

N° 156
OCTOBRE
2023

LE CIEL DE RHUYS



Mars : pour les scientifiques de la mission Curiosity, impossible de passer à côté de ce tas de débris

Quelques semaines avant de fêter ses onze ans sur Mars, le rover Curiosity de la Nasa a effectué son ascension la plus difficile sur la planète rouge. Une pente raide et glissante qui se dressait sur sa route vers le mont Sharp. Les conducteurs de rover racontent comment ils ont demandé à Curiosity d'emprunter un détour pour accomplir l'exploit et l'amener jusqu'à la région de Jau, une région parsemée de cratères d'impact.

Sur Mars, Curiosity continue inlassablement son ascension du Mont Sharp. Le rover a cependant marqué un arrêt obligatoire pour étudier Gediz Vallis Ridge, structure géologique résultant d'une lave torrentielle survenue il y a 3 milliards d'années.

Le 14 août dernier, le rover Curiosity finissait de gravir l'une des pentes les plus raides qu'il ait pu rencontrer dans son exploration de Mars. Il aura d'ailleurs fallu trois ans aux scientifiques pour trouver le meilleur chemin d'accès pour que le rover puisse enfin atteindre Gediz Vallis Ridge. Pas question en effet de louper cet arrêt dans l'ascension du Mont Sharp qu'a entamé Curiosity il y a maintenant près de 10 ans. Car cet amas de blocs et de débris rocheux représente un intérêt majeur pour comprendre l'évolution hydrologique de Mars.

Une occasion unique d'observer des roches provenant du sommet du Mont Sharp

Il s'agit en effet de dépôts de ce que l'on appelle une lave torrentielle qui s'est produite il y a environ 3 milliards d'années durant ce qui a été l'une des dernières périodes humides de la Planète rouge. Ce phénomène est fréquent sur Terre, et touche les environnements montagneux lors d'épisodes de fortes pluies. Il faut imaginer un torrent de boue catastrophique transportant des blocs rocheux parfois de grande taille et dévalant les pentes à très haute vitesse. L'étude de ces blocs est ainsi une occasion unique d'observer des roches provenant de niveaux situés bien plus en hauteur sur les pentes du Mont Sharp. Des niveaux que Curiosity n'atteindra certainement jamais. De plus, le principe de superposition en stratigraphie affirme que les niveaux situés au-dessus de la pile sédimentaire sont toujours les plus jeunes (sauf événement tectonique). Gediz Vallis Ridge pourrait donc représenter une capsule temporelle permettant d'accéder au passé le plus récent du Mont Sharp. Impossible, donc, de passer à côté.

LE ROVER CURIOSITY SUR MARS ATTEINT LA CRÊTE DE GEDIZ VALLIS (VUE À 360°). © NASA JET PROPULSION LABORATORY [HTTPS://YOUTU.BE/SfELKCEAFQY](https://youtu.be/SfELKCEAFQY)

Un impressionnant panorama capturé par Curiosity

Le rover est donc resté onze jours à analyser les dépôts de Gediz Vallis Ridge. Grâce à sa Mastcam, il a notamment pris une série de clichés regroupés pour former un panorama à 360° qu'il est possible de visionner sur cette vidéo interactive ci-dessus.

Si les données acquises sont désormais entre les mains des scientifiques, le rover a déjà repris sa route. Son prochain objectif : emprunter le chenal d'écoulement de la lave torrentielle afin de mieux comprendre comment s'est produit cet événement catastrophique.

LE CIEL DU MOIS D'OCTOBRE

2023 10 01 11:46 Rapprochement entre la Lune et Jupiter (dist. topocentrique centre à centre = $3,2^\circ$)

Sommaire:

- Edito
- Le ciel du mois d'octobre
- Essaims, étoiles filantes,
- Planètes
- La Lune
- Carte du ciel
- La théorie M.O.N.D.
- Un trou noir proche de

la Terre

- Chute d'une météorite

en France

- Hertz Sprung
- Constellation : Pégase
- Légendes : Soraya et

Les Pléiades

2023 10 01 14:57 Opposition de l'astéroïde 29 Amphitrite avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,430 UA; magn. = 8,8)

2023 10 02 03:37 Rapprochement entre la Lune et Uranus (dist. topocentrique centre à centre = $2,4^\circ$)

2023 10 02 23:59 Rapprochement entre Mars et Spica (dist. topocentrique centre à centre = $2,4^\circ$)

2023 10 06 01:48 DERNIER QUARTIER DE LA LUNE

2023 10 08 10:41 Pluie d'étoiles filantes : Draconides (10 météores/heure au zénith; durée = 4,0 jours)

2023 10 08 17:59 Rapprochement entre Vénus et Régulus (dist. topocentrique centre à centre = $2,3^\circ$)

2023 10 09 15:41 Lune à l'apogée (distance géoc. = 405425 km)

2023 10 10 01:34 Pluie d'étoiles filantes : Taurides S. (5 météores/heure au zénith; durée = 71,0 jours)

2023 10 10 05:04 Rapprochement entre la Lune et Vénus (dist. topocentrique centre à centre = $5,5^\circ$)

2023 10 12 16:41 Transits simultanés sur Jupiter : deux satellites et une ombre de satellite.

2023 10 13 18:43 Début de l'occultation de Mercure (magn. = -1,24)

2023 10 14 05:55 NOUVELLE LUNE (éclipse annulaire de Soleil non visible à)

2023 10 18 03:22 Pluie d'étoiles filantes : Epsilon Géminides (3 météores/heure au zénith; durée = 13,0 jours)

2023 10 19 17:37 CONJONCTION SUPÉRIEURE de Mercure avec le Soleil (dist. géoc. centre à centre = 0,8°)

2023 10 21 03:50 Pluie d'étoiles filantes : Orionides (20 météores/heure au zénith; durée = 36,0 jours)

2023 10 21 15:30 PREMIER QUARTIER DE LA LUNE

2023 10 21 15:34 Rapprochement entre la Lune et Pluton (dist. topocentrique centre à centre = 2,1°)

2023 10 22 10:34 Opposition de l'astéroïde 135 Hertha avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,139 UA; magn. = 10,3)

2023 10 23 06:49 Début de l'occultation de 43-kappa Cap (magn. = 4,72)

2023 10 23 07:54 Fin de l'occultation de 43-kappa Cap (magn. = 4,72)

2023 10 23 12:00 PLUS GRANDE ÉLONGATION OUEST de Vénus (46,4°)

2023 10 23 20:48 Rapprochement entre la Lune et Saturne (dist. topocentrique centre à centre = 2,4°)

2023 10 25 14:53 Lune au périgée (distance géoc. = 364872 km)

2023 10 25 15:59 Rapprochement entre la Lune et Neptune (dist. topocentrique centre à centre = 0,9°)

2023 10 28 08:24 PLEINE LUNE (éclipse partielle de Lune entièrement visible)

2023 10 28 20:23 Rapprochement entre la Lune et Jupiter (dist. topocentrique centre à centre = 3,1°)

2023 10 29 11:46 Rapprochement entre la Lune et Uranus (dist. topocentrique centre à centre = 2,9°)

2023 10 29 13:20 Début de l'occultation de 58-zêta Ari (magn. = 4,87)

2023 10 29 14:50 Fin de l'occultation de 58-zêta Ari (magn. = 4,87)

2023 10 30 09:16 Fin de l'occultation de 36 Tau (magn. = 5,46)

Etoiles filantes, essaims et comètes.

Les Draconides

Les **Draconides** (appelées aussi les **Giacobinides**) sont une [pluie de météores](#) dont le [corps parent](#) est la [comète périodique 21P/Giacobini-Zinner](#).

Observation

Elle survient au début du mois d'octobre, les meilleures nuits étant celles du 8 au 10. Le [radiant](#) se trouve dans la [constellation du Dragon](#) (ayant pour nom latin *Draco*, d'où le nom de ces météores), située près du [pôle nord céleste](#). L'observation des Draconides est plus aisée dans les heures suivant le coucher du soleil, dans une zone de ciel sombre et pur. Des pluies de plusieurs milliers de météores par heure eurent lieu en 1933 et en 1946¹, et reviennent tous les 40 ans. Les pluies de 2011 et 2012 ont été remarquables avec, en 2012, des enregistrements radar au Canada et en Allemagne atteignant jusqu'à 1 000 à 2 000 météores à l'heure le 8 octobre entre 16h et 18h TU².

Taurides sud - STA

Les **Taurides** désignent les [étoiles filantes](#) et les [bolides](#) d'un [essaim météoritique](#) associé à la [comète de Encke](#). Elles sont ainsi nommées en raison de leur [radiant](#) (c'est-à-dire du point du ciel d'où elles semblent provenir), situé dans la constellation du [Taureau](#). Observées à la fin d'octobre et au début de novembre, on les appelle aussi parfois les [boules de feu](#) de [Halloween](#) (*Halloween fireballs*).

Origine

On pense que la [comète de Encke](#) et les Taurides sont les restes d'une comète beaucoup plus massive, qui s'est désintégrée au cours des 20 000 à 30 000 dernières années, se brisant en plusieurs morceaux et dispersant des fragments par son [activité cométaire](#), ou peut-être, occasionnellement, à la suite de rencontres avec les [forces de marée](#) de la [Terre](#) ou d'autres planètes¹. Le volume total de ce courant de matière est le plus important du [système solaire interne](#). L'essaim étant assez étalé dans l'espace, la Terre met plusieurs semaines à le traverser, d'où une assez longue période d'activité météoritique, comparée à celle d'autres essaims ; de plus, les Taurides sont formées de matériel plus massif, des petits cailloux plutôt que des grains de poussière².

Apparence

En général, les Taurides apparaissent à un rythme d'environ 5 par heure, traversant relativement lentement le ciel à une vitesse de 27 km/s². Les météores plus gros qu'un caillou deviennent des [bolides](#) aussi brillants que la Lune, et laissant derrière eux des traînées de fumée².

En raison des [perturbations](#) des [planètes](#), tout particulièrement de [Jupiter](#), les Taurides se sont étalées avec le temps ; on peut en observer deux sections distinctes, les **Taurides du Nord** (NTA), actives du 20 octobre au 10 décembre, et les **Taurides du Sud** (STA), actives du 10

septembre au 20 novembre. Les [Beta Taurides \(en\)](#) et les [Zeta Perséides \(en\)](#), que la Terre rencontre en juin et juillet, sont d'autres sections du même courant de matière, mais la Terre leur présente son côté diurne, et donc leur observation visuelle est beaucoup moins spectaculaire que celle des Taurides nocturnes d'octobre et novembre. Les astronomes [Duncan Steel](#) et [Bill Napier](#) suggèrent cependant³ que les Beta Taurides pourraient être à l'origine de l'[événement de la Toungouska](#) de 1908.

