

# coSmos eXpress

Avril 23

Trente-deuxième année

Numéro 109

## La quête des impacts

**DOSSIER SPÉCIAL**

**MÉTÉORITE  
2023CX1**

**P.6 À 11**

**EDITO**

**LA GAZETTE**

**SÉLÉNOLOGIE**

**IA COSMOS**

**EPHEMERIDES**

**BONS PIXELS DU COSMOS**



Par Gilles Canaud

## EDITO

### Du nouveau dans la noosphère

Depuis six mois, nous respirons. Plus de mauvais cauchemars en cinémascope 4D et Dolby 7.1. Nous savons que l'humain ne sera pas obligé de pulvériser d'une façon barbare, avec des gigatonnes de TNT, un pauvre petit caillou errant de quelques hectomètres de diamètre pour assurer sa survie (de l'humain) et de ne pas finir en dinosaure... Il a suffi de voir que nous, les Terriens, pourrions anticiper et dissuader un *Dimorphos* qui manifesterait quelques velléités de nous rendre une visite de courtoisie un peu trop rapprochée, pour le bien de tous et de chacun. En l'accompagnant, assez fermement, vers une autre orbite, on s'affranchit en outre des débris qui ne manqueraient pas de nous ennuyer à court ou long terme.

L'espace est-il un sanctuaire inviolable ? Pour notre confort, nous salissons l'environnement immédiat de la planète de nos déchets volants, communicants et voyeurs. Paradoxalement, pour la science, néanmoins, nous nous efforçons de violer la nature le minimum possible. Pour notre sécurité, maintenant, nous imaginons des missions DART, contre nature mais bien utiles, un peu comme un barrage contre le Pacifique...

Merci à la NASA, qui ne se contente pas d'accompagner les Uranauts dans le Poitou (voir CE n°107), mais qui s'attaque à des projets d'envergure un peu plus importants. Du point de vue de la Maison Blanche, ou plutôt du Pentagone, on aurait pu avec DART concevoir un nouvel épisode de la guerre des étoiles. Mais pas que ! C'est un tropisme un peu réducteur. Le côté positif qui se révèle immédiatement à la relecture de ce joli conte technologique, tient dans l'espoir légitime que l'on peut espérer entamer un cycle vertueux entre les démarches sécuritaires et scientifiques.

Les chercheurs utilisant le Very Large Telescope de l'ESO ont travaillé sur les suites de la collision, en spectroscopie avec l'instrument Muse : Multi Unit Spectroscopic Explorer. Ils délivrent quelques infos depuis peu qui revêtent un aspect intéressant pour la compréhension des astéroïdes, ces briques de la formation planétaire, en particulier sur la composition chimique des fragments et poussières expulsés, et, pour-quoi non, des pistes de compréhension sur les origines de la vie...

Plus prosaïquement, je sors à la fois enthousiaste et convaincu de ces désormais incontournables JCM2023, entendez par là Journées Culture du Monde organisées par la municipalité de Gretz ce premier week-end de printemps. L'enthousiasme est peut-être un peu du aux essais comparatifs des *stouts*, *ales* et autres *lagers* sur fond (*98 db quand même!*) de bagpipers colorés et chatoyants.

Convaincu et séduit par la 'mécanique Renaud Trangosi', bien rôdée et bien huilée, qui nous a transporté pendant une trop courte heure sur les traces d'explorateur Peary au début du XX<sup>e</sup> siècle, et de l'emblématique inuit « Panick Pah », dans un narratif imagé, vivant d'anecdotes et somme toute très professionnel. C'est là qu'apparaît la quatrième dimension de notre propos. Le découvreur du pôle nord, dans sa quête des mégamétéorites tombées au Groenland, n'était pas motivé par des enjeux technologiques, scientifiques ou sécuritaires, mais bien par la cupidité.

Sans chercher à être exhaustifs, tentons au moins une approche holistique du phénomène 'objets du ciel'. L'intérêt pour l'espace, l'étude des astéroïdes, de leur trajectoire, de leur composition, est vicié encore aujourd'hui par l'appât du gain, l'aspect mercantile de la quête. Nos amis Fripons et autres chasseurs de cailloux en furent les premiers témoins, lors de leurs pérégrinations normandes, cet hiver, à la poursuite de 2023CX1. Mais ça, c'est une histoire que je vous laisse découvrir dans les pages suivantes dans notre dossier spécial.

Bravo à Renaud, donc, pour sa conférence, prévue en *replay* le 15 avril à l'Uranoscope, à l'heure où vous lirez probablement ces lignes. Quant à nous, sans sombrer dans l'angoisse primaire d'Abbracourcix, continuons donc à scruter les cailloux célestes, il y va de notre survie.

Gilles Canaud



# LA GAZETTE DE L'URANOSCOPE

## Brèves de coupoles ...

La monture CI700 qui est installée sur le pied colonne à l'extérieur a été réparée par Arnaud et sera pratiquement opérationnelle cette année. Depuis le dernier numéro, pas d'observations faites mais quelques aménagements.

On a assuré la protection de la monture pour les intempéries (chapeau, bâche, etc..)

Gaël a fait percer les contrepoids qui collent pile poil ! Merci à lui

Rappel : Le PC du club servant aux acquisitions a été mis à niveau et doit pouvoir servir aux acquisitions / Occultations au cours de l'année.

