

N° 141

JUILLET
2022

LE CIEL DE RHUYS



PicSat, le nanosatellite silencieux depuis 4 ans, a donné signe de vie !

PicSat, le nano-satellite du Lesia (Observatoire de Paris), dédié à l'observation de l'étoile Bêta Pictoris, a récemment contacté la Terre. C'est d'autant plus surprenant qu'il était silencieux depuis plus de 4 ans et demi ; l'équipe du projet avait perdu tout espoir de l'entendre à nouveau. Il était tombé en panne seulement deux mois après son lancement, en janvier 2018. Sylvestre Lacour, responsable de la mission, nous explique ses derniers rebondissements et se veut prudent quant à une éventuelle reprise du contrôle du satellite.

Conçu et fabriqué au Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en [astrophysique](#) (Lesia), PicSat avait été lancé à bord d'un [lanceur](#) PSLV indien le 10 janvier 2018. Il avait pour seul objectif d'étudier en continu l'[étoile](#) Bêta Pictoris grâce à un [téléscope](#) de seulement cinq centimètres de diamètre. Le but était d'observer un éventuel [transit](#) de sa [planète géante](#). Mais le signal avait disparu au bout de 2 mois et l'équipe du projet s'était résolue à cette fin prématurée du satellite. Autour de Sylvestre Lacour, responsable de la mission, l'équipe -- en grande partie dissoute -- s'est de nouveau mobilisée dans l'urgence pour rétablir une communication montante.

C'est un radio amateur qui a entendu PicSat ?

C'est visiblement Vlad Chorney (@EU1SAT) qui a twitté le premier hier disant qu'il a entendu Picasat. C'est son tweet qui nous a alertés. On voudrait remercier la communauté des radio amateurs sans laquelle on ne serait pas au courant de la [rémission](#) de Picasat. Et on remercie aussi ceux qui suivent notre satellite et récupèrent les [télémétries](#) que nous ne sommes pas actuellement en mesure de capter.

Une très bonne nouvelle, certes, très inattendue et surprenante. Oui, nous avons la certitude qu'il s'agit bien de PicSat. Nous avons déchiffré les données de la télémétrie. Il n'y a pas de doute possible. Actuellement, PicSat se trouve à 480 kilomètres d'altitude, ce qui laisse encore plusieurs années avant qu'il ne se désintègre.

Rémi Decourt



Sommaire:

- Edito
- Le ciel du mois de mai
- Essaims, étoiles filantes,
- Planètes
- La Lune
- Carte du ciel
- GAJA : le 3ème catalogue
- Thomas HARRIOT
- Constellation du mois :

Triangle d'été : 1) La Lyre

- Légendes : Les oiseaux du lac Stymphale
- Le saviez-vous ?
 - Enigmes
 - La Lune au télescope
- Lire, voir, sortir

Le ciel en juillet 2022

Date	Heure	Description du phénomène
------	-------	--------------------------

aaaa mm jj	hh:mm	
------------	-------	--

2022 07 03	19:00	La Terre à son aphélie (distance au Soleil = 1,01672 UA)
------------	-------	--

2022 07 05	23:26	Rapprochement entre Mercure et M 35 (dist. topocentrique centre à centre = 0,9°)
------------	-------	--

2022 07 06	01:39	Opposition de l'astéroïde 14 Irene avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,594 UA; magn. = 9,8)
------------	-------	---

2022 07 06	14:14	PREMIER QUARTIER DE LA LUNE
------------	-------	-----------------------------

2022 07 07	09:31	Rapprochement entre la Lune et Spica (dist. topocentrique centre à centre = 4,0°)
------------	-------	---

2022 07 10	10:00	Mercure à son périhélie (distance au Soleil = 0,30750 UA)
------------	-------	---

2022 07 10	14:20	Rapprochement entre la Lune et Antarès (dist. topocentrique centre à centre = 2,6°)
------------	-------	---

2022 07 12	21:08	Lune au périgée (distance géoc. = 357264 km)
------------	-------	--

2022 07 13	06:37	PLEINE LUNE
------------	-------	-------------

2022 07 13	17:59	Rapprochement entre la Lune et Pluton (dist. topocentrique centre à centre = 2,4°)
------------	-------	--

2022 07 15	08:01	Rapprochement entre la Lune et Saturne (dist. topocentrique centre à centre = 4,2°)
------------	-------	---

2022 07 16	07:37	CONJONCTION SUPÉRIEURE de Mercure avec le Soleil (dist. géoc. centre à centre = 1,5°)
------------	-------	---

2022 07 17	17:34	Rapprochement entre la Lune et Neptune (dist. topocentrique centre à centre = 3,0°)
------------	-------	---

2022 07 18	15:28	Rapprochement entre la Lune et Jupiter (dist. topocentrique centre à centre = 2,2°)
------------	-------	---

2022 07 19	07:54	Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
------------	-------	---

2022 07 19	11:59	Rapprochement entre Vénus et M 35 (dist. topocentrique centre à centre = 1,5°)
------------	-------	--

2022 07 19 13:36 OPPOSITION de Pluton avec le Soleil

2022 07 20 01:32 Opposition de l'astéroïde 9 Metis avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,585 UA; magn. = 9,7)

2022 07 20 02:18 DERNIER QUARTIER DE LA LUNE

2022 07 21 05:06 Rapprochement entre la Lune et Mars (dist. topocentrique centre à centre = 0,9°)

2022 07 21 16:59 Rapprochement entre la Lune et Uranus (dist. topocentrique centre à centre = 0,3°)

2022 07 22 01:20 Opposition de l'astéroïde 192 Nausikaa avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,120 UA; magn. = 9,6)

2022 07 25 10:59 Transits simultanés sur Jupiter : deux satellites et une ombre de satellite.

2022 07 25 22:22 Lune à l'apogée (distance géoc. = 406275 km)

2022 07 26 05:55 Rapprochement entre la Lune et Vénus (dist. topocentrique centre à centre = 4,1°)

2022 07 27 13:23 Pluie d'étoiles filantes : Piscis Austrinides (5 météores/heure au zénith; durée = 26,0 jours)

2022 07 28 05:55 NOUVELLE LUNE

2022 07 29 11:46 Rapprochement entre la Lune et Mercure (dist. topocentrique centre à centre = 3,1°)

2022 07 29 15:36 Pluie d'étoiles filantes : Alpha Capricornides (5 météores/heure au zénith; durée = 43,0 jours)

2022 07 29 15:36 Pluie d'étoiles filantes : Delta Aquarides S. (25 météores/heure au zénith; durée = 43,0 jours)

Etoiles filantes, essaims et comètes.

LES PEGASIDES (JPE)

Le radiant des Pegasides (JPE) est situé à environ 4 degrés au nord de l'étoile *dzêta Pegasi*, connue sous le nom de Homam.

Le taux horaire moyen (ZHR) est d'environ 3 météores par heures et l'essaim n'est actif que très peu de jours. Les météores ne sont pas très brillants mais sont très rapides, environ 70 km par seconde.

Période d'activité : du 07 au 13 Juillet Maximum : 09 Juillet

Longitude solaire (λ) : 107.5° position du radiant au moment du maximum

ascension droite (α) : 340° déclinaison (δ) : $+15^\circ$

Vitesse (en km/s) : 70 r : 3.0 ZHR : 3

Comète associée : C/1979 Y1 (Bradfield)

Les Phoenicides de Juillet (PHE)

Les Phoenicides de Juillet (PHE), un essaim observable depuis l'hémisphère sud, a son radiant situé à environ 27 degrés au sud de l'étoile *upsilon Cetus*. Le taux horaire moyen (ZHR) est variable. Les météores de cet essaim sont d'une vitesse moyenne d'environ 47 km par heure.

La première observation de cet essaim est attribuée à A. A. Weiss par écho-radio en 1957. Une idée de l'activité de l'essaim a été rapidement obtenue par Weiss en procédant au réexamen des observations par écho-radio commencées à Adelaïde en 1953. Les Phoenicides de Juillet avaient été également observés en 1954 et en 1956.

L'essaim a été re-observé par Weiss en 1958, lui donnant la confirmation que l'activité était annuelle.

Période d'activité : du 10 au 16 Juillet Maximum : 13 Juillet

Longitude solaire (λ) : 111° position du radiant au moment du maximum

ascension droite (α) : 032° déclinaison (δ) : -48° Vitesse (en km/s) : 47 r : 3.0

ZHR : variable

Pisces Austrinides (PAU)

Le radiant des Pisces Austrinides (PAU) se situe à environ 3 degrés vers la droite de l'étoile *alpha Pisces Austrinus*, connue sous le nom de Fomalhaut. L'essaim est principalement observable depuis l'hémisphère sud. Le ZHR est d'environ 5 météores par heure, et la vitesse des météores est d'environ 35 km par seconde. En raison de l'inclinaison du radiant, les météores semblent monter tout droit de l'horizon s'ils sont vus depuis l'hémisphère nord. Les météores sont généralement lents et blancs.

La découverte semble revenir à Alexander S. Herschel, en 1865. La première confirmation a été faite par E. F. Sawyer en 1878. D'autres observations ont été réalisées par Cruls en 1881 et par W. F. Denning en 1898.

Utilisant des observations faites en Nouvelle-Zélande au cours des années 1920 et au début des années 1930, Ronald A. McIntosh trouvé sept secteurs apparemment séparés d'activité dans la petite constellation du Poisson austral (*Piscis Austrinus*), chacun avec un maximum atteint à un moment différent entre la mi-Juillet et la mi-Août (Alpha Pisces Australids, Pisces

Australids, Theta Pisces Australids, Beta Pisces Australids, Lambda Pisces Australids, Epsilon Pisces Australids, 20 Pisces Australids).

L'essaim a été pratiquement ignoré au cours de la période allant de 1938 à 1952, l'essaim n'ayant pas été observé visuellement durant cette période. Les observations ont finalement repris en 1953, par radar, à Christchurch en Nouvelle-Zélande. La longue absence d'observations visuelles pris fin en 1965.

Période d'activité : du 15 Juillet au 10 Août Maximum : 27 Juillet

Longitude solaire (lambda) : 125° position du radiant au moment du maximum

ascension droite (alpha) : 341° déclinaison (delta) : -30° Vitesse (en km/s) : 35

r : 3.2 ZHR : 5

Les delta-Aquarides Sud (SDA)

Les delta-Aquarides Sud (SDA) appartiennent au complexe des Aquarides.

Bien que lors avoir lieu le 28 juillet, un ZHR augmentant rapidement avant le pic, pour redescendre à une allure plus modérée. En revanche, à partir de ses observations faites entre 1908 et 1938, C. Hoffmeister détermine un maximum pour le 03 Août.

Les premières observations par écho-radio ont été effectuées en 1949 par D. W. R. McKinley qui détecte les deux branches de l'essaim.

En 1952, à partir des observations faites avec le radiotélescope Jodrell Bank, M. Almond calcule la vitesse d'entrée d'atmosphérique des membres de cet essaim et fait la première détermination précise de l'orbite des delta-Aquarides. Almond note alors une ressemblance frappante avec l'essaim des Ariétides de Juin. Les deux essaims pourraient être liés, leur différence étant due aux interactions gravitationnelles de Jupiter. De nombreuses surveillances radar suivirent dans les années 1950 et 1960, grâce aux nombreuses campagnes d'observation organisées.

En 1965, S. E. Hamid and Fred L. Whipple mettent l'essaim des delta-Aquarides Sud en relation avec les Quadrantides, qui présentent des caractéristiques orbitales semblables.

En prenant les membres des deux essaims et en les soumettant aux perturbations séculaires de Jupiter, ils ont trouvé que les plans orbitaux et les distances au périhélie étaient très similaires il y a 1300-1400 ans, et qu'il est possible que les deux essaims proviennent d'une seule comète.