Les Taurides ont un cycle d'activité culminant tous les 2 500 à 3 000 années³. Certains astronomes pensent que les dates d'érection de certaines [structures mégalithiques](#) telles que [Stonehenge](#) sont associées à ces pics d'activité. Le prochain pic est attendu vers l'an 3000³.

À l'intérieur de ce cycle, des pics d'activités plus rapprochés résultent de sections plus denses de l'essaim. Ainsi, une activité importante pour 2005 fut prédite dès 1993, et effectivement observée en novembre 2005, avec des boules de feu si intenses qu'elles éblouirent la vision nocturne des observateurs ; c'est à cette occasion qu'elles furent nommées « boules de feu de Halloween »².

En mai 2017, des astronomes tchèques détectent une nouvelle branche des Taurides, contenant au moins deux objets de diamètre supérieur à 200 mètres, et alertent la communauté internationale sur le risque accru de collision dévastatrice possible⁴.

Impact météoritique sur la Lune

Le [7 novembre 2005](#), un [impact cosmique sur la Lune](#) fut [observé](#) par une équipe de la [NASA](#) ([Rob Suggs \(en\)](#) et [Bill Cooke \(en\)](#)) alors qu'ils testaient un nouveau dispositif formé d'un [téléscope](#) et d'une [caméra](#) vidéo destinée à surveiller la [Lune](#) pour de tels [impacts](#)⁵. Après étude des [cartes du ciel](#), ils conclurent que l'impact provenait probablement de l'essaim des Taurides. De tels événements avaient été observés par le passé, mais c'est sans doute le premier enregistrement qui en ait été fait⁶.

delta-Aurigides- DAU

Les météores des **delta-Aurigides** (DAU) sont des météores très rapides, avec une vitesse d'environ 64 km par seconde. Le taux horaire moyen (ZHR) est de 3 météores par heure.

Période d'activité : du 10 au 18 Octobre

Maximum	:	11	Octobre
---------	---	----	---------

epsilon-Géminides (EGE)

L'essaim des **epsilon-Géminides** (EGE) a son radiant à quelques degrés au nord de l'étoile *epsilon Gemini*, connue sous le nom de Mebsuta. Les météores, plutôt rapides avec une vitesse de 70 km par seconde, pourraient être associés soit avec la comète C/1964 N1 (Ikeya), soit avec la comète C/1987 B1 (Nishikawa-Takamizawa-Tago). Le taux horaire moyen (ZHR) est d'environ 2 météores par heure au maximum.

Période d'activité : du 14 au 27 Octobre

Maximum	:	18	Octobre
---------	---	----	---------

Les Orionides (ORI)

Les Orionides (ORI) sont très rapides, avec une vitesse d'environ 66 km par seconde. Le taux horaire moyen (ZHR) est d'environ 30 météores par heure au moment du maximum., avec de légères variations selon les années.

Les météores des Orionides proviennent des débris laissés sur sa trajectoire par la célèbre comète de Halley.

Période d'activité : du 02 Octobre au 07 Novembre

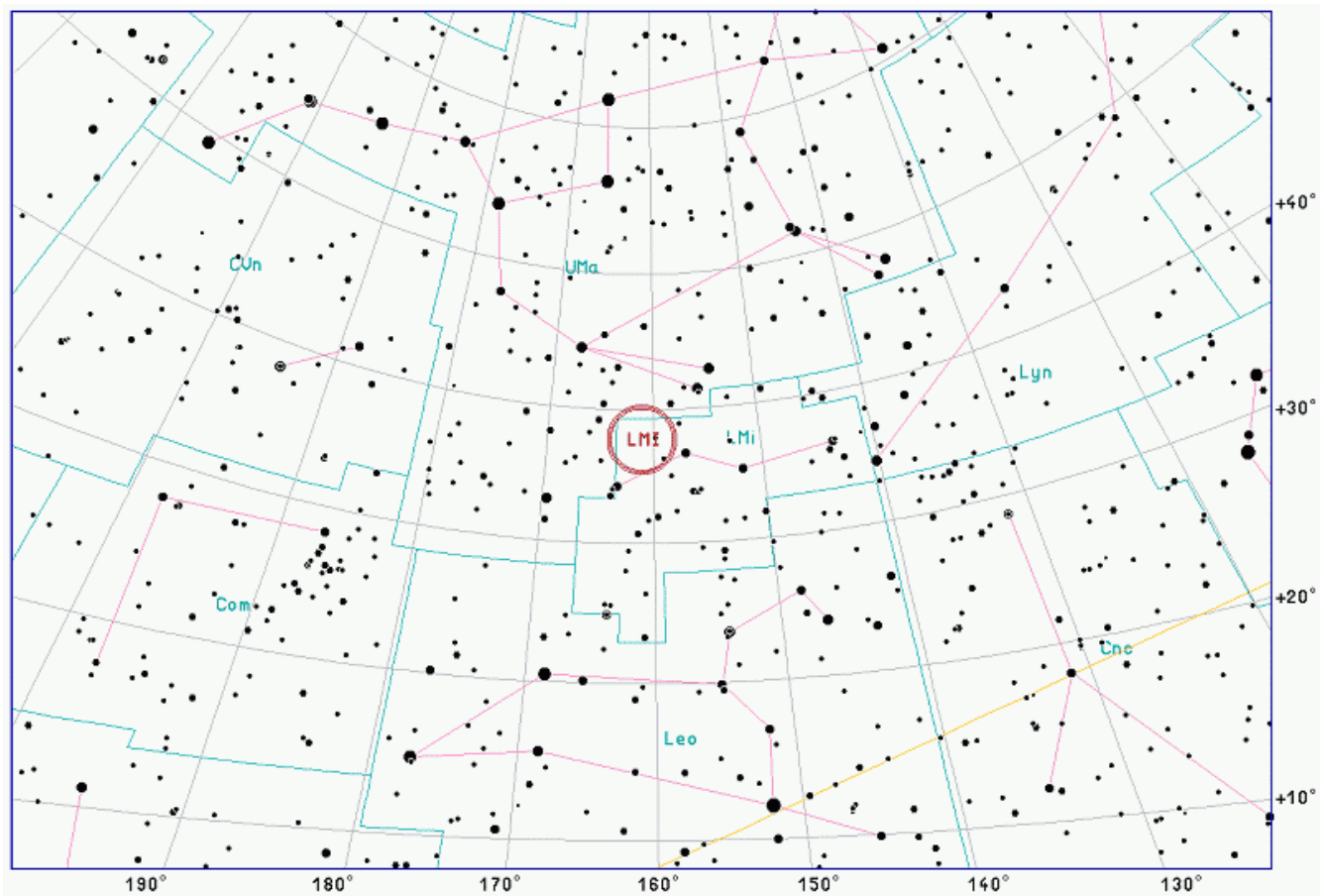
Maximum	:	21	Octobre
---------	---	----	---------

Les Léo-Minorides (LMI)

Les Léo-Minorides (LMI) sont très rapides, avec une vitesse d'environ 62 km par seconde. Le taux horaire moyen (ZHR) est d'environ 2 météores par heure au moment du maximum..

Période d'activité : du 19 au 27 Octobre

Maximum : 24 Octobre



Visibilité des planètes

Mercure : belle apparition à l'aube autour du 20 (Leo)

Vénus : visible à l'aube (Leo, cancer)

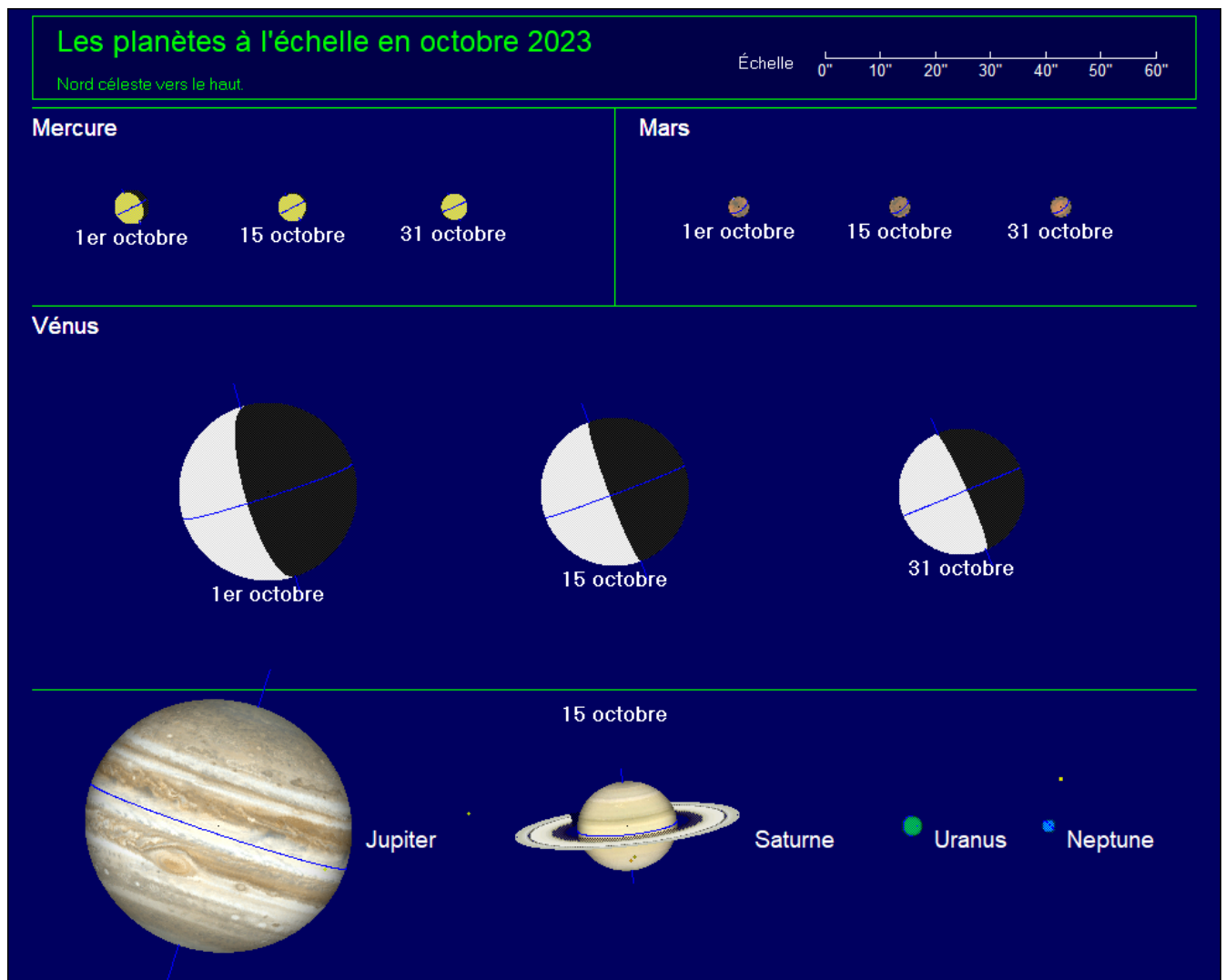
Mars : visible fin de nuit (Taureau)

Jupiter : intéressante toute la nuit, en opposition le 25 (Baleine, Poissons)

Saturne : observable une grande partie de nuit (Verseau)

Uranus : observable en fin de nuit (Bélier)

Neptune : culmine au sud en fin de nuit (Poissons).



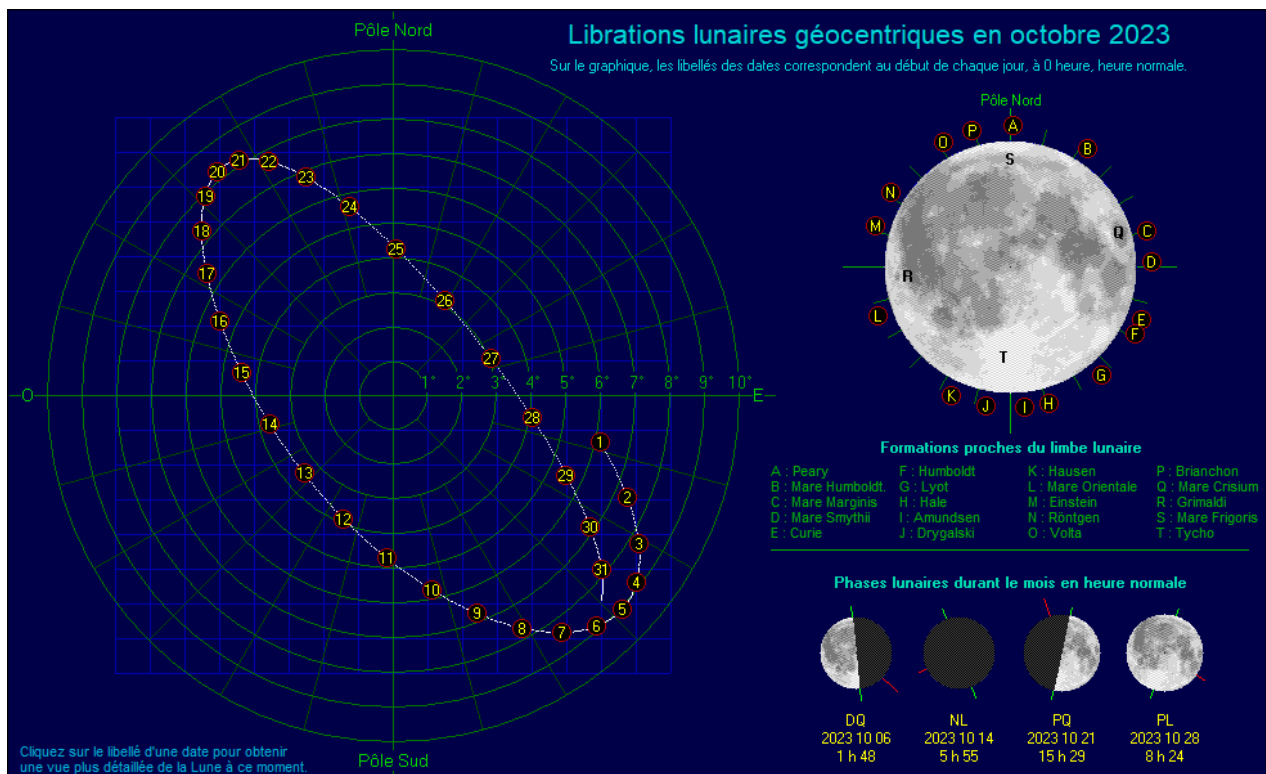
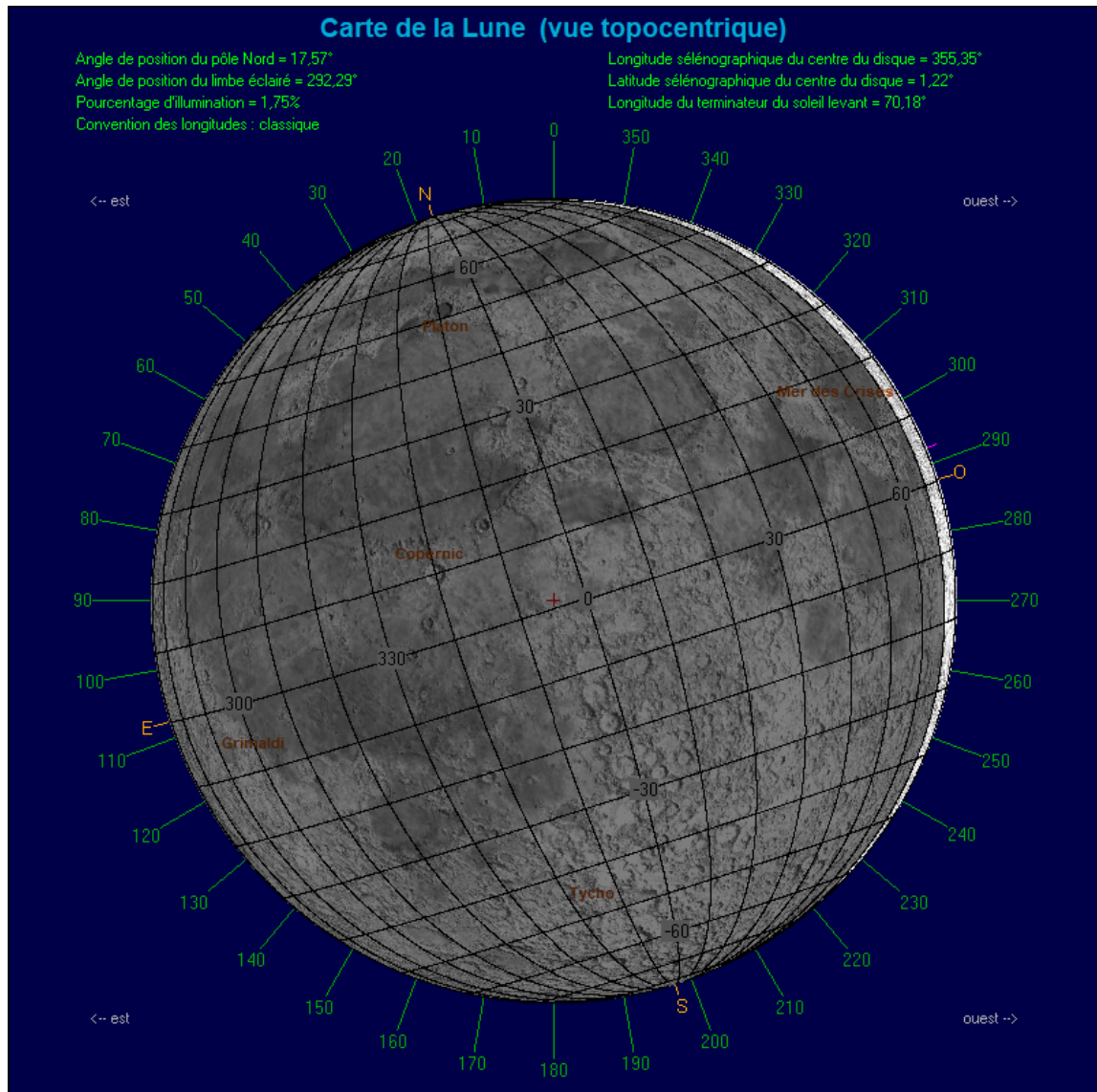


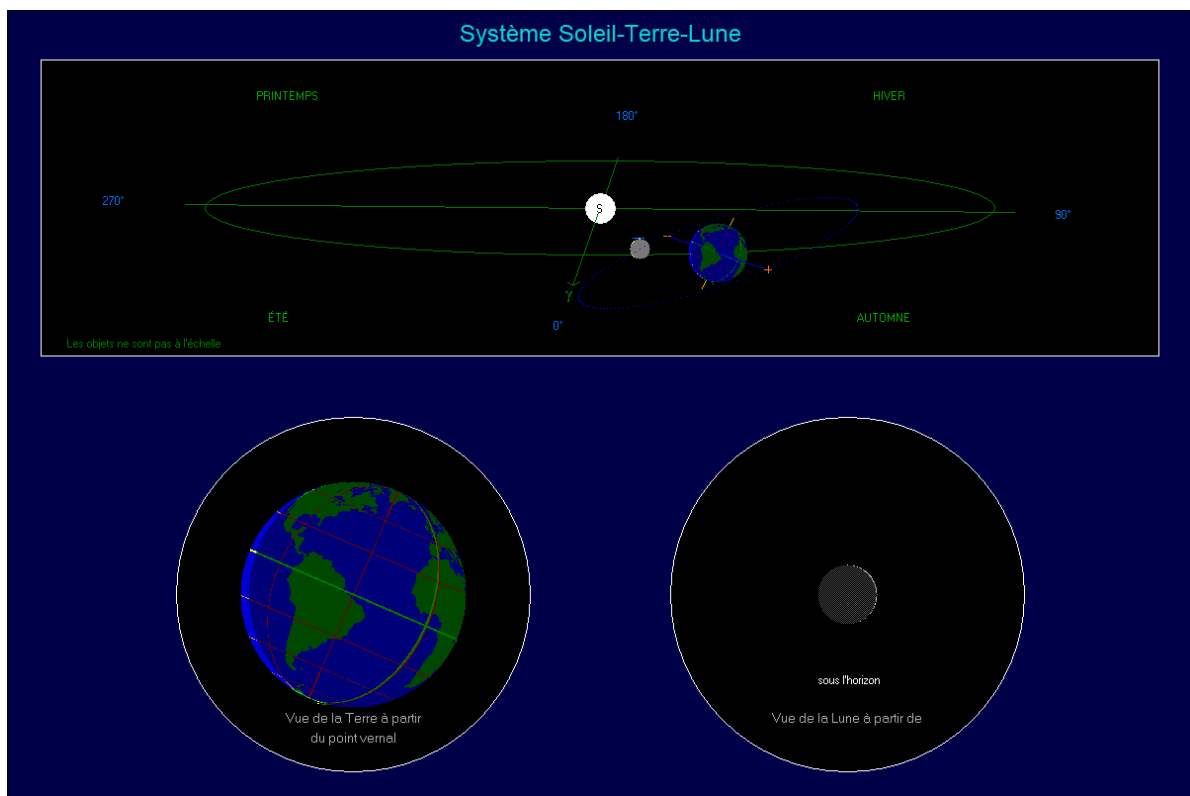
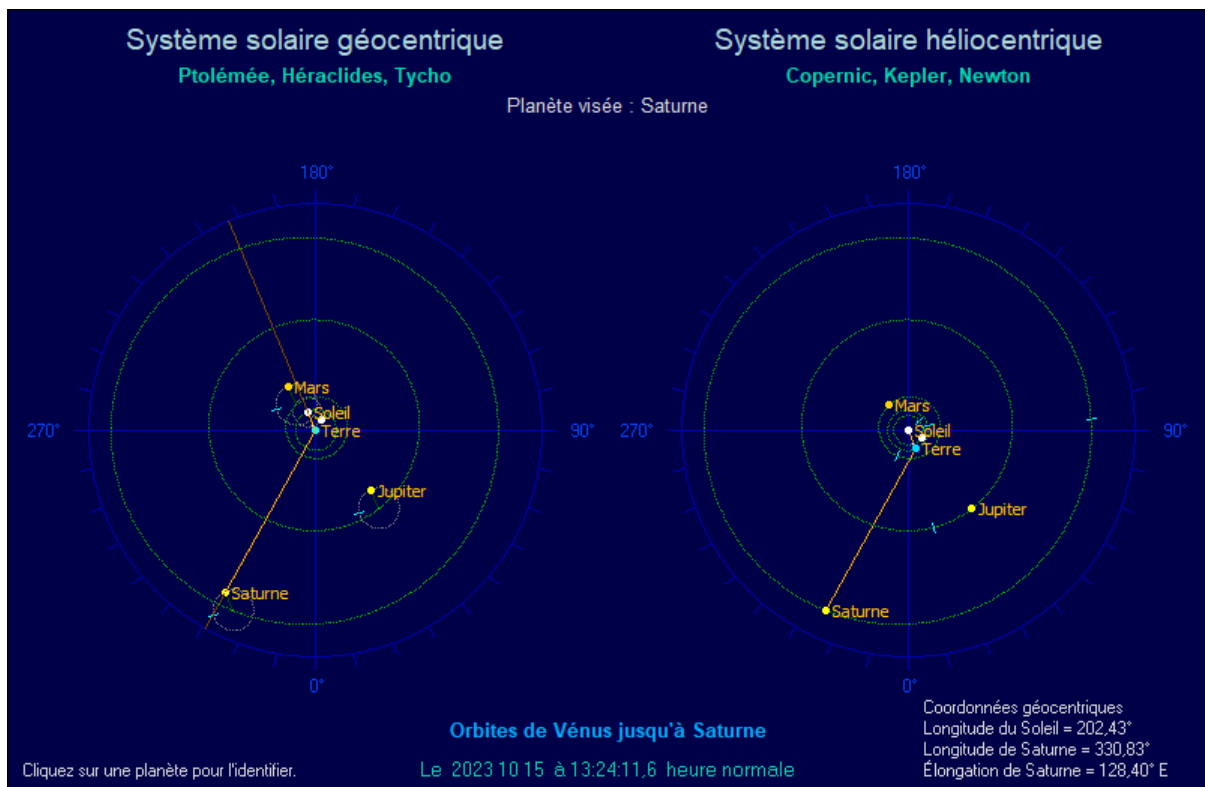
Phases lunaires pour octobre 2023

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

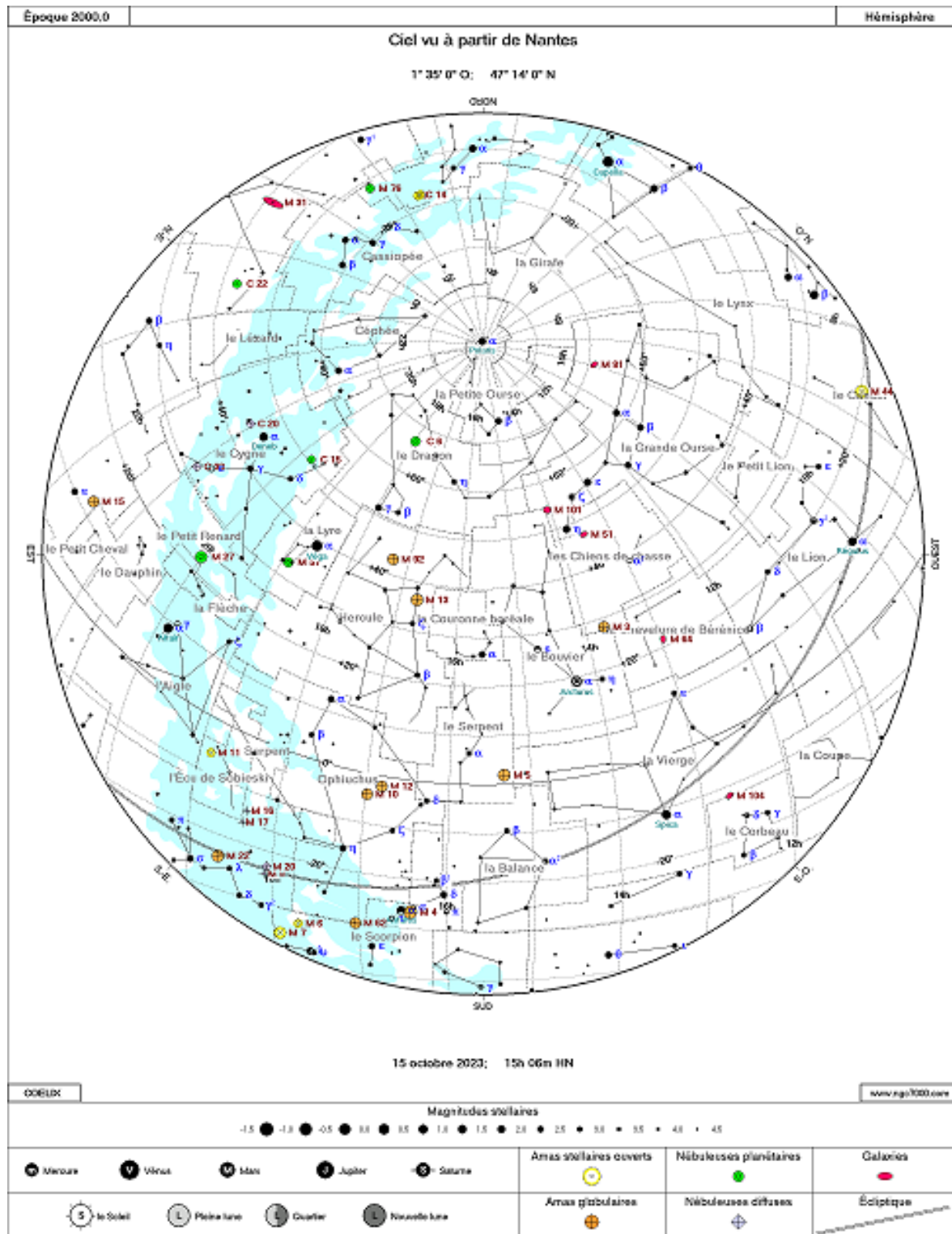
Le trait rouge montre la direction de la libration. Sa longueur est proportionnelle à l'intensité de la libration. Le Nord lunaire est vers le haut.

Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
1 	2 	3 	4 	5 	6 DQ à 01:48 HN	7
8 	9 	10 	11 	12 	13 	14 NL à 05:55 HN
15 	16 	17 	18 	19 	20 	21 PQ à 15:29 HN
22 	23 	24 	25 	26 	27 	28 PL à 08:24 HN
29 	30 	31 				





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.

Le satellite Gaia a peut-être validé Mond, une théorie alternative de la gravitation qui évite la matière noire

Dans le cadre du débat entre les partisans de la matière noire et ceux qui préfèrent modifier les lois de la gravitation de Newton et Einstein pour expliquer le monde des galaxies et des amas de galaxies, un chercheur coréen vient de publier un article dont on ne sait pas encore s'il constitue bien le début d'une révolution en physique et en cosmologie théorique. L'article est suffisamment sérieux pour avoir retenu l'attention de Mordehai Milgrom, le fondateur de la théorie Mond qui change les lois de la gravitation et de la mécanique.

AU SOMMAIRE

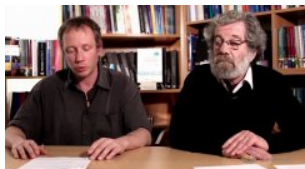
[La matière noire, la clé de la formation des galaxies ?](#)

[Aqual, un avatar de Mond basé sur les mythiques équations de Lagrange](#)

[Des mouvements anormaux d'étoiles dans des systèmes binaires](#)

À lire aussi

CELA VOUS INTÉRESSERA AUSSI



L'université Sejong de Séoul, en Corée du Sud, a publié récemment sur son site un communiqué portant sur des travaux récents parus dans un article de l'*Astrophysical Journal* par Kyu-Hyun Chae, professeur de physique et d'astronomie dans cette université. Sa lecture fait l'effet d'une bombe, enfin au moins pour ceux qui ne sont pas des chercheurs du domaine. Et on ne sait pas encore très bien ce que va en dire la communauté scientifique, ni si la thèse qui y est exposée va résister à un examen encore plus approfondi que celui ayant déjà autorisé la publication que l'on peut consulter en accès libre sur *arXiv*.

Ne tournons pas plus autour du pot. Si le chercheur a raison, nous sommes au bord d'une révolution en physique fondamentale avec rien de moins en premier lieu qu'une preuve qu'il faut modifier la théorie de la gravitation, aussi bien de Newton que d'Einstein, et la mettre sous une forme compatible avec les équations proposées en 1984 par les célèbres Israéliens Mordehai Milgrom et Jacob Bekenstein, inspirées de celles avancées, déjà en 1982, par Milgrom dans le cadre de sa *Modified Newtonian Dynamics*, bien connue aujourd'hui par l'acronyme Mond.

En second lieu, la théorie proposée par Milgrom et Bekenstein permet jusqu'à un certain point de se passer de postuler l'existence de particules de matière noire, des particules encore jamais vues, ni dans des accélérateurs ni dans des détecteurs enterrés, et dont la majorité

des physiciens et astrophysiciens des particules attendaient la découverte avant la fin des années 2010.

La matière noire, la clé de la formation des galaxies ?

Rappelons que ces particules sont en l'état actuel des connaissances indispensables pour expliquer certaines caractéristiques du rayonnement fossile et également celles des galaxies, si on ne considère pas une autre théorie de la gravitation que celle d'Einstein.

C'est la matière noire qui, en s'effondrant gravitationnellement rapidement depuis le Big Bang, a entraîné et continue d'entraîner la matière que nous connaissons à s'effondrer pour donner des galaxies, puis des amas de galaxies qui se rassemblent depuis des milliards d'années pour former la structure filamenteuse à grande échelle que nous observons dans l'Univers. Sans matière noire, les galaxies n'existeraient pas encore actuellement, en tout cas toujours selon nos connaissances en physique et si l'on ne modifie pas les lois de la gravitation.

DEPUIS 13,8 MILLIARDS D'ANNÉES, L'UNIVERS N'A CESSÉ D'ÉVOLUER. CONTRAIREMENT À CE QUE NOUS DISENT NOS YEUX LORSQUE L'ON CONTEMPLER LE CIEL, CE QUI LE COMPOSE EST LOIN D'ÊTRE STATIQUE. LES PHYSICIENS DISPOSENT DES OBSERVATIONS À DIFFÉRENTS ÂGES DE L'UNIVERS ET RÉALISENT DES SIMULATIONS DANS LESQUELLES ILS REJOUENT SA FORMATION ET SON ÉVOLUTION. IL SEMBLERAIT QUE LA MATIÈRE NOIRE AIT JOUÉ UN GRAND RÔLE DEPUIS LE DÉBUT DE L'UNIVERS JUSQU'À LA FORMATION DES GRANDES STRUCTURES OBSERVÉES AUJOURD'HUI. © CEA RECHERCHE

Au niveau des galaxies et amas de galaxies, une théorie respectant le cadre formel de Mond prédit que la force de la gravitation décroît à un moment moins vite en s'éloignant d'une source attractive que ne le prédisent les équations de Newton et *a fortiori* Einstein. On constate ainsi que des nuages de gaz et des étoiles subissent sous l'effet de la force de la gravitation une accélération plus forte que prévue à grande distance ou plus simplement quand la théorie de Newton prédit une accélération en dessous d'une accélération limite. Au cœur de Mond se trouve donc le postulat qui au lieu d'obéir à la deuxième loi de Newton, $F=ma$, la force due à la gravité se comporte selon l'équation $F = m a^2 / a_0$ dans la limite des très faibles accélérations ($a \ll a_0 \approx 1,2 \times 10^{-10} \text{ m/s}^2$).

Mais tout ou presque se passe également comme si une galaxie contenait en fait plus de matière que l'on peut en déduire de sa luminosité sous forme d'étoile. Il y aurait donc, si on ne veut pas changer les lois de la gravitation, des distributions de masses qui ne rayonnent pas ou très peu. Nous savons que cela ne peut pas être de la matière ordinaire sous forme d'un gaz froid car la quantité de masse est si importante qu'elle aurait modifié à la fin du Big Bang les rapports entre les abondances des isotopes d'hydrogène et d'hélium, pendant la fameuse nucléosynthèse primordiale.

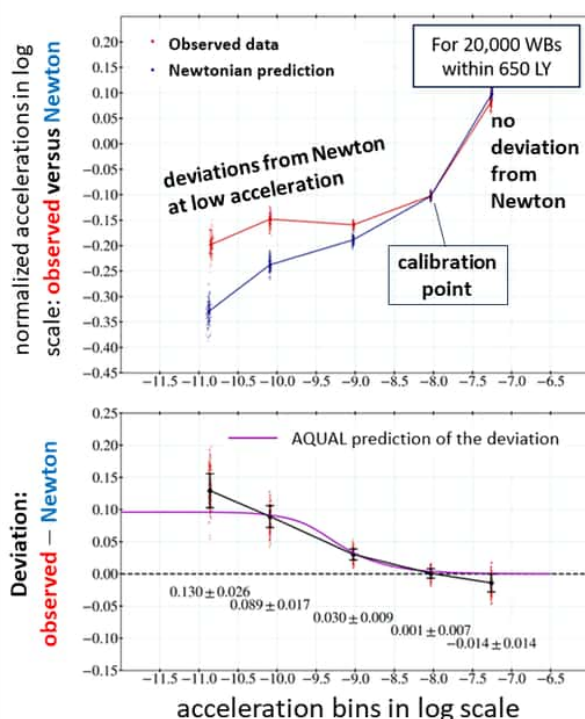
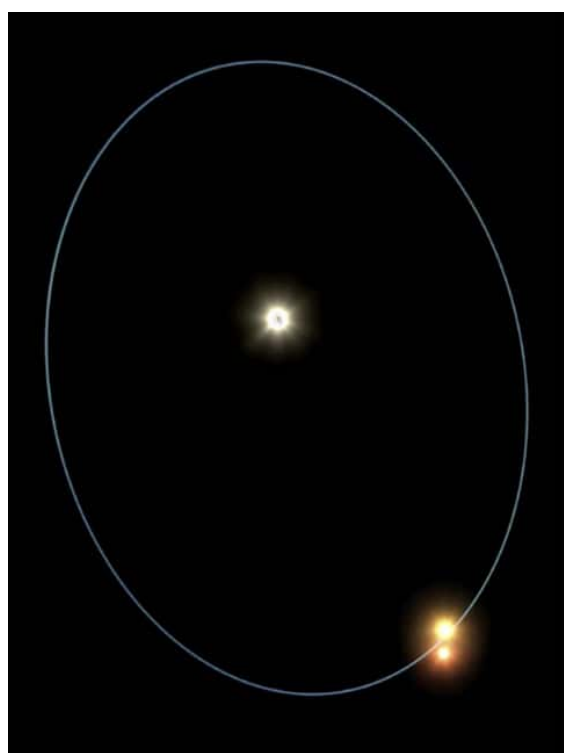
Aqual, un avatar de Mond basé sur les mythiques équations de Lagrange

On sait que le Modèle standard en cosmologie postule l'existence de cette matière noire exotique mais en fait, même en supposant qu'elle n'existe pas et qu'il faut faire appel à Mond, la théorie du Big Bang serait toujours largement valide. Reste que d'après Kyu-Hyun Chae, il faudrait donc maintenant adopter, au lieu de la théorie de la gravitation d'Einstein, une théorie esquissée par Milgrom et Bekenstein, sous le nom de *AQUAdratic Lagrangian theory* (Aqual).

Aqual est une variante de Mond qui n'a pas trois défauts majeurs. En effet, bien que résolvant certains problèmes, la version initiale de Mond violait trois lois fondamentales de la physique, la conservation de l'énergie, de la quantité de mouvement et du moment cinétique. Ce n'est automatiquement pas le cas avec une théorie basée sur un Lagrangien. Les Lagrangiens apparaissent dans des théories inspirées par la mécanique analytique de Lagrange et ils sont à la base de toutes les théories fondamentales des forces et de la matière connues. Ce n'est pas un hasard d'ailleurs si plusieurs des célèbres traités de physique théorique du légendaire physicien russe Lev Landau commencent par postuler des Lagrangiens.

Cependant, Aqual n'est toujours pas satisfaisante dans sa forme actuelle (bien qu'elle soit compatible avec le fameux principe d'équivalence faible) car il faut la rendre compatible avec la relativité restreinte et il y a des problèmes à cet égard, une version relativiste appelée Raqual n'est pas vraiment compatible avec les observations concernant les amas de galaxies par exemple.

Mais, comment Kyu-Hyun Chae en est-il arrivé à suggérer aujourd'hui qu'il faut bien emprunter la voie montrée par Aqual pour modifier les équations de la relativité générale ?



À GAUCHE, UN SYSTÈME STELLAIRE BINAIRE AVEC UN BINAIRE INTERNE IMBRIQUÉ (© WIKIPEDIA). À DROITE, ANOMALIE GRAVITATIONNELLE À FAIBLE ACCÉLÉRATION OBSERVÉE DANS PLUS DE 20 000 ÉTOILES BINAIRES DE GRANDE TAILLE. © KYU-HYUN CHAE

Des mouvements anormaux d'étoiles dans des systèmes binaires

Le chercheur s'est basé sur des données astrométriques concernant les mouvements de plus de 26 000 étoiles doubles observées par le télescope spatial Gaia de l'Agence spatiale européenne dans un rayon d'environ 650 années-lumière autour du Soleil. Les étoiles dans ces systèmes binaires tournent l'une autour de l'autre à des distances suffisamment grandes pour que l'on entre dans le régime des faibles accélérations de Mond tout en étant suffisamment isolées de plusieurs effets pour qu'on ne puisse attribuer les accélérations mesurées qu'à la gravité (ce serait plus difficile de jouer à ce jeu dans le Système solaire ou sur Terre en particulier). On ne peut pas non plus faire intervenir les effets de la matière noire à cette échelle qui

ne concerne que deux étoiles et pas le mouvement d'une étoile dans le champ de gravitation d'une galaxie.

Les données de Gaia semblent bel et bien montrer que les mouvements de ces étoiles ne respectent pas les lois de Newton et toujours selon Kyu-Hyun Chae, les violations observées atteignent les fameux 5 sigma qui autorisent à parler de découverte car il n'y aurait environ qu'une chance sur un million pour que l'on observe seulement un effet du hasard.



Gardons la tête froide et attendons encore plusieurs vérifications indépendantes avant de clamer la mort de la théorie de la matière noire et celle de la théorie de la relativité générale.

LE PHYSICIEN MORDEHAI MILGROM. © WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE

On sait toutefois déjà ce qu'en pense Milgrom : *« La découverte de Chae est le résultat d'une analyse très complexe de données de pointe, qui, pour autant que je puisse en juger, il a effectué très méticuleusement et avec soin. Mais pour une découverte d'une telle portée - et elle est en effet de très grande portée - nous avons besoin d'une confirmation par des analyses indépendantes, de préférence avec de meilleures données futures. Si cette anomalie est confirmée comme une violation de la dynamique newtonienne, et surtout si elle est effectivement en accord avec les prédictions les plus simples de Mond, elle aura d'énormes implications pour l'astrophysique, la cosmologie et la physique fondamentale en général. »*

On sait aussi ce qu'en pense Xavier Hernandez, professeur à l'Université nationale autonome du Mexique (en espagnol : *Universidad Nacional Autónoma de México*, UNAM), qui a été le premier à suggérer de tester les lois de la gravité avec des étoiles binaires largement séparées il y a dix ans : *« Il est excitant que l'écart par rapport à la gravité newtonienne que mon groupe revendique depuis un certain temps ait maintenant été confirmé de manière indépendante... la précision sans précédent du satellite Gaia, le grand échantillon méticuleusement sélectionné que Chae utilise et son analyse détaillée, rendent ses résultats suffisamment robustes pour être qualifiés de découverte. »*

Attendons encore un peu pour le penser vraiment, comme le propose Milgrom lui-même d'ailleurs.

EN 2016, STACY MCGAUGH DONNAIT CETTE CONFÉRENCE SUR LES RAISONS QUI ONT POUSSÉ DES CHERCHEURS COMME LUI À SE TOURNER VERS LA THÉORIE MOND PROPOSÉE AU DÉBUT DES ANNÉES 1980 PAR PHYSICIEN ISRAËLIEN MORDEHAI MILGROM. STACY MCGAUGH ÉTAIT UN FERVENT PARTISAN DE L'EXISTENCE DE PARTICULES DE MATIÈRE NOIRE AU DÉBUT DE SA CARRIÈRE ET C'EST DONC À REÇULONS, EN CONSTATANT DES CONTRADICTIONS ENTRE LES PRÉDICTIONS ISSUES DE LA THÉORIE DE LA MATIÈRE NOIRE DANS LE MONDE DES GALAXIES ET, AU CONTRAIRE, LES SUCCÈS RENCONTRÉS NATURELLEMENT PAR LE CADRE GÉNÉRAL POSÉ PAR MILGROM MODIFIANT LES LOIS DE LA MÉCANIQUE CÉLESTE DE NEWTON, QUE STACY MCGAUGH, TEL PLANCK LORS DE SA DÉCOUVERTE DE LA MÉCANIQUE QUANTIQUE, S'EST RÉSIGNÉ À ADMETTRE QU'IL FALLAIT CHANGER LES LOIS FONDAMENTALES DE LA GRAVITATION ET NE PAS INTRODUIRE DE NOUVELLES PARTICULES EN ASTROPHYSIQUE.

Le trou noir le plus proche de la Terre serait encore plus près qu'on ne le pensait !



Futura a eu l'occasion d'interviewer [Jean-Pierre Luminet](#),* bien connu des lecteurs de Futura avec [ses travaux sur les trous noirs et la cosmologie](#), lorsqu'il s'est rendu à un symposium organisé par la Fondation Archimedes-S.I.I.E, en octobre 2022, à Saint-Raphaël.

Les amas ouverts d'étoiles sont des groupes de 100 à 10 000 étoiles nées presque en même temps à la suite de l'effondrement gravitationnel d'un nuage moléculaire. Ils contiennent de jeunes étoiles dont certaines sont massives et qui devraient finir leur vie en trous noirs stellaires. Les données du satellite Gaia de l'ESA interprétées sur la base de simulations numériques du mouvement des étoiles dans l'amas des Hyades laissent penser qu'il contient peut-être plusieurs trous noirs. Ce serait les plus proches connus, à seulement 150 années-lumière du Soleil.

AU SOMMAIRE

- [Des rayons X des trous noirs aux mouvements de Gaia](#)
- [2 à 3 trous noirs stellaires à 150 années-lumière ?](#)

En 1964, un détecteur à rayons X, en l'occurrence sous forme de compteur Geiger, s'envole pour le cosmos à bord d'une fusée-sonde lancée depuis White Sands Missile Range au Nouveau-Mexique. On était alors encore à l'aube du développement de l'astronomie X qui avait débuté il y a environ 70 ans lorsqu'une fusée V2 avait emporté un détecteur pour observer le rayonnement du Soleil dans cette bande de longueurs d'onde.

Les rayons X étant facilement stoppés par l'atmosphère (mais pas par le milieu interstellaire, des rayons X de longueurs d'onde inférieures à un nanomètre pouvant traverser de part en part la Voie lactée), on savait que l'on ne pouvait pas observer ce rayonnement prédit théoriquement à partir de la détermination de la température très élevée du plasma de la couronne solaire (10^6 K) sans sortir de l'atmosphère.

Cette fois-ci, parmi les sources de rayons X découvertes par la fusée-sonde, on trouve Cygnus X1. Les astrophysiciens se concentrent sur son cas à partir de l'année 1970 avec le lancement d'Uhuru (« liberté » en swahili), nommé ainsi pour remercier le Kenya qui hébergeait dans ses eaux continentales la plateforme d'où a été lancé le satellite le 12 décembre, jour de l'anniversaire de l'indépendance du Kenya.

LES TROUS NOIRS SONT PARMI LES OBJETS LES PLUS OPAQUES DE L'UNIVERS. HEUREUSEMENT, ILS SONT CEPENDANT PARMI LES PLUS ATTRACTIFS, ET C'EST PAR LEUR POUVOIR D'ATTRACTION DÉMESURÉ QUE NOUS POUVONS LES DÉTECTER. LES TROUS NOIRS GÉANTS SONT LES OGRES LES PLUS MONSTRUEUX DU ZOO COSMIQUE, MAIS ILS NE SONT PAS DES ARMES DE DESTRUCTION MASSIVE. LES JETS DE MATIÈRE QU'ILS PRODUISENT AURAIENT CONTRIBUÉ À ALLUMER LES PREMIÈRES ÉTOILES ET À FORMER LES PREMIÈRES GALAXIES. HUBERT REEVES ET JEAN-PIERRE LUMINET, SPÉCIALISTES EN COSMOLOGIE CONTEMPORAINE, RÉPONDENT À TOUTES VOS QUESTIONS. POUR EN SAVOIR PLUS, VISITEZ LE SITE DU BIG BANG AU VIVANT. © GROUPE ECP, YOUTUBE

[HTTPS://YOUTU.BE/TGMTEGRLZ5Q](https://youtu.be/TGMTEGRLZ5Q)

Des rayons X des trous noirs aux mouvements de Gaia

Quelques années plus tard, en se basant sur ces observations, les chercheurs avancent que Cygnus X1 est en fait un système double avec une étoile alimentant le disque d'accrétion d'un trou noir dont la masse est estimée entre 7 et 13 masses solaires, voire environ 20. C'est alors le premier candidat sérieux au titre de trou noir stellaire et plusieurs vont être trouvés dans la Voie lactée dans les décennies qui vont venir.

Cygnus X1 doit se trouver à environ 6 000 années-lumière du Système solaire et une chasse aux trous noirs stellaires, formés par l'effondrement d'une étoile en fin de vie qui a explosé en supernova de type SN II, a bien sûr été lancée.

Le dernier record en date est peut-être celui d'un trou noir stellaire dont l'existence est suggérée par des observations astrométriques fournies par le satellite Gaia de l'ESA, sans avoir recours aux rayons X.

Il serait à seulement 150 années-lumière du Soleil dans le célèbre et jeune amas ouvert d'étoiles des Hyades.

Si tel est le cas, c'est bien plus proche que le dernier détenteur du record, lui aussi détecté avec Gaia et qui s'appelait tout naturellement Gaia BH1 (trou noir se dit *Black Hole*, en anglais). De récentes observations confirmaient qu'il contiendrait environ 10 masses solaires et qu'il serait à environ 1600 années-lumière de la Terre dans la direction de la constellation d'Ophiuchus, comme Futura l'expliquait dans deux précédents articles où était même mentionné Gaia BH2, à environ 3 800 années-lumière de nous, dans la direction du Centaure.

En fait, comme l'explique un article publié dans *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* et dont une version en accès libre existe sur *arXiv*, ce ne serait pas seulement un, mais plusieurs trous noirs stellaires dont la présence serait trahie par l'étude par astrométrie des mouvements des étoiles des Hyades.

LE SATELLITE EUROPÉEN GAIA, QUI SCRUTE DES MILLIARDS D'ÉTOILES DE LA VOIE LACTÉE POUR CONNAÎTRE AVEC PRÉCISION LEURS DISTANCES ET AUSSI LEURS DÉPLACEMENTS, NOUS EMMÈNE DÉCOUVRIR UN ESSAIM DE TRÈS JEUNES ÉTOILES PROCHES DE NOTRE SYSTÈME SOLAIRE : LES HYADES. DESSINANT LA TÊTE DE LA CONSTELLATION DU TAUREAU, ON PEUT VOIR ICI EN 3D COMMENT CET AMAS D'ÉTOILES EST STRUCTURÉ ET CE QU'IL VA DEVENIR DANS LE FUTUR. © ESA, FUTURA

[HTTPS://YOUTU.BE/QHH271IBBSK](https://youtu.be/QHH271IBBSK)

2 à 3 trous noirs stellaires à 150 années-lumière ?

Un groupe de scientifiques dirigé par Stefano Torniamenti, de l'université de Padoue (Italie), avec la participation de Mark Gieles, astrophysicien à l'Institut des Sciences du cosmos de l'Université de Barcelone (ICCUB) et l'Institut d'études spatiales de Catalogne (IEEC), et Friedrich Anders (ICCUB-IEEC) avait d'abord commencé par faire des simulations savantes des mouvements de ces étoiles en tenant compte de toutes celles qui étaient visibles.

Mais les mouvements ne collaient pas aux observations faites avec Gaia... sauf à imaginer la présence cachée, car n'émettant pas en rayons X comme Cygnus X1, de plusieurs trous noirs (2 à 3) de masses stellaires actuellement présents dans l'amas, mais qui pourraient aussi en avoir été éjectés tout récemment (il y a moins de 150 millions d'années, soit environ le dernier quart de l'âge de l'amas), bien qu'ayant laissé des traces indirectes toujours notables de leur existence dans les mouvements des étoiles de l'amas.

« *Nos simulations ne peuvent correspondre simultanément à la masse et à la taille des Hyades que si des trous noirs sont présents au centre de l'amas aujourd'hui (ou jusqu'à récemment)* », explique ainsi Stefano Torniamenti dans un communiqué de l'Universitat de Barcelona.

Son collègue Mark Gieles y ajoute : « *Cette observation nous aide à comprendre comment la présence de trous noirs affecte l'évolution des amas d'étoiles et comment les amas d'étoiles contribuent à leur tour aux sources d'ondes gravitationnelles. Ces résultats nous donnent également un aperçu de la manière dont ces objets mystérieux sont répartis à travers la galaxie.* »

*Jean-Pierre Luminet est astrophysicien, conférencier, écrivain et poète français. Il est spécialiste mondial des trous noirs et de la cosmologie, directeur de recherches au CNRS et membre du laboratoire Univers et Théories de l'observatoire de Paris. Il a publié une vingtaine d'essais et de romans traduits en une douzaine de langues.

Poésie et astrophysique :

« En cherchant l'œil de Dieu, je n'ai vu qu'un orbite
Vaste, noir et sans fond, d'où la nuit qui l'habite
Rayonne sur le monde et s'épaissit toujours ;

Un arc en ciel étrange entoure ce puits sombre,
Seuil de l'ancien chaos dont le néant est l'ombre,
Spirale engloutissant les mondes et les jours ! »

Gérard de Nerval « le Christ aux oliviers », in « Les poètes et l'Univers » de J.P. Luminet

....

Chute de météorites sur le territoire français

Dans la nuit de samedi 9 à dimanche 10 septembre 2023, les couche-tard ont eu la surprise de voir fugacement passer [une boule de feu](#) dans le ciel du centre de la France. Un phénomène également détecté par [les caméras du réseau Fripon](#) (*Fireball Recovery and Inter Planetary Observation Network*), dont la mission est de traquer [les chutes de météorites sur le territoire français](#). L'analyse des données et des témoignages a permis de déterminer la zone de chute du [bolide](#) et de partir à la recherche d'éventuels fragments.

Le son de la chute enregistré par une caméra de surveillance !

C'est finalement une habitante de Sauldre et Sologne, dans le département du Cher, qui avertit dès mardi matin les membres du programme Fripon/Vigie-Ciel : elle a en effet retrouvé d'étranges morceaux de roche dans son jardin ! Verdict : en se rendant sur place, les scientifiques se rendent compte immédiatement [qu'il s'agit bien de la météorite](#) tombée le 10 septembre à 00 h 13. Plusieurs fragments ont ainsi été collectés. En prime, les membres de l'équipe repartent également avec [un enregistrement sonore](#) provenant d'une caméra de surveillance qui a capturé le bruit de la chute !

https://soundcloud.com/user-449428184-982765340/son-de-la-chute-dune-meteorite-vigie-ciel?utm_source=www.futura-sciences.com&utm_campaign=wtshare&utm_medium=widget&utm_content=https%253A%252F%252Fsoundcloud.com%252Fuser-449428184-982765340%252Fson-de-la-chute-dune-meteorite-vigie-ciel

Ejnar Hertz Sprung

Ejnar Hertzprung en 1909



Ejnar Hertzsprung (8 octobre 1873 à Copenhague – 21 octobre 1967 à Roskilde) est un chimiste et astronome danois.

Biographie

Durant la période 1911-1913, il développa le diagramme de Hertzsprung-Russell avec Henry Norris Russell.

En 1913, il détermina les distances de plusieurs étoiles céphéides de la Galaxie par la méthode de la parallaxe statistique, et put ainsi calibrer la relation découverte par Henrietta Leavitt entre la période des céphéides et leur luminosité. Lors de cette détermination, il commit une erreur en positionnant les étoiles 10 fois trop près. Il utilisa cette relation pour estimer la distance du petit Nuage de Magellan.

De 1919 à 1946, Hertzsprung travailla à l'observatoire de Leyde aux Pays-Bas et en fut le directeur à partir de 1937.

En 1922, il développa un système d'abréviations de deux lettres pour désigner les constellations. Russell en fit une version à trois lettres qui fut immédiatement adoptée par l'Union astronomique internationale lors de son Assemblée Générale d'inauguration à Rome en 1922 (*Transactions of the International Astronomical Union*, vol. I, 1922, p. 158). Russell co-créda Hertzsprung, mais ce dernier renia cette paternité.

Il découvrit deux astéroïdes, dont l'astéroïde Amor (1627) Ivar.

Astéroïdes découverts : 2 (1627) Ivar	25 septembre 1929
---------------------------------------	-------------------

(1702) Kalahari	7 juillet 1924
-----------------	----------------

Distinctions et récompenses

Récompenses

- [Médaille d'or de la Royal Astronomical Society](#) en 1929
- [Médaille Bruce](#) en 1937.

Éponymie

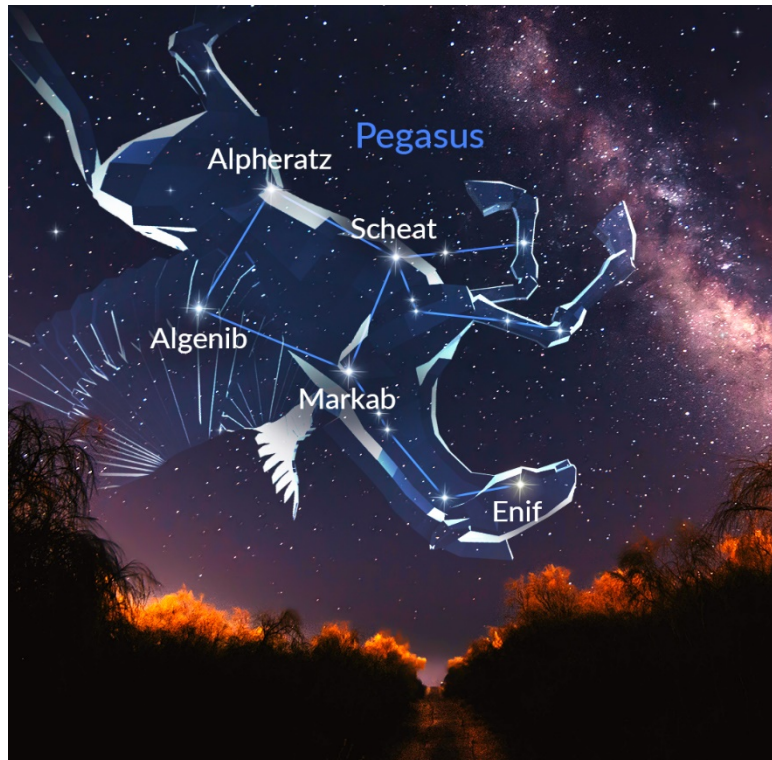
- Le [cratère Hertzprung \(en\)](#) sur la [Lune](#).
- L'[astéroïde \(1693\) Hertzprung](#).

Liens externes

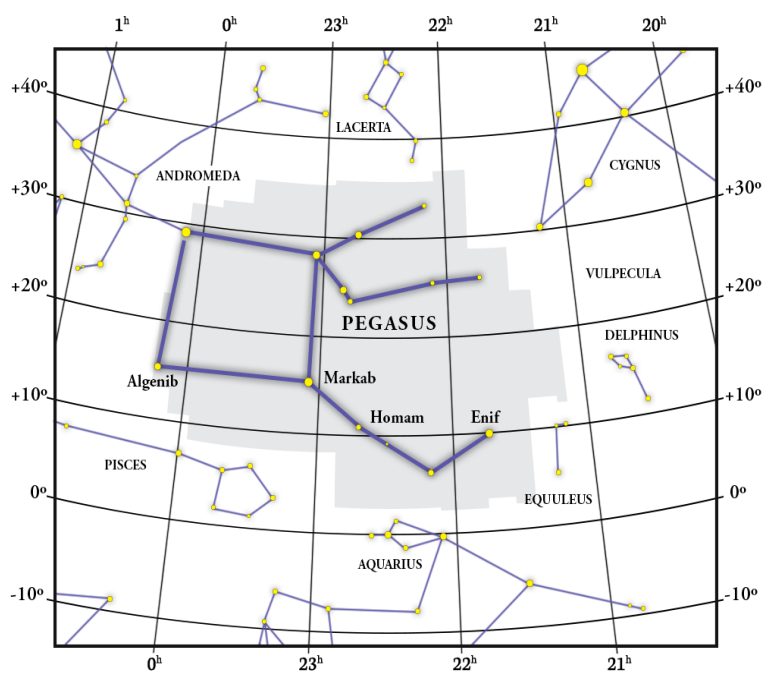
- Notices dans des dictionnaires ou encyclopédies généralistes
- :
- [Biografisch Woordenboek van Nederland](#) [archive]
- [Biografisch Portaal van Nederland](#) [archive]
- [Britannica](#) [archive]
- [Deutsche Biographie](#) [archive]
- [Gran Enciclopèdia Catalana](#) [archive]
- [Hrvatska Enciklopedija](#) [archive]
- [Nationalencyklopedin](#) [archive]
- [Proleksis enciklopedija](#) [archive]
- [Store norske leksikon](#) [archive]
- [Visuotinė lietuvių enciklopedija](#) [archive]

Constellation d'Octobre : Pégase

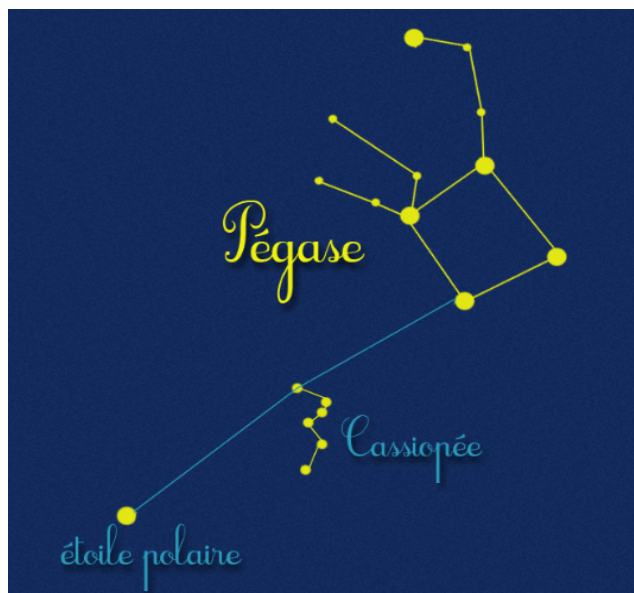
Le cheval ailé



Position de Pégase en regardant vers le Nord en automne, octobre-novembre.



Position de Pégase en regardant vers le sud en hiver, janvier-février.



Sa situation céleste :

Pégase est une constellation de l'hémisphère nord, située au sud d'Andromède, au nord-ouest des **Poissons** et au nord du **Verseau**. C'est la 7^{ème} plus grande constellation. Elle se dessine à partir d'un grand carré. Les 3 étoiles les plus brillantes forment avec Alpheratz (Sirrah), commune avec la constellation d'Andromède, un astérisme appelé « **Carre de Pégase** ».

Ascension droite entre 315,75° et 2,125° // Déclinaison : entre 1,75° et 36°

Les essaims météoritiques sont visibles en juillet.

Les objets de cette constellation :

Alpheratz : magnitude 1,48 ; 3,8 masses solaires ; distante de 97 a.l. , c'est la plus brillante de la constellation et est commune à Andromède. **Ascension droite : 0h0m34s/Déclinaison : 29°5'26''**.

Markab : 3^{ème} étoile la plus brillante de la constellation. Mag : 2,48. 3 masses solaires. Distante de 133,4 a.l. Elle représente un des côtés du dos.

Algenid : mag : 2,84. Distante de 391,4 a.l. 8 masses solaires. Distante de 688 a.l. Elle l'autre côté du dos de Pégase.

Scheat : au sud-est de la constellation, mag. 2,44. Elle est distante de 200 années-lumière et est 200 fois plus grande que notre soleil. C'est une géante rouge. Elle forme le bas du ventre de Pégase avec Alphéraz.

Enif : magnitude 2,39. C'est une super géante orange, 175 fois plus grande que le soleil et 11 fois plus massive. Elle représente le nez du cheval. Distante de 694 a.l.

Une autre étoile de cette constellation, **51 Pegasi**, possède la **1^{ère} planète extrasolaire** découverte. 0,47 fois la masse de Jupiter, orbite en 4,23 jours, à environ 0,05 unité astronomique de son étoile. **2 autres exoplanètes, autour des étoiles HD 209408 et HD 216770** ont depuis été détectées dans cette constellation.

Mythologie :

Fils de **Poséidon** et du sang de la **Gorgone Méduse**, **Pégase** aurait été, peu de temps après sa naissance, chevauché par **Persée** pour échapper à la colère des 2 autres Gorgones. En chemin, le héros délivra la princesse **Andromède** attachée sur un rocher et offerte en sacrifice au monstre marin **Cétus**.

Sources : techno-sciences/asso sterenn

E.K.

SORAYA

Voici une légende sur les Pléiades rapportée du Moyen-Orient. En Arabe on appelle Al-Thouraya

ou Soraya le groupe des Pléiades. Cette histoire concerne aussi la constellation du Scorpion (en

arabe Al-Aqrab). Soraya était la seconde femme d'un marchand ambulant dont Aqrab était la première femme. Leur mari à toutes deux s'absentait souvent pour partir en caravane acheter et vendre dans des villes plus ou moins lointaines de l'Arabie.

Une fois, le mari qui était parti en caravane comme d'habitude, ne rentra pas le jour prévu... La caravane avait pu être retardée, mais les deux femmes commencèrent à s'inquiéter, car la durée de l'absence s'allongeait, et leurs provisions commencèrent à s'épuiser, ainsi que l'argent que leur mari leur avait laissé pour faire des courses et nourrir leurs enfants...

A la fin, Soraya, la plus jeune, alla trouver Aqrab pour lui demander conseil, car ses provisions s'étaient épuisées les premières, et le ventre de ses enfants criait famine ! Aqrab, le Scorpion, détestait Soraya, sans le lui avoir jamais révélé. Elle était fort jalouse de sa rivale, et saisit cette occasion de lui faire du tort auprès du mari : " Je ne vois qu'une seule solution pour manger, dit-elle froidement à Soraya. Que chacune d'entre nous égorge l'un de ses enfants : elle le coupera en deux moitiés, en mangera une avec les enfants restants, et donnera l'autre moitié à la seconde femme pour son usage... Et le lendemain, ce sera au tour de l'autre !".

La mort dans l'âme, Soraya accepta la proposition et... égorgea l'un de ses enfants, dont elle remit la moitié à Aqrab. L'autre femme, qui avait secrètement conservé des provisions, attendit le deuxième jour, et rendit alors la moitié qu'elle avait reçue à Soraya : "Voilà, j'ai fait comme toi", lui dit-elle.

L'absence du mari se prolongeait, et de cette manière, Soraya, qui égorgeait un jour sur deux un de ses enfants, confiante que Aqrab faisait de même, finit par tous les avoir tués.

C'est précisément à ce moment qu'on annonça en ville le retour de la caravane avec laquelle leur mari était parti.

Aqrab alla vite à la maison et fit sortir ses enfants de la cachette où elle les avait dissimulés tout le temps de l'absence du mari. Elle les prépara pour qu'ils aillent accueillir leur père en les lavant, les peignant, leur passant leurs plus beaux habits...

Quand Soraya vit sortir les enfants d'Aqrab, elle comprit instantanément ce qui s'était passé, comment elle avait été monstrueusement flouée par la rivale à qui elle avait fait confiance... Foudroyée par l'horreur de ce qu'elle avait fait, elle ne put que tomber à genoux, et murmurer, acceptant l'inévitable malheur "Que Dieu en soit loué" !

Alors Dieu l'entendit et la prit en pitié : il ravit Soraya de la Terre et la transporta au Ciel, sous la forme d'un groupe d'étoiles dispersées, qui symbolisent la gravité de son déchirement et de sa douleur : ce sont nos Pléiades.

Quant à Aqrab, cette méchante femme, Dieu la punit en la maudissant à jamais, et en la transformant en Scorpion. Elle se retrouva, elle aussi au ciel, sous forme de notre constellation du Scorpion...

Encore aujourd'hui au Moyen-Orient, les femmes qui installent leurs enfants à dormir sur le toit de la maison, là où il fait un peu plus frais, n'oublent jamais de les couvrir d'un tissu afin que les yeux de Soraya ne les voient pas, car la malheureuse qui a perdu ses propres enfants risquerait d'en être jalouse, et de jeter à l'enfant endormi le mauvais œil...

LE SAVIEZ-VOUS?

1) Le 8 octobre

Le 8 octobre 1873 naît à Copenhague Ejnar Hertzsprung. En 1905, il élabore une classification des étoiles en fonction de leur type spectral (ou couleur) et de leur luminosité. Une théorie qui rejoint celle émise au même moment par l'américain Henry Russell. Leurs travaux aboutiront en 1910 au diagramme de Hertzsprung-Russell, outil précieux pour étudier les différentes populations d'étoiles et comprendre l'évolution d'une étoile de sa formation jusqu'à sa mort.

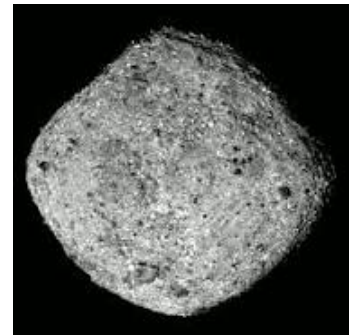
2) Le 13 octobre



Le 13 octobre 1773, le français Charles Messier découvre la galaxie du tourbillon, un couple de galaxies en interaction qui prendra le numéro 51 dans son catalogue d'objets diffus. M51 se trouve dans la constellation du chien de chasse.

3) Le 24 octobre 2023

L'échantillon d'astéroïde collecté par la Nasa a réussi son retour sur Terre. **La capsule transportant l'échantillon collecté sur l'astéroïde Bennu en 2020 a atterri aux États-Unis ce dimanche 24 octobre 2023.** L'échantillon est le plus gros jamais collecté par la Nasa, et va permettre des analyses détaillées



Ciel et Espace

ENIGME

Y a-t-il des étoiles plus grosses que le Soleil ?

Envoyez vos solutions à :

andrebourdet@gmail.com

Solution de l'énigme précédente

Pourquoi le programme Apollo s'appelle-t-il comme ça ?

Il fallait bien lui trouver un nom ! En effet, le programme le plus célèbre de la Nasa, qui permit aux Américains d'envoyer des hommes sur la Lune, n'en avait initialement pas

C'est en feuilletant un livre sur la mythologie grecque et en admirant le dieu Apollon (Apollo en anglais) conduisant son char vers le Soleil qu'ABE Silverstein, à l'époque directeur des programmes spatiaux de la Nasa, proposa ce nom, qui restera la représentation du dieu des Arts et de la Lumière fut considérée comme digne des missions à venir et fut validée par tous. La traduction de la mythologie restera pour Gemini (qui désigne en anglais les jumeaux Castor et Pollux).

Quant au nouveau programme visant à emmener des humains sur la Lune, il se dénomme Artémis comme l'une des déesses grecques associées à la Lune.

J'ai reçu 0 bonne réponse.

LA LUNE AU TÉLESCOPE

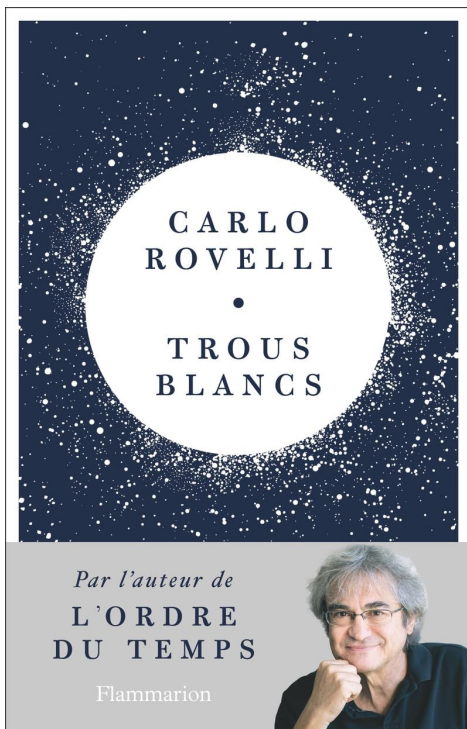
MER DU NÉCRAR Ce double cratère de la mer de la Recendée est une véritable curiosité : les deux cratères (volet) de 15 x 5 km et 10 x 8 km ont été formés, soit moins d'un milliard d'années par la chute simultanée de deux objets arrivant avec une incidence très faible par rapport à l'horizon. Il se peut aussi qu'un seul objet ait rebondi et formé de lui seul les deux cratères. Les deux rayons directs brillants qui se rejoignent vers l'ouest sur une cime de kilomètres bien visibles dans un petit télescope, confirment en tout cas l'idée d'une chute très oblique. Un télescope de 100 mm permet de bien voir la forme de chacun des cratères.

SEMPER ALTA Long de 350 km et haut de 1000 m, le mur d'écail est l'une des formations lunaires les plus impressionnantes. L'escalage est envisageable à partir du 3 octobre puisque cette folle projection sera visible. Le 5, c'est encore mieux ! Ce dénivelé abrupt est le vestige du rempart de la mer du Nectar, formée par un impact majeur, soit 3,4 milliards d'années. Une zone criblée de cratères témoigne sur de la mer. Notez que le nombre d'impacts y est moindre qu'au Nectar. (45 km) plus qu'au sud, donc plus anciens.

3 octobre



Lire, voir, sortir



Depuis quelques années, ma recherche s'est concentrée sur les trous blancs, les petits frères des trous noirs que nous voyons par centaines dans le ciel. Je vais parler de ce qui se passe sur le bord de ces trous noirs, cette surface que l'on appelle l'horizon, où le temps semble s'arrêter et l'espace se déchirer. Puis de leurs profondeurs, où le temps et l'espace se dissolvent. Jusqu'au point où le temps se renverse. Jusqu'au point où naissent les trous blancs. Je ne sais pas si l'hypothèse que les trous noirs se transforment en trous blancs est juste. Je ne sais même pas si les trous blancs existent

vraiment, mais c'est l'idée que je veux raconter. Carlo Rovelli

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-répondeur : 09 53 52 85

63

Messagerie :

clubastrorhuys@gmail.com

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