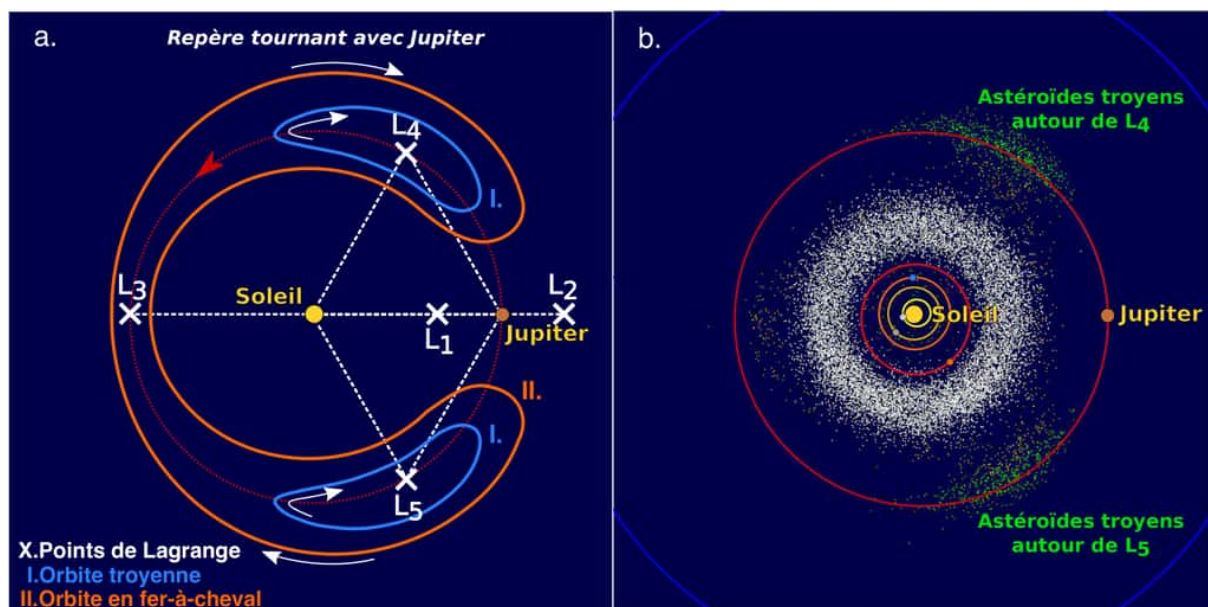
On sait pourquoi il y a un déséquilibre dans les astéroïdes

troyens de Jupiter

Les astéroïdes troyens partagent la même orbite que Jupiter et seront bientôt survolés par la sonde Lucy. Pour le moment, ils n'ont jamais été observés directement, mais font l'objet de diverses études qui cherchent à comprendre leur origine. Des chercheurs pensent avoir percé un des mystères qui les entourent.

Situés aux points de Lagrange L4 et L5, les astéroïdes troyens se trouvent sur la même orbite que la planète Jupiter. Il en existe deux grands amas, chacun contenant plus de 10 000 astéroïdes. Parmi les questions qui demeurent sur leur formation, une pourrait bien être résolue dans une récente étude publiée dans *Astronomy & Astrophysics* : pourquoi l'un des deux amas (L4) contient-il beaucoup plus d'astéroïdes que l'autre ?

Le constat a été fait il y a déjà plusieurs décennies, mais aucune explication ne semble satisfaisante. Plusieurs valeurs de L4/L5 ont été estimées, oscillant entre 1,3 et 1,8. Finalement, c'est un rapport de population de 1,6 qui a été retenu, se basant sur les derniers relevés de la *Sloan Digital Sky Survey*, donc la moins susceptible de conserver des biais d'observation. L'étude explique que les deux essaims, malgré cette différence, possèdent des propriétés similaires, suggérant une origine commune.

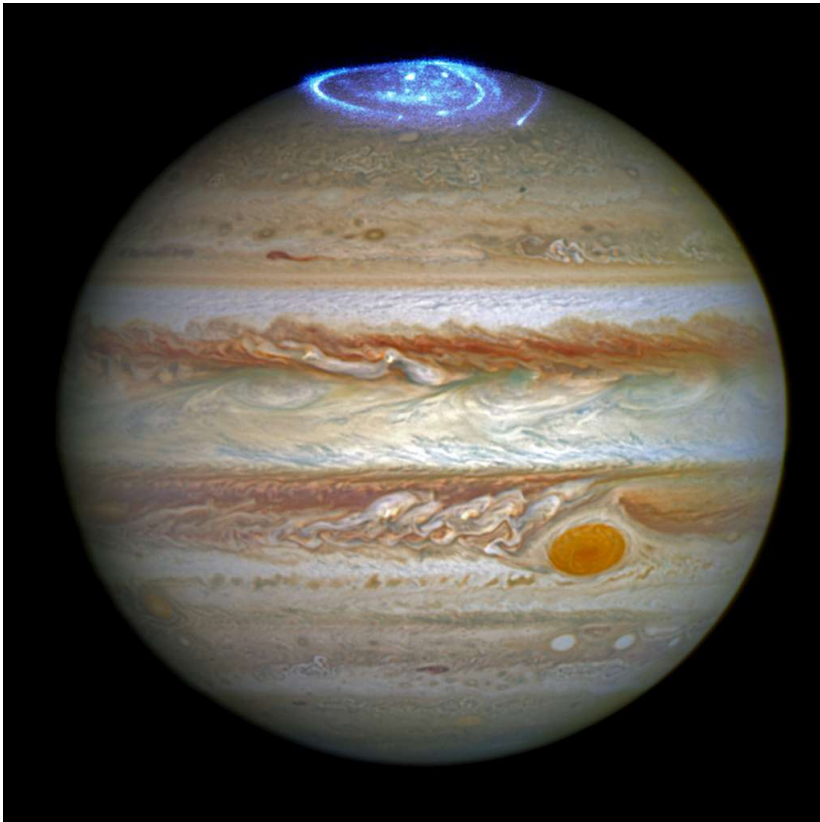


LES ASTÉROÏDES TROYENS SE TROUVENT SUR LA MÊME ORBITE QUE JUPITER, AUX POINTS DE LAGRANGE L4 ET L5, À 60 DEGRÉS DE LA GÉANTE GAZEUSE. © CNRS

Plusieurs scénarios pour expliquer le rapport L4/L5

Différents scénarios ont été proposés pour répondre à cette valeur de L4/L5. L'un d'eux propose qu'une planète géante glacée ait rencontré Jupiter aux débuts du Système solaire, lors d'une instabilité du Système solaire externe. La rencontre aurait provoqué un déplacement de la géante vers l'amas L5 et aurait attiré une partie de sa population sur son chemin. Mais des calculs ont montré que, dans ce scénario, le rapport L4/L5 serait à 1,3.

Un autre évoque une migration vers l'intérieur de la proto-Jupiter, qui aurait causé ensuite un excès dans l'essaim L4. Mais, pour atteindre 1,6, il faudrait un déplacement de la géante gazeuse de plus de 3,5 ua (une unité astronomique = une distance Terre-Soleil). Or, une telle valeur causerait « *des problèmes au Système solaire interne, comme la quantité de masse implantée dans la ceinture principale qui pourrait être très importante et incompatible avec la faible masse actuelle de la ceinture principale d'astéroïdes* », décrit l'étude.



AURORE BORÉALE AU PÔLE NORD DE JUPITER. © NASA, ESA, J. NICHOLS

L'équipe a cette fois proposé encore un autre scénario : une migration de Jupiter, mais vers l'extérieur. L'idée n'est pas nouvelle, et provient à l'origine du « scénario de Nice », établi en 2005 à l'Observatoire de la Côte d'Azur. Il postule qu'une planète géante glacée supplémentaire se trouvait à l'origine dans le Système solaire encore jeune. Les autres planètes géantes du Système solaire se trouvaient, quant à elles, dans une configuration plus compacte qu'actuellement, et elles auraient migré bien après la dissipation des gaz du disque protoplanétaire, lorsque la planète géante glacée supplémentaire a été éjectée vers le milieu interstellaire par Jupiter.

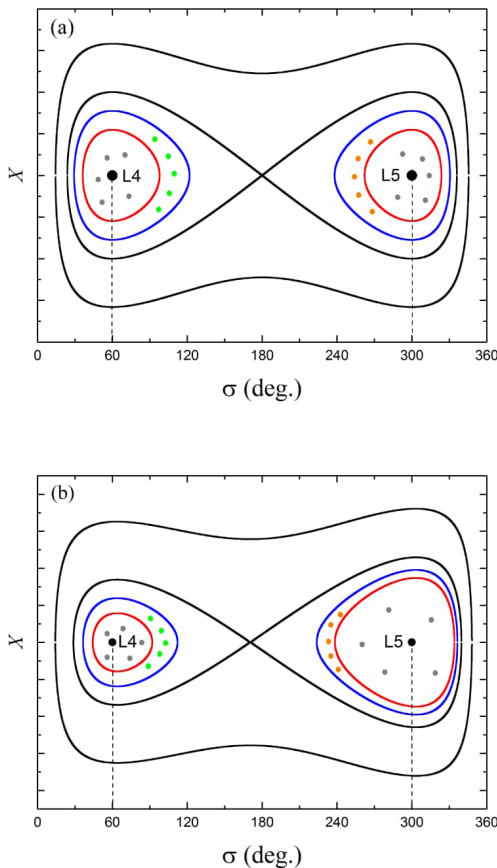
« *Nous proposons qu'une migration rapide vers l'extérieur — en termes de distance au soleil — de Jupiter peut déformer la configuration des troyens de Jupiter, entraînant des orbites plus stables dans l'essaim L4 que dans celui de L5*, explique dans un communiqué Jian Li, premier auteur de l'étude. Ce mécanisme, qui a temporairement induit des chemins d'évolution différents pour les deux groupes d'astéroïdes qui partagent l'orbite de Jupiter, fournit une explication nouvelle et naturelle à l'observation impartiale selon laquelle les astéroïdes L4 sont environ 1,6 fois plus nombreux que les astéroïdes de l'essaim L5 ».

Une migration de Jupiter vers l'extérieur

Pour s'assurer de la plausibilité d'un tel scénario, l'équipe a modélisé l'évolution de Jupiter, aux tous débuts du Système solaire. Ou plutôt, ils ont créé un Système solaire simplifié, compre-

nant le Soleil, Jupiter et une partie des astéroïdes troyens. Ils ont ensuite simulé la migration de Jupiter, selon différents angles et diverses vitesses, pour reproduire le rapport L4/L5 de 1,6.

Leurs modélisations sont parvenues à reproduire le rapport de population entre les deux amas, à condition que la migration de Jupiter soit rapide ! Les chercheurs complètent leurs résultats en expliquant que, plus la vitesse de migration augmente, plus l'asymétrie progresse aussi. Au point de pouvoir faire disparaître la population de L4 si la vitesse dépasse un seuil critique !



LES DEUX SCÉNARIOS SONT REPRÉSENTÉS : JUPITER NON MIGRANT (A) ET JUPITER MIGRANT VERS L'EXTÉRIEUR AVEC UNE VITESSE DE $1,5 \times 10^{-4}$ UA / AN (B). LA COURBE BLEUE REPRÉSENTE LA LIMITE DE STABILITÉ DES TROYENS DE JUPITER. LES POINTS VERTS (AUTOUR DE L4) ET ORANGE (AUTOUR DE L5) ADJACENTS INDIQUENT LES TROYENS AVEC DE GRANDES AMPLITUDES DE RÉSONANCE. À L'INTÉRIEUR DE LA COURBE ROUGE, LES TROYENS (POINTS GRIS) AVEC DES AMPLITUDES DE RÉSONANCE PLUS PETITES SONT PLUS STABLES. LORS DE LA MIGRATION VERS L'EXTÉRIEUR DE JUPITER, LES TROYENS DE L4 DÉRIVENT VERS LE POINT L4 EN RAISON DE LA CONTRACTION DES ÎLOTS DE LIBRATION, TANDIS QUE LES CHEVAUX DE TROIE L5 S'ÉLOIGNENT DU POINT L5 EN RAISON DE L'EXPANSION DES ÎLOTS DE LIBRATION. POUR RÉFÉRENCE, LES LIGNES POINTILLÉES VERTICALES SONT TRACÉES CORRESPONDANT AUX POINTS L4 ET L5 RESPECTIVEMENT. © A&A 2023, JIAN LI ET AL.

Des réponses dès 2027 avec la mission Lucy

Si ces résultats constituent une base fiable pour expliquer le rapport entre L4 et L5, les chercheurs insistent dans leur étude sur les nombreuses incertitudes qui demeurent. Notamment au niveau de l'éjection de la planète géante glacée par Jupiter : « *D'après la théorie de l'échange de moment cinétique, Jupiter doit nécessairement sauter vers l'intérieur une fois qu'il a éjecté une planète* », explique l'étude.

De plus, les planètes Saturne, Uranus et Neptune n'ont pas été prises en compte dans le modèle utilisé. Or, Saturne pourrait bien exercer une influence déterminante dans le scénario proposé. L'équipe appuie ainsi sur la nécessité de développer de nouveaux modèles plus précis. La mission Lucy de la Nasa permettra aussi d'en savoir plus sur les astéroïdes troyens. La sonde est partie en novembre 2021, et devrait arriver à destination en 2027. Elle survolera les astéroïdes troyens, permettant de détailler leurs caractéristiques.

Jocelyn Bell



Jocelyn Bell Burnell en 2009.

Jocelyn Bell Burnell, née **Susan Jocelyn Bell** le [15 juillet 1943](#), est une [astrophysicienne britannique](#).

Elle est connue pour sa découverte du premier [pulsar](#), pour laquelle c'est son directeur de thèse [Antony Hewish](#) qui obtient le [prix Nobel](#), ce qui déclenche une très vive controverse^{[2,3,4](#)}.

Biographie

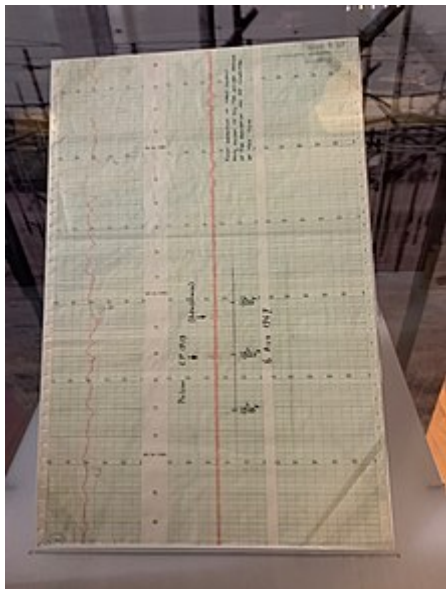
Enfance et vie familiale

Susan Jocelyn Bell est née à [Belfast](#) en [Irlande du Nord](#) le [15 juillet 1943](#). Elle est l'aînée d'une fratrie de quatre composée d'un garçon et de trois filles. Son père, George Philip Bell, est architecte et aide à concevoir le [planétarium d'Armagh](#). Elle grandit dans une famille aisée, qu'elle qualifie comme appartenant à la « [gentry](#) » ; ainsi plusieurs personnels de maison aident sa mère, Margaret Allison Bell, née Kennedy, à tenir la maison. Elle s'intéresse très jeune à l'astronomie ; elle accompagne son père à l'[observatoire d'Armagh](#) et y rencontre le personnel de l'observatoire qui nourrit sa curiosité. Elle vit à [Lurgan](#) et étudie au [Lurgan College](#) entre 1948 et 1956.

À onze ans, elle échoue à l'examen [11+](#), utilisé pour orienter les enfants vers des études générales ou professionnelles. Entre 1956 et 1961, ses parents l'envoient à la [Mount School](#) de [York](#), un pensionnat de filles de la [Société religieuse des Amis](#). Là-bas, elle est marquée par un professeur à qui elle attribue une grande partie de sa vocation pour la physique.

En 1968, elle épouse Martin Burnell, un fonctionnaire, dont elle divorce en 1993 après avoir eu un fils, Gavin Burnell. Ayant des difficultés pour trouver des [garderies](#), elle travaille à [temps partiel](#) pour élever son fils. Ce dernier est devenu [physicien de la matière condensée](#),

Carrière



Graphique sur lequel Jocelyn Bell Burnell a reconnu pour la première fois la présence d'un pulsar, exposé à la bibliothèque de l'université de Cambridge.

Jocelyn Bell est [Bachelor of Science](#) de l'[université de Glasgow](#) en 1965 puis obtient son [Ph.D.](#) à l'[université de Cambridge](#) en 1969. À Cambridge, elle travaille avec [Antony Hewish](#) et quelques autres à la fabrication d'un [radiotélescope](#) destiné à l'étude des [quasars](#), récemment découverts à l'époque, en utilisant la scintillation interplanétaire qui permet de distinguer les sources compactes de celles plus étendues. En 1967, examinant les enregistrements du radio-télescope, Bell remarque un signal différent des signaux radioastronomiques connus, dont la position, sur la sphère céleste, semble constante et dont les pulsations, environ une par seconde, sont régulières.

Temporairement baptisée « [Little Green Men 1](#) » (« Petits Hommes verts n° 1 »), la source est par la suite identifiée comme étant une [étoile à neutrons](#).

Elle met en évidence ainsi le premier [pulsar](#), découverte pour laquelle son directeur de thèse [Antony Hewish](#) obtient le prix Nobel en 1974, ce qui déclenche une très vive controverse initiée par [Fred Hoyle](#) et relayée par d'autres confrères, scandalisés de voir ce prix prestigieux remis à un directeur de thèse, au lieu d'être remis à la personne ayant fait la découverte au motif qu'elle était simplement étudiante ou parce que c'était une femme. Elle-même écrira en [1979](#) qu'elle estime normal qu'un prix Nobel soit accordé au directeur de thèse et non à son étudiant.

Après avoir obtenu son [doctorat](#), Jocelyn Bell travaille à l'[université de Southampton](#), à l'[University College de Londres](#) et à l'[observatoire royal d'Édimbourg](#), avant de devenir pendant dix ans professeur de physique pour l'Université ouverte ([Open University](#), institution anglaise donnant des cours à distance) ; elle est ensuite [professeur invitée](#) à l'[université de Princeton](#). Bell fut doyenne de science à l'[université de Bath](#) entre 2001 et 2004 et présidente de la *Royal Astronomical Society* entre 2002 et 2004 et professeur invitée à l'[université d'Oxford](#).

« On peut actuellement s'en tirer extrêmement bien sans avoir eu le Prix Nobel, et j'ai eu de nombreux autres prix, et tellement de récompenses et d'honneur que, en réalité je me suis bien plus amusée que si j'avais eu le prix Nobel. C'est un feu de paille en quelque sorte : vous l'avez, vous êtes heureux une semaine et tout est terminé, plus personne ne vous remet quoi que ce soit après, parce qu'il y a le sentiment que rien ne peut être au même niveau. » Jocelyn Bell Burnell

Distinctions

Bien que n'ayant pas partagé le [prix Nobel de physique](#) remis en 1974 à [Antony Hewish](#) pour leur découverte, elle fut honorée par un certain nombre d'autres organisations.

Prix

- 1973 : [Médaille Albert A. Michelson \(de\)](#) du [Franklin Institute](#)
- 1978 : [Prix en mémoire de Robert Oppenheimer](#)
- 1986 : [Prix Beatrice M. Tinsley](#) de l'[Union américaine d'astronomie](#)
- 1989 : [Médaille Herschel](#) de la [Royal Astronomical Society](#)

- 2000 : [Prix Magellan \(en\)](#) de la [Société américaine de philosophie](#)
- 2010 : [Prix Michael Faraday](#) de la [Royal Society](#)
- 2015 : [Médaille royale](#) de la [Royal Society](#)
- 2015 : [Médaille d'or espagnol \(es\)](#) du [Conseil supérieur de la recherche scientifique](#)
- 2018 : [Grande médaille de l'Académie des sciences](#).
- 2018 : [Prix de physique fondamentale](#), d'une valeur de 3 millions de dollars. Elle lègue cet argent à l'Institut de physique de l'[Université d'Oxford](#) pour que soit créée une bourse en son nom pour aider les étudiants de catégories sous-représentées en physique. Selon elle, « l'histoire du pulsar est en partie arrivée parce que j'étais une minorité et une étudiante. Augmenter la diversité dans la physique ne peut amener que de bonnes choses ».

Sociétés savantes

- 2002 : Présidente de la [Royal Astronomical Society](#)
- 2003 : Membre de la [Royal Society](#)
- 2003 : Membre de l'[Union astronomique internationale](#)
- 2004 : Membre de la [Royal Society of Edinburgh](#)
- 2005 : Associé étranger de l'[Académie nationale des sciences](#)
- 2015 : Membre d'honneur de l'[Union américaine d'astronomie](#)
- 2018 : Membre de l'[Académie américaine des arts et des sciences](#)
- Membre de la [Société américaine de philosophie](#)

Honneurs

- 1995 : [Leçon Karl G. Jansky \(de\)\[Quoi ?\]](#)
- 2006 : Leçon[Quoi ?] au [Radiotélescope d'Arecibo](#)
- 2014 : Elle est nommée dans l'émission [100 Women](#) de la [BBC](#)

Elle a obtenu plusieurs [Doctorat *honoris causa*](#) comprenant :

- 1993 : [Université Heriot-Watt](#)
- 1997 : [Université du Sussex](#)
- 2000 : [Université de Leeds](#) *en Science*
- 2007 : [Université Harvard](#)
- 2007 : [Université de Durham](#)
- 2009 : [Université de Leicester](#)
- 2015 : [Université McGill](#) *en Science*
- 2015 : [Université Napier d'Édimbourg](#)
- 2015 : [Université de la ville de Dublin](#)
- 2015 : [Université nationale d'Irlande à Galway](#)
- 2016 : [Université de l'Alberta](#)
- 2017 : [Université de Valence](#) en 2017

Décorations

-  [Ordre de l'Empire britannique à titre civil](#) Elle est faite [Dame commandeur de l'ordre de l'Empire britannique](#) (DBE) le [17 juin 2007](#). Elle était Commandeur depuis 1999.
- Grande médaille de l'Académie des sciences en France <https://lelephant-larevue.fr/dossiers/jocelyn-bell-la-tenacite-non-recompensee/> [\[archive\]](#)

Documentaire

Jocelyn Bell Burnell a été l'objet de la première partie de la série en trois parties *Beautiful Minds* de [BBC Four](#), réalisée par Jacqui Farnham, dans laquelle sa carrière et ses contributions à l'astronomie sont exposées. En 2015, elle a reçu en Angleterre le prix *Women of the Year Prudential Award* dans la catégorie *Lifetime Achievement*. *À cette occasion, elle dira : « On peut actuellement s'en tirer extrêmement bien sans avoir obtenu de prix Nobel, et j'ai eu de nombreux autres prix, et tellement de récompenses et d'honneur que, en réalité, je pense que je me suis bien plus amusée que si j'avais eu le prix Nobel. C'est un feu de paille en quelque sorte : vous l'avez, vous êtes heureux le temps d'une semaine, et tout est terminé, plus personne ne vous remet quoi que ce soit après, parce qu'il y a le sentiment que rien ne peut être au même niveau ».*

Documentaire en deux parties "Einstein-Hawking, l'univers dévoilé. Jocelyn Bell Burnell explique la genèse de sa découverte des Pulsars dans la toute fin de la première partie de ce documentaire. Réalisation : Michael Lachmann. Pays : Royaume-Uni. Année : 2019. Diffusion sur la chaîne franco-allemande Arte le 6 août 2022.

Société des Amis

Depuis ses études dans une école [quaker](#), Jocelyn Bell est active dans la *Société des Amis*. Elle est secrétaire (*clerk*) de l'Assemblée britannique de 1995 à 1997 et secrétaire (*clerk*) du comité exécutif du *Friends World Committee for Consultation* en 2008-2012. Elle témoigne de son itinéraire religieux et de ses croyances dans un entretien avec [Joan Bakewell](#) en 2006.

Notes et références

1.

- (en) Sharon Bertsch McGrayne, *Nobel Prize Women in Science*, [Joseph Henry Press \(en\)](#), 2001 ([lire en ligne](#) [\[archive\]](#)), p. 358.
- • (en-US) « Female physicist “snubbed” for Nobel Prize recognized as “Woman of the Year” », [Women in the World \(en\)](#),[[]20 octobre 2015 ([lire en ligne](#) [\[archive\]](#), consulté le 18 août 2018).
- • « Jocelyn Bell, passion pulsars », [France Culture](#),[[]15 août 2018 ([lire en ligne](#) [\[archive\]](#), consulté le 18 août 2018).
- • (en) Sarah Tesh et [Jess Wade](#), « Look happy dear, you've just made a discovery », [Physics World \(en\)](#), vol. 30, n^o 9,[[]2017, p. 31-33 (ISSN 0953-8585, DOI 10.1088/2058-7058/30/9/35).
- • (en) « [Oral History Transcript — Dr. S. Jocelyn Bell Burnell](#) » [\[archive\]](#), sur aip.org, [American Institute of Physics](#) — Interview réalisée le 21 mai 2000 par David DeVorkin.
- • (en) Colin Johnston, « Pulsar Pioneer visits us », *Astronotes*, [Armagh Planetarium \(en\)](#),[[]mars 2007, p. 2–3 ([lire en ligne](#) [\[archive\]](#) [PDF], consulté le 10 juillet 2009).
- • (en) « [Jocelyn Bell Burnell](#) » [\[archive\]](#), sur famousscientists.org
- • (en) « Lurgan College in Focus: a school proud of its rich past », [Lurgan Mail \(en\)](#),[[]30 avril 2013 ([lire en ligne](#) [\[archive\]](#)).
- • Communément connus sous le nom de *quakers*.
- • Elle a été la présidente de l'« [association des anciens élèves](#) » ([Archive.org](#) • [Wikiwix](#) • [Archive.is](#) • [Google](#) • [Que faire ?](#)) entre 2007 et 2009.
- • (en) Kate Marsh Weatherall, « [The woman who discovered pulsars](#) » [\[archive\]](#), sur weatherall-

tech.com, 26 octobre 1995 (consulté le 17 septembre 2013).

- • (en) « [Jocelyn Bell Burnell](#) » [archive], sur [nndb.com](#)
- • (en) « [Dr Gavin Burnell](#) » [archive], sur [stoner.leeds.ac.uk](#), [University of Leeds](#) - Condensed Matter Physics Group.
- • Sur cette controverse :
 1. — Le dernier chapitre du livre *L'astronomie au féminin*, de l'astrophysicienne belge [Yaël Nazé](#), est consacré à la découverte de Jocelyn Bell et de la controverse qui s'ensuivit. Un résumé de cet ouvrage peut être trouvé sur J.-P. Maratray, « [Astronomie au féminin](#) » [archive], sur [astrosurf.com](#)
 2. « Une petite guerre des étoiles », [Le Devoir](#),^r2007 ([lire en ligne](#) [archive]) — Une interview de Jocelyn Bell en 2007 où elle relate son sentiment mitigé 33 ans plus tard.
- • (en) « [Cosmic Search Issue 01 Page 16 – S. Jocelyn Bell Burnell: Little Green Men, White Dwarfs or Pulsars?](#) » [archive], sur [Bigear.org](#), 5 septembre 2006 (consulté le 12 février 2010) : « I believe it would demean Nobel Prizes if they were awarded to research students, except in very exceptional cases, and I do not believe this is one of them. »
- • (en) « [MICHELSON](#) » [archive], sur [Franklin Institute](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [Physics Today \(1978\)](#) » [archive], sur [Physics Today](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [Beatrice M. Tinsley Prize](#) » [archive], sur [Union américaine d'astronomie](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [Herschel Medal Winners](#) » [archive] [PDF], sur [Royal Astronomical Society](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [The Magellanic Premium of the American Philosophical Society](#) » [archive], sur [Société américaine de philosophie](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [Michael Faraday Prize and Lecture](#) » [archive], sur [Royal Society](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [Royal Medals](#) » [archive], sur [Royal Society](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • « [Les lauréats des prix de l'Académie des sciences attribués en 2018 | Lauréats | Prix et médailles | Encourager la vie scientifique](#) » [archive], sur [academie-sciences.fr](#) (consulté le 26 juillet 2018).
- • (en) « [Special Breakthrough Prize in fundamental physics awarded to Jocelyn Bell Burnell pour la découverte des pulsars](#) » [archive], sur [Breakthrough Prize](#) (consulté le 6 septembre 2018).
- • (en) Ian Sample, « [British astrophysicist overlooked by Nobels wins \\$3m award for pulsar work](#) » [archive], sur [the Guardian](#), 6 septembre 2018 (consulté le 6 septembre 2018).
- • (en) « [Professor Jocelyn Bell Burnell wins Special Breakthrough Prize](#) » [archive], sur [Royal Astronomical Society](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [Jocelyn Bell Burnell](#) » [archive], sur [Royal Society](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [Jocelyn Bell Burnell](#) » [archive], sur [Union astronomique internationale](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [Professor Dame Susan Jocelyn Bell Burnell DBE FRS PRSE MRIA](#) » [archive], sur [Royal Society of Edinburgh](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [Jocelyn Bell Burnell](#) » [archive], sur [Académie nationale des sciences](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [Honorary Members](#) » [archive], sur [Union américaine d'astronomie](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [Jocelyn Bell Burnell](#) » [archive], sur [amacad.org](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [Women Honoured by Heriot-Watt University](#) » [archive] [PDF], sur [Université Heriot-Watt](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [31 of Sussex's past honorary graduates you might have heard of ...](#) » [archive], sur [Université du Sussex](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [Honorary Degrees](#) » [archive], sur [Université Harvard](#) (consulté le 15 mai 2019).
- • (en) « [Jocelyn Bell Burnell](#) » [archive], sur [Today in Astronomy](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [Images of the Honorands](#) » [archive], sur [Université de Leicester](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [Dame Jocelyn Bell Burnell receives honorary doctorate from McGill](#) » [archive], sur [Youtube](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [Honorary graduates](#) » [archive], sur [Université Napier d'Édimbourg](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [DCU honours top female astrophysicist](#) » [archive], sur [Université de la ville de Dublin](#) (consulté le 28 mai 2019).

té le 28 mai 2019).

- • (en) « [NUI Honorary Conferring Ceremony 2015](#) » [archive], sur [Université nationale d'Irlande à Galway](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (en) « [Bank of England's Mark Carney among 11 receiving honorary degrees from University of Alberta](#) » [archive], sur [Edmonton Journal](#) (consulté le 28 mai 2019).
- • (es) « [Acto de Investidura como Doctora "Honoris Causa" de l'Excma. Sra. Dra. Jocelyn Bell](#) » [archive], sur [Université de Valence](#) (consulté le 15 mai 2019).
- • (en) « [Beautiful Minds : Jocelyn Bell Burnell](#) » [archive], sur [bbc.co.uk](#) (consulté le 27 février 2018).
- • (en) « [Women of the Year 2015 Awards](#) » [archive], sur [womenoftheyear.co.uk](#) (en) (consulté le 27 février 2018).
- • Pierre Ropert, « [Jocelyn Bell, passion pulsar](#) » [archive], sur [franceculture.fr](#), 15 août 2018.
- (en) « [Interview with Jocelyn Bell Burnell](#) » [archive], sur [bbc.co.uk](#) — transcription d'un entretien pour la [BBC](#) Radio 3, émission *Belief* du 2 janvier 2006.

A noter : « **PRIX NO'BELL** » sur la vie Jocelyn Bell

pièce de Elisabeth Bouchaud, mise en scène de Marie Steen ; jusqu'au 5 février au **théâtre de La reine Blanche à Paris**.

Constellations, planètes, étoiles en Février 2023

Source : Guillaume Cannat : le ciel à l'œil nu

Le ciel du soir

FÉVRIER SOIR

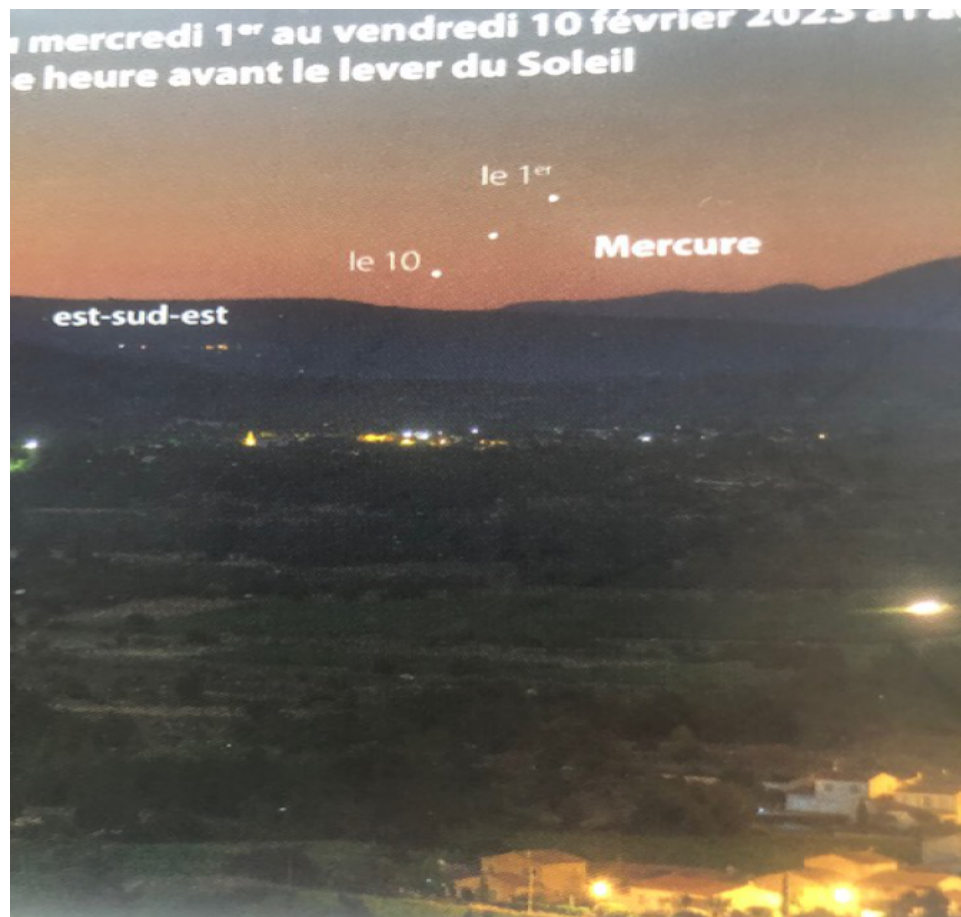
NORD

SUD

Le ciel du soir

En février, **Orion** surplombe l'horizon sud à la fin du crépuscule. Cette magnifique **constellation** est elle-même entourée de grandes constellations avec des **étoiles majeures** : **Sirius** dans le **Grand Chien**, **Aldébaran** dans le **Taureau** et les **Hyades**, **Capella** dans le **Cocher**, **Castor et Pollux** dans les **Gémeaux**, **Procyon** dans le **Petit Chien** qui semble un peu isolée sur le bord de la voie lactée.

D'autres constellations plus petites bordent Orion dont le Lièvre et son étoile α Arneb qui brille au sud de Rigel.



Du mercredi 1^{er} au vendredi 10 février, une heure avant le lever du Soleil, on pourra apercevoir la planète Mercure à l'œil nu au ras de l'horizon sud sud-est. Sa distance moyenne est proche de 60 millions de km contre un peu moins de 150 millions pour la Terre. Malgré sa faible hauteur au-dessus de l'horizon, 33° , sa magnitude 0, c'est-à-dire son éclat intense, nous permettra de l'observer à l'œil nu jusqu'au 10 février. Son élongation* sera plus favorable en avril.

* : Lorsque l'écart apparent entre le Soleil et Mercure culmine (au plus haut de sa trajectoire), on dit que cette planète a atteint son élongation maximum, et c'est souvent la meilleure période pour la repérer à l'œil nu.



Entre les **dimanches 5 et 19 février 2023**, Jupiter circule à l'intérieur de la constellation de la Baleine qui se couche à l'ouest sud-ouest quelques heures après le Soleil.

Les constellations non zodiacales sont parfois très proches de l'écliptique ce qui fait que les planètes et la Lune peuvent rendre visite aux constellations de la Baleine, du Cocher, du Corbeau, de la Coupe, de l'Ecu, de l'Hydre femelle, d'Orion, de Pégase, du Petit Chien, du Serpent et du Sextant. Jupiter en est un exemple à une vingtaine de degrés de hauteur en ouest sud-ouest. Mais ces constellations ont assez peu d'étoiles lumineuses, surtout si vous observez en milieu urbain.



Du mardi 21 au jeudi 23 février, au crépuscule, Jupiter, Vénus et le croissant lunaire seront visibles au-dessus de l'horizon ouest, sud-ouest.

Jupiter sera de retour dans la Constellation des Poissons à une vingtaine de degrés de hauteur. Huit degrés sous elle Vénus, 5 fois plus éclatante, surplombera l'arc sélène de huit degrés. Entre le 21 et le 23/02, Vénus et Jupiter se seront rapprochées de 2 degrés en 48h. En fin de mois ces 2 planètes ne seront plus qu'à 1,5° d'écart.



Lundi 27 et mardi 28, à la fin du crépuscule Mars et la Lune juste après son 1^{er} Quartier, seront visibles côte à côte à près de soixante-dix degrés au-dessus de l'horizon sud dans la constellation du Taureau. Mais son éclat orangé continuera de décroître alors que la distance entre la Terre et Mars augmente depuis l'opposition du mois de décembre.

A noter : La scintillation apparente est en général un bon moyen de différencier une étoile d'une planète. Les planètes ont un diamètre apparent plus important que les étoiles. Ces dernières semblent ponctuelles parce qu'elles sont très éloignées et donc sensibles aux infimes réfractions de leur éclat lors de la traversée des couches d'air aux différentes températures de l'atmosphère terrestre...



Mardi 28 février 2023 au crépuscule, une heure et demie après le coucher du Soleil Vénus et Jupiter forment un couple très brillant à près de 12 degrés de hauteur au-dessus de l'horizon sud, sud-ouest.

Cette conjonction entre Vénus et Jupiter se renouvelle presque tous les ans mais n'est pas toujours semblable.

Vénus est plus éclatante mais Jupiter la suit de près sauf quand une opposition particulièrement favorable de Mars, durant quelques semaines lui ravit la 2^{ème} place. En 2023, ces 2 planètes nous donneront rdv fin février début mars (leur écart est passé de 30° à 1,5° en février). Profitons-en si la météo le permet car en 2024 elles seront juste à côté du Soleil et donc pas observables. Nous devons attendre août 2025 pour les retrouver à moins d'un degré d'écart.

Travail n°10 : Capturer les bœufs de Géryon

Géryon était un monstre possédant plusieurs têtes et plusieurs corps. Il était considéré comme l'être le plus fort du monde et possédait un troupeau de 1000 bœufs. Capturer les bœufs de Géryon signifiait donc l'affronter d'abord.

Très loin à l'occident, là où chaque soir le dieu du Soleil Hélios noie sa coupe dorée dans l'océan, vivait le monstrueux Géryon, fils du titan Okéanos et qui a eu la particularité de naître avec trois têtes, six bras et trois corps unis à la taille. C'était l'être le plus fort au monde. Il vivait seul, entouré de mille bœufs rous. Pour garder cet immense troupeau, il possédait deux animaux tout aussi difformes et effrayants que lui : Orthros, un chien à deux têtes, et Eurythion, un dragon à sept têtes. Eurysthée avait décidé d'offrir en sacrifice à Junon les bœufs de Géryon et il ordonna à Hercule de les lui ramener.



Hercule s'élança donc en solitaire sur la Méditerranée afin d'atteindre au plus vite ces lointaines contrées. Bien vite, le héros s'ennuya sur sa barque et décida d'abrégier sa croisière en débarquant sur les côtes les plus proches, en Libye. Durant plusieurs jours, il longea les côtes africaines qui le menèrent vers l'ouest. Quand Hercule atteignit enfin le bout de la Méditerranée, là où Atlas soutient la voûte céleste, il repassa sur le continent européen par l'intermédiaire d'une petite bande de terre qui relie encore le sud de l'Espagne et l'Afrique du nord : il décida de laisser une trace de sa venue dans ces contrées. Il écrasa alors ses deux énormes poings au sol ce qui ouvrit en deux l'écorce terrestre avec une secousse, comparable à un séisme et forma ainsi deux colonnes rocheuses appelées depuis "les colonnes d'Hercule" (Ceuta et Gibraltar). Mais en séparant l'Europe de l'Afrique, Hercule a involontairement ouvert ce qu'on appelle aujourd'hui le détroit de Gibraltar, en effet, la Méditerranée, jadis immense lac d'Europe, s'engouffre rapidement entre les deux colonnes et se convertit alors en mer ouverte sur l'océan Atlantique.



Le soleil torride qui règne sur la région de Tartessos força Hercule à trouver un refuge à l'ombre. Le héros décida de défier Hélios et il lui décocha une flèche. Ce dernier, surpris par l'audace du héros, lui somma de ne pas tirer, il lui déclara même que la témérité de son comportement lui vaudrait un présent ; c'est ainsi qu'Hélios, loin d'être offensé par le geste d'Héraclès, lui offrit une gigantesque coupe d'or qu'il déposa dans l'océan : le héros pouvait désormais traverser l'océan sans aucun souci. D'ailleurs, il se dépêcha d'embarquer sur l'étrange navire qui, légèrement poussé par une force mystérieuse, se dirigea rapidement

vers l'île d'Erythie déjà en vue.

Des aboiements effrayants l'accueillirent à son arrivée sur le domaine de Géryon. Un molosse à deux têtes se jeta sur lui, en ouvrant ses gueules bavantes armées de crocs puissants. Hercule abattit la première d'un coup de massue et transperça la seconde d'un coup de glaive. Le chien monstrueux s'affaissa, sans vie. Le bruit alerta Géryon, le géant à trois têtes, qui vint menacer Hercule. Il appela Eurythion à son secours. Hercule sortit ses flèches empoisonnées et tira. Il atteignit six des sept têtes du bouvier. Il pulvérisa la dernière d'un coup de massue. Vint ensuite un corps à corps terrifiant entre le Géryon et Hercule qui terrassa le géant de trois flèches plantées au milieu des trois fronts.

Il ne restait plus au héros qu'à ramener les bœufs à leur nouveau propriétaire Eurysthée.

LE SAVIEZ-VOUS?

1) Le 1^{er} février

Le 1^{er} février 2003, la navette Columbia se désintègre lors de son retour au sol. Ses sept astronautes sont tués. Origine de l'accident : un morceau de protection thermique, qui s'était détaché au décollage et avait abîmé le bord d'attaque de l'aile. Lors de la rentrée dans l'atmosphère, l'air extrêmement chaud a pénétré dans l'aile et l'a détruite. Après la perte de Challenger en 1986, cet accident sonne le glas du programme américain de navettes spatiales. Les vols reprennent en 2005, mais s'arrêtent définitivement en 2011.



2) 14 février



Entrée en service de l'horloge parlante le 14 février 1933. Elle se trouve à l'observatoire de Paris, dirigé par Ernest Esclançon. Celui-ci espère ainsi libérer le standard de l'observatoire des appels téléphoniques intempestifs. Après bien des évolutions, ce service de diffusion automatique de l'heure s'est arrêté le 1^{er} juillet 2022.

3) 24 février

Le 24 février 1968, Jocelyn Bell et Antony Hewish annoncent la découverte d'un objet mystérieux appelé pulsar (contraction de pulsating star : étoile qui pulse). Leur observation date du 28 novembre 1967. D'autres pulsars seront découverts par la suite : il s'agit d'étoiles à neutrons en rotation rapide.



Ciel et Espace

ENIGME

Le logo de la mission Apollo 11 a été imaginé par Michael Collins. Mais qui est-il?

Envoyez vos solutions à :

andrebourdet@gmail.com

Solution de l'énigme précédente

Pourquoi les étoiles scintillent-elles?

La responsable de ce scintillement, c'est notre atmosphère

L'IPAC (« Infrared Processing and Analysis Center », un organisme de la Nasa qui traite des données issues de télescopes spatiaux, rattaché au Caltech) explique bien pourquoi nous avons cette impression trompeuse : les étoiles « *semblent juste scintiller lorsqu'elles sont vues de la surface de la Terre* ». C'est l'atmosphère terrestre qui provoque ce phénomène. Plus précisément, ce sont les mouvements de l'air (la turbulence) dans cette atmosphère.

« *Lorsque la lumière des étoiles pénètre dans notre atmosphère, poursuit l'IPAC, elle est affectée par les vents dans l'atmosphère et par des zones avec des températures et des densités différentes. Cela fait scintiller la lumière de l'étoile lorsqu'elle est vue du sol.* » À cause de la turbulence dans l'atmosphère, il y a une légère courbure de la lumière que nous envoient ces étoiles : une partie de la lumière atteint directement nos yeux, une autre est déviée. Résultat : nous voyons les étoiles scintiller, et nous voilà émerveillés.