Plusieurs tentatives ont été faites pour identifier cet essaim à travers les écrits anciens. C. P. Olivier suggère le premier lien possible dans son livre *Meteors* en 1925. Il estime que les delta-Aquarides Sud ont été probablement observées le 19 Juillet 714 et le 14 Juillet 784. En 1976, Sekanina pense que l'essaim de 714 est plutôt une apparition des Perséides, mais ajoute que le plus prometteur signe d'apparition des delta-Aquarides Sud est un essaim survenu en 1007. situés non loin du radiant des delta-Aquarides Nord (NDA), les météores delta-Aquarides Sud sont assez peu lumineux mais un peu plus brillants que ceux de leur congénères du Nord, et la période d'activité est légèrement décalée. En revanche, la vitesse est sensiblement la même, ce qui rend leur différenciation encore plus difficile.

Le radiant de l'essaim des delta-Aquarides Sud est à environ 5 degrés de l'étoile *delta Aquarii*, qui porte le nom de Skat. Les météores ont une vitesse moyenne d'environ 41 km par seconde.

De l'activité a été notée pour la première fois en provenance de la région de *delta Aquarii* par

G. L. Tupman en 1870, qui nota déjà la complexité de cet essaim. William F. Denning observa l'essaim le reste du 19ème siècle. Une campagne britannique d'observations fut organisée en 1922, comprenant Grace Cook, Alphonso King et J.P.M. Prentice. Entre 1926 et 1933, Ronald A. McIntosh réalisa également une observation des delta-Aquarides. De ces études multiples, un profil physique des delta-Aquarides Sud se dégagait :

Période d'activité : du 12 Juillet au 19 Août Maximum : 27 Juillet

Longitude solaire (λ) : 125° position du radiant au moment du maximum

ascension droite (α) : 339° déclinaison (δ) : -16° Vitesse (en km/s) : 41.4

r : 3.2 ZHR : 20

Comète associée : groupe de Marsden

alpha-Capricornides (CAP)

L'essaim des alpha-Capricornides (CAP), découvert en 1871, est associé à la comète périodique 169P/NEAT.

Les météores ont une vitesse de 23 km par seconde. Le radiant est situé environ 4 degrés vers la gauche de l'étoile *alpha Capricorni* (Algedi). Le taux horaire moyen (ZHR) au moment du maximum est de 4 météores par heure. L'essaim produit des météores souvent très brillants et généralement lents, parfois même des bolides, de teinte jaune.

L'essaim des alpha-Capricornides fut découvert en 1871 par N. de Konkoly, et confirmé par la suite par les observations de Denning et d'Eduard Weiss, respectivement en 1878 et 1879. Mais la complexité de l'essaim ne se révéla que par la suite. Tout d'abord avec la découverte par McIntosh d'un radiant secondaire lors de ses observations entre 1927 et 1934. Puis, Gary Kronk et d'autres membres de l'American Meteor Society analysèrent des clichés d'alpha-Capricornides en 1956 : là ce furent trois grands courants qui se différencièrent alors parmi ce complexe, notés I, II et III. Les observations radio réalisées pendant les années 1960 révélèrent ensuite que les caractéristiques orbitales des courants I et II se ressemblaient étrangement.

De nombreux astronomes ont essayé d'identifier l'objet responsable de la formation de l'essaim des alpha-Capricornides. L'astronome russe E. N. Kramer était le premier à examiner le problème, quand, en 1953, il conclua que le candidat le plus probable était la comète C/1457 L1 (1457 II). En 1954, H. J. Bernhard, D. A. Bennett et H. S. Rice ont suggéré un lien à la comète 1881 V (72P/ Denning-Fujikawa). Hasegawa (2001) a regroupé les météores photographiés de la direction générale des Capricornides de Juillet et d'Août en 10 essaims possibles de météores, chacun d'entre eux était assigné à l'un des corps parents proposés auparavant, ou à des corps pas encore découverts. Les alpha-Capricornides étaient assignés aux ejecta de 1785, 1878 et 1838 de la comète 45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova, d'après la forme et l'orientation de l'orbite de la comète lors de ces retours. En 1956, Wright, Jacchia et Whipple ont suggéré que la comète 1948 XII (P/Honda-Mrkos-Pajdusakova) pouvait être la comète parent d'un autre essaim, maintenant appelé Capricornides d'Août. En 1973, Sekanina confirme la possible origine de ces météores pour cette comète, mais dans ses analyses des observations radio menées en 1976 il suggère l'astéroïde de type Apollo dénommé 2101 Adonis (1936 CA) et 9162 Kwiila (1987 OA) comme possibles parents de l'essaim.

P. Jenniskens et J. Vaubaillon concluent dans un papier publié en 2010 que la planète mineure 2002 EX12 (la comète 169P/NEAT) est le corps parent de l'essaim des alpha-Capricornides.

Période d'activité : du 03 Juillet au 15 Août Maximum : 29 Juillet

Longitude solaire (λ) : 127° position du radiant au moment du maximum
ascension droite (α) : 307° déclinaison (δ) : -10° Vitesse (en km/s) : 23 r : 2.5 ZHR : 4
Comète associée : [169P/NEAT](#) (période de 4,2 ans)

Les iota-Aquarides Sud (SIA)

Les iota-Aquarides Sud (SIA) appartiennent au complexe des Aquarides. L'essaim, découvert en 1877-1878, fut longtemps confondu avec l'essaim des delta-Aquarides. Ce n'est que quelques années plus tard que la différenciation entre les météores issus de radiants différents mais proches les uns des autres et produisant des météores de vitesse sensiblement similaire en faible quantité, fut faite.

Les météores de cet essaim ont une vitesse moyenne de 34 km par secondes. Le taux horaire moyen au moment du maximum est de 2 météores par heure. Les météores des iota-Aquarides Sud sont un peu plus brillants que ceux des delta-Aquarides.

L'observation des iota-Aquarides et la différenciation des deux courants distincts n'ont pas été facilitées par le fait qu'il s'agit de radiants très diffus. Pour ne rien arranger, les observations visuelles s'avèrent compliquées en raison de l'activité de deux essaims de delta-Aquarides et de plusieurs essaims proches en provenance du Capricorne et actifs durant Juillet et Août.

Les premières observations de l'activité des iota-Aquarides ont été faites par W. F. Denning au cours de la période 1877-1888. Le radiant déterminé par Denning a été identifié par erreur comme appartenant à l'essaim des delta-Aquarides, qui avait été trouvé quelques années auparavant. La première personne en réalité à reconnaître l'essaim des iota-Aquarides est Alphonse King, en 1911. L'identification se réfère au iota-Aquarides Sud, mais King ne donne aucune indication d'une possible branche Nord.

Ronald A. McIntosh semble avoir isolé deux branches de l'essaim à partir des observations faites par des observateurs néo-zélandais dans les années 1920 et 1930. Cuno Hoffmeister et ses collègues allemands semblent aussi avoir différencié les deux branches. La branche Sud a été vue en cinq occasions durant la période 1932-1937. La première reconnaissance officielle que l'essaim des iota-Aquarides se composait de deux branches proviendrait d'un article de 1957 de Frances W. Wright, Luigi G. Jacchia et Fred L. Whipple.

L'existence de ces deux courants a été confirmée par les suivis radio réalisés en 1960 et 1961 par Nilsson, qui par la même occasion définit le moment du maximum en Juillet.

La représentation précise de ces deux courants provient de deux sessions du Radio Meteor Project, l'une sur la période 1961-1965 et l'autre en 1968-1969, et des observations réalisées en 1977 par Norman W. McLeod III, par l'analyse de Michael Buhagiar en 1981 des observations faites durant la période 1969-1980, et des observations faites en 1978 et 1981 par les membres du Western Australia Meteor Section (WAMS).

Période d'activité : du 25 Juillet au 15 Août Maximum : 04 Août

Longitude solaire (λ) : 132° position du radiant au moment du maximum
ascension droite (α) : 334° déclinaison (δ) : -15° Vitesse (en km/s) : 33.8
r : 2.9 ZHR : 2

En Juillet et Août, le complexe Aquarides-Capricornides devient actif, une région qui contient les branches nord et sud des delta-Aquarides et des iota-Aquarides, ainsi que plusieurs radiants distincts dans le Capricorne. La plus forte activité émane des deux radiants des delta-Aquarides.

L'essaim des delta-Aquarides Nord (NDA) est le moins actif du complexe des delta-Aquarides. Situés non loin du radiant des delta-Aquarides Sud (SDA), les météores des delta-Aquarides Nord ont un éclat encore moins brillant que ceux de leurs congénères du Sud, et la période d'activité est légèrement décalée. En revanche, la vitesse est sensiblement la même, ce qui rend leur différenciation encore plus difficile. Le taux horaire moyen au maximum est d'environ 4 météores par heure. Les météores sont très peu lumineux.

En raison de son activité plus faible, l'essaim a été découvert bien après le radiant Sud. Après la découverte en 1870 par Tupman de la branche Sud, la région devint bien mieux étudiée. W. F. Denning lista pas moins de 20 observations supplémentaires par des observateurs chevronnés au cours des années restantes du 19ème siècle. Bien que les delta-Aquarides Nord ne soient pas découvertes officiellement avant les années 1950, des observations au 19ème siècle semblent avoir eu lieu. Denning a fait trois observations entre 1879 et 1893, qu'il a regroupé à tort avec plusieurs autres radiants se produisant entre Mai et Novembre pour former un essaim stationnaire appelé "Beta Piscides", et une autre observation en 1885. Puisque les radiants observés impliquaient un petit nombre de météores, il n'y avait aucune inspiration pour que d'autres observateurs continuent les observations et il n'y avait aucun soupçon quant à une association avec l'essaim bien connu des delta-Aquarides.

L'essaim a été observé de nouveau en 1922 par A. G. Cook, par A. King, et par J. P. M. Prentice. La première étude significative du courant des delta-Aquarides, réalisée par Ronald A. McIntosh à partir des observations de la New Zealand Astronomical Society au cours de la période 1926-1933, a été publiée en 1934.

Les premières observations par écho-radio ont été effectuées en 1949 par D. W. R. McKinley qui détecte les deux branches de l'essaim. Entre 1952 et 1954, le Harvard Meteor Project permit de confirmer l'existence de l'essaim, grâce à l'analyse de nombreux clichés.

Cependant, il subsiste de nombreuses incertitudes à propos de cet essaim, notamment en ce qui concerne la date du maximum, qui pourrait se produire plus tôt que prévu, mais également sur la position réelle du radiant, qui semble être très complexe.

Période d'activité : du 15 Juillet au 25 Août Maximum : 09 Août

Longitude solaire (λ) : 136° position du radiant au moment du maximum

ascension droite (α) : 335° déclinaison (δ) : -05° Vitesse (en km/s) : 42.3

r : 3.42 ZHR : 4

Perséides (PER)

Le célèbre essaim des Perséides (PER) a été observé depuis environ 2000, les premières observations venant d'Asie. Surnommées en Europe les "Larmes de Saint-Laurent", car la date du maximum se situait autrefois le 10 Août, jour de la Saint-Laurent, les Perséides ont pour origine les débris laissés sur son orbite par la comète Swift-Tuttle (1862 III), d'une période de 135 ans. Cette comète, aujourd'hui dénommée 109P/Swift-Tuttle, a été découverte en Juillet 1862 par Lewis Swift, de Marathon, New York, et par Horace Tuttle, de l'Observatoire Harvard dans le Massachusetts, Etats-Unis.

En 1835, l'astronome belge Adolphe Quételet (1796-1874) démontra la périodicité annuelle de

l'essaim. A partir de 1839, les pluies météoritiques des Perséides ont été régulièrement suivies par de nombreux observateurs à travers le monde, et notamment par l'allemand Eduard Heis qui fut le premier à fournir un compte horaire pour cet essaim. Un accroissement notable du nombre de météores fut noté pour les années 1861 à 1863.

La mise en évidence de la relation entre la comète Swift-Tuttle (1862 III) découverte en 1862, et cet essaim de météores est due à l'astronome italien Giovanni Virginio Schiaparelli (1835/1910) vers 1866.

Le taux horaire moyen (ZHR) est d'environ 100, mais l'activité météoritique est sensiblement plus intense lorsque la comète est proche de son passage au périhélie. Les taux élevés de Perséides enregistrés dans les années 1861 à 1863 sont probablement dus au retour au périhélie de la comète Swift-Tuttle. A l'approche du nouveau passage au périhélie de la comète (Décembre 1992), une nette remontée des taux a également été observée plusieurs années de suite. Le taux horaire maximum était de 400 en 1991 et 1992 a chuté à 300 en 1993, et à 220 en 1994. Il est actuellement d'une centaine de météores par heure.

Période d'activité : du 17 Juillet au 24 Août Maximum : 12 Août

Longitude solaire (λ) : 140° - 140.1 position du radiant au moment du maximum
ascension droite (α) : 048° déclinaison (δ) : $+58^{\circ}$

Vitesse (en km/s) : 59 r : 2.6 ZHR : 100

Comète associée : [109P/Swift-Tuttle](#) (période de 135 ans)



Visibilité des planètes

Mercure : pratiquement inobservable (Taureau, Gémeaux, Lion)

Vénus : de plus en plus difficile à repérer (Bélier, Taureau, Gémeaux)

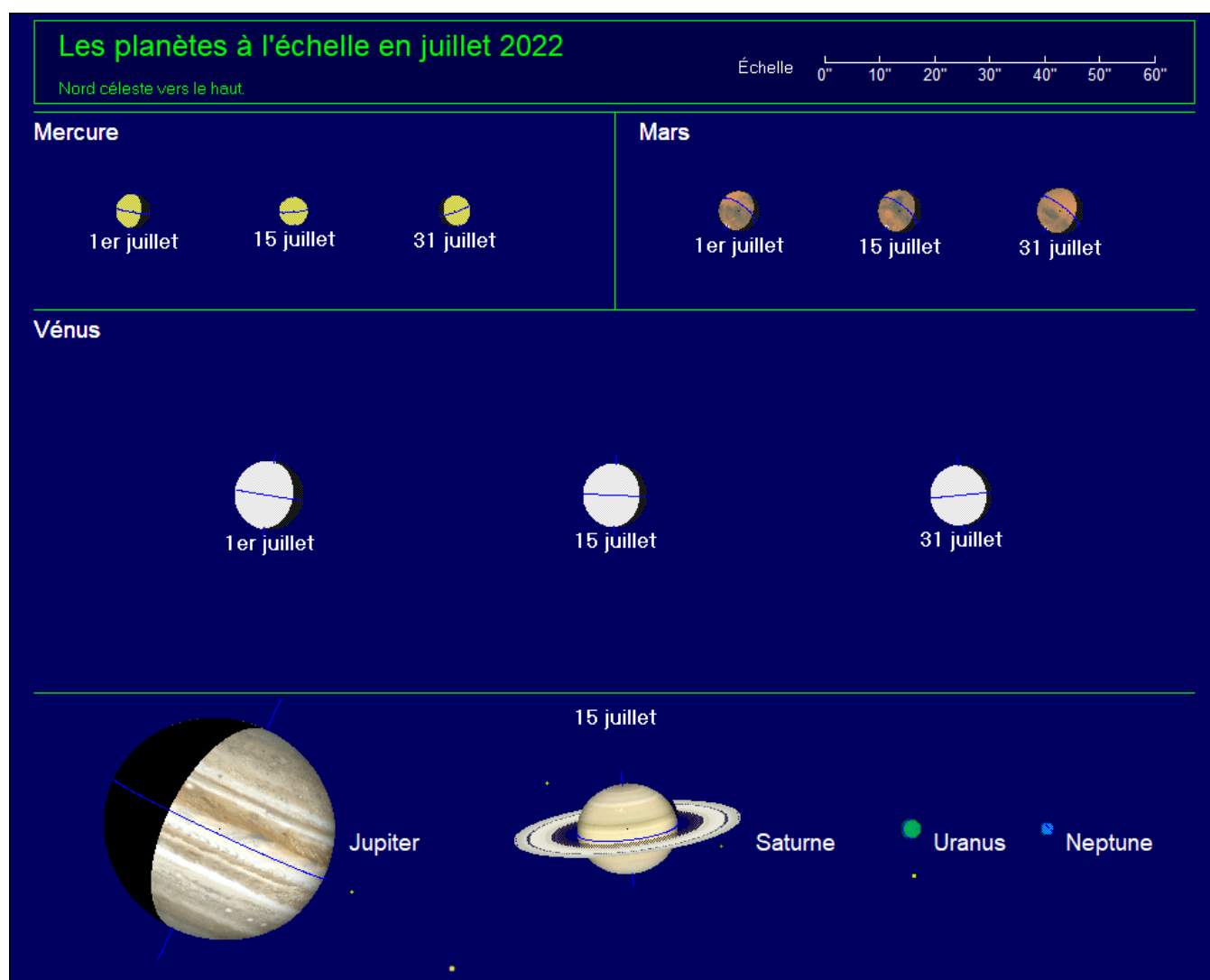
Mars : visible à l'aube mais basse (Poissons, Bélier)

Jupiter : culmine au début du crépuscule astronomique (Baleine)

Saturne : passe au méridien vers minuit (Capricorne)

Uranus : observable en fin de nuit (Bélier)

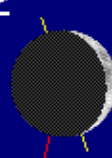
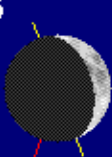
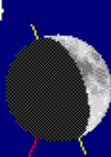
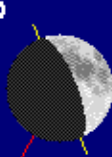
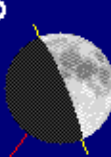
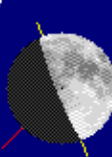
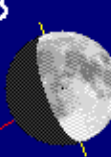
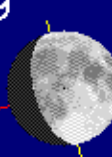
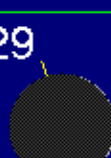
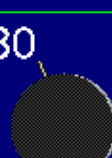
Neptune : au plus haut en fin de nuit (Poissons).

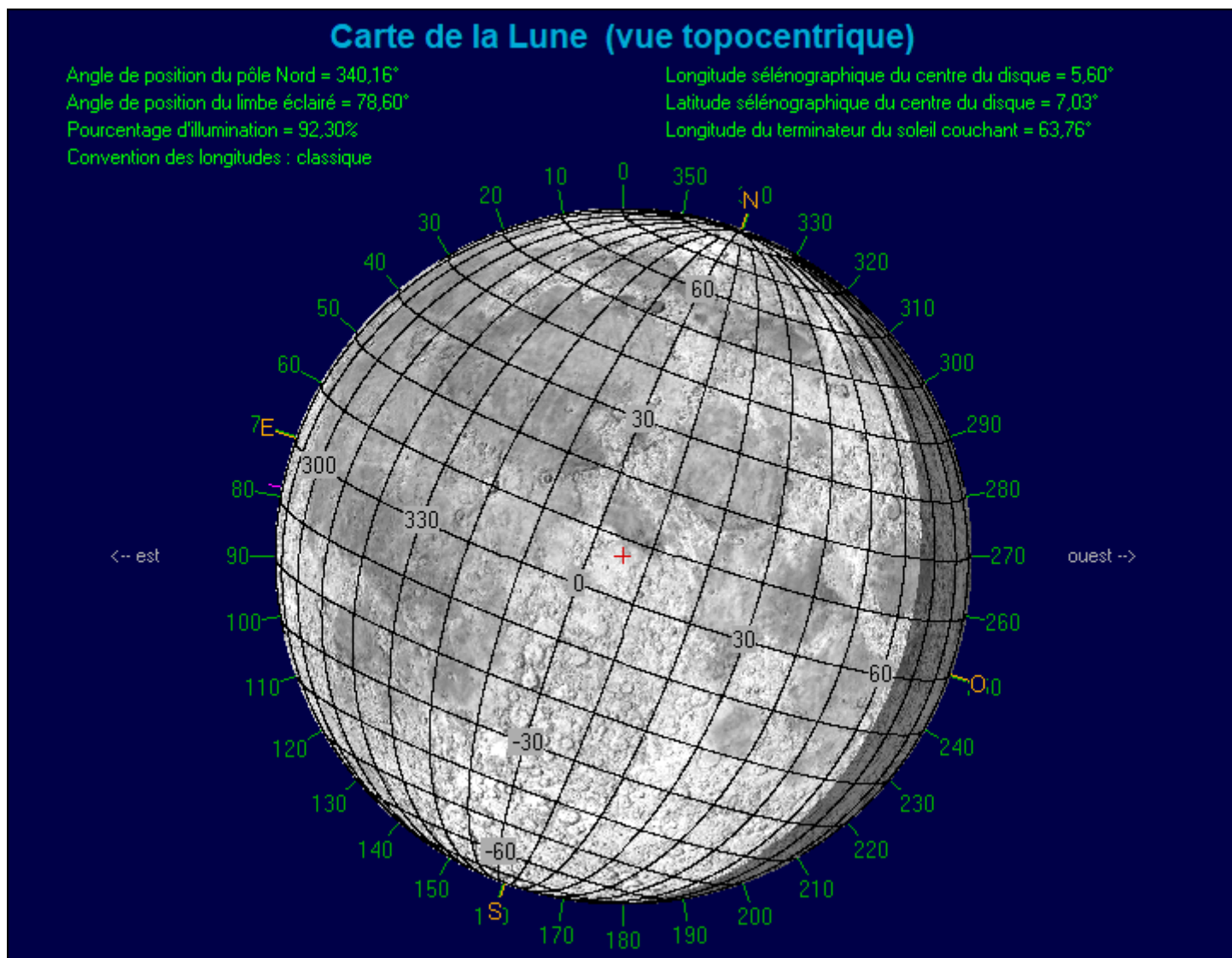
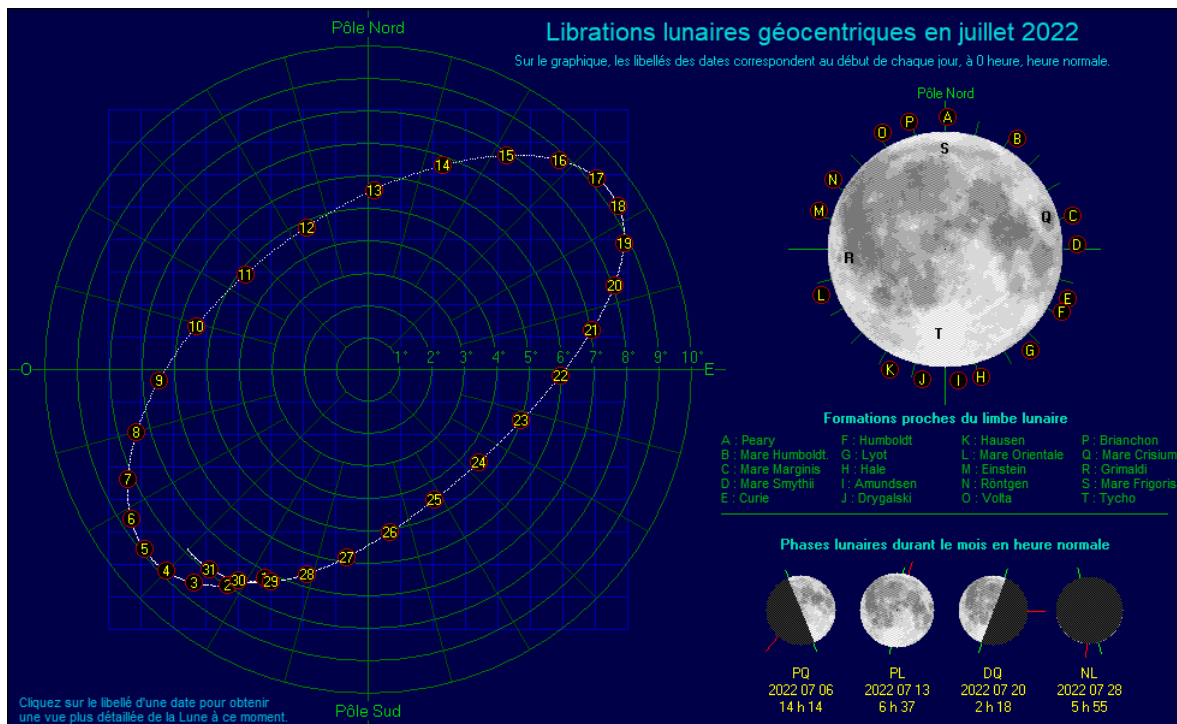


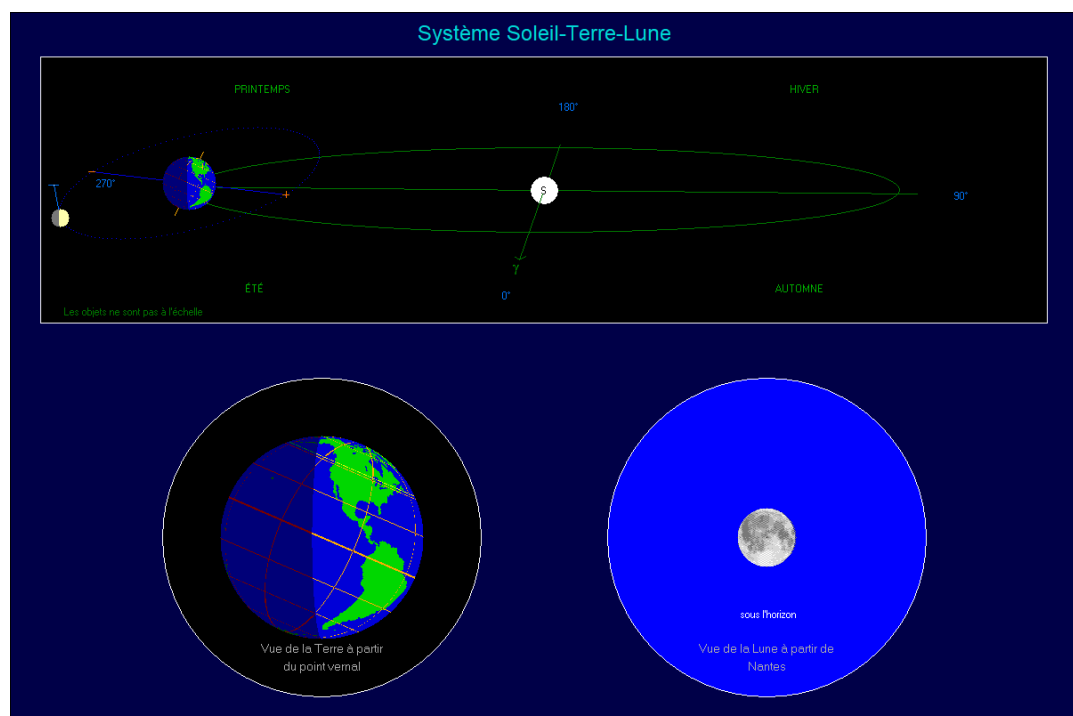
Phases lunaires pour juillet 2022

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

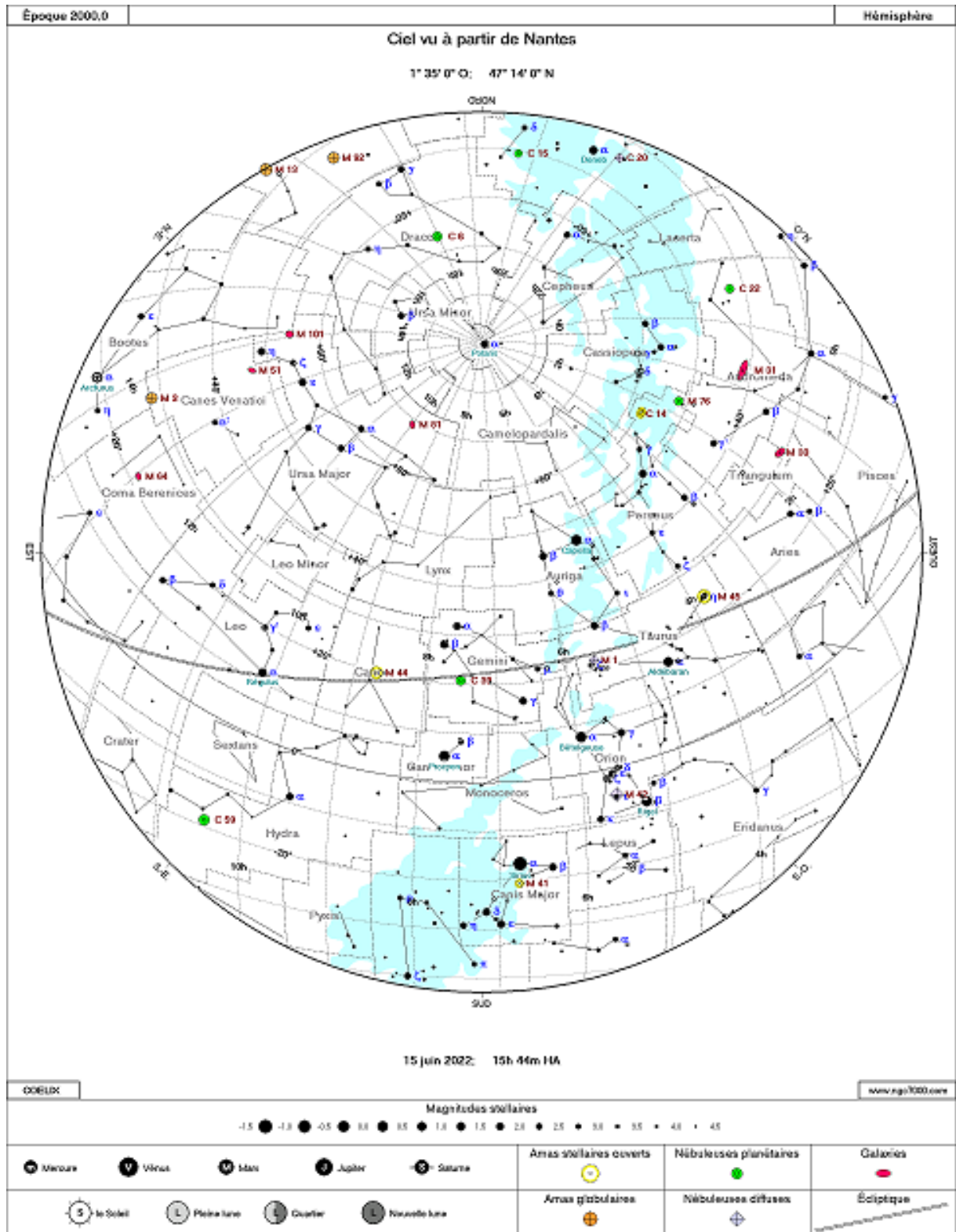
Le trait rouge montre la direction de la libration. Sa longueur est proportionnelle à l'intensité de la libration. Le Nord lunaire est vers le haut.

Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
					1 	2 
3 	4 	5 	6  PQ à 14:14 HN	7 	8 	9 
10 	11 	12 	13  PL à 06:37 HN	14 	15 	16 
17 	18 	19 	20  DQ à 02:18 HN	21 	22 	23 
24 	25 	26 	27 	28  NL à 05:55 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.

GAIA : LE 3^{ème} CATALOGUE EST PARU. EXCEPTIONNEL ! (16/06/2022)

ce lundi 13 Juin 2022 après un long embargo de plusieurs jours, nous avons enfin le droit de publier les informations relatives à la publication du 3^{ème} catalogue de données de la sonde spatiale Gaia (lancée en 2013).

L'intérêt des astronomes peut se comprendre par la **quantité d'informations produites** par le télescope Gaia.

En effet, à chaque étoile étudiée, on mesure :

- Sa position et son mouvement en 3 dimensions
- Sa couleur
- Ses caractéristiques chimiques/physique pour la plupart

Voici tout d'abord [le communiqué officiel](#).

Gaia est la mission qui vise à créer la carte multidimensionnelle la plus précise et la plus complète de la Voie lactée. Grâce à cette mission, les astronomes auront la possibilité de reconstruire la structure de notre galaxie et son évolution passée pendant des milliards d'années, et de mieux comprendre le cycle de vie des étoiles ainsi que notre place dans l'Univers.

Quoi de neuf dans le 3e catalogue de données ?

*Le 3e catalogue de données Gaia contient des **détails nouveaux et améliorés** pour près de **deux milliards d'étoiles** de notre galaxie. Le catalogue comprend de nouvelles informations, notamment des compositions chimiques, des températures stellaires, des couleurs, des masses, des âges et la vitesse à laquelle les étoiles se rapprochent ou s'éloignent de nous (vitesse radiale). Une grande partie de ces informations a été révélée par la **spectroscopie** récemment publiée, une technique dans laquelle la lumière stellaire est décomposée dans ses couleurs constitutives (comme un arc-en-ciel). Les données incluent également des sous-ensembles d'étoiles spéciales, comme celles qui changent de luminosité au fil du temps.*

Parmi les nouveautés de cet ensemble de données, on retrouve le plus grand catalogue à ce jour d'étoiles binaires, des milliers d'objets du système solaire tels que des astéroïdes et des satellites de planètes, ainsi que, au-delà de la Voie lactée, des millions de galaxies et de quasars.

Tremblements stellaires

L'une des découvertes les plus surprenantes issues des nouvelles données est que Gaia est capable de détecter des tremblements stellaires – de minuscules mouvements à la surface d'une étoile – qui modifient la forme des étoiles, ce pour quoi l'observatoire Gaia n'a pas été conçu à l'origine.

Auparavant, Gaia avait déjà détecté des oscillations radiales qui faisaient gonfler et rétrécir les étoiles périodiquement, tout en gardant leur forme sphérique. Mais Gaia a également repéré d'autres vibrations qui ressemblent davantage à des tsunamis à grande échelle. Ces oscillations non radiales modifient la forme globale d'une étoile et sont donc plus difficiles à détecter.

Gaia a trouvé de puissants tremblements stellaires non radiaux dans des milliers d'étoiles. Gaia a également révélé des vibrations qui avaient rarement été observées auparavant sur certaines étoiles. Ces étoiles ne devraient pas subir de tremblements selon la théorie actuelle, alors que Gaia en a détectés à leur surface.

« Les tremblements stellaires nous apprennent beaucoup sur les étoiles, notamment leur fonctionnement interne. Gaia ouvre une mine d'or pour 'l'astérosismologie' des étoiles massives », déclare Conny Aerts de la KU Leuven en Belgique, membre de la collaboration Gaia.

L'ADN des étoiles

La composition des étoiles peut nous renseigner sur leur lieu de naissance et leur voyage par

la suite, donc sur l'histoire de la Voie lactée. Avec le catalogue de données publié aujourd'hui, Gaia révèle la plus grande carte chimique de la Galaxie, couplée à des mouvements 3D, depuis notre voisinage solaire jusqu'aux galaxies plus petites entourant la nôtre.

Certaines étoiles contiennent plus d'éléments « lourds » que d'autres. Lors du Big Bang, seuls des éléments légers se sont formés (hydrogène et hélium). Tous les autres éléments plus lourds – appelés métaux par les astronomes – sont construits à l'intérieur des étoiles. Lorsque les étoiles meurent, elles libèrent ces métaux dans le gaz et la poussière entre les étoiles, appelés le milieu interstellaire, à partir duquel de nouvelles étoiles se forment. La formation et la mort d'étoiles actives conduiront à un environnement plus riche en métaux. Par conséquent, la composition chimique d'une étoile est un peu comme son ADN, nous donnant des informations cruciales sur son origine.

Avec Gaia, nous voyons que certaines étoiles de notre galaxie sont constituées de **matière primordiale**, tandis que d'autres comme notre Soleil sont constituées de **matière enrichie** par des générations précédentes d'étoiles. Les étoiles les plus proches du centre et du plan de notre galaxie sont plus riches en métaux que les étoiles situées à de plus grandes distances. Gaia a également identifié des étoiles provenant à l'origine de galaxies différentes de la nôtre, en fonction de leur composition chimique.

« Notre galaxie est un magnifique creuset d'étoiles », déclare Alejandra Recio-Blanco de l'Observatoire de la Côte d'Azur en France, membre de la collaboration Gaia.

« Cette diversité est extrêmement importante, car elle nous raconte l'histoire de la formation de notre galaxie. Elle révèle les processus de migration au sein de notre galaxie et d'accrétion depuis les galaxies externes. Elle montre aussi clairement que notre Soleil, et nous, appartenons tous à un système en constante évolution, formé grâce à l'assemblage d'étoiles et de gaz d'origines différentes. »

Étoiles binaires, astéroïdes, quasars, etc.

D'autres documents qui sont publiés aujourd'hui reflètent l'étendue et la profondeur du potentiel de découverte de Gaia. Un nouveau catalogue d'étoiles binaires présente les caractéristiques orbitales de plus de 800 000 systèmes binaires, tandis qu'une nouvelle étude d'astéroïdes comprenant 156 000 corps rocheux fouille plus profondément dans l'origine de notre système solaire. Gaia révèle également des informations sur 10 millions d'étoiles variables, de mystérieuses macromolécules entre les étoiles, ainsi que des quasars et des galaxies au-delà de notre propre voisinage cosmique.

« Contrairement à d'autres missions, qui ciblent des objets spécifiques, Gaia est une mission de relevé. Cela signifie qu'en surveillant de nombreuses fois le ciel entier avec des milliards d'étoiles, Gaia est tenue de faire des découvertes que d'autres missions plus dédiées manqueraient. C'est l'une de ses forces, et nous avons hâte que la communauté astronomique plonge dans nos nouvelles données pour en savoir encore plus sur notre galaxie et ses environs que nous n'aurions pu l'imaginer », déclare Timo Prusti, scientifique du projet pour Gaia à l'ESA.

Plus d'informations

Kit média pour le communiqué de presse Gaia 3 : https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Gaia/Gaia_data_release_3_media_kit

Gaia pour le public: https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Gaia

Gaia: <https://www.cosmos.esa.int/web/gaia/data-release-3>

Images

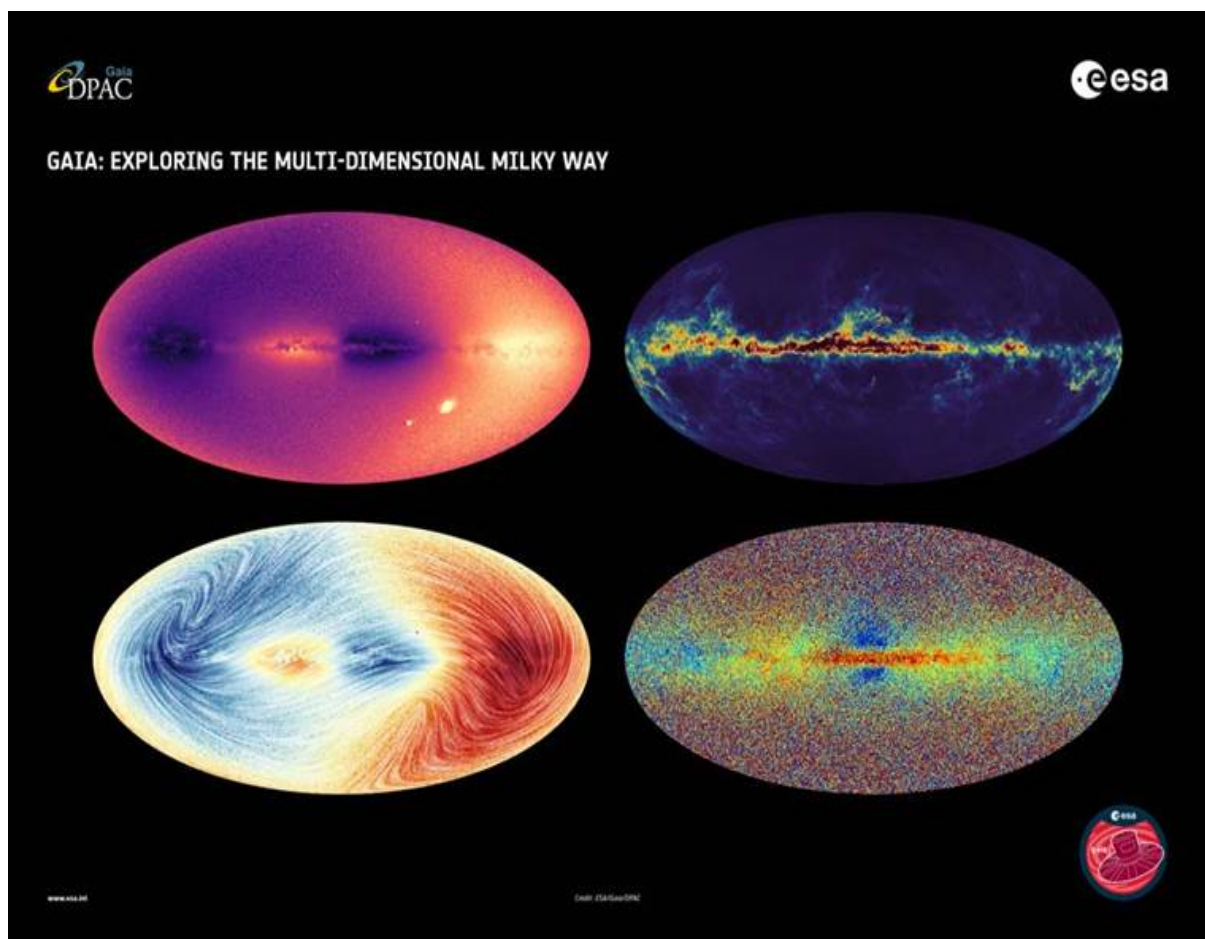
Images de Gaia: https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Search?SearchText=gaia&result_type=images

Photothèque de l'ESA pour les professionnels : <https://www.esa-photolibrary.com/>

Vidéos

Animations et vidéos de Gaia: https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Search?SearchText=gaia&result_type=videos

Vidéotheque de l'ESA pour les professionnels : https://www.esa.int/esatv/Videos_for_Professionals



Crédit : ESA/Gaia/DPAC; CC BY-SA 3.0 IGO, CC BY-SA 3.0 IGO

Cette image nous montre 4 cartes du ciel provenant des derniers relevés Gaia publiés le 13 Juin 2022.

De haut en bas et de gauche à droite :

**** Vitesse radiale :**

On voit sur cette image la Voie Lactée en mouvement.

Plus de 30 millions d'objets s'approchent ou s'éloignent de nous. Les zones claires s'éloignent de nous, les zones sombres se rapprochent de nous. C'est comme une troisième dimension de la vitesse des étoiles dans notre galaxie.

On remarque les nuages de Magellan dans le coin droit (petit et grand)

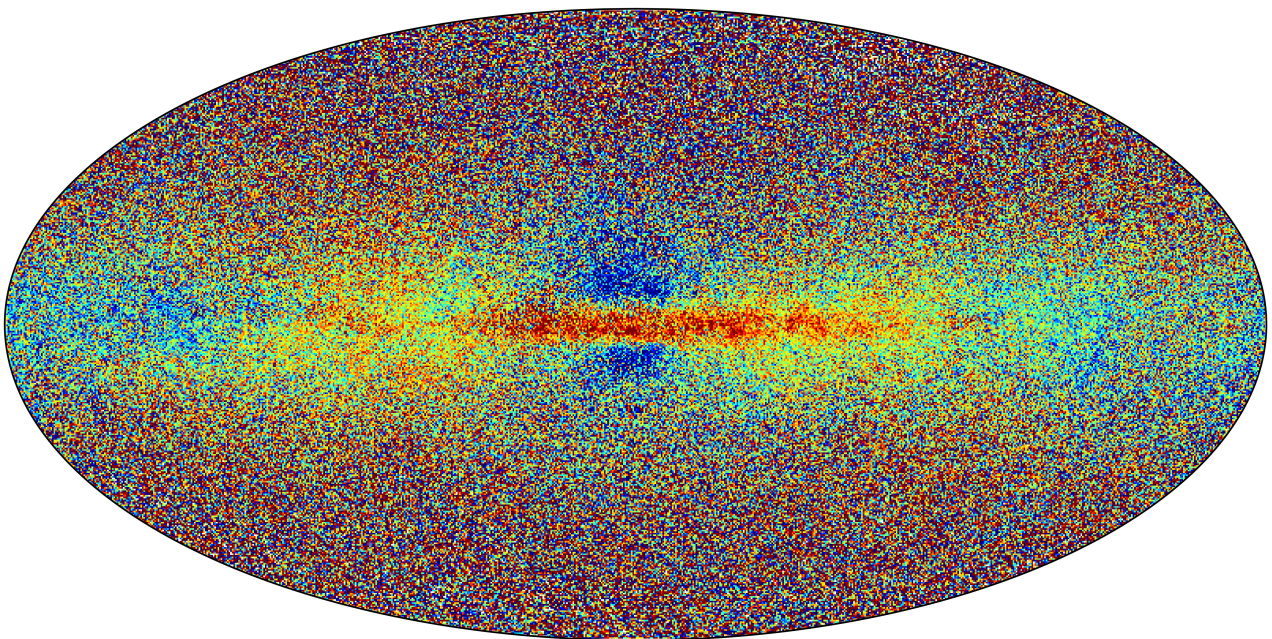
** Vitesse radiale et mouvement propre :

Cette nouvelle carte, très artistique, nous indique la vitesse de 26 millions d'étoiles. Les couleurs sont fonction de la vitesse. Le bleu montre les parties du ciel où le mouvement moyen des étoiles se rapproche de nous et le rouge montre les régions où le mouvement moyen s'éloigne de nous. Les lignes visibles sur la figure tracent le mouvement des étoiles projetées sur le ciel (mouvement propre).

** La poussière interstellaire :

L'avantage de Gaia est de nous informer aussi sur ce qui se trouve entre les étoiles, c'est-à-dire ce que l'on appelle la poussière interstellaire et le gaz. C'est de ce mélange que naissent les futures étoiles. La lumière des étoiles est absorbée par ce milieu et nous donne ainsi une information sur sa densité. Les zones sombres du centre galactique sont très denses en poussières, la couleur devient jaune lorsque cette densité diminue. Les régions bleues sont celles où la quantité de poussières est la plus faible.

** La carte chimique de notre galaxie :



Crédit : ESA/Gaia/DPAC; CC BY-SA 3.0 IGO, CC BY-SA 3.0 IGO

Merveilleux tableau pointilliste à la Seurat, cette carte nous indique de quoi sont faites nos étoi-

les.

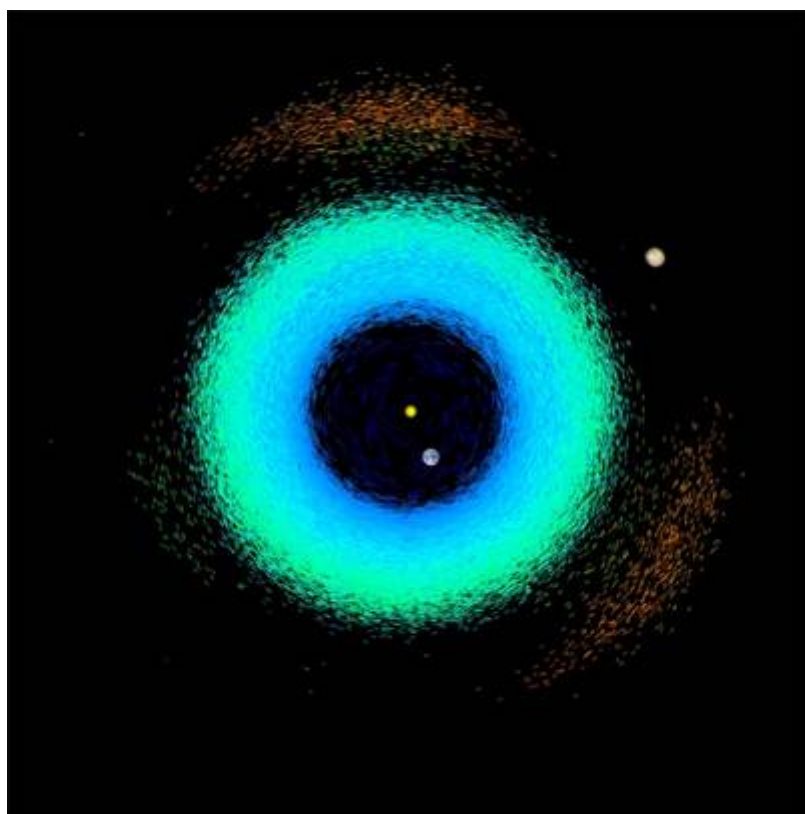
Cela nous renseigne sur **leur naissance et leur devenir**. Certaines étoiles contiennent de la matière primordiale, d'autres (comme notre Soleil) ont fait l'objet d'évolution ultérieure et sont enrichies en matériaux provenant des générations précédentes d'étoiles. Les étoiles proches du centre galactique sont plus riches en ce que les astronomes appellent « métaux » (tout élément supérieur à l'Hélium !!!).

Les étoiles les plus rouges sont les plus riches en métaux.

Une vidéo sur la chimie de notre Galaxie : https://dlmultimedia.esa.int/download/public/videos/2022/06/010/2206_010_AR_EN.mp4

Et sur YouTube la même : <https://youtu.be/L7WnIJEJXFo>

Une autre découverte de Gaia : de nombreuses étoiles semblent avoir de **bizarres tremblements** qui affectent leur forme. Pour le moment aucune explication n'a été donnée.



Mais Gaia s'occupe aussi des **astéroïdes**, on vient de publier dans ce troisième catalogue, la liste de 154.741 astéroïdes pour lesquels Gaia a déterminé leur orbite.

On voit ici (clic sur la photo pour plus de résolution) la position des astéroïdes à la date du 13 Juin 2022. En bleu ceux de la partie intérieure au Système Solaire, en vert ceux de la ceinture principale. Les zones orange sont les Troyens de Jupiter.

Crédit : ESA/Gaia/DPAC; CC BY-SA 3.0 IGO, CC BY-SA 3.0 IGO

Voir la vidéo correspondante. <https://youtu.be/XYir3bQMfgQ>

Ou alors :

[Asteroid populations in Gaia data release 3](#)

[Asteroids on 13 June 2022 with Gaia](#)

Les vidéos liées à ce communiqué de presse :

Une vidéo d'introduction à ce troisième catalogue : <https://youtu.be/8jWtAdWg1iw>
https://d1multimedia.esa.int/download/public/videos/2022/05/038/2205_038_AR_EN.mp4

Une vidéo explicative : <https://youtu.be/x6MGF0BhckE>
https://d1multimedia.esa.int/download/public/videos/2022/06/008/2206_008_AR_EN.mp4

POUR ALLER PLUS LOIN :

[Gaia sees strange stars in most detailed Milky Way survey to date](#)

[Gaia : des découvertes majeures s'annoncent dont certaines remettront en cause nos connaissances de Futura Sciences.](#)

[Publication du troisième catalogue Gaia](#) par l'Obs de Paris

[Le satellite Gaia livre la plus grande carte chimique de la Voie lactée !](#) par le Point.

[Les articles publiés suite au troisième catalogue \(en anglais\).](#)

[Article complet en anglais avec vidéo.](#)

[Infographie de l'ESA sur le catalogue 3.](#)

Pour réfléchir :

« Dans une galaxie spirale, le rapport de la matière sombre à la lumière est d'environ un facteur dix. C'est probablement un bon chiffre pour le rapport entre notre ignorance et notre connaissance. Nous sommes sortis de la maternelle, mais seulement vers la troisième année. » Vera Rubin, astronome.

Thomas Harriot

Thomas Harriot, **Harriott**, **Hariot**, voire **Heriot**, né à [Oxford](#) en 1560 et mort à [Londres](#) le 2 juillet 1621, est un [mathématicien](#) et [astronome anglais](#).

On lui doit, avec [François Viète](#), les premières notations d'[algèbre](#) moderne ; on lui attribue généralement l'apport des symboles d'inégalité "<" et ">". En astronomie, il effectua les premiers dessins de la [Lune](#) au travers d'une [lunette astronomique](#), le 26 juillet 1609, quatre mois avant [Galilée](#). En [physique](#), on lui doit les premiers travaux de la théorie de la [réfraction](#).



Biographie

Le cartographe

Élève de St. Mary Hall, à [Oxford](#)³, il y suivit les enseignements de [Richard Hakluyt](#).

Licencié ès arts de l'[université d'Oxford](#) en 1582, il commença sa carrière comme précepteur dans la maison de [Walter Raleigh](#) puis exerça ses talents comme cartographe et comptable pour le compte de son protecteur. Il participa à la conception des navires de l'explorateur et enfin, en 1585–1586, il participa en compagnie de [Robert Hues](#) à l'expédition dirigée par [Richard Grenville](#), que finançait Raleigh, vers la [Virginie](#). Lors du voyage, il aurait eu à déterminer la façon la plus *économique* d'empiler des boulets de canon, problème à l'origine de la théorie des [empiements de sphères](#).

Faisant partie de la petite [colonie de Roanoke](#) qui s'établit cette année-là dans les [Outer Banks](#), près du [cap Hatteras](#), il apprit l'[algonquin](#) et explora, puis cartographia, la [baie de Chesapeake](#) (novembre 1585).

Il rentra en Angleterre en 1586 grâce à l'expédition de [Francis Drake](#) sur [Saint-Domingue](#). L'année suivante il rédigea ses comptes rendus de voyage. Ce rapport, qui décrit brièvement les populations amérindiennes découvertes pendant l'expédition, aura par la suite une grande influence sur les explorateurs et les colons anglais.

En [1588](#), il publia enfin le récit de son séjour dans le [Nouveau Monde](#), son seul livre anthume : *A Briefe and True Report of the New Found Land of Virginia*. La même année, il mit au point une grammaire de l'[algonquin](#), dont il ne subsiste que quelques feuillets.

Le mathématicien



Henry Percy, le protecteur de Walter Warner

Dans les années qui suivirent son retour d'Amérique, Harriot étudia l'algèbre avec [John Dee](#), puis, au début des années 1590, il s'enthousiasma pour cette technique à la lecture des ouvrages de [François Viète](#). Ouvertement accusé d'[athéisme](#), il devint l'un des protégés du [comte de Northumberland, Henry Percy](#). Des spécialistes d'histoire élisabéthaine (Bradbrook par exemple) l'ont soupçonné d'avoir été membre d'une mythique [École de la nuit](#). Il semble en réalité s'agir d'une mystification.

Vers 1600, il obtint empiriquement la [loi des sinus en optique](#) mais ne la publia pas. En [1603](#), il commença sa correspondance avec [Johannes Kepler](#) (1603-1610)

En 1605, Walter Raleigh et Henry Percy furent incarcérés à la suite de la [Conspiration des poudres](#). Le comte était accusé de complicité avec son cousin au second degré, [Thomas Percy](#). Harriot lui-même fut brièvement emprisonné, mais obtint sa relaxe un mois plus tard.

Le comte de Northumberland, qui ne devait recouvrer sa liberté qu'après seize ans de geôle, continua néanmoins à le pensionner et à recevoir ses visites et celles de ses autres protégés dans la [tour de Londres](#). On garde ainsi le souvenir des soupers d'Henri, le « Wizard Earl », et de ses trois mages.

Le physicien

En 1607, Harriot s'intéressa à l'astronomie au passage de la [comète de Halley](#). Informé des recherches de [Galilée](#), il fut le premier en Angleterre (avec son ami [William Lower](#)) à utiliser une [lunette astronomique](#), avec laquelle il observa et dessina le premier les [cratères lunaires](#) en juillet 1609 et les évolutions des *planètes médicéennes*⁴ (1610-1611). Il dessina également les [taches solaires](#), qu'il observait à l'œil nu. Cet intérêt le rapprocha de l'astronome [John Protheroe](#).

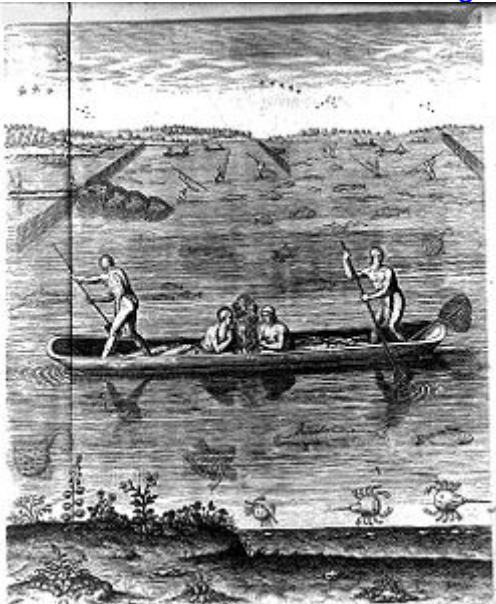
On lui doit également de nombreuses expériences de pesée et de chimie.

En tant que géographe, il étudia surtout la [trigonométrie sphérique](#) et établit la théorie mathématique de la [projection](#) que [Gerardus Mercator](#) n'avait construite que par des tracés approchés.

En 1615, il eut à déplorer la mort de son ami et collaborateur l'astronome [William Lower](#) ; en 1616, Thomas Harriot manifesta les premiers symptômes d'un [cancer des fosses nasales](#), dont il nota lui-même l'évolution à partir de 1618. Ce cancer des lèvres, ou de la peau, progressa jusqu'en 1621. Il vivait, lors de ces dernières années, avec un ami du nom de Thomas Buckner sur Threadneedle Street, où il mourut le 2 juillet.

Une édition difficile

Ses notes, rassemblées après son décès, couraient sur 4 000 pages. Elles offraient des innovations algébriques que ses éditeurs ne pouvaient comprendre. Entre autres, il semble qu'Harriot admettait les racines négatives et les racines complexes et se passait totalement de [rhétorique](#) dans le brouillon de ses calculs. Cette mécanisation de l'[analyse spéculaire](#) marquait un pas important dans la mise en place de notre symbolique algébrique actuelle. Elle fut ignorée jusqu'en 1632, lorsque ses œuvres mathématiques parurent enfin en latin sous le titre d'*Artis Analyticæ Praxis*, et encore ne parurent-elles qu'incomplètement, ni [Walter Warner](#), ni [Nathanael Tarpoley](#) (qu'Harriot avait chargé de ce travail), ni l'astronome [John Protheroe](#), ne pouvant le conduire à terme. Ces ouvrages, fort appréciés de [John Wallis](#), ont joué néanmoins un rôle essentiel dans la tradition [algébrique](#) anglaise.



La [baie de Pamlico](#), dessinée par [John White](#) (1590). Harriot y passa une année à explorer la Virginie et à étudier la culture et les mœurs des [Algonquins](#).

Une véritable traduction de ces œuvres mathématiques fut donnée en 2007⁵.

Pour célébrer le 400^e anniversaire des premières observations d'Harriot, une manifestation a eu lieu à Syon House, à l'ouest de Londres, le 26 juillet 2009. L'événement était parrainé par la [Royal Astronomical Society](#). Les documents originaux des observations astronomiques d'Harriot⁶ sont exposés au [Musée de la Science de Londres](#) pour l'année 2009. L'observatoire du [collège William et Mary](#) a été nommé en son honneur. Un cratère de la face cachée de la Lune a reçu son nom en 1970.

Un apport contrasté

Quoique l'œuvre mathématique de Thomas Harriot ne fût pas publiée — ni comprise — de son vivant, et qu'elle ne fut publiée que de façon tronquée (jusqu'en 2007), certains commentateurs anglophones n'hésitent pas à reprendre les propos de [Wallis](#) et à proclamer que cette œuvre marque un pas décisif dans l'histoire de l'algèbre moderne⁷ :

« Even though Harriot's contemporary, Viète, was among the first to use literal symbols to stand for known and unknown quantities, it was Harriott who took the crucial step of creating an entirely symbolic algebra. »

Les innovations d'Harriot en algèbre ne sont pas les seules qu'il ait tenues secrètes ; ainsi, on sait par une confidence de Lower qu'Harriot avait (re)découvert le moyen de déterminer les densités avant [Marin Ghetaldi](#)⁸ et qu'il avait envisagé que les orbites des planètes puissent ne pas être circulaires avant que Kepler ne publie qu'elles sont elliptiques⁸. Walter Raleigh⁹ et les savants qui gravitaient autour du comte Percy estimaient d'ailleurs de leur devoir de garder le secret sur leurs découvertes.

Cela justifie, à l'opposé, le jugement qu'on faisait au XVIII^e siècle sur l'importance des travaux d'Harriot, comme en témoigne Alexandre de Montferrier¹⁰, puis au XIX^e siècle Michaud¹¹ :

« Wallis a singulièrement grossi la liste des découvertes d'Harriot ; mais la plupart de celles dont il lui fait honneur appartiennent incontestablement à Viète ou à Descartes, dont Wallis s'attache à rabaisser le génie pour relever celui de son compatriote (voy. Joseph Wallis). Montucla a réduit à leur juste valeur les services du mathématicien anglais ; et ils sont assez grands pour lui mériter, dans un rang secondaire, une place parmi les hommes qui ont contribué aux progrès des sciences mathématiques. »

Voici le point de vue de [Montucla](#)¹² :

« C'est à Harriot que l'analyse doit les premiers progrès qu'elle fit au-delà de ceux que Viète lui avait procurés le siècle précédent. On lui est redevable de l'importante découverte de la nature et de la formation des équations ; découverte ébauchée par Viète et qu'il développa avec beaucoup de sagacité. (...) Mais je ne vois pas beaucoup de mérite à avoir introduit l'usage des petites lettres au lieu des grandes, d'avoir écrit les puissances par des lettres répétés, comme *aaa*, au lieu de *A^c*, ainsi qu'on le faisait avant lui. Encore moins doit-on regarder comme des découvertes d'Harriot la manière de multiplier, de diviser, d'augmenter ou de diminuer les racines d'une équation sans les connaître, de faire disparaître le second terme, les fractions et les irrationalités : tout cela fut connu à [Viète](#). »

Bibliographie

- [Giles Milton](#), *Big Chief Elizabeth : The Adventures and Fate of the First English Colonists in America* (ISBN 0-374-26501-1).
- Thomas Harriot, *A Brief and True Report of the New Found Land of Virginia*, Rosenwald Collection Reprint Series (ISBN 0-486-21092-8).
- Robert Fox (ed.), *Thomas Harriot : an Elizabethan Man of Science*, Routledge, 2000 (ISBN 9780754600787).
- Robert Fox (ed.), *Thomas Harriot : Mathematics, exploration and natural philosophy in early-modern England*, Routledge, 2016 (ISBN 9780754669609).

Annexes

Notes

1er

Consulter les [notes](#) de [Commons](#).

Antoine-Augustin Cournot, *Écrits de jeunesse et pièces diverses : Œuvres complètes*, Librairie Vrin, Presses universitaires de Franche-Comté ([lire en ligne](#) [[archive](#)]), Tome XI, volume 1, page 113

Son nom apparaît dans le registre de l'école datant de 1577 : Jacqueline Stedall, *The greates invention of algebra : Thomas Harriot's treatise on equations*, Oxford University Press, 2003, p. 3 ([ISBN 0-19-852602-4](#)).

On désignait ainsi les satellites de Jupiter au début du XVII^e siècle.

Praxis analyticae Thomas Harriot's Artis, New York, Springer, 2007.

Harriot [dessins de la lune sur le projet Galileo](#) [archive].

(en) Muriel Seltman, et Robert Goulding, *Thomas Harriot's Artis analyticae praxis : une traduction commentée*, New York, Springer, 2007 [Prétentions anglo-saxonnes à la paternité de l'algèbre...](#) [archive]

Matthias Schemmel, [The English Galileo : Thomas Harriot's work on motion as an example of preclassical mechanics](#) [archive].

Walter Raleigh prétendait quant à lui qu'il était dangereux de « diffuser auprès d'hommes sans valeur le long voyage d'un esprit pénétrant » voir Société d'histoire moderne et contemporaine, [Bulletin de la S.H.M.C \(1997\)](#) [archive].

Alexandre de Montferrier, [Dictionnaire des sciences mathématiques pures et appliquées](#) [archive].

Joseph Fr. Michaud et Louis Gabriel Michaud, [Biographie universelle, vol. 18, p. 492](#) [archive].

Jean-Étienne Montucla, [Histoire des mathématiques](#) [archive], t. 2, p. 77, 81–82.

Les Constellations d'été : le Triangle d'été.

Après la présentation du Triangle, nous regarderons de plus près pour ce mois de Juillet, la constellation de la Lyre.

Bien visible de juillet à septembre à partir de 22h et durant une bonne partie de la nuit, **le Triangle** prend place au niveau de la Voie lactée (visible sur les photos) et paraît suspendu au zénith par l'étoile Véga. Levons la tête au-dessus de nous vers l'étoile polaire c'est à dire vers le nord ; Véga brille et on ne peut la manquer : magnitude 0,03 !!! C'est la 2ème plus brillante de l'hémisphère nord derrière Arcturus (-0,05).

détails :



On repère à l'œil nu les étoiles α de chacune des 3 constellations.

L'Etoile Vega (α Lyrae) de la constellation de la **Lyre** : ascension droite 18h36mn56s

Déclinaison $38^{\circ}47'1''$

Elle se situe à 25 années-lumière de notre Soleil/rayon* 1,64 millions de km/température de surface 9602k* (9328.85 C) /âge 455,3 millions d'années.



2) L'Etoile Deneb(α Cygni) de la constellation du **Cygne** : ascension droite 20h41mn26s
déclinaison 45°16'49''

magnitude 1,25/ distante de 2616 années-lumière /rayon* de 141 millions de km/température de surface 8525K./ température de surface : 8525 K*(8251,85 C)/ 10,01 millions années.



3) L'Etoile Altair(α Aquilae) de la constellation de l'**Aigle** : ascension droite 19h50mn47s
déclinaison 8°52'05''

magnitude 0,77/ distante de 17années-lumière/rayon* 1,2662 millions de km/température de surface : 7700K *(7426.85 C)/âge 1,2 milliards d'années.

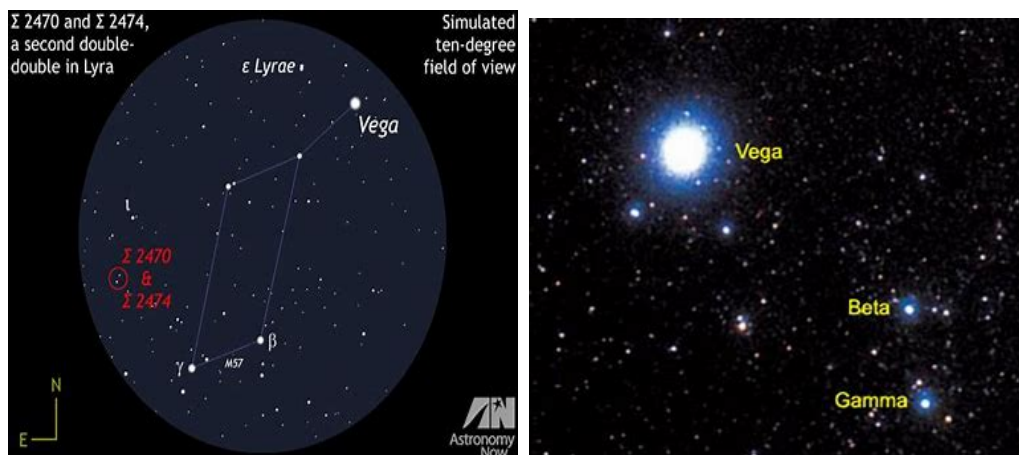


*0° Celsius = 273,15 Kelvins

*Rayon de notre soleil : 696 340 km

*Température de surface : 5778 K

I) La constellation de la Lyre :



symbolisant l'instrument de musique offert par Hermès à Orphée, la Lyre est également appelée « la carapace de tortue » ou « l'aigle aux ailes fermées », Al Nasr al Waki. C'est de cette appellation arabe que vient le nom de [son étoile \$\alpha\$ Vega](#).

Les chinois y voyaient une tisseuse (Vega) séparée de son amant (Altaïr) par une rivière : la Voie lactée.

Il y a 14 300 ans [Vega](#) faisait office d'étoile polaire, mais avec le mouvement de précession, elle ne retrouvera ce statut que dans 12 000 ans.

En 1983 grâce à l'infrarouge on a détecté autour de Vega un disque de poussière. La structure de ce disque semble indiquer la présence d'au moins une planète.

Autres étoiles de la constellation :

[Sheliak \(\$\beta\$ Lyre\)](#) : système multiple de 5 étoiles. Le couple principal forme une binaire à éclipses. La période actuelle est de 12.94 jours, soit une demi-heure de plus qu'au moment de sa découverte en 1784. Ces 2 étoiles seraient séparées de 50 millions de km et un transfert de matière, qui tend à égaliser leurs masses, pourrait expliquer cette variation de la période orbitale (durée mise par un astre pour accomplir une révolution complète autour d'un autre astre : ici celle du couple principal).

Distante de 880 a.l./mag 3.25 à 4.36 / A.D.18h50mn04.79525s/ D. 33°21'61''.



image astro rennes

[Delta 2 Lyrae](#) : étoile pulsante triple optique distante de 898 a.l/ mag 4.22/A ;D. 18h54mn30.28335s/ D. 36°53'55.0133''.



image astro rennes

[Sulafa \(γ Lyr\)](#) distante de 635a.l./mag 3.3/A.D.18h58mn56.62241s/D. 36°53'55.0133''.



image skywatcher

Autres objets :

[Amas globulaire M56/NGC 6779](#)



Mag 8.27/distant de 32.925 a.l./A.D. 19h16mn35.57s/D.30°11'005''.

Nébuleuse annulaire M57/NGC 6720



image astro rennes

: il s'agit d'une étoile très évoluée et très chaude (1000 000 K) entourée d'une enveloppe gazeuse en expansion qu'elle a elle-même éjectée.

« La Nature est la grande Lyre

Le poète est l'archet divin » V.Hugo



Oiseaux du lac Stymphale



Le Sixième des « travaux » d'[Héraclès](#) (Hercule) fut d'exterminer les innombrables oiseaux, consacrés à Arès, qui, effrayés par une meute de loups du ravin des Loups, sur la route d'Orchomène, s'étaient rassemblés autour du lac [Stymphale](#) en Arcadie.

Le bec, les pattes et les ailes de ces oiseaux étaient en bronze et ils dévoraient de la chair fraîche. Ils se reproduisaient en grand nombre auprès du fleuve du même nom, s'envolant par bandes, de temps en temps, pour tuer des hommes et des animaux en leur lançant une grêle de plumes de bronze, en outre leur fiente empoisonnée détruisait les récoltes.

En arrivant près du marais, entouré d'épaisses forêts, Héraclès comprit qu'il lui serait impossible de chasser les oiseaux avec ses flèches car ces espaces marécageux n'étaient ni assez fermes pour supporter le poids d'un homme ni assez liquides pour qu'on put utiliser une barque.



Héraclès au lac Stymphale (© [British Museum](#)).

Comme Héraclès, indécis, s'était arrêté sur le bord du lac, Athéna apparut et lui remit une paire de grelots (crécelle ou crotale) de bronze, fabriquée spécialement par Héphestos.

Dans une autre version, il utilisa son bouclier et son épée pour faire du bruit.

S'étant posté sur un éperon rocheux du mont Cyllène, qui domine les marais, Héraclès fit tourner sa crécelle, et déclencha un tel vacarme que les oiseaux, effrayés, s'élevèrent dans le ciel en un vol immense de bandes compactes.

Avec son arc et ses flèches puis avec une fronde (image ci-dessus) quand les flèches vinrent à manquer, il en abattit alors un nombre considérable tandis que les survivants s'envolaient vers l'île d'Arétia en mer Noire, où les Argonautes les retrouvèrent plus tard.

Héraclès en ramena quelques-uns à Eurysthée comme preuve de son travail.

Selon un récit peu connu de l'historien Mnaseas ces oiseaux étaient en fait les filles de Stymphale et d'Ornis qui ne l'avaient pas reçu avec beaucoup d'hospitalité. Pausanias (VIII, 22, 5) indique que dans le temple d'Artémis se trouvaient des statues de jeunes filles à pattes d'oiseaux.



Héraclès au lac Stymphale

G. MOREAU c. 1872

Frances Lehman Loeb Art Center

Et partout devant lui, par milliers, les oiseaux,
De la berge fangeuse où le Héros dévale,
S'envolèrent, ainsi qu'une brusque rafale,
Sur le lugubre lac dont clapotaient les eaux.
D'autres, d'un vol plus bas croisant leurs noirs réseaux,
Frôlaient le front baisé par les lèvres d'Omphale,
Quand, ajustant au nerf la flèche triomphale,
L'Archer superbe fit un pas dans les roseaux.
Et dès lors, du nuage effarouché qu'il crible,
Avec des cris stridents plut une pluie horrible
Que l'éclair meurtrier rayait de traits de feu.
Enfin, le Soleil vit, à travers ces nuées
Où son arc avait fait d'éclatantes trouées,
Hercule tout sanglant sourire au grand ciel bleu.

José-Maria de HEREDIA, Les Trophées.

LE SAVIEZ-VOUS?

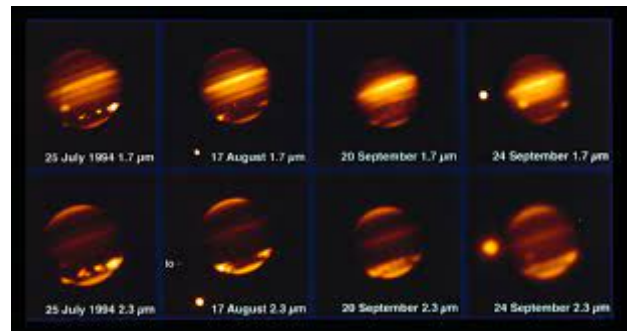
1) 4 juillet

Il y a 25 ans, en 1997, la sonde américaine Mars Pathfinder se posait sur Mars, dans le chenal d'Ares Vallis. Pour la première fois, elle déployait Sojourner, un petit robot mobile qui allait rouler sur quelques dizaines de mètres autour de l'atterrisseur, avec une vitesse de pointe de 1 cm/s. Dix kilos, 65 cm de long, 30 cm de haut. C'est l'ancêtre de Curiosity et de Persévérance.



2) 8 juillet

Il y a 30 ans, en 1992, la comète Shoemaker-Levy 9, passe à seulement 120 000 km de Jupiter et se brise en un chapelet de fragments sous l'effet des forces de marées. Entre le 16 et le 22 juillet 1994, ces morceaux s'écraseront sur la planète géante. Les astronautes observeront alors la première collision céleste en direct grâce à des télescopes et à la sonde Galileo, alors en route vers Jupiter.



3) 15 juillet

Il y a 50 ans, en 1972, la sonde Pioneer 10, en route vers Jupiter, devient le premier engin à s'engager dans la Ceinture d'astéroïdes, située au-delà de l'orbite de la planète Mars.



Ciel et Espace

ENIGME

Pourquoi les astronautes restent-ils dans leur fauteuil quand ils rentrent de l'ISS ?

Envoyez vos solutions à :

andrebourdet@gmail.com

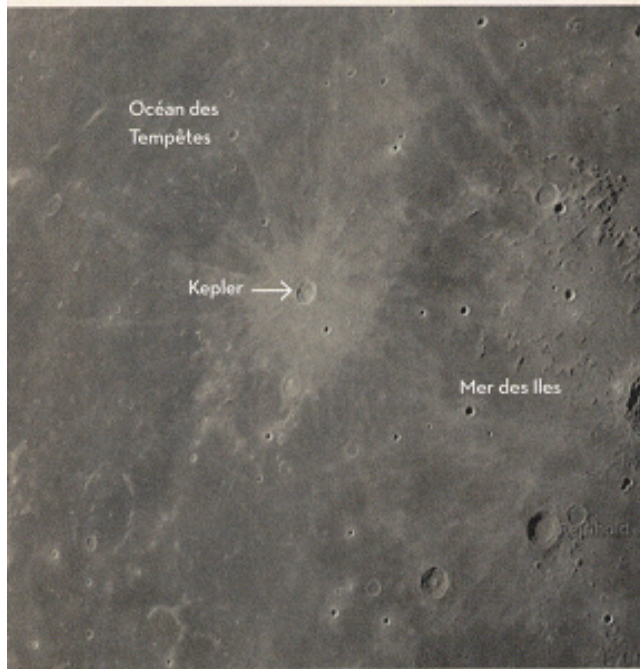
Solution de l'énigme précédente

Pourquoi tout tourne dans l'Univers ?

On observe que la Terre tourne sur elle-même et autour du Soleil ; que la Lune tourne sur elle-même et autour de la Terre, que les planètes tournent sur elles-mêmes et autour du Soleil, que la Voie Lactée tourne et que les autres galaxies également. En fait, tout est en mouvement, tout tourne et bouge chacun à son rythme.

Pourquoi ce mouvement s'amorce ? C'est parce qu'à la base, dans l'infiniment petit, les atomes qui constituent l'Univers sont agités. Les éléments les plus petits de la matière, tels que les atomes et les particules tournent sur eux-mêmes. En se collant les uns aux autres, ils forment des grumeaux de matière en mouvement de plus en plus gros.

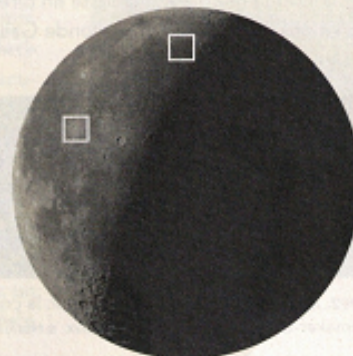
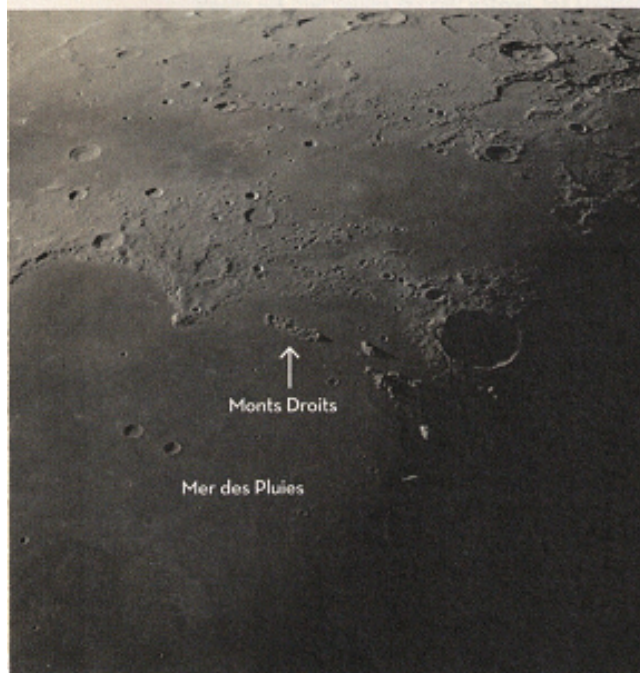
J'ai reçu 0 bonne réponse.



LA LUNE AU TÉLESCOPE

KEPLER Avec un diamètre de 31 km, Kepler est plutôt de taille modeste. Il se détache pourtant comme le nez au milieu de la figure car il domine sans partage une vaste zone de l'océan des Tempêtes. L'éclairage sur Kepler est idéal du 22 au 24 juillet. Dans les jours qui précèdent, on découvre qu'autour de lui s'étendent de longues stries claires formées par ses éjectas. Peu de cratères peuvent se vanter de marquer autant la Lune : il est même alors visible à l'œil nu, le matin, en plein jour ! Kepler est une formation de moins d'un milliard d'années, donc très jeune à l'échelle géologique.

LES MONTS DROITS Le 22, l'éclairage solaire est assez rasant sur une formation des plus étranges : les monts Droits, ou Montes Recti, selon la nomenclature latine. Cette chaîne de montagnes rectiligne, large de 20 km, s'étend sur 90 km dans la partie la plus boréale de la mer des Pluies. Ses plus hauts sommets dominent la plaine basaltique environnante de 1800 m. Quelle est l'origine de ces reliefs qui ont probablement été en partie enfouis par les épanchements de lave qui ont rempli la mer des Pluies ? Sont-ils les vestiges d'un anneau interne à cet immense impact météoritique ?



**Qu'est-ce que l'espace-temps ?
L'Univers est-il plat ou sphérique ?
D'où vient la matière ?**

Notre compréhension de l'Univers repose sur des théories qui recèlent d'étranges bizarreries. Chercheur talentueux devenu icône planétaire, Stephen Hawking a imaginé l'espace et le temps à l'échelle du cosmos sans bouger de son fauteuil : quel meilleur guide pour les explorer ?



Des trous noirs aux ondes gravitationnelles, Arnaud Cassan dresse le portrait de l'Univers tel que nous le connaissons aujourd'hui, avec ses zones d'ombre, comme la matière et l'énergie noires. Attention, au moment de quitter votre transat, vous ne regarderez plus le ciel de la même manière...

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).