

N° 135

JANVIER
2022

LE CIEL DE RHUYS



Meilleurs Voeux
2022

Le Club Astronomie de Rhuys et le Ciel de Rhuys vous souhaitent une bonne et heureuse année 2022 pleine de belles images de notre Ciel nocturne, notamment je l'espère, grâce aux apports du nouveau télescope James Webb mis en orbite ce 25 décembre. Dans le Ciel de Rhuys 2022 vous trouverez une nouvelle rubrique consacrée aux légendes se rapportant à notre univers céleste. Les biographies concerneront des astronomes dont le nom désigne un lieu sur la Lune. Je propose également de faire une place aux réactions de nos lecteurs. A vous de me les envoyer à : andrebourdet@gmail.com

André Bourdet

« Apprendre d'hier, vivre pour aujourd'hui, espérer pour demain ». Vœux d'Albert Einstein

Le ciel en Janvier 2021

Date Heure Description du phénomène

Sommaire:	aaaa mm jj hh:mm
• Edito	
• Le ciel du mois	2022 01 02 00:59 Lune au périgée (distance géoc. = 358033 km)
• Essaims, étoiles filantes,	2022 01 02 20:34 NOUVELLE LUNE
• Planètes	2022 01 03 09:21 Comète C/2021 A1 Leonard à son périhélie (dist. au Soleil = 0,615 UA; magn. = 6,2)
• La Lune	
• Carte du ciel	2022 01 03 15:22 Pluie d'étoiles filantes : Quadrantides (110 météores/heure au zénith; durée = 16,0 jours)
• Mars Sample Return	2022 01 03 20:04 Rapprochement entre la Lune et Pluton (dist. topocentrique centre à centre = 3,2°)
• De l'eau sur Mars	
• Persévérance	2022 01 04 03:59 Rapprochement entre la Lune et Mercure (dist. topocentrique centre à centre = 3,5°)
• Bibliographie	2022 01 04 08:00 La Terre à son périhélie (distance au Soleil = 0,98333 UA)
• Constellation du mois :	
Les Astérismes d'hiver	2022 01 04 22:38 Rapprochement entre la Lune et Saturne (dist. topocentrique centre à centre = 4,5°)
• Légendes : Orion	
• Le saviez-vous ?	2022 01 06 04:51 Rapprochement entre la Lune et Jupiter (dist. topocentrique centre à centre = 4,6°)
• Enigmes	2022 01 07 15:08 Rapprochement entre la Lune et Neptune (dist. topocentrique centre à centre = 4,6°)
• Des livres à lire	
	2022 01 07 18:00 PLUS GRANDE ÉLONGATION EST de Mercure (19,2°)
	2022 01 09 02:48 CONJONCTION INFÉRIEURE de Vénus avec le Soleil (dist. géoc. centre à centre = 4,9°)
	2022 01 11 14:08 Rapprochement entre la Lune et Uranus (dist. topocentrique centre à centre = 2,2°)
	2022 01 13 22:02 Opposition de l'astéroïde 7 Iris avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,087 UA; magn. = 7,7)
	2022 01 13 22:12 Début de l'occultation de 67-kappa2 Tau (magn. = 5,27)

2022 01 14 02:24 Rapprochement entre la Lune et Aldébaran (dist. topocentrique centre à centre = 6,0°)

2022 01 14 11:27 Lune à l'apogée (distance géoc. = 405805 km)

2022 01 15 21:18 Rapprochement entre la Lune et M 35 (dist. topocentrique centre à centre = 1,3°)

2022 01 16 01:00 Mercure à son périhélie (distance au Soleil = 0,30750 UA)

2022 01 16 16:49 CONJONCTION entre Pluton et le Soleil (dist. géoc. centre à centre = 1,7°)

2022 01 18 01:49 PLEINE LUNE

2022 01 19 14:21 Maximum de l'étoile variable zêta des Gémeaux

2022 01 20 06:24 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

2022 01 20 23:04 Début de l'occultation de 46 Leo (magn. = 5,43)

2022 01 21 00:02 Fin de l'occultation de 46 Leo (magn. = 5,43)

2022 01 21 17:11 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée

2022 01 22 06:15 Minimum de l'étoile variable bêta de la Lyre

2022 01 23 02:10 Maximum de l'étoile variable éta de l'Aigle

2022 01 23 03:13 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

2022 01 23 08:00 Vénus à son périhélie (distance au Soleil = 0,71845 UA)

2022 01 23 12:28 CONJONCTION INFÉRIEURE de Mercure avec le Soleil (dist. géoc. centre à centre = 3,3°)

2022 01 25 15:41 DERNIER QUARTIER DE LA LUNE

2022 01 26 00:02 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

2022 01 26 07:48 Rapprochement entre Mars et M 8 (dist. topocentrique centre à centre = 0,5°)

2022 01 27 01:59 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée

2022 01 28 20:52 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

2022 01 29 11:59 Rapprochement entre Mercure et Pluton (dist. topocentrique centre à centre = 5,2°)

2022 01 29 18:38 Rapprochement entre la Lune et Mars (dist. topocentrique centre à centre = 3,0°)

2022 01 30 09:09 Lune au périgée (distance géoc. = 362252 km)

2022 01 31 05:11 Rapprochement entre la Lune et Pluton (dist. topocentrique centre à centre = 3,1°)

Etoiles filantes, essaims et comètes.

Qu'est-ce qu'un essaim d'étoiles filantes?

Quelle est la signification d'une étoile filante ?

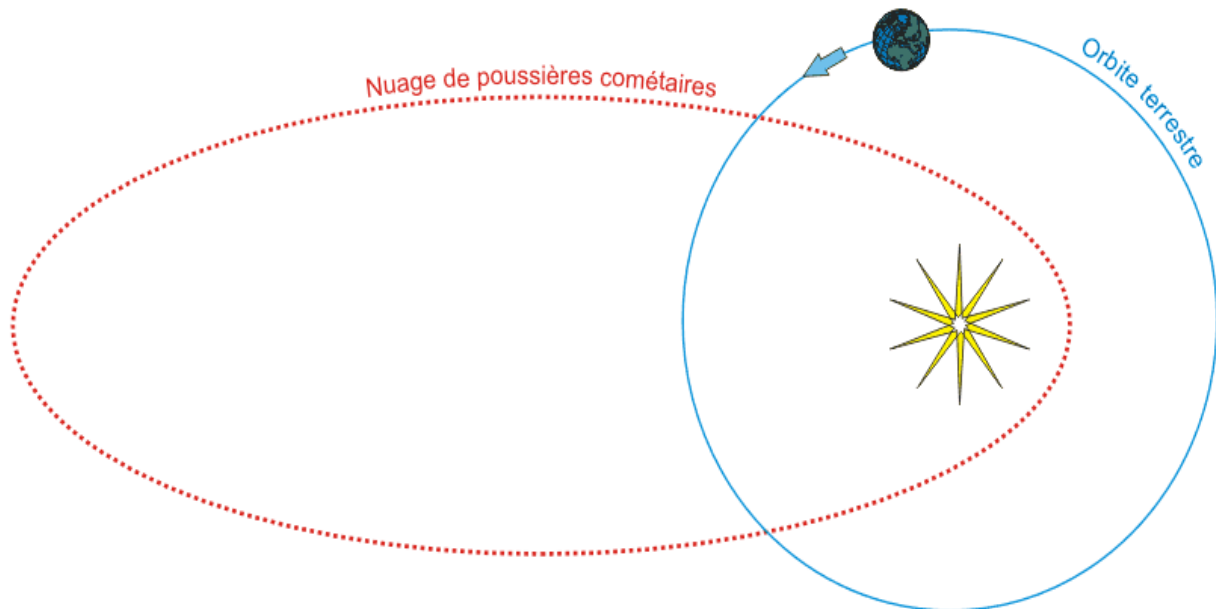
La tradition stellaire, qui intervient chaque année à la même période, va se perpétuer, mais attention aux confusions : il ne s'agit évidemment pas d'"étoile" à proprement parler, mais de poussières d'astéroïdes qui passent tout près de notre planète et dont certaines entrent en "collision" avec la Terre. Les étoiles filantes n'ont rien à voir avec les étoiles. Il s'agit d'une comète éteinte, ou bien d'un astéroïde qui, en se déplaçant, laisse derrière elle un grand nombre de débris.

Phénomènes lumineux, les étoiles filantes (ou météores) apparaissent ainsi à chaque fois que de minuscules météorites entrent au contact avec les couches denses de l'atmosphère, à des vitesses allant de 15 à 70 km par seconde. En raison du frottement de l'air, ces poussières - parfois des cailloux plus ou moins gros - deviennent incandescentes avant de se volatiliser. Électrisé à leur passage, l'air devient luminescent, donnant l'impression de traînées persistantes semblant provenir d'un même endroit du ciel : la constellation de la Lyre pour les Lyrides, celle d'Orion pour les Orionides, de Persée pour les Perséides, du Lion pour les Léonides ou des Gémeaux pour les Géménides...

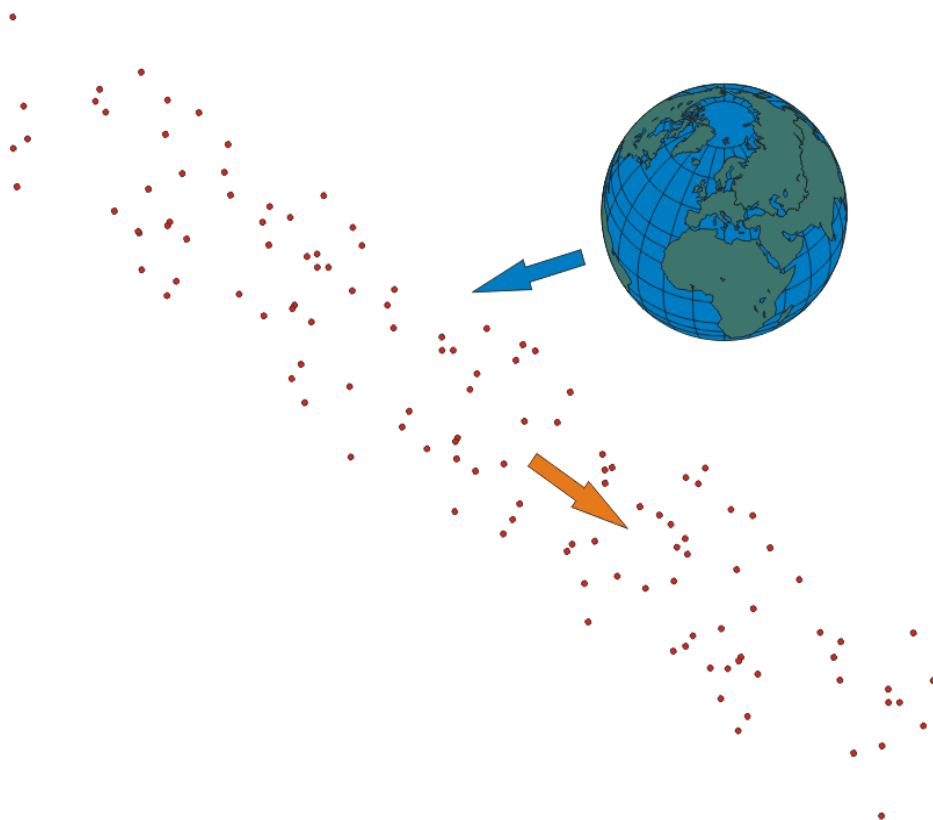
Fréquemment, la presse et autres médias nous annoncent une arrivée de pluie d'étoiles filantes. Enfin, pas tous les médias je suppose, mais quelques-uns... Par exemple, un essaim célèbre survient tous les ans aux alentours du 12 août, on l'appelle l'essaim des Perséides. Le nom provient du fait que les étoiles filantes semblent provenir de la direction de la constellation de Persée.

Pourquoi des dates régulières? Pourquoi une "direction" d'arrivée bien précise?...

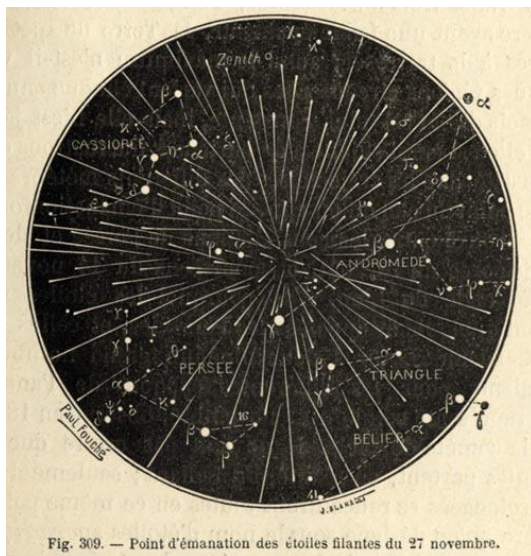
C'est simple : les "filantes" étant de minuscules poussières éjectées par les comètes, on comprend que les orbites cométaires et leurs environs doivent finir par être légèrement poussiéreux. Or, il arrive que la Terre, dans son cheminement autour du Soleil, croise l'un de ces tas de poussières.



Vue la vitesse relative de notre planète par rapport aux petits grains (typiquement quelques dizaines de kilomètres par seconde), les collisions sont fatales à ceux-ci : les frottements atmosphériques échauffent les particules, les pulvérisent, et l'atmosphère est ionisée par leur brutale traversée, elle se met à briller le long de la trajectoire, ce qui donne cet aspect de rapide étincelle dans le ciel...



On a donc compris le caractère périodique et annuel des essaims d'étoiles filantes. Pourquoi les étoiles filantes semblent-elles provenir d'une région bien précise du ciel (le radiant)? En voici une représentation, tirée du vénéré bouquin de Camille Flammarion, "l'Astronomie Populaire":



Flammarion parle ici de l'essaim du 27 novembre 1872

Il s'agit là d'un simple effet de perspective: si vous avez déjà roulé de nuit pendant qu'il neigeait, il vous a certainement semblé que les flocons se ruaient vers vous, en rayonnant depuis un point apparemment situé droit devant votre voiture. Plus prosaïquement, les moucheron collés sur votre pare-brise donnent une "photographie" d'apparence tout aussi radiale



Plusieurs grands rendez-vous stellaires d'étoiles filantes auront lieu durant l'année 2022. Au mois de janvier, on ne manquera pas le phénomène des **Quadrantides** observables jusqu'au 16 janvier 2022, et dont le pic d'activité a lieu **dans la nuit du 2 au 3 janvier**.

- **Les Quadrantides** : actives durant les nuits d'hiver entre le 26 décembre et le 16 janvier, elles affichent un taux de 25 météores par heure, au cours de la nuit du 2 au 3 janvier. Elles sont originaires de la comète endormie 2003 EH1. Comment observer les étoiles filantes ? Pas de danger ni besoin d'un équipement spécifique ! Les étoiles filantes sont visibles à l'œil nu par tout à chacun. Pas besoin donc de sortir les jumelles ou le télescope, étant donné la vitesse élevée à laquelle défilent les boules de feu dans l'atmosphère terrestre (une moyenne de 50 km/seconde). Environ un quart des étoiles filantes laissent des traînées visibles plusieurs secondes. Pour pouvoir observer une pluie d'étoiles filantes de manière optimale, il ne faut pas que le ciel soit obscurci par les nuages, ou par la pollution lumineuse.

Visibilité des planètes

Mercure : observable les 15 premiers jours (Capricorne, Sagittaire)

Vénus : quitte le ciel du soir le 9 visible en fin de mois à l'aube (Sagittaire)

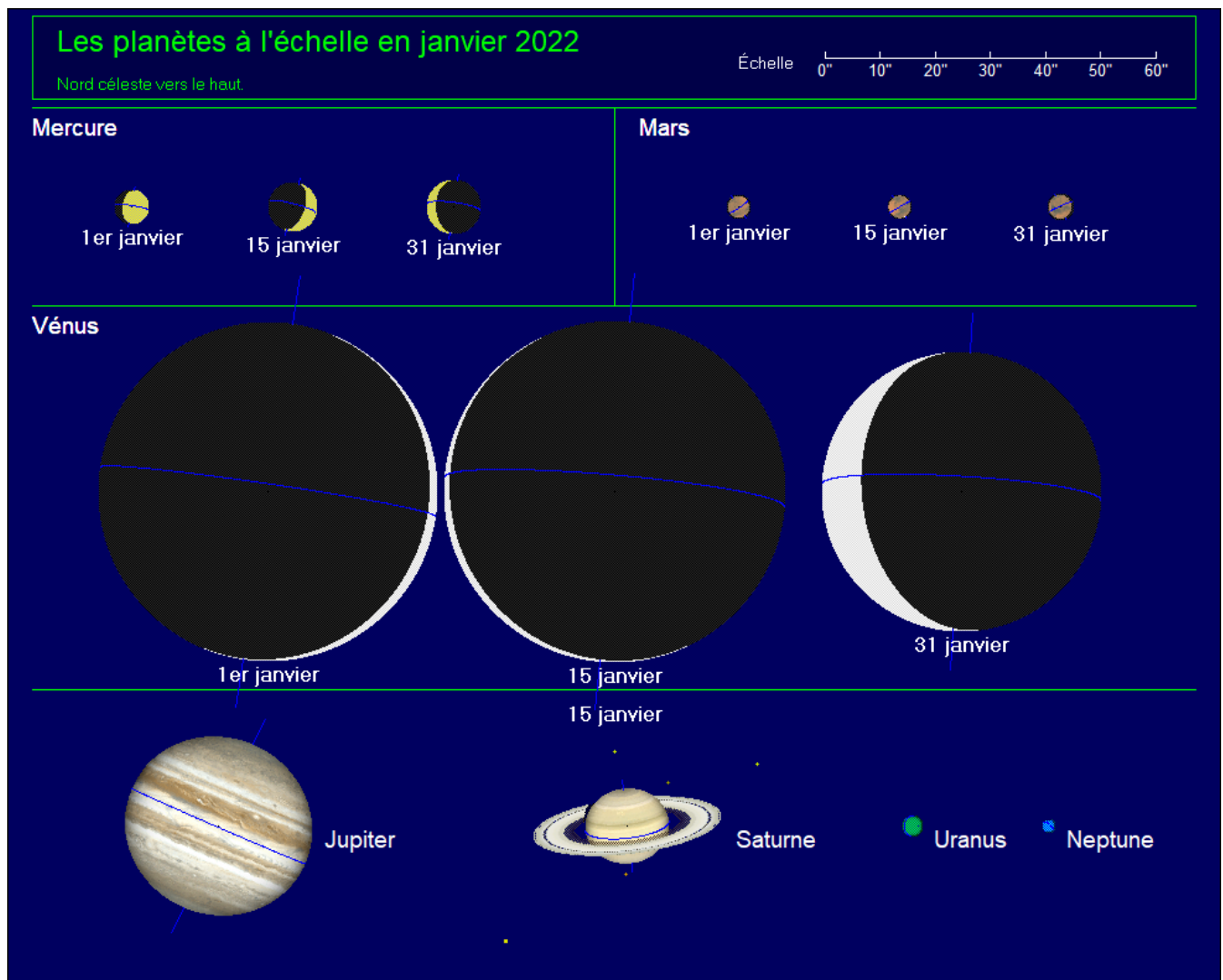
Mars : perceptible à l'aube (Sagittaire, Ophiuchus)

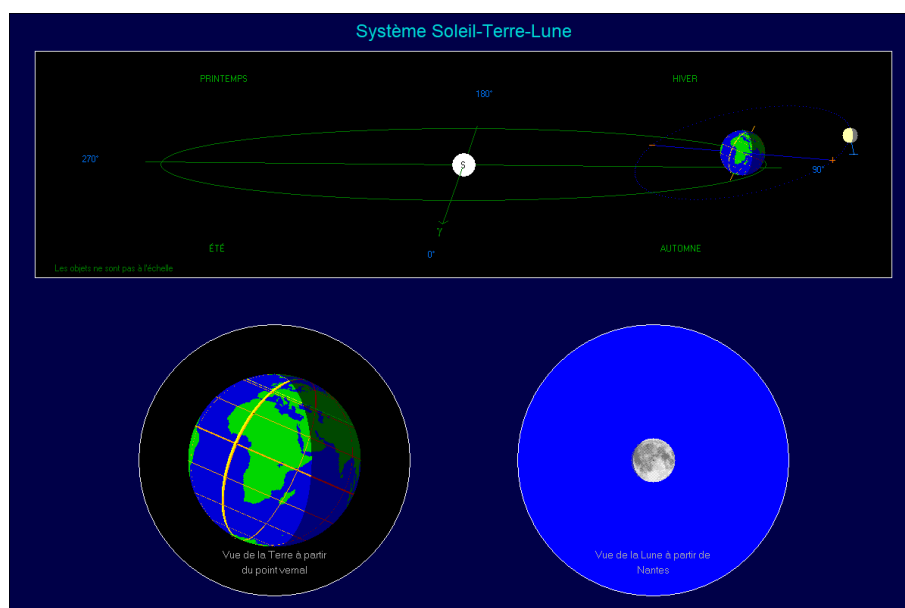
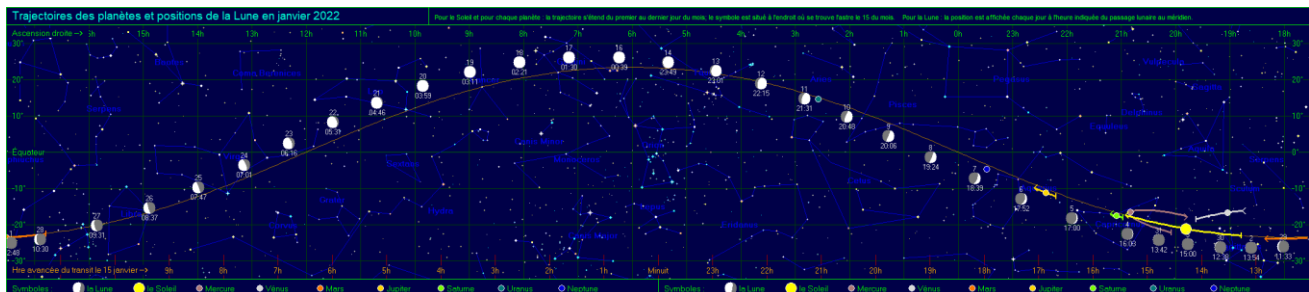
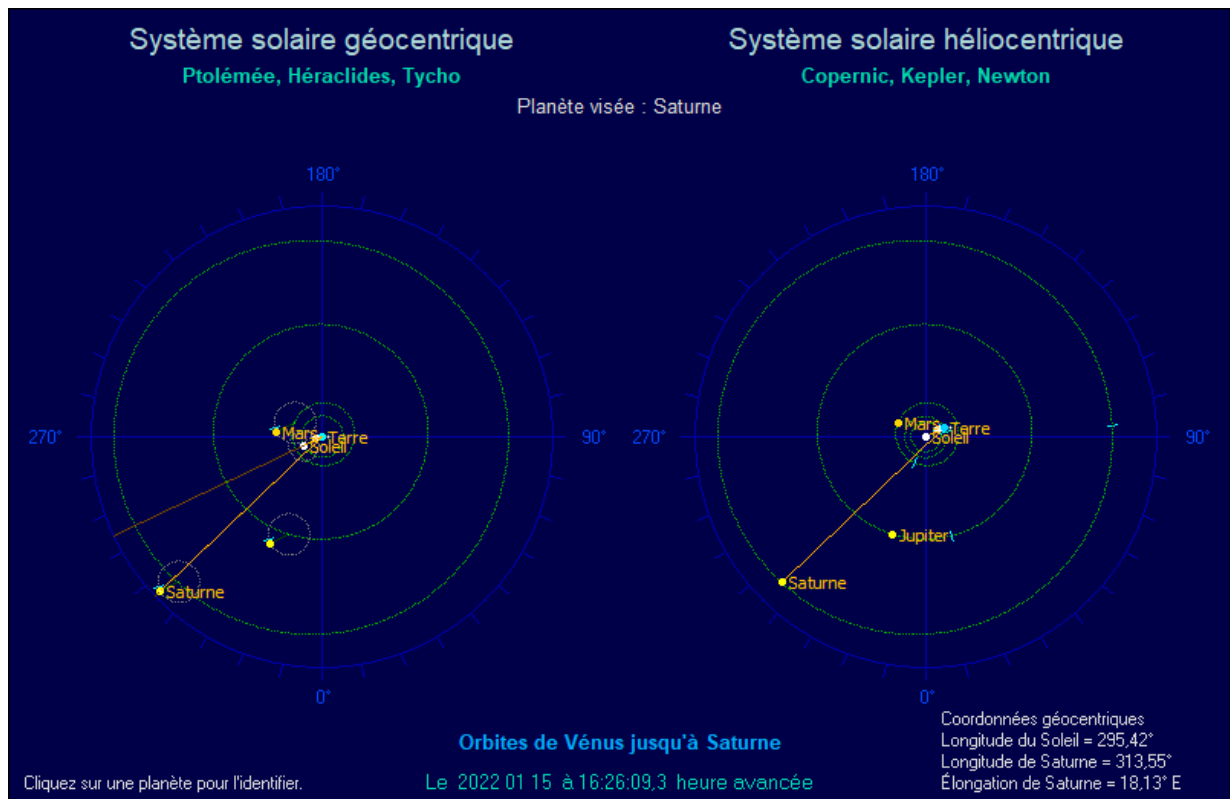
Jupiter : visible au crépuscule (Verseau)

Saturne : difficile à repérer le soir (Capricorne)

Uranus : culmine en début de nuit (Bélier)

Neptune : à rechercher en début de nuit (Verseau)

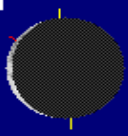
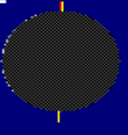
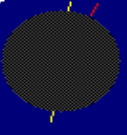
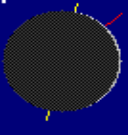
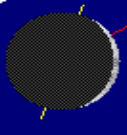
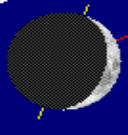
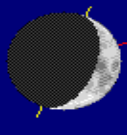
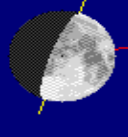
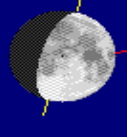
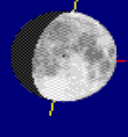
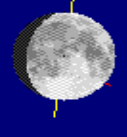
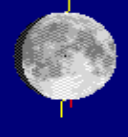
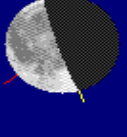
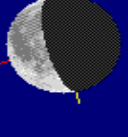
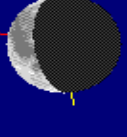
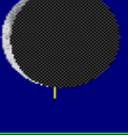
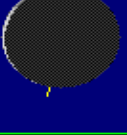


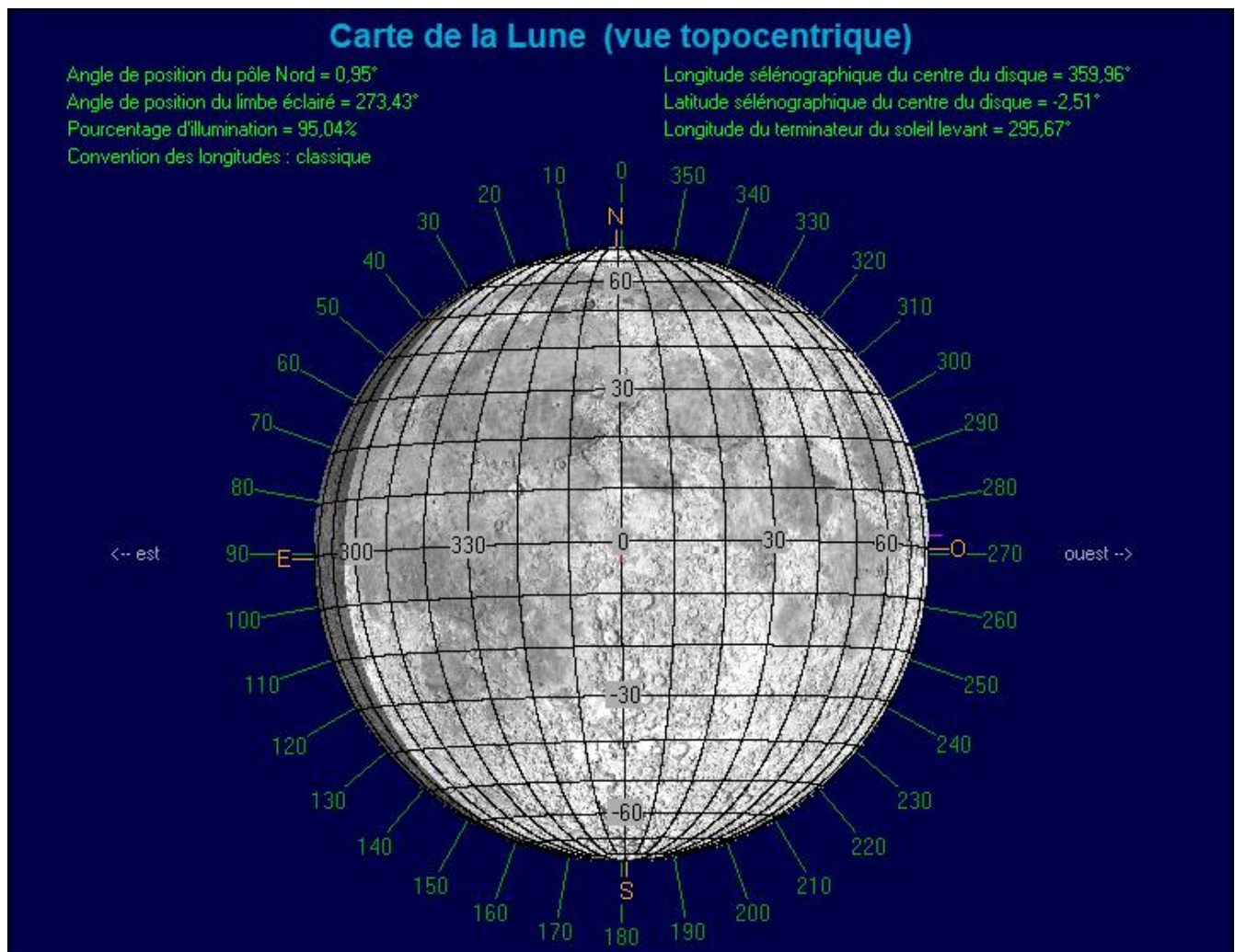
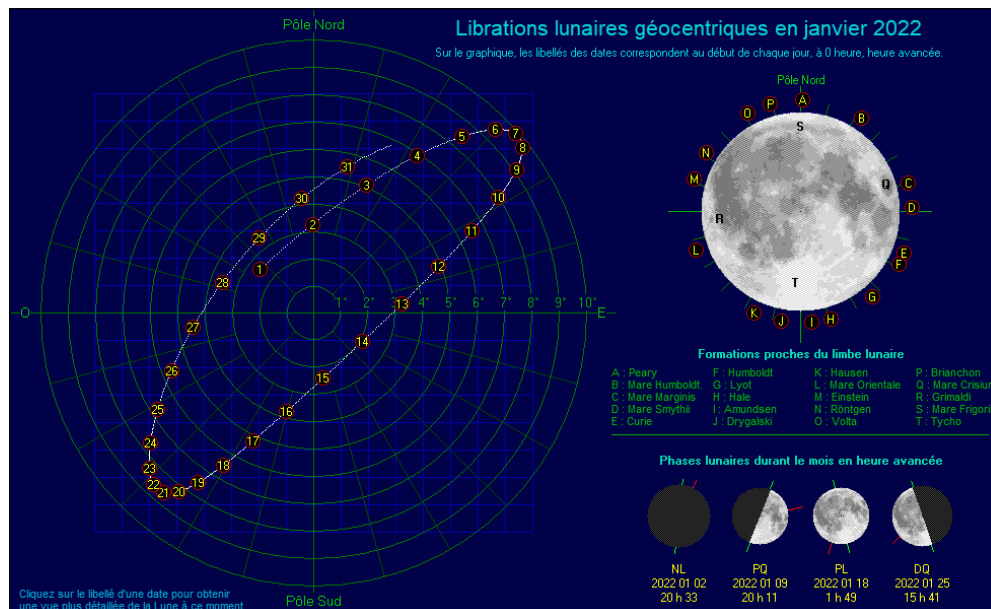


Phases lunaires pour janvier 2022

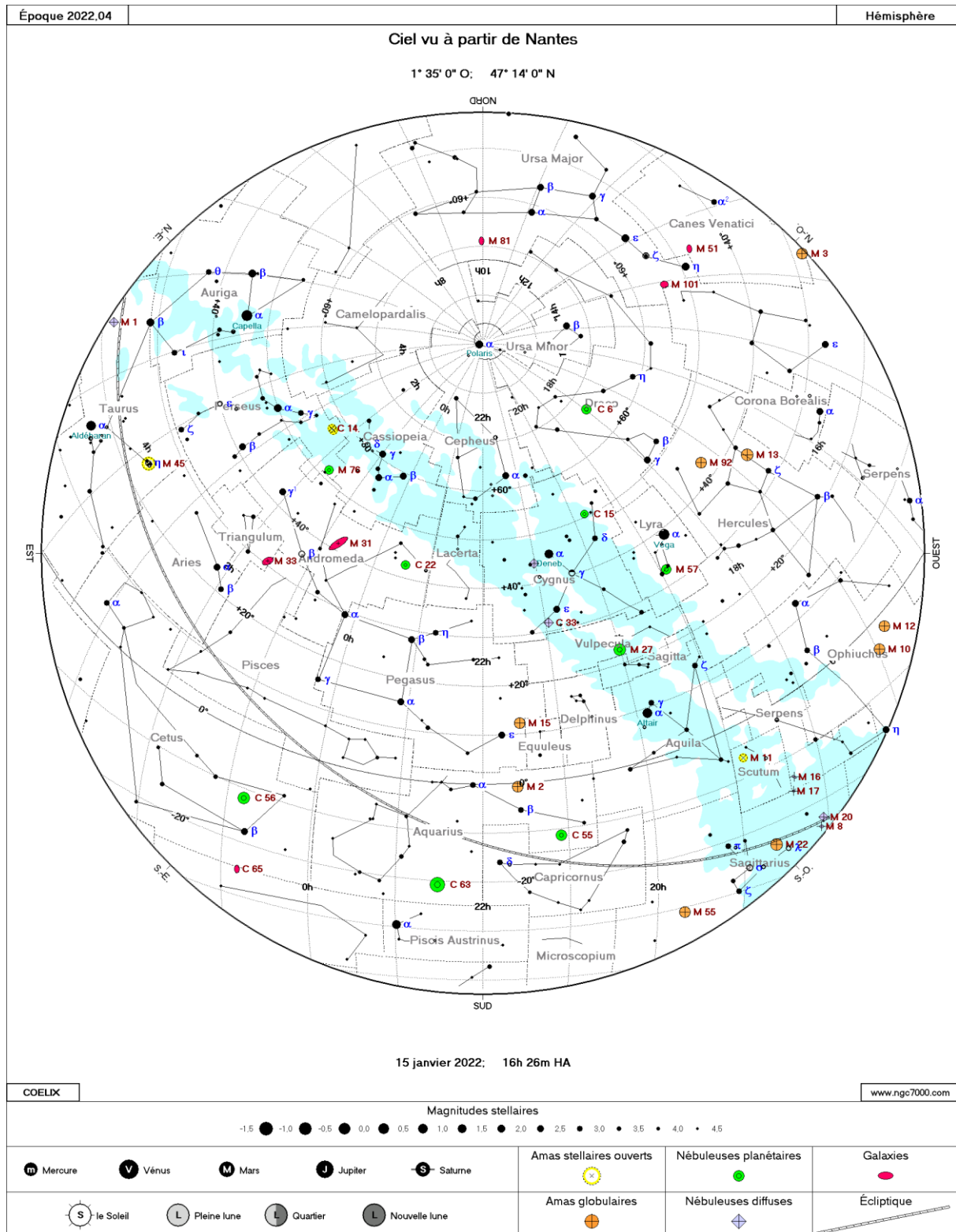
Les phases sont affichées pour 0 h, heure avancée de Nantes. Les traits jaunes indiquent l'orientation des pôles lunaires.

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  NL à 20:33 HA	3 	4 	5 	6 	7 	8 
9  PQ à 20:11 HA	10 	11 	12 	13 	14 	15 
16 	17 	18  PL à 01:49 HA	19 	20 	21 	22 
23 	24 	25  DQ à 15:41 HA	26 	27 	28 	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.

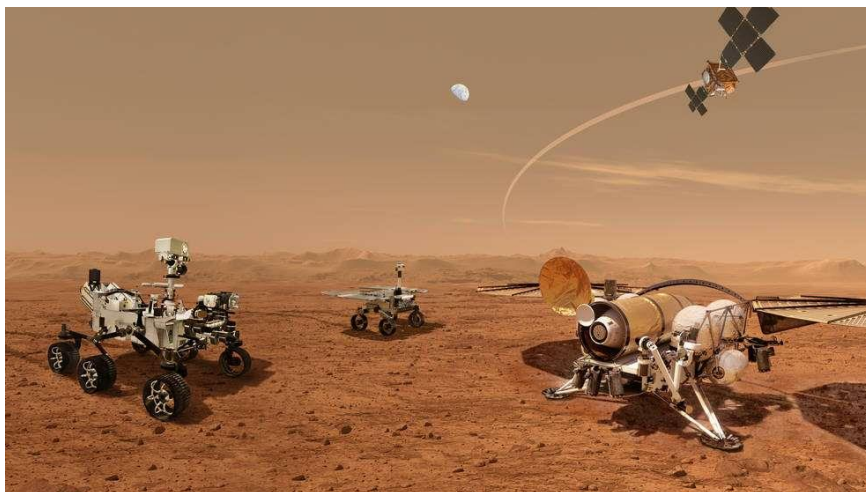
LA MISSION « MARS SAMPLE RETURN » DEVIENT RÉALITÉ :

Voici comment cela va se passer

Article de Dorian de Schaepmeester,
publié le 18 octobre 2021

La Nasa prépare le retour des échantillons prélevés sur Mars par Perseverance avec une mission, nommée *Mars Sample Return*, envisagée depuis le lancement du rover vers la Planète rouge en 2020. L'Agence spatiale a annoncé travailler en collaboration avec l'ESA, pour un retour sur Terre estimé à l'horizon 2030.

Le retour des roches martiennes se précise ! La Nasa a annoncé l'avancement du projet *Mars Sample Return* (MSR), qui devrait permettre de faire décoller de la Planète rouge les échantillons prélevés par Perseverance afin de les envoyer sur Terre. Le Jet Propulsion Laboratory, branche de la Nasa supervisant la mission Mars 2020, a ainsi indiqué que ce projet était en cours d'élaboration, en collaboration avec l'Agence spatiale européenne (ESA). Plusieurs paramètres sont à prendre en compte, tels que l'atterrissage d'un lanceur, la récupération des roches et leur retour, en passant par la décontamination des prélèvements.



Conceptualisation de la mission MSR : à gauche, Perseverance rejoint par le *Sample Retrieval Lander* à droite, l'*Earth Return Orbiter* dans le ciel et le rover chargé de récupérer les échantillons en arrière-plan. © Nasa, JPL-Caltech

L'ambitieux projet de retour des échantillons

La mission MSR a été initiée par la Nasa en 2020, en parallèle de l'envoi de la mission Mars 2020 en juillet de la même année. Pour parvenir à accomplir cette tâche d'une technicité extrême, le budget alloué à la Nasa a augmenté de 7 %, passant à 24,8 milliards de dollars annuels ; 9 % de cette augmentation seront destinés à la Direction de la Mission scientifique (*Science mission directorate*), chargée de la conception de Mars Sample Return.

Conceptualisation 3D de la mission MSR. © Nasa, JPL-Caltech

Celle-ci sera découpée en plusieurs parties : le *Sample Retrieval Lander* (SRL), appareil transportant un nouveau rover et un lanceur est déposé sur Mars au cours de la décennie à venir. L'astromobile serait alors déployée non loin de Perseverance afin de récupérer les tubes contenant

les échantillons de roches dans son sillage. Une fois les prélèvements stockés grâce à un bras robotisé, le rover reviendrait vers son point de départ afin de transférer les roches dans le lanceur. Ce dernier décollerait alors à une date estimée à 2028 pour effectuer un rendez-vous avec l'orbiteur créé par l'ESA et Airbus Defence and Space, l'*Earth Return Orbiter*.

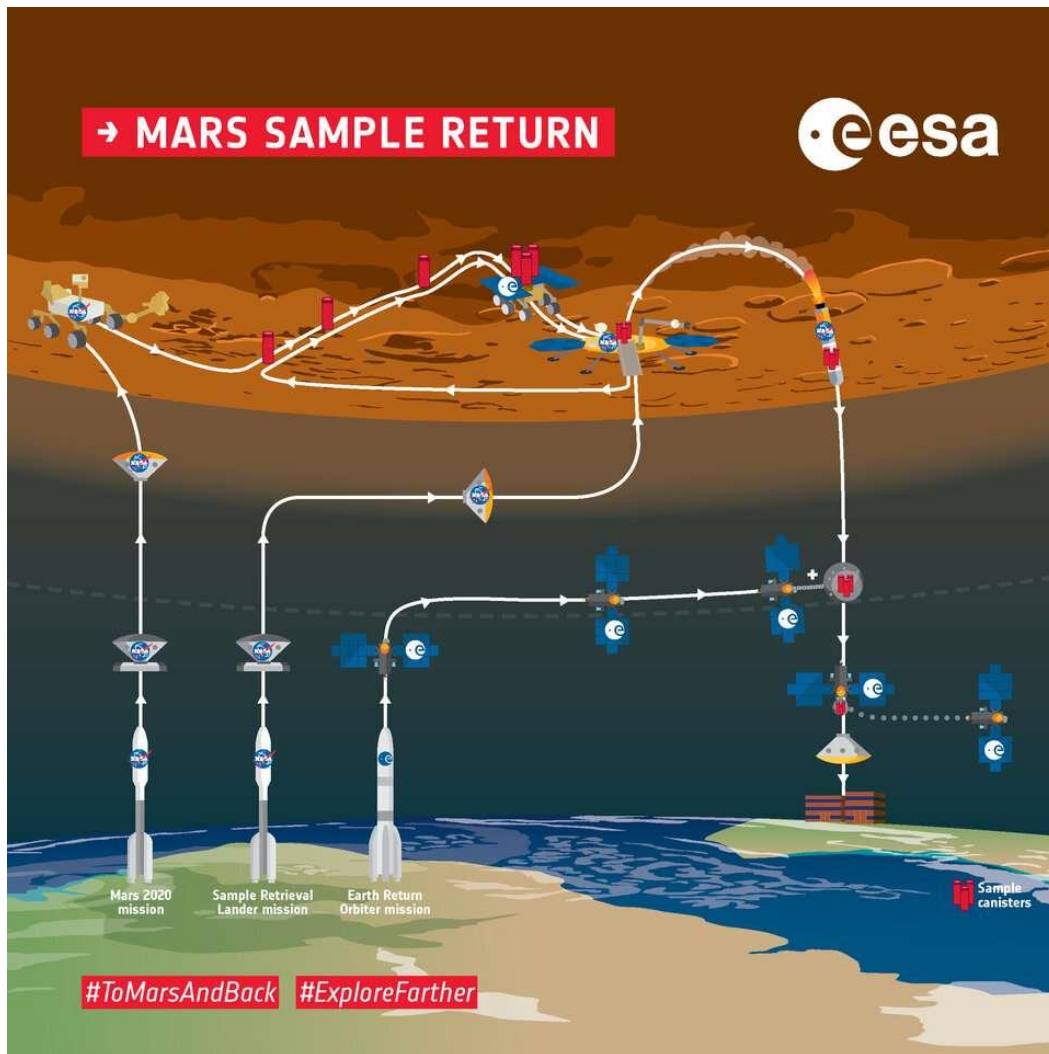


Schéma de la mission *Mars Sample Return*. © ESA

Le trajet retour vers la Terre est estimé à trois ans : l'ERO ne larguerait les échantillons qu'en 2031. Les chercheurs s'affairaient à examiner si les roches pourraient représenter un risque de contamination pour des organismes terrestres avant de se pencher sur l'étude des précieux matériaux.

L'intérêt scientifique de « Mars Sample Return »

Mars Sample Return n'est pas une lubie scientifique ou la seule démonstration de la maîtrise technologique des agences spatiales. Le retour des roches prélevées par Perseverance pourraient permettre aux chercheurs d'en apprendre plus sur l'histoire de Mars et les possibles traces de son habitabilité, à l'époque durant laquelle la Planète rouge abritait de l'eau à sa surface, il y a environ 3 milliards d'années.

Mars : de grandes quantités d'eau découvertes sous le plus grand canyon du Système solaire

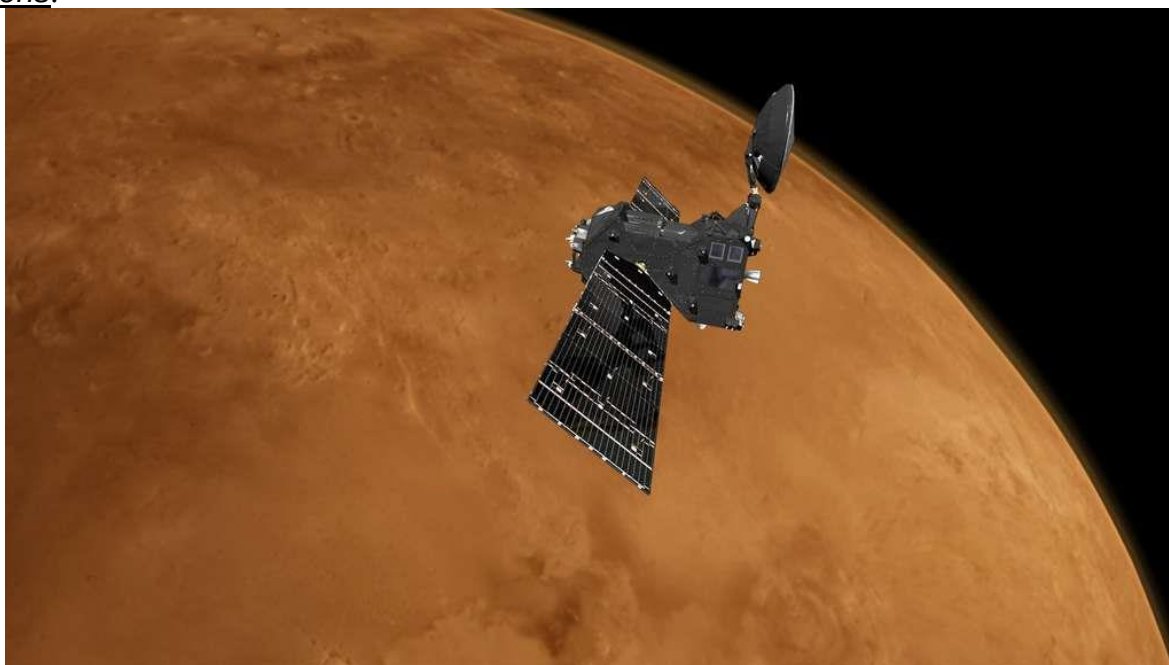
Laurent Sacco Journaliste

Publié le 18/12/2021

Il ne devrait pas y avoir d'eau à la surface de Mars au niveau de l'équateur et très peu à cet endroit juste sous cette surface. Et pourtant les instruments de la mission Exomars disent le contraire dans certaines parties du fameux canyon géant de la Planète rouge : *Valles Marineris*.

On le sait, la question de la présence d'eau sur Mars, actuellement ou dans son passé, est cruciale aussi bien pour l'exobiologie que pour la colonisation de la Planète rouge. On cherche également à déterminer de nos jours où se trouvent des gisements de glace et si possible d'eau liquide pour y envoyer des colons et des exobiologistes. Dans ce dernier cas, peut-être dans des zones encore volcaniquement actives et donc sources de la chaleur maintenant l'eau à l'état liquide, on peut penser que l'on aurait plus de chance de découvrir des organismes martiens vivants.

Ce qui est sûr c'est qu'à la surface de Mars, la présence de glace est conditionnée aux températures et aux pressions, de sorte que normalement, on ne s'attend pas à la trouver à l'équateur car il y fait généralement trop chaud. De la glace en surface se sublimerait rapidement. Mais elle pourrait être présente en profondeur. C'est donc avec une certaine surprise que l'on apprend *via* un article publié dans le journal *Icarus* qu'il devrait se trouver d'importantes quantités d'eau, peut-être sous forme de glace, mais vraiment juste sous la surface du fameux grand canyon martien : *Valles Marineris*.



Vue d'artiste de la sonde TGO d'ExoMars 2016. © ESA, ATG

Des couches composées d'eau à 40 % ?

C'est la conclusion à laquelle est arrivée une équipe de planétologues étudiant les données par la mission conjointe de l'ESA et de Roscomos, à savoir ExoMars Trace Gas Orbiter. Ces données ont plus précisément été fournies par l'instrument Frend (Fine Resolution Epithermal Neutron Detector) qui permet de déterminer le contenu en hydrogène, et donc en eau, de couches superficielles de Mars d'environ un mètre d'épaisseur.

Igor Mitrofanov, de l'Institut de recherche spatiale de l'Académie des sciences de Russie à Moscou, auteur principal de la nouvelle étude et chercheur principal du détecteur de neutrons, explique en effet dans un communiqué de l'ESO qu'« avec TGO, nous pouvons regarder jusqu'à un mètre sous les couches poussiéreuses et voir ce qui se passe réellement sous la surface de Mars - et, surtout, localiser des "oasis" riches en eau qui ne pouvaient pas être détectées avec les instruments précédents » et il ajoute que « Frend a révélé une zone avec une quantité inhabituellement élevée d'hydrogène dans le système colossal de canyons de Valles Marineris : en supposant que l'hydrogène que nous voyons est lié aux molécules d'eau, jusqu'à 40 % de la matière près de la surface dans cette région semble être de l'eau ».

Son collègue et co-auteur russe Alexey Malakhov, également de l'Institut de recherche spatiale de l'Académie des sciences de Russie, explique quant à lui que : « *La technique d'observation unique de Frend apporte une résolution spatiale bien plus élevée que les mesures précédentes de ce type, nous permettant désormais de voir des structures avec de l'eau qui n'avaient pas été repérées auparavant. Nous avons déterminé qu'une partie centrale de Valles Marineris était pleine d'eau - bien plus que ce à quoi nous nous attendions. Cela ressemble beaucoup aux régions de pergélisol de la Terre, où la glace d'eau persiste en permanence sous un sol sec en raison des basses températures constantes.* »

Pour sourire :

« Mars, Vénus, Jupiter, Saturne, ce qui m'étonne ce n'est pas qu'on ait découvert tous ces astres lointains, c'est qu'on connaisse leur nom». Jean Nohain

« Sur Mars, il fait 160 degrés à l'ombre...mais on n'est pas obligé d'aller à l'ombre ». Jean Yanne

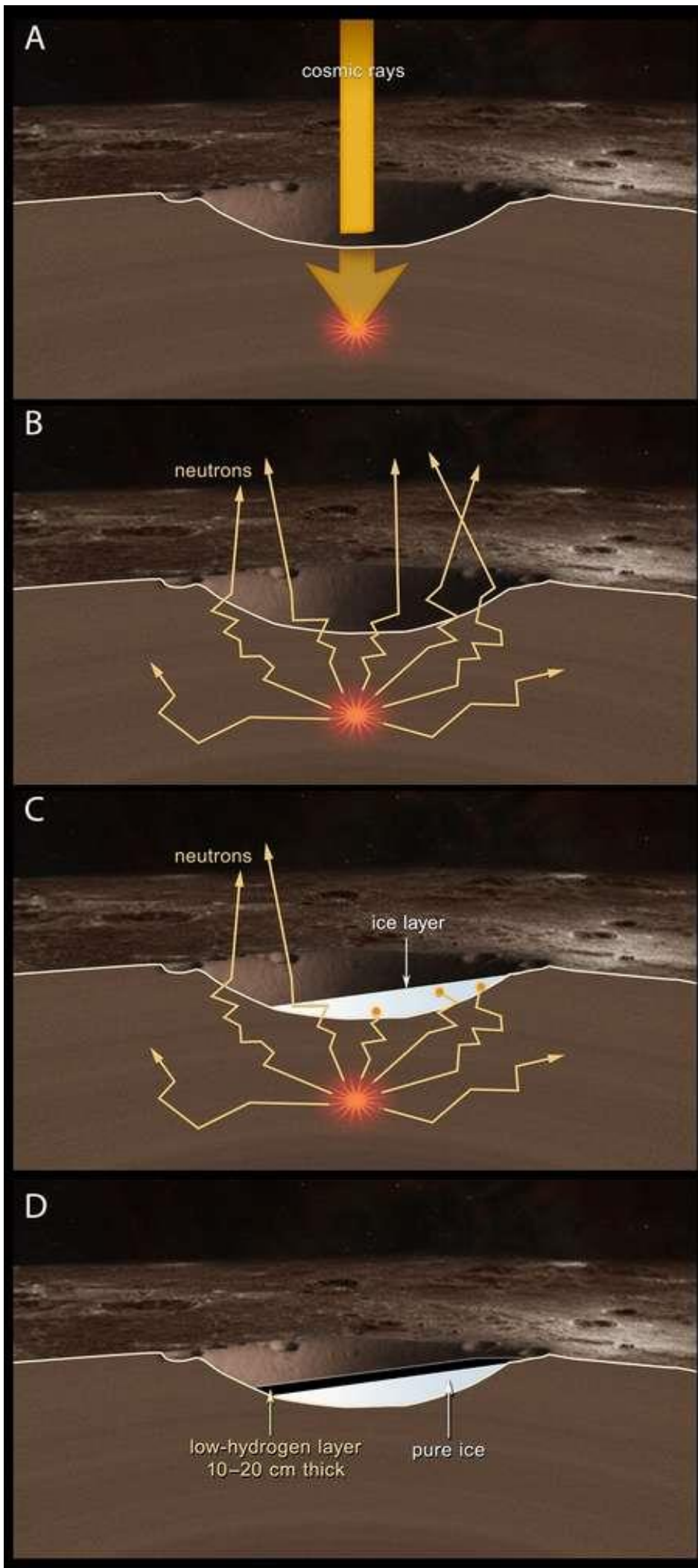
Pour réfléchir :

« Je crains que les hommes envahissent la planète Mars et recommencent les guerres de sécession. H. Barmaki

« Si on voit rouge sur Terre, en quoi la Planète Mars serait plus verdoyante ? » Kheira Chakor

Pour positiver :

« Soyez heureux de vivre : cela vous donne une chance d'aimer et de travailler, de vous amuser et surtout de regarder les étoiles » Henri Van Duke.



Sur ces illustrations, on voit le principe de la détection de la glace (*ice*) au fond des cratères de Mars mais la technique fonctionne aussi pour toute sa surface. Les rayons cosmiques (*cosmic rays*) génèrent un flux de neutrons dans le sol de Mars. Ce flux est amoindri par une couche de glace et de matériaux organiques en surface. © Nasa, Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory, Carnegie Institution of Washington

De l'eau qui bloque les flux de neutrons cosmiques

On apprend également dans le communiqué que la zone riche en eau a à peu près la taille des Pays-Bas et chevauche les vallées profondes de *Candor Chasma*.

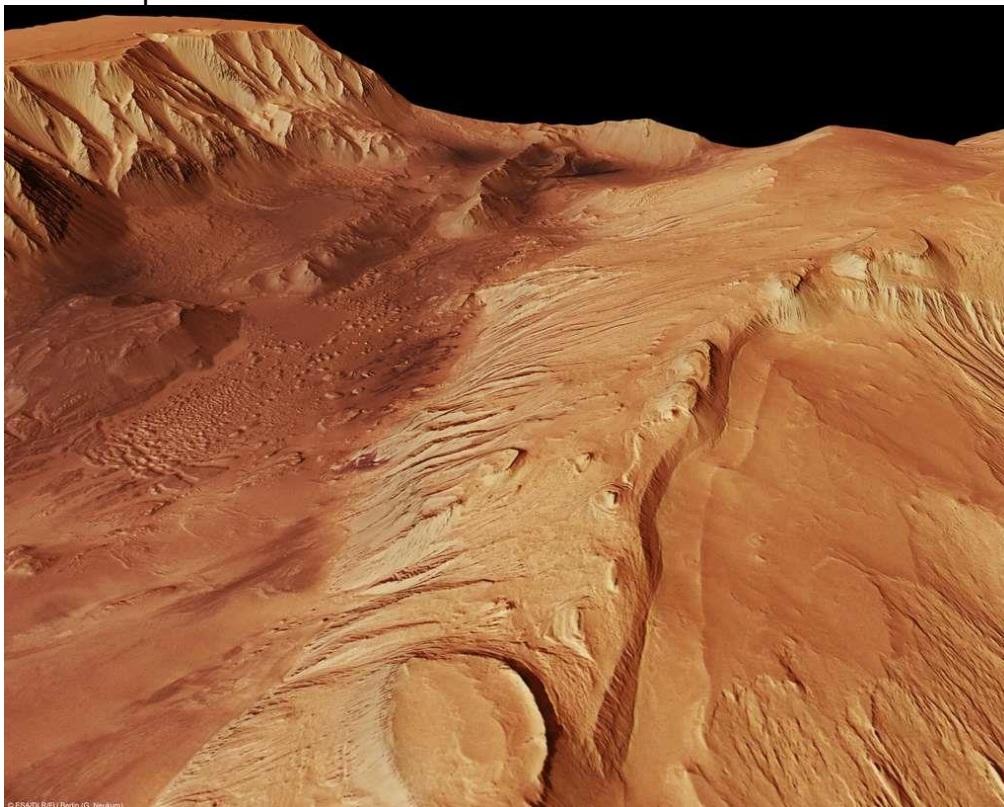
Mais comment peut-on détecter la présence d'eau avec un flux de neutrons et en plus à partir d'un instrument en orbite ?

Comme le montre la série de schémas ci-dessus, le bombardement des rayons cosmiques provoque en réaction l'émission de neutrons par les atomes de la surface de Mars, par exemple sous un cratère martien.

Or, les atomes d'hydrogène agissent comme des sortes de filtres pour le flux de neutrons issu des couches supérieures de la surface de Mars et provoqué par ces rayons cosmiques. Remarquablement, il est possible d'utiliser les mesures des caractéristiques de ce flux, plus précisément sa diminution d'intensité, pour en déduire non seulement la présence d'une couche de glace ou de molécules organiques riches en atomes d'hydrogène, mais aussi l'épaisseur de ces couches.

La présence d'eau semble acquise mais même si les chercheurs pensent que l'eau est sous forme de glace, il est possible qu'elle soit aussi, partiellement ou totalement sous la forme de minéraux hydratés.

Dans tous les cas, c'est un peu paradoxal car cette eau est très proche de la surface, là où elle ne peut exister, ce qui suggère des mécanismes qui restent à élucider pour comprendre sa présence. La couche pourrait ainsi être constamment réalimentée en eau.



Mars Express a pris des clichés de *Candor Chasma*, une vallée dans la partie nord de *Valles Marineris*, alors qu'elle était en orbite au-dessus de la région le 6 juillet 2006. La caméra stéréo haute résolution de l'orbiteur a obtenu les données sur l'orbite numéro 3195, avec une résolution au sol d'environ 20 m/pixel. *Candor Chasma* se situe à environ 6° au sud et 290° à l'est. © ESA/DLR/FU Berlin (G. Neukum), CC by-sa 3.0 IGO

Perseverance roule sur des roches magmatiques et a découvert de la matière.

Nathalie Mayer Journaliste

Publié le 20/12/2021

Les astronomes les croyaient sédimentaires, mais de nouvelles données renvoyées sur Terre par le rover de la Nasa Perseverance montrent que les roches sur lesquelles il roule depuis son arrivée sur Mars en février 2020 se sont formées à partir de matériaux volcaniques. De la lave a peut-être coulé là par le passé et c'est une nouvelle complètement inattendue.

Voici maintenant déjà presque un an que Perseverance, le rover de la Nasa, s'est posé sur le sol de Mars. Bientôt un an qu'il parcourt le cratère Jezero. Et les chercheurs qui exploitent les données qu'il renvoie vers la Terre viennent d'annoncer une nouvelle étonnante. Selon eux, Perseverance roulerait depuis le début sur un sol formé de roches magmatiques.

Avant même d'y envoyer leur rover, les chercheurs de la Nasa se questionnaient à propos de la nature du sol dans ce cratère. Ils se demandaient s'il était plutôt composé de roches sédimentaires ou de roches ignées. Les premières comme résultat de l'accumulation de particules minérales éventuellement transportées là par un ancien système fluvial. Les secondes comme résultat de la solidification d'un magma issu d'un volcan depuis longtemps éteint.

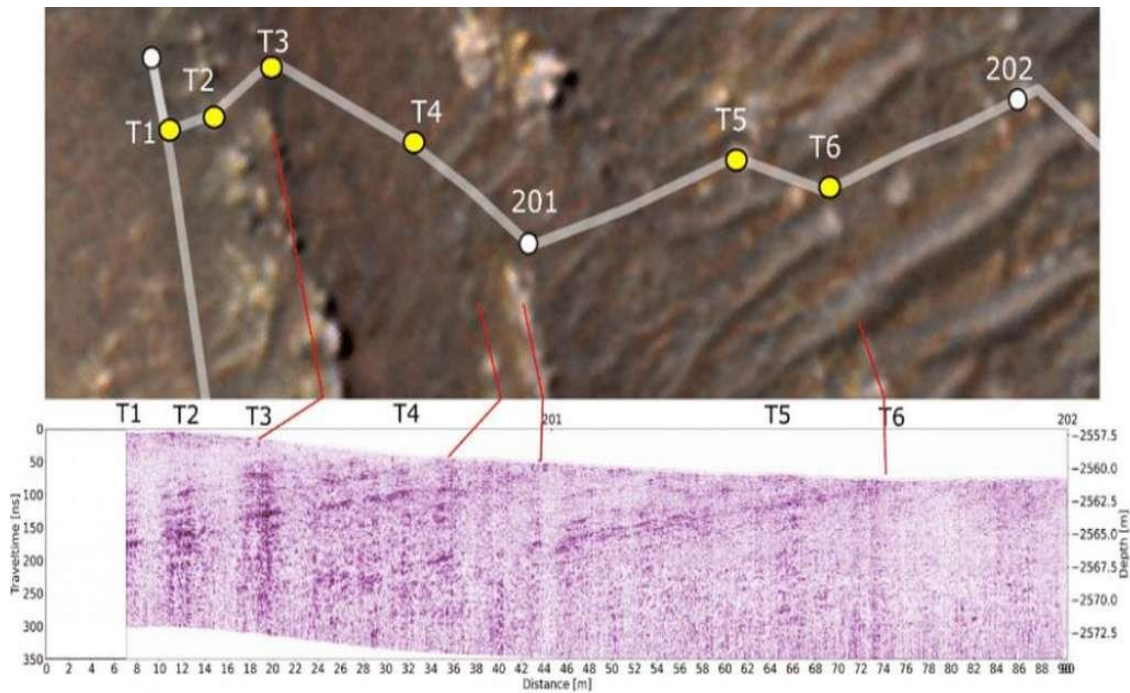
C'est grâce à l'outil Pixl - pour *Planetary Instrument for X-ray lithochemistry* - que les chercheurs ont enfin trouvé la réponse. L'instrument est destiné à déterminer la composition élémentaire des matériaux à la surface de Mars par lithochimie aux rayons X. Et il profite des ouvertures offertes par la perceuse installée à l'extrémité du bras robotique de Perseverance. Celle-ci, en effet, peut abraser ou meuler les surfaces rocheuses.

Des roches magmatiques dans le cratère Jezero

Il y a quelques jours, une roche surnommée Brac et prélevée dans le sud de la région de Séítah a ainsi révélé sa composition : de gros cristaux d'olivine engloutis dans des cristaux de pyroxène dans des quantités tout à fait inhabituelles. La marque d'une roche formée à partir de cristaux déposés dans un magma qui se refroidissait lentement.

Les chercheurs ajoutent que la roche en question a ensuite été altérée à plusieurs reprises par l'eau. « *Ce qui en fait un trésor qui permettra aux futurs scientifiques de dater les événements survenus dans le cratère Jezero, de mieux comprendre la période à laquelle l'eau était plus courante à sa surface* et de révéler les débuts de l'histoire de la planète Mars », précise Ken Farley, chercheur de l'équipe, dans un communiqué de la Nasa. Restera à déterminer si cette roche riche en olivine s'est formée dans un lac de lave épais se refroidissant à la surface ou dans une chambre souterraine qui a ensuite été exposée par l'érosion.

Car Perseverance a aussi comme objectif de prélever des échantillons de roche martienne -- pour y chercher notamment des traces de vie -- destinés à être ramenés sur Terre par une autre mission. De quoi étudier plus en détail les échantillons en question.



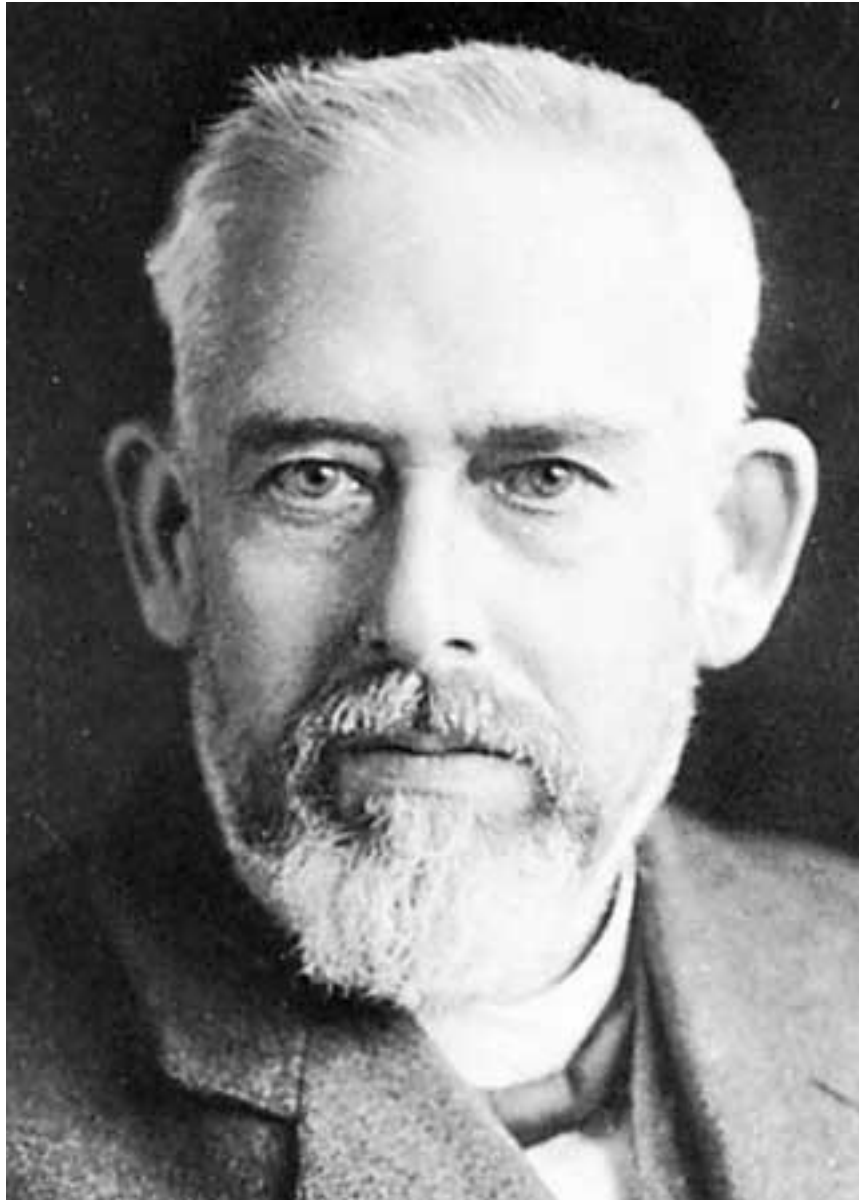
En haut, le parcours du rover Perseverance dans la région de Séítah. En bas, un radargramme renvoyé par l'instrument Rimbax. © Nasa, JP-Caltech, Université de l'Arizona, USGS, FFI

De premiers résultats enthousiasmants

Les chercheurs ont profité d'une conférence de presse ce mercredi pour rappeler aussi que l'instrument baptisé Sherloc -- pour *Scanning Habitable Environments with Raman & Luminescence for Organics & Chemicals* -- a quant à lui mis la main sur des molécules organiques, non seulement dans les roches abrasées, mais aussi sur les poussières de roche non abrasées. « *De quoi cartographier la distribution spatiale des matières organiques à l'intérieur des roches et relier ces matières organiques aux minéraux qui s'y trouvent.* Cela nous aide à comprendre l'environnement dans lequel les matières organiques se sont formées. Une analyse plus approfondie doit être effectuée pour déterminer comment ces molécules ont été produites», précise Luther Beegle, responsable du projet Sherloc. Pas encore de certitude concernant des preuves de vie, donc. Mais la présence de matières organiques préservées semble au moins signifier que des biosignatures potentielles ont pu, elles aussi, être conservées. Pour en apprendre plus, il faudra, là encore, attendre le retour des échantillons sur Terre.

En attendant, les scientifiques continuent aussi d'exploiter les données transmises par le Rimbax -- pour *Radar Imager for Mars' Subsurface Experiment* --, des « radargrammes » sur lesquels apparaissent les structures souterraines de la Planète rouge jusqu'à 10 mètres de profondeur. Ils ont déjà permis de confirmer que la région de Séítah s'est formée avant celle de *Crater Floor Fractured Rough*. Et ils devraient apporter bientôt d'autres précieuses informations sur la géologie martienne.

Max Wolf



Biographie

Né à Heidelberg en Allemagne, il obtint son doctorat à l'université de Heidelberg en 1888. Travaillant à **Heidelberg**, **il découvrit plus de 200 astéroïdes**, en commençant par (323) Brucia, en 1891. Il initia l'utilisation des techniques de **l'astrophotographie** pour accélérer la découverte des astéroïdes par rapport aux méthodes visuelles, en conséquence de quoi la vitesse de découverte s'est considérablement accrue. En effet, selon le temps d'exposition de la photographie, les astéroïdes apparaissent sous forme de stries, à cause de leur déplacement sur la voûte céleste comparativement aux étoiles.

Parmi ses découvertes notables figurent (588) Achille (le premier astéroïde troyen découvert) en 1906, ainsi que deux autres troyens : (659) Nestor et (884) Priam. Il a également découvert (887) Alinda en 1918, qui est désormais identifié comme étant un astéroïde géocroiseur de la famille Amor.

Il a aussi découvert (ou codécouvert) **quelques comètes**, dont les comètes périodiques 14P/Wolf et 43P/Wolf-Harrington.

Il a également participé au Grand Débat visant à **déterminer la nature**, galactique ou extragalactique **des objets célestes** alors appelés « nébuleuses » (en fait des galaxies). Il a en particulier été un des premiers à trouver des étoiles variables dans un tel système, en l'occurrence la Galaxie du Triangle (ou M33)¹. Il a également découvert en 1906 une galaxie du Groupe local, IC 1613, dont la nature exacte fut cependant établie bien plus tard, en 1935 par Walter Baade. En 1923, il découvrit la galaxie de Wolf-Lundmark-Melotte, portant également le nom de ceux qui l'identifièrent indépendamment en 1926.

Il a découvert **Wolf 359, une naine rouge** qui est l'une des étoiles les plus proches du système solaire. Les étoiles Wolf-Rayet n'ont pas été découvertes par lui mais par l'astronome français Charles Wolf.

Un cratère sur la Lune porte son nom, ainsi que l'astéroïde (827) Wolfiana.

Distinctions et récompenses

- [médaille d'or de la Royal Astronomical Society](#) en 1914
- [médaille Bruce](#) en 1930.

Astéroïdes

Liste des astéroïdes découverts par Max Wolf

[Astéroïdes découverts : 248](#)

Johann Hieronymus Schröter



Portrait de Johann Hieronymus Schröter
en 1799

Biographie

Naissance :

30 août 1745

Décès

29 août 1816

(à 70 ans)
Lilienthal Sépulture

Basse-Saxe

Nationalité

Allemande

Formation

Université de Göttingen
Université d'Erfurt

Activités

Astronome, juriste, cartographe

Enfant

Johann Friedrich Schröter (d)

Autres informations : a travaillé pour

Observatoire de Lilienthal

Membre de

Académie des sciences utiles (d)
Académie des sciences de Göttingen
Académie des sciences de Russie
Académie des sciences de Saint-Pétersbourg
Académie bavaroise des sciences
Royal Society
Académie royale des sciences de Suède
Académie Léopoldine
Académie des sciences

Johann Hieronymus Schröter (30 août 1745, Erfurt - 29 août 1816, Lilienthal) est un astro-
nome allemand.

Travaux

Grâce à son télescope de Newton de 152 mm de diamètre et des grossissements de 134x161, il réalise des dessins sur les caractéristiques de Mars, bien que curieusement il était convaincu que ce qu'il voyait relevait de phénomènes météorologiques ou pouvait être des sélénites¹. En 1791, il publie une étude sur la topographie sur la surface de la Lune, *Selenotopographische Fragmente zur genauern Kenntniss der Mondfläche*. En 1793, il est le premier à noter une anomalie sur Vénus, aujourd'hui connue comme effet Schröter, où les phases de la planète apparaissent concaves.

Le cratère lunaire Schröter (en) et le cratère martien Schroeter sont nommés d'après lui, ainsi que Vallis Schröteri (vallée de Schröter) sur la Lune.

SELENOTOPOGRAPHISCHE
F R A G M E N T E
ZUR
GENAUERN KENNTNISS DER MONDFLÄCHE,
IHRER
ERLITTENEN VERÄNDERUNGEN UND ATMOSPÄRE,
SAMMT DEN
DAZU GEHÖRIGEN SPECIALCHARTEN UND ZEICHNUNGEN,

VON
JOHANN HIERONYMUS SCHROETER
KÖN. GROSSE. UND CHURCH. BRAUNSCHW. LEB. OBERAUFSEHER, DER KÖN. SOC. DER
WISSENSCH. ZU GÖTTINGEN CORRESPONDENTEN, DER CHURCH. MATHE. AKADEM. NATÜRL.
WISSENSCH. ZU ERFURT, UND DER BERL. GEH. NATÜRL. FAKULTÄT MITGLIEDER.



Mit 43 Kupfertafeln.

Auf Kosten des Verfassers.
LILIENTHAL bey demselben und in Commission bey CARL GOTTFR. FLECKEISEN,
Universitäts-Buchhändler in Helmstädt.

Gedruckt Göttingen bey JOH. GEORG ROSENBUSCH, Univ. Buchdr. 1791.

Couverture de *Selenotopographische Fragmente*

Notes et références

1er

2ePhilippe Henarejos, « Lune : un monde à nommer », *Ciel & Espace*, n° 12 (hors-série), juillet-août 2009, p. 20

Les astérismes d'hiver

Plusieurs constellations tapissent le ciel d'hiver et chacune d'elles a au moins une étoile bien repérable qui, liées entre elles dessinent un astérisme visible à l'œil nu... Si bien qu'il est quelquefois plus facile de retrouver les constellations connues grâce à chacune de ces étoiles.

Les soirées de janvier, février et mars sont propices à ces observations par ciel clair.

Quels sont les 2 grands astérismes ? **Le triangle d'hiver et le grand G.**

1) **Le Triangle d'hiver**, réunit les constellations du Grand Chien, du Petit Chien et d'Orion.

3 étoiles dominent le ciel :

Sirius, dans **le Grand Chien**, la plus brillante après le soleil et située à 8,6 années-lumière de notre étoile.  D : $-16^{\circ}42'58''$; AD 6h45mn9s 



- **Procyon** dans le **Petit chien** est la septième plus brillante du ciel nocturne et une des plus proches de la Terre 11,4 a-l. AD : 07 h 39 m 18.11950 s. D : $+05^{\circ}13'29.95$

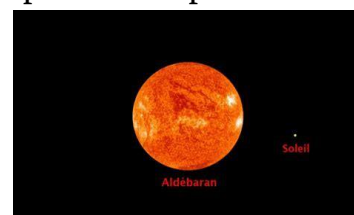


- **Bételgeuse dans Orion**, la 9ème plus brillante, est située au niveau de l'épaule gauche du chasseur. Elle se situe aux environs de 500 a.l. (recalculée en 2013) AD : 5h 55'. D : $7^{\circ}24'$



2) Le Grand G :

- **Aldébaran** dans la constellation **du Taureau** est le point de départ du



Grand G. Elle est orangée et représente l'œil du

Distante de 65 a.l. **A.D. 4h35mn55s ; D : 16°30'35"**

Taureau.

- - **Capella** dans la constellation du **Cocher** est la plus haute du Grand G. Elle est à près de 43 a.l. de la Terre. **A.D : 5h16mn41s ; D : 45°59'53"**.



- **Castor et Pollux** dans les **Gémeaux** à l'est de Capella. **Castor** est à quelques 50 a.l. A.D. : 7h34mn36s ; D : 31°53'18". **Pollux** est à 33,5 a.l. A.D. : 7h45mn19s ; D : 28°01'35".



- **Procyon** au sud de Pollux et **Sirius** au sud-ouest de Procyon que l'on retrouve dans le Triangle d'hiver.

- **Rigel** dans **Orion** est une géante bleue 40 000 fois plus lumineuse et 78,9 fois plus grande que le Soleil. Distant de d'environ 870 a.l. A.D. 5h14mn32,3s ; D : -8°12'06".



- **Bellatrix** est aussi une géante bleue au nord-est de Rigel et à l'ouest de Bételgeuse dans la constellation d'Orion. Distant de 244,6 a.l.

A.D. 4h19'47" D : 15°37'39".

Bellatrix-Bételgeuse forment le trait final horizontal du G.



Les différentes constellations de ces deux astérismes massifs et imbriqués ont déjà été l'objet d'études plus détaillées ou le seront dans les prochains mois.



Orion

Orion était un chasseur de Béotie et le plus bel homme vivant doué d'une force prodigieuse.

Il était fils de Poséidon (ou d'Hyrié, fils de Poséidon) et d'Euryale. Mais il existe une autre légende racontée par Ovide et Servius: Hyrié, un homme déjà âgé, reçut la visite de trois dieux, Zeus(Jupiter), Poséidon (Neptune), Hermès (Mercure). Il tua un bœuf pour honorer ses invités et en remerciement, les dieux lui proposèrent une récompense pour son hospitalité, il choisit la possibilité d'engendrer sans avoir à passer par une femme.

Les trois visiteurs mirent leur urine dans la peau du bœuf sacrifié, et lui conseillèrent d'enterrer cette peau pendant neuf mois dans la terre: ainsi naquit Orion dont le nom est en rapport avec l'urine céleste.

Orion eut de nombreuses maitresses plus ou moins consentantes.

- D'abord il épousa Sidé qui était très belle mais aussi très fière. Elle donna le jour à deux filles, Ménippé et Métioché appelées aussi les Coronides. Elle fut précipitée dans le Tartare par Héra à qui elle avait voulu se comparer.
- Un jour, dans l'île de Chios, Orion tomba amoureux de Mérope, fille d'Oenopion le fils de [Dionysos](#). Oenopion avait promis de donner Mérope en mariage à Orion s'il débarrassait l'île des dangereuses bêtes fauves qui l'infestaient.

Mais, lorsqu'ayant enfin terminé la tâche qu'on lui avait assignée il demanda qu'elle devînt sa femme, Oenopion fit courir le bruit qu'il y avait encore des lions, des ours et des loups dissimulés dans les montagnes et il refusa de tenir sa promesse. Une nuit, Orion, découragé, but toute une gourde du vin d'Oenopion qui l'échauffa à tel point qu'il fit irruption dans la chambre à coucher de Mérope et voulut lui faire violence.



Orion guidé par Cédalion par [N. POUSSIN](#)
© Metropolitan Museum of Art, New York

Après avoir été à Délos en compagnie d'[Eos](#), Orion revint pour se venger d'Oenopion qu'il ne parvint pas, cependant, à découvrir à Chios, car il était caché dans une chambre souterraine que lui avait construite Héphestos.

S'étant embarqué pour la Crète où il pensait qu'Oenopion aurait pu s'enfuir pour se mettre sous la protection de Minos son grand-père, Orion rencontra [Artémis](#) qui, comme lui, avait la passion de la chasse. Elle le persuada bientôt d'oublier sa vengeance et de venir plutôt chasser en sa compagnie. Une nuit, Orion, découragé, but toute une gourde du vin d'Oenopion qui l'échauffa à tel point qu'il fit irruption dans la chambre à coucher de Mérope et voulut lui faire violence. Lorsque vint l'aube, Oenopion appela son père qui lui envoya des satyres pour faire boire à Orion encore plus de vin; celui-ci s'endormit enfin profondément; Oenopion lui creva alors les deux yeux et le jeta sur le sable au bord de la mer.

Un oracle annonça que l'aveugle retrouverait la vue s'il se rendait à l'est et tournait ses yeux en direction d'Hélios à l'endroit où il se lève de l'Océan. Orion prit une petite barque, se mit à ramer et, se guidant au son du marteau d'un Cyclope, il atteignit [Lemnos](#). Là, il pénétra dans la forge d'Héphestos, saisit un jeune apprenti du nom de Cédalion et le mit sur ses épaules afin qu'il le dirige. Cédalion guida Orion sur mer et sur terre jusqu'à ce qu'il fût parvenu enfin à l'Océan lointain; là, Eos s'éprit de lui et son frère Hélios lui rendit la vue.



Diane devant le cadavre d'Orion

Mais Apollon savait qu'Orion n'avait pas refusé l'invitation d'Eos à partager sa couche dans l'île sacrée de Délos. Craignant donc que sa sœur Artémis ne se montre aussi sensible à son charme qu'Eos, Apollon se rendit auprès de la Terre-Mère et, lui ayant répété avec perfidie ce dont s'était vanté Orion il fit en sorte qu'Orion fût poursuivi par un monstrueux scorpion.

Orion attaqua le scorpion d'abord avec des flèches, puis avec son épée, mais pensant que la mer était la protection la plus sûre, il plongea dans les flots et marcha sur le fond de la mer en direction de Délos où il espérait qu'Eos le protégerait.

[Apollon](#) appela alors Artémis: « *Tu vois, là-bas très loin, cette chose noire qui émerge de la mer, près d'Ortygie? C'est la tête d'un méchant appelé Candaon qui vient de séduire Opis, une de tes prêtresses.* » or, Candaon était le surnom d'Orion en Béotie mais cela, Artémis l'ignorait. Elle visa attentivement, lâcha sa flèche, et se lança à la nage pour retrouver sa victime. Lorsqu'elle vit que c'était Orion, elle implora [Asclépios](#) de le ressusciter. Celui-ci y consentit mais la foudre de Zeus anéantit Orion avant qu'il puisse intervenir. Artémis plaça alors l'image d'Orion et de son chien Sirios parmi les [étoiles](#) où il est pour la nuit des temps poursuivi par le Scorpion.

LE SAVIEZ-VOUS?

1) Du fluor dans une lointaine galaxie

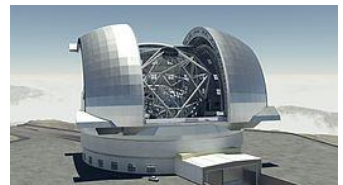
L'un des principaux constituants de nos dents et de nos os a été détecté pour la première fois dans une galaxie très lointaine, à 12 milliards d'années-lumière, observée telle qu'elle était lorsque l'Univers n'avait encore que 1,4 milliards d'année. Créé à l'intérieur d'étoiles à courte durée de vie, le fluor a été expulsé sous forme de vents stellaires à leur mort.

3) Déchirement des étoiles

Pour la première fois des chercheurs de la Nasa ont modélisé avec précision la déformation d'étoiles lorsqu'elles s'approchent trop près d'un trou noir supermassif. Ce phénomène appelée « spaghettification », est dû à des effets de marée gravitationnelle : la partie la plus proche du trou noir subira plus de force de gravité que la partie éloignée, ce qui causera sa déformation, voire son déchirement complet.

4) janvier 1998

Une nouvelle ère de télescopes géants commençait. Après des décennies de suprématie, le 5m du mont Palomar et le 6m de Zelentchouk avaient été dépassés par le Keck (10m) en 1993. Mais cinq ans plus tard une seconde révolution était en marche : pour la première fois, avec l'entrée en service du Very Large Telescope (VLT), l'Europe allait enfin faire jeu égal avec les Etats Unis.



Ciel et Espace

ENIGME

Qu'est la spaghettification ?

Envoyez vos solutions à :

andrebourdet@gmail.com

Solution de l'énigme précédente

Quel est le nom du premier rover martien ?

C'est : Sojourner

J'ai reçu 5 bonnes réponses.



L'exposition "Rallumons les étoiles" (pollution lumineuse) organisée par le **PNR** (Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan) et le **Club Astronomie de Rhuys** sera ouverte au public dans la galerie de la maison des associations d'Arzon du **lundi 10 janvier au samedi 5 février 2022**.

Arzon Animations se charge de la communication dans les médias

Nous avons prévu une permanence du Club Astro chaque samedi après-midi de 14h à 17h (au moins 2 personnes) , éventuellement le mercredi de 14h à 17h, et donc besoin de volontaires du Club.

Quelles seraient vos disponibilités pour ces dates ? Vous pouvez les indiquer par mail ou sur le lien suivant : [Expo Arzon](#)

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
clubastrorhuys@gmail.com

web: <http://astro-rhuys.blogspot.fr/>

Le club est ouvert à tous (adultes et enfants).
Il se réunit les jeudis de 18h à 20h