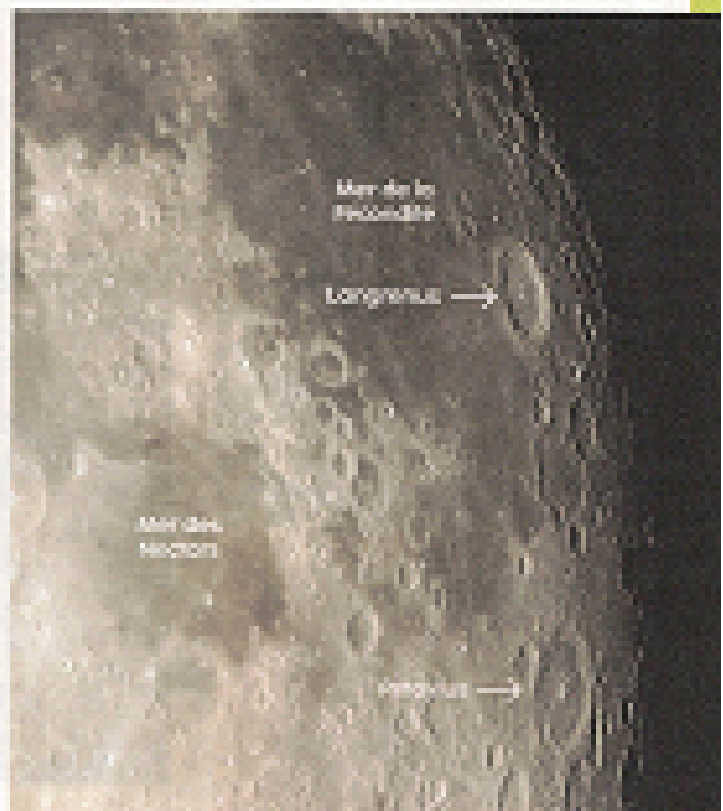
J'ai reçu 3 bonnes réponses.

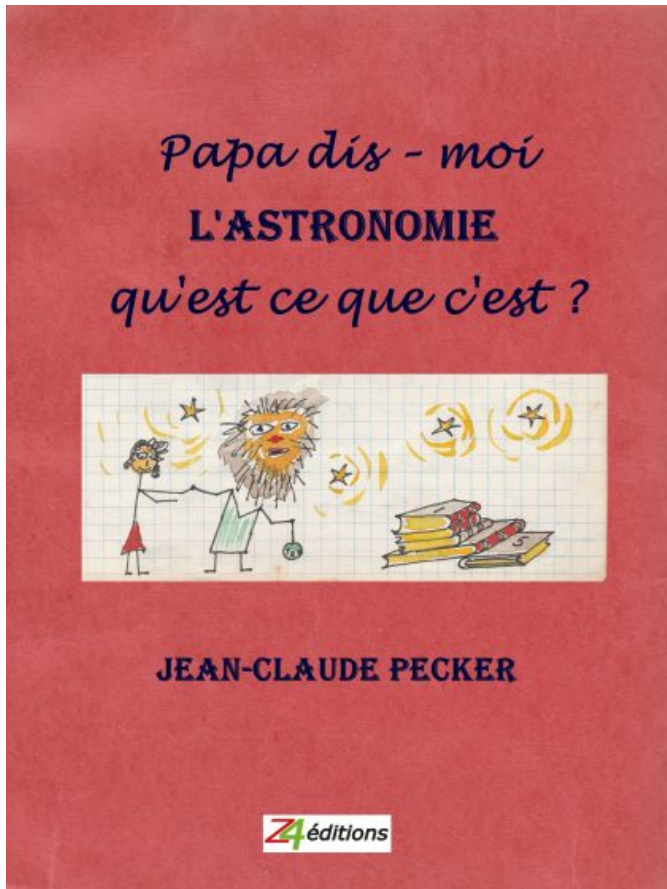
LA LUNE AU TÉLESCOPE

LANGRENUS Marquant le rivage oriental de la mer de la Fécondité, Langrenus est une crène de 153 km de diamètre. Au centre s'érige un double sommet de 1000 m d'altitude par rapport au fond du cratère. Les remparts escarpés, quant à eux, s'élèvent jusqu'à 2800 m — une hauteur comparable à celle du Pic du Midi. Cette formation frappe par sa forte luminosité imputable à son jeune âge : seulement 1 milliard d'années, alors que le plupart des impacts lunaires sont quatre fois plus anciens. Situé près du bord de la face visible, Langrenus est observé en vue oblique, ce qui permet de bien apprécier son relief.

CLÉOMÈDE Avec un diamètre de 24 km, voilà l'un des plus beaux cratères lunaires. Les impacts sur son flanc et dans son anneau trahissent son âge avancé : 5,9 milliards d'années. Le plus important d'entre eux, Troïes, chevauche le gradin au nord-ouest et mesure 46 km. On dénombre cinq autres impacts de plus de 10 km à l'intérieur de l'anneau. Une cruevée traverse sa partie septentrionale. Mais elle est peu profonde et étroite, ce qui ne la rend accessible qu'aux instruments les plus puissants, d'au moins 250 mm de diamètre.

7 février





Initialement publié en 1971 sous une forme remaniée pour l'impression, et portant le titre "*Papa dis-moi : l'astronomie, qu'est-ce que c'est ?*", ce livre n'est pas une réédition. Il s'agit en réalité de la reproduction originale et intégrale d'un texte écrit et illustré en 1963 par Jean-Claude Pecker, sous la forme d'un cahier d'écolier, à l'attention de sa fille Laure, qui entrait en classe de 7^e (aujourd'hui CM2), alors que lui-même venait d'être élu Professeur au Collège de France. Après un préambule visant à situer l'astronomie et les astronomes dans le contexte de l'époque (et du progrès des connaissances de l'humanité depuis son origine), l'auteur imagine un dialogue avec Atlas et pose quatre questions... simples, mais seulement en apparence... en dépit de quelques petites difficultés, c'est une atmosphère ludique et intimiste qui l'emporte, grâce à la vivacité du texte, manuscrit, et des illustrations, fidèlement reproduits.

La caméra FRIPON



http://www.fripon.org/IMG/jpg/stations/RT_FRBR04.jpg

Château d'eau

De Kersauz

Rue Guillemette le Barbier
56730 Saint Gildas de Rhuys

Renseignements:

Téléphone: 00 00 00 00 00

Télécopie: 00 00 00 00 00

Messagerie: xyz@example.com

Messagerie

Le club est ouvert à tous (adultes et enfants).