## Les conf's

**15 Avril 21h** : La rédaction vous recommande chaudement .

Conférence par Renaud Trangosi: Cap York: la météorite du pôle nord volée aux Inuits ! A ne pas manquer !

## Les perm's

Voir ci-contre le programme . N'oubliez pas de remplir largement à l'avance le calendrier interactif proposé par Claire , sous la signature de chaque message de la liste, Merci !

## Le Quarantième

Il ne rugit pas encore beaucoup... mais cela va venir, il faut toutefois anticiper et Arnaud va organiser une réunion de bureau sur ce thème à court terme. Le 1er juillet va arriver vite !

Sat 15/4/23	21h: Conférence par Renaud Trangosi: Cap York: la météorite du pôle nord volée aux Inuits
Sat 29/4/23	soirée observations publiques 21h-23h
<b>Attention: horaires d'été des permeances : 22h-minuit</b>	
Sat 6/5/23	soirée observations publiques 22h-minuit
Sat 13/5/23	soirée observations publiques 22h-minuit
Sat 27/5/23	soirée observations publiques 22h-minuit
Sat 3/6/23	soirée observations publiques 22h-minuit
Sat 10/6/23	soirée observations publiques 22h-minuit
Fri 23/6/23	On the Moon Again
Sat 24/6/23	
Sat 1/7/23	40e anniversaire du club modalités à définir



La chute vue depuis Paris le 13 février par J Desmars , Obspm



## URANOSCOPE DE L'Île de France

Allée Camille Flammarion,  
face à la Maison de la Culture et des Loisirs,  
Tel 01 64 42 00 02  
<http://uranoscope.free.fr> -  
e-mail : [uranos@club-internet.fr](mailto:uranos@club-internet.fr)

## Rédaction COSMOS EXPRESS

Gilles CANAUD  
11, avenue des Myosotis  
77220 GRETZ  
ARMAINVILLIERS  
Tel : 01 64 07 86 25  
06 01 78 12 70  
E-mail : [gillescaud@gmail.com](mailto:gillescaud@gmail.com)



# SÉLÉNOLOGIE

Par Laurent Magne

## LES ÈRES GÉOLOGIQUES DE LA LUNE

Ce petit article est une initiation pour présenter les ères de la géologie de la lune.

Suite aux 12 missions Apollo entre 1964 et 1976 et 3 missions russes, plusieurs centaines de kilo de roches et poussières ont été ramenés de la lune. Les astronautes des missions Apollo ont été six fois sur la Lune.

L'histoire de la lune et de sa formation initiale repose sur des hypothèses qui ne seront pas développées ici. La méthode de datation des roches pour l'établissement des cartes géologiques ne sera pas non plus évoquée dans cette petite présentation.

Le bombardement de météorites dont certaines de près de 100 km de diamètres, l'activité volcanique, sont l'essentiel des processus qui ont façonné la topographie de la lune.

Le choix des couleurs sur les cartes géologiques est une convention arbitraire pour distinguer chaque ère géolo-

gique. Il n'est valable que pour la Lune. Il a été revu en 2020 ce qui explique les différences entre les cartes, bien que les formations restent les mêmes. En fonction de l'échelle des cartes, les détails ressortent ce qui donne d'autres couleurs conventionnelles.

L'histoire de la lune se déroule sur 4,6 Milliards d'année et se comprend sur 5 ères distinctes.

L'ère **prénectarienne**, qui débute avec la formation de la lune et se termine il y a 3,92 milliards (Ma) d'année avec l'impact d'une météorite qui forme le bassin nectaris.

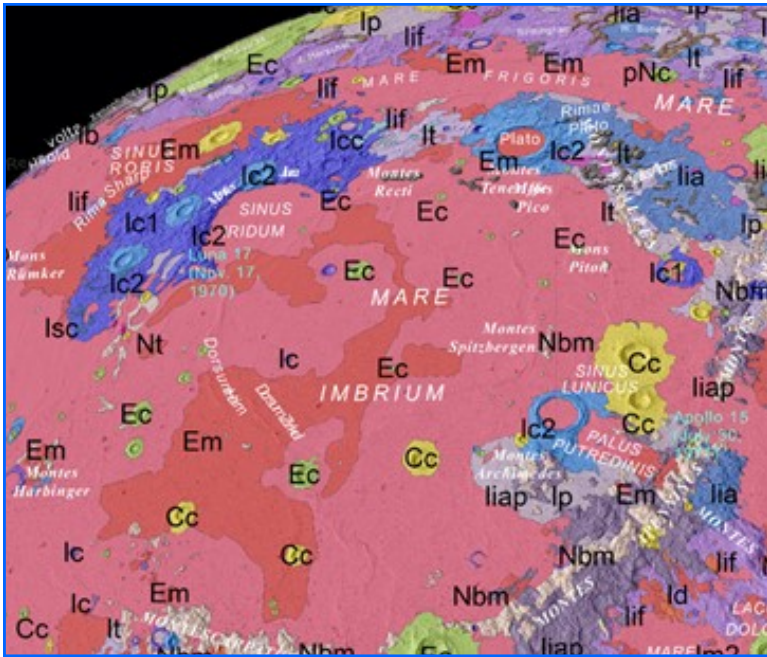
L'ère **nectarienne** commence il y a 3,92 Ma et a duré 70 millions d'année. A cette époque les dernières grosses météorites se sont écrasées. Elles ont formé les grands bassins d'impact. A cette période se forment les grandes chaînes de montagne et une couche de matériaux de 1,6 km d'épaisseur qui forme une roche de type brèche (ensemble de roches sédimentées) appelé mégaréolite.

ROCK-STRATIGRAPHIC UNITS		TIME-STRATIGRAPHIC UNIT	TIME UNIT
Crater materials	Tycho Aristarchus Kepler Pytheas	Copernican System	Copernican Period
Mare materials	Copernicus Diophantus	Eratosthenian System	Eratosthenian Period
	DeLisle Euler Timochares Eratosthenes Lambert Krieger		
Hevelius Formation (Orientale basin)	Crater materials	Upper Imbrian Series	Late Imbrian Epoch
Volcanic materials		Lower Imbrian Series	Early Imbrian Epoch
Fra Mauro Formation (Imbrium basin)	Basin and crater materials	Nectarian System	Nectarian Period
Volcanic materials?		Pre-Nectarian system	Pre-Nectarian period
Janssen Formation (Nectaris basin)	Basin and crater materials		
Volcanic materials?			
Early crustal rocks			



### L'ère Imbrium

La collision par une météorite de 100 km de diamètre qui a créé l'une de ces formations maintenant remplie a donné son nom de mer Imbrienne large de 1500 km. C'est l'impact d'Imbrium qu'il y a 3,85 Ma et dure 700 millions d'année. La couche de matière projetée s'appelle

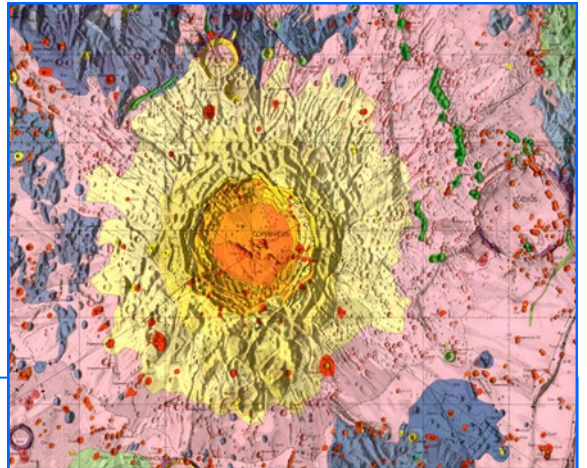


d'année.

Cette période est relativement stable. Les impacts qui créés par les cratères Copernic et Tycho donne le nom à cette ère.

Laurent Magne

Sources : La lune. Un guide d'observation pour l'astronome amateur Michael T kitt Ed Broquet 2000  
 - Wilhems, Don E 1987 the geologic history of the Moon (usgs Professional Paper 1348)

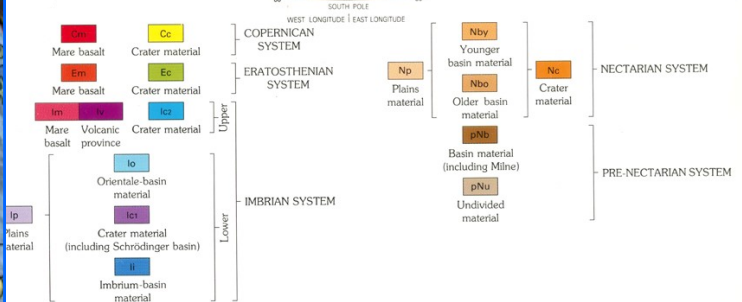
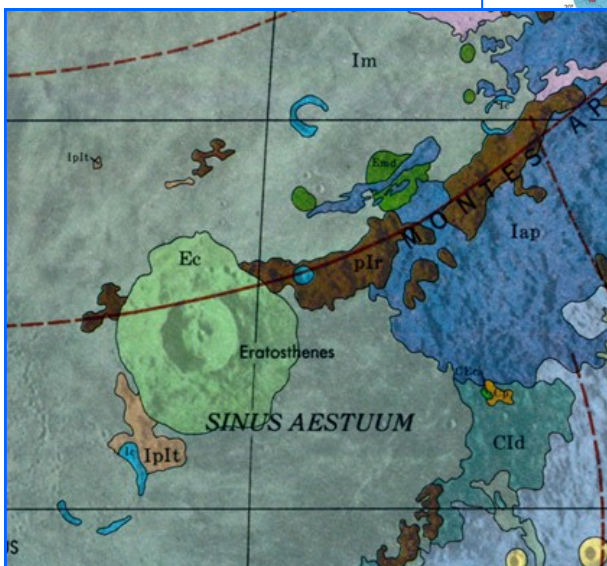
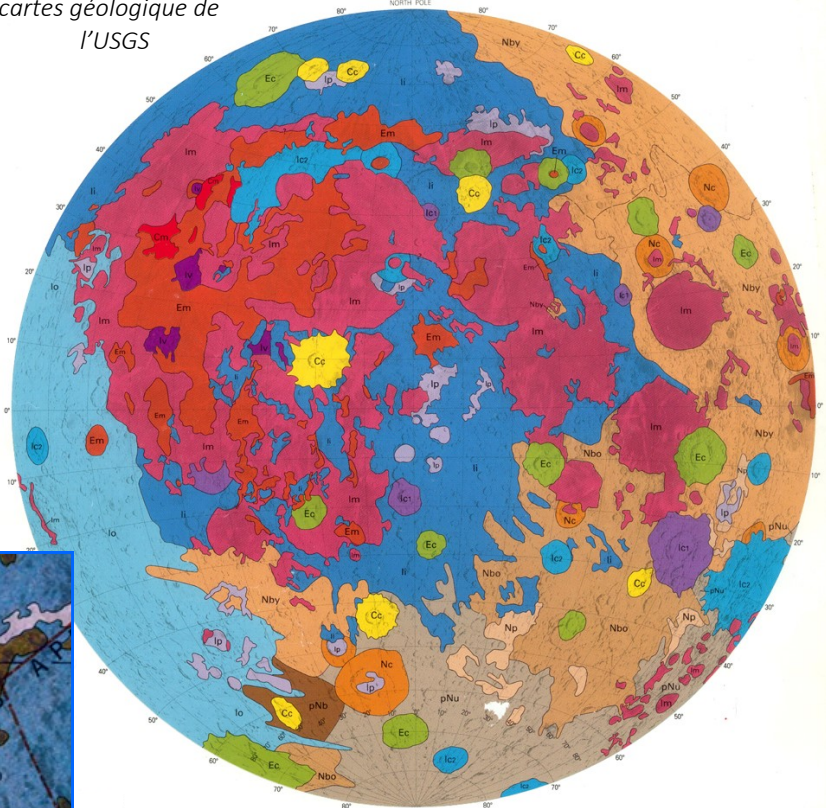


la formation de Fra Mauro. Elle recouvre la face visible de la lune. L'activité volcanique intense a donnée des laves de type basaltique et formée des mers.

Puis une longue période de calme lui succède et donne l'ère érasthonienne. C'est un cratère qui a impacté la lune qui donne son nom à la formation. Elle débute il y a 3,15 Ma et se termine il y a 1,2 Ma. Faible activité volcanique et pilonnage important de météorite de toute taille pendant 2 Ma d'année

Enfin, l'ère copernicienne, du nom du cratère, couvre plus du dernier milliard

cartes géologique de l'USGS





Par Arnaud Leroy

**DOSSIER  
MÉTÉORITE  
2023CX1**

## A LA RECHERCHE DE LA MÉTÉORITE AVEC FRIPON / VIGIE-CIEL

**E**n cette nuit du 12 au 13 Février 2023, alors que je terminais des observations d'occultations stellaires, je reçois un message d'alerte qui annonce qu'un astéroïde découvert quelques heures plus tôt va rentrer dans l'atmosphère de la Terre au-dessus de la manche vers 2h59 TU. La nuit étant déjà bien avancée et les obligations d'être en forme pour le travail ont fait que je n'ai pas pensé à me relever pour observer la rentrée atmosphérique de celui qu'on a nommé 2023CX1 (je le regrette amèrement aujourd'hui).

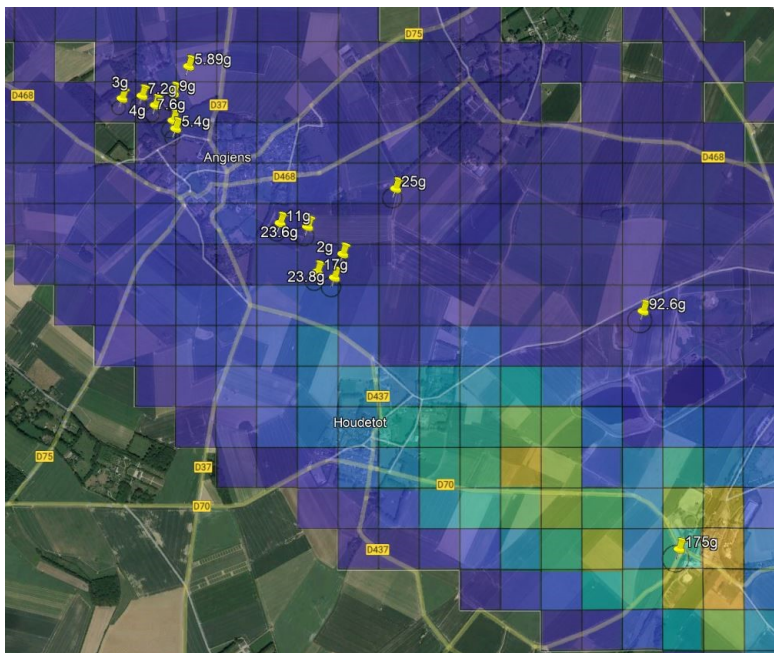
Soit, je découvre au réveil de belles images et vidéos de cette rentrée atmosphérique. Désormais reste une question en suspens à cet instant, reste-t-il quelque chose qui serait arrivé au sol (l'astéroïde faisait 1 m de diamètre d'après les calculs) ? C'est 24 h plus tard, que François Colas, PI du réseau Fripon (réseau de surveillance de Bolidés – <http://fripon.org> – Référence de la caméra Fripon de l'Uranoscope FRIF03) lance un appel. En effet, il y a une très bonne probabilité de retrouver des météorites au sol.

Une première équipe composée de François Colas, Sylvain Bouley et d'une dizaine d'autres personnes (dont nos amis uraniens Dominique Richard et Bernard Kieffer)

part sur le terrain le 15 Février. Même un chercheur américain, Peter Jenniskens (spécialiste des pluies d'étoiles filantes entre autre) fait le voyage depuis la Californie. La nouvelle tombe rapidement, après quelques heures de recherche, la fille de mon ami Michael Leblanc, Loïs, découvre une première météorite de 93 g. C'est l'euphorie pour toute l'équipe Vigie-Ciel qui coordonne ces recherches (<http://www.vigie-ciel.org> - <https://www.vigie-ciel.org/2023/02/15/une-meteorite-normande-issue-de-2023-cx1-retrouvee/>).

**F**ort de cette première belle découverte, François Colas bat le rappel. Il faut lancer dès le weekend qui suit des recherches avec encore plus de monde. Pour nous c'est décidé, on se rendra avec Renaud, Claire, Juliette et moi-même sur le terrain dès que la semaine de travail sera terminée.

Je pars tout d'abord en éclaireur le vendredi en fin de matinée, direction St Pierre le Viger (au sud est de Dieppe). Arrivé vers 14h, je rejoins quelques-uns (Sylvain, François, Lucie Maquet, Pierre Beck, Pierre Vernazza) dans un premier champs. Après les politesses d'usage, nous nous mettons en ligne pour scanner, les yeux rivés vers le sol un terrain agricole pour lequel nous avons reçus les autorisations d'explorer. Et là, au bout de 10 minutes de présence sur place, je trouve quelque chose qui pourrait bien ressembler à une météorite. Les autres ayant avancé pendant ce temps là, je met de côté cette pierre en mémorisant l'endroit de cette trouvaille. Dès que j'ai rejoint les autres, je leur fait part de ma petite trouvaille. Discussion autour de celle-ci, oui, non peut-être. Beaucoup de paramètres semblent bien aller pour que ce soit bien une météorite. Alors nous passons la pierre au crible avec un détecteur que l'on appelle dans la profession, un met-met. Cet appareil mesure la susceptibilité magnétique. Et là le verdict est sans appel, c'est bien une météorite que je viens de trouver. Une grande joie et excitation m'envahit à cet instant. C'est dans mon cas l'aboutissement en quelque sorte de plusieurs années de travail et de collaboration pour l'étude de ces objets (après mesure, la pierre faisait 9 g).



Le kmz prévisionnel et les impacts

La journée continue , nos recherches sont prolifiques . Quelques dizaines de minutes plus tard c'est au tour de Lucie Maquet et Pierre Vernazza de trouver deux nouvelles pièces de 2023CX1 . Au soir du vendredi 17 Février , nous avons 7 pierres ( 1 le mercredi 15 , 1 le jeudi 16 et 5 le vendredi 17 ) .

**S**amedi 18 février , des renforts arrivent . Claire , Juliette et Renaud sont là dès 9h . Je ne continue pas toute l'histoire de ce samedi car Juliette et Renaud vous raconteront leurs aventures puisqu'eux aussi ont trouvé chacun une belle météorite .Au total de cette journée du samedi 18 , 5 pierres de plus .

Je reprends mon récit. Le weekend suivant je suis retourné sur le terrain avec Renaud . Nous avons repris nos recherches pour les météorites mais celles de taille supérieure . En effet lors de la chute , l'astéroïde se fragmente . Les plus petits morceaux sont à l'arrière de l'ellipse de chute et les plus gros sont à l'avant . Le jour précédent François Colas avait pris des autorisations pour aller chercher dans des parcelles agricoles . Il est impossible d'effectuer ce type de recherche sans autorisation des propriétaires des terrains (sinon c'est une violation de propriété privée) . Pendant deux jours , nous avons arpenté des dizaines d'hectares à la recherche des plus gros morceaux mais cette fois ci nous n'avons rien trouvé . Enfin presque ...

Alors nous nous apprêtons à repartir vers nos régions respectives , Brigitte Zanda reçoit un appel . Un chasseur privé de météorites (Thierry Monter ) aurait trouvé près d'un terrain de Tennis à quelques kilomètres de notre zone de recherche , un morceau de 350 g (enfin en plusieurs fragments) . Alors , avec une équipe réduite (Brigitte Zanda , François Colas , Ludovic Ferrière – conservateur de la collection de météorites du muséum de Vienne) nous allons avec Renaud voir le lieu de cette découverte. Et bien alors nous étions bredouille pour cette session de recherche , voilà que nous retrouvons des

micros fragments de la météorite sur le terrain de Tennis . Ludovic Ferrière retrouvera lui aussi des fragments de 2 – 3cm dans l'herbe autour du terrain de Tennis . La recherche de ces micros fragments nous a conduit à quatre pattes sur le terrain de Tennis et dans l'herbe autour mais quelle satisfaction à nouveau de trouver des morceaux de cet astéroïde 2023CX1 .

A cette heure la classification de la météorite n'est pas encore dévoilée mais cela tend vers une chondrite ordinaire type L5-6 (le tiret signifiant Brèche avec des parties 6 – Source Brigitte Zanda). Le plus gros fragment de 93g quand à lui , est parti dans un laboratoire à Bratislava pour faire le comptage des noyaux cosmogéniques (isotopes radioactifs qui ont des durées de demi-vie variables ) ce qui permettra d'en savoir un peu plus sur le voyage de cet astéroïde dans notre système solaire . Ce fut une belle aventure pour nous et notre Uranoscope , vivement la prochaine chasse !!

Arnaud Leroy – le 17 Mars 2023

Quelques liens :

<https://www.vigie-ciel.org/2023/02/13/entree-atmospherique-de-2023-cx1/>

<https://www.vigie-ciel.org/2023/02/14/4964/>

<https://www.vigie-ciel.org/2023/02/15/une-meteorite-normande-issu-de-2023-cx1-retrouvee/>

<https://www.vigie-ciel.org/2023/02/22/meteorites-normandes-bilan-dune-folle-semaine/>

[https://www.cieletespace.fr/actualites/a-peine-decouvert-un-asteroide-surgit-dans-le-nord-de-la-france?fbclid=IwAR2mbLU7rRr-JjLq2q2P3Q3Cl\\_KGitR95zm7W7FtKD9f03nOOzVifPaZFNU](https://www.cieletespace.fr/actualites/a-peine-decouvert-un-asteroide-surgit-dans-le-nord-de-la-france?fbclid=IwAR2mbLU7rRr-JjLq2q2P3Q3Cl_KGitR95zm7W7FtKD9f03nOOzVifPaZFNU)

<https://www.vigie-ciel.org/>

<https://www.fripon.org/>



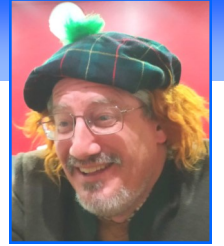
Arnaud,François,Renaud



**DOSSIER  
MÉTÉORITE  
2023CX1**

# VOUS AVEZ DIT MÉTÉORITE ?

Par *Renaud Trangosi*



**P**our commencer, un ou une météorite se dit des corps rocheux (silicatés et/ou métalliques) provenant de l'espace, qui heurtent la surface de la Terre après avoir traversé l'atmosphère. Les météorites non seulement nous fascinent par leur origine extraterrestre, mais aussi nous permettent d'essayer de comprendre la formation du système solaire et la nature interne des planètes. On les classe en deux catégories : les météorites primitives (principalement les chondrites) et les météorites différenciées (achondrites, fers, pallasites...). Ces dernières proviennent d'astéroïdes ou pour certaines de planètes ou de lunes, qui ont partiellement fondu après leur formation. Cela signifie que le matériau qui compose ces corps, au départ homogène chimiquement à grande échelle, a fondu et s'est séparé en plusieurs enveloppes de compositions distinctes sous l'effet de la gravité. Les météorites issues de ces différentes enveloppes du corps parent ayant subi une différenciation sont, par extension, elles-mêmes qualifiées de « différenciées ». A l'opposé de celle-ci se trouvent les météorites dites « primitives » ou chondrites. Ces dernières proviennent de corps formés tardivement ou trop petits pour avoir emmagasiné la chaleur nécessaire à leur fusion. Ces météorites ont donc peu évolué chimi-



quement par rapport au matériau ayant servi à former les corps planétaires. Cela en fait une source irremplaçable d'information sur la genèse du Système solaire.

**L**es chondrites sont donc les fossiles, les reliquats de la formation de notre Système solaire. Elles constituent notre principale source d'information sur les conditions physico-chimiques de cette genèse et notamment sur les matériaux à l'origine du Soleil et de son cortège planétaire car ce sont les objets qui ont été le moins modifiés depuis leur formation. C'est par exemple grâce aux chondrites que l'on détermine précisément l'âge de notre Système solaire à 4,567 milliards d'années. Certaines d'entre elles ont, aux éléments volatils près (H, He, C, O, N et gaz rares), exactement la même composition chimique que le Soleil. Enfin certaines d'entre elles recèlent des grains formés au voisinage d'étoiles avant même la formation du Système solaire. Les chondrites sont donc des pierres extraterrestres qui sont loin d'avoir livré tous leurs secrets.

La première caractéristique essentielle des chondrites, qui leur a d'ailleurs valu leur nom, est qu'elles sont constituées de petites sphères de taille submillimétrique et que l'on appelle les chondres. Ces chondres (du grec « chondrion » = « petit grain »), dont l'origine reste très largement débattue, ont été formés par la cristallisation en état de microgravité de gouttelettes de liquides silicatés et métalliques. L'origine de ces liquides silicatés et métalliques reste mal comprise, mais ce qui est sûr c'est que pour fondre métal et silicates il faut atteindre des températures dépassant 1 500 °C. Certaines chondrites contiennent également d'autres matériaux formés à haute température : les inclusions réfractaires, qui seraient les premiers condensats formés (ou peut-être les





seuls matériaux ne s'étant pas évaporés) au voisinage du Soleil en formation. Enfin dans le matériau à grain fin (la matrice interstitielle entre les chondres et les inclusions réfractaires) et formé à plus basse température, se trouvent des matériaux plus anciens que le Système solaire : grains « présolaires », formés au voisinage d'étoiles disparues avant la naissance du Soleil et ayant ensemencé le nuage interstellaire à partir duquel il s'est formé, et peut-être aussi composés organiques...

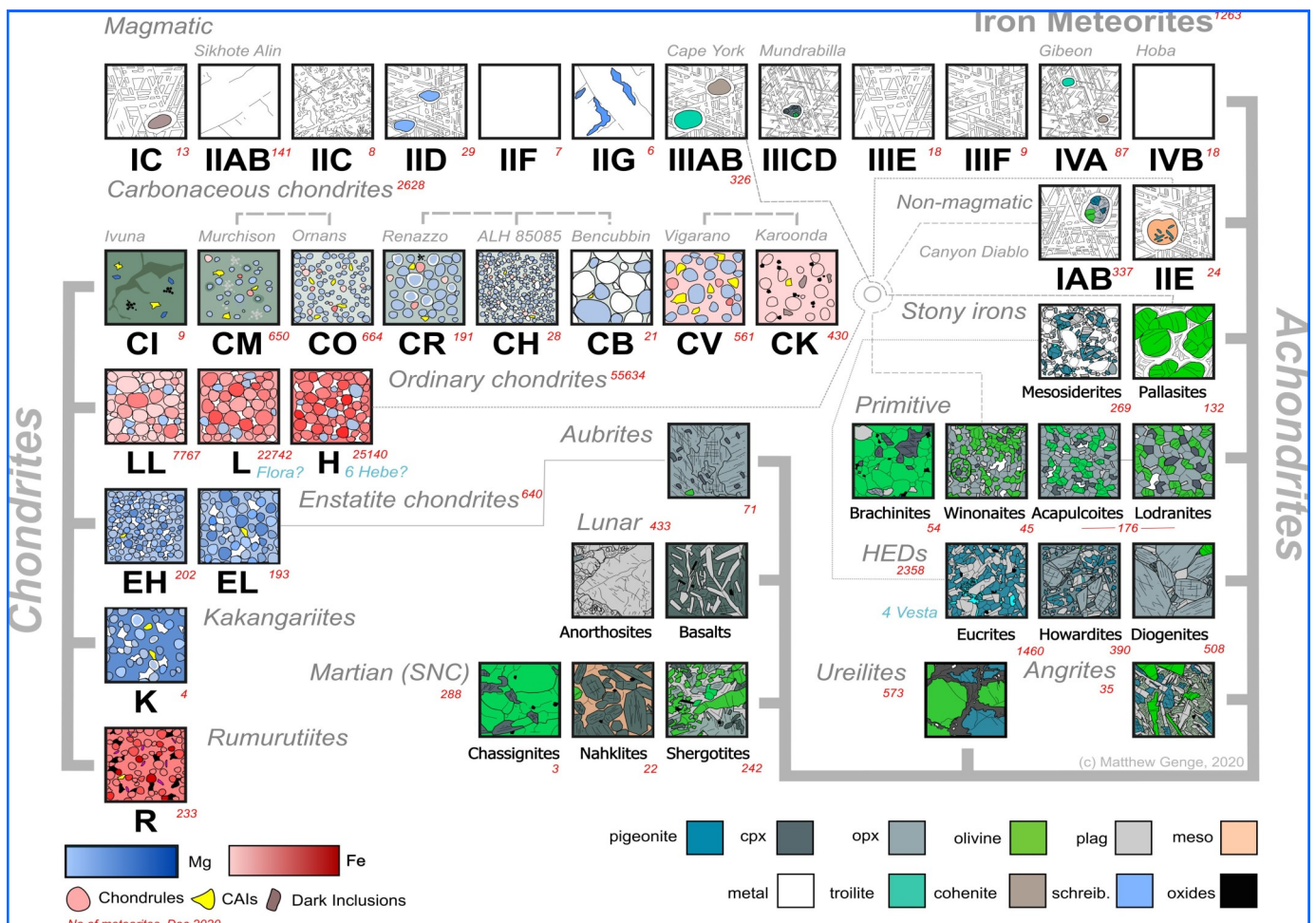
Les chondrites se répartissent en trois grandes classes : chondrites ordinaires (les plus fréquentes des chutes), chondrites carbonées (qui ont le mieux conservé les caractéristiques chimiques du Soleil) et chondrites à enstatite (rares et formées dans un environnement très réducteur et à partir d'un matériau peut-être semblable à celui qui aurait servi à former la Terre).

Les chondrites ordinaires sont constituées à 85 % de chondres et ne recèlent que 10 à 15 % de matrice. Elles sont subdivisées en 3 groupes **H**, **L** et **LL** en fonction de la quantité de fer global et de fer sous forme métallique qu'elles contiennent – H est pour « Highest » (fer total haut), L pour « Lower » (fer total bas) et LL « Low, Low » (fer total bas et fer sous forme métallique bas). Ensuite, on classe ces chondrites selon une série de types pétrographiques (de 1 à 7) qui qualifient l'intensité du métamorphisme thermique – anhydre et de l'altération aqueuse sur les corps parents.



**A** ces transformations, il faut également ajouter les effets immédiats dus aux impacts : formation de veines et plans de chocs, et surtout bréchification, ce dernier processus pouvant entraîner la juxtaposition dans la roche de fragments ayant des origines très diverses.

La météorite normande est encore en cours d'analyses (comptage des noyaux cosmogéniques, spectrométrie de masse, composition isotopique, lames minces...). Aux



dernières nouvelles, elle serait classée comme LL5 ou LL6 ou peut-être LL5-6, c'est-à-dire, une chondrite ordinaire avec une faible abondance de métal (< 2 % en volume), de 5 à 15 % de matrice, avec des chondres plutôt effacés voire fantômes remplacés par de gros grains opaques répartis de manière homogène. Elle aurait subi un métamorphisme thermique de l'ordre de 800 °C qui aurait fait fondre une partie des chondres. Enfin la présence de veines et de lignes de chocs montre que cette météorite a enduré une ou plusieurs collisions durant son voyage à travers le Système solaire.

Le travail de laboratoire ne fait que commencer et va apporter autant de réponses que de nouvelles ques-



tions. Les chondrites les plus primitives, bien que dites ordinaires, sont des assemblages « improbables » de minéraux formés aux quatre coins de la nébuleuse solaire dans des conditions physico-chimiques les plus diverses, vestiges du disque protoplanétaire et de l'évolution du Système solaire primitif. Toute l'histoire des premiers millions d'années du Système solaire est inscrite dans cette météorite fraîchement ramassée dans les champs normands...

R. Trangosi

Expéditeur : quai@eps.harvard.edu

À : iaude@spaceobs.com

Date : lundi 6 mars 2023 à 21:31 UTC+1

Electronic Telegram No. 5230

Central Bureau for Astronomical Telegrams  
Mailing address: Hoffman Lab 209; Harvard University;  
20 Oxford St.; Cambridge, MA 02138; U.S.A.  
e-mail: [cbatiau@eps.harvard.edu](mailto:cbatiau@eps.harvard.edu) (alternate [cbat@iau.org](mailto:cbat@iau.org))  
URL <http://www.cbat.eps.harvard.edu/index.html>  
Prepared using the Tamkin Foundation Computer Network

2023 CX\_1

P. Jenniskens, SETI Institute and NASA Ames Research Center; and F. Colas, Institute of Celestial Mechanics and Computation of Ephemerides at Paris Observatory, report that on 2023 Feb. 15 at 15h47m UTC, a 95g meteorite was recovered near St. Pierre le Viger in Normandy, France, by a research team comprised of participants in the Fireball Recovery and Interplanetary Observation Network (FRIPON) and in FRIPON/Vigie-Ciel (cf. website URLs <https://www.fripon.org/meteorites-found-after-observation-of-asteroid-2023cx1-fireball-above-normandy-france/> and <https://www.vigie-ciel.org/2023/02/15/une-meteorite-normande-issue-de-2023-cx1-retrouvee/>). FRIPON/Vigie-Ciel is a citizen science project overseen by the Museum of Natural History, the Observatory of Paris, Paris-Saclay University, and the OSU Institute Pytheas of Aix-Marseille University. This meteorite is a fragment of the asteroidal object 2023 CX\_1, which entered the earth's atmosphere on 2023 Feb. 13 at 2h59m UTC (cf. CBET 5221). Since this first recovery, just over 20 meteorites have been found with masses in the range 2 to 350 g.

NOTE: These 'Central Bureau Electronic Telegrams' are sometimes superseded by text appearing later in the printed IAU Circulars.

(C) Copyright 2023 CBAT  
2023 March 6 (CBET 5230)

Daniel W. E. Green



# A LA RECHERCHE DES METEORITES

**DOSSIER  
METEORITE  
2023CX1**

Par Juliette Laurent

Je me suis levée à cinq heures du matin, pour aller à la recherche de météorites. J'étais tellement contente que ça m'a fait ni chaud ni froid de me lever aussi tôt. Je me suis préparée et à l'arrivée de Renaud avec qui nous devions voyager, nous sommes partis.

À notre arrivée, nous avons rencontré les personnes avec qui nous serions pour les recherches. Nous sommes partis dans un petit village où il y avait beaucoup de champs. Nous avons cherché toute la matinée sans rien trouver. Donc après un repas et un café bien mérités, nous sommes repartis à la recherche. Comme certains du groupe nous avaient dit qu'ils avaient trouvé une météorite dans un très grand champ un peu plus loin, nous y sommes allés pour en trouver d'autres.

Donc l'après-midi nous sommes repartis et dès que nous sommes arrivés dans le champ, Renaud nous a fait « une Arnaud ». Une « Arnaud », c'est quand, dès que tu arrives dans la zone de recherches, tu trouves en deux secondes une météorite. Nous étions alors à peu près sûrs d'en trouver encore.

Nous avons cherché longuement avec le froid, le vent et la petite pluie, et nous avons trouvé des objets bizarres comme : des clous, un couteau, une clé à molette et une betterave sucrée toute sèche. Le plus dur, c'est qu'il y avait beaucoup de silex et qu'ils avaient la même couleur que ce que nous cherchions. Les betteraves séchées y ressemblaient beaucoup aussi. Et après environ 15 km j'en ai trouvé une et j'étais super contente. Je l'ai mise dans un sac



plastique pour éviter de la polluer avec nos mains après que Renaud ait noté la position GPS où elle était tombée. La pierre était alors prête à rejoindre les autres pour partir au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.

Nous sommes repartis à 18h et je m'étais super bien amusée même si nous étions tous très fatigués !!!

Quelques temps après, c'était drôle de se voir sur internet et de savoir que des journalistes avaient raconté mon histoire. Je suis très fière d'avoir aidé la science.

Juliette Laurent, 12 ans



# IA COSMOS ou L'URANOSCOPE AUGMENTÉE

Par Chat GPT



## Pourquoi commencer l'astronomie dans un club ?

Commencer l'astronomie dans un club présente de nombreux avantages pour les débutants. Voici quelques raisons pour lesquelles rejoindre un club peut être une bonne idée :

**Accès à des équipements :** Les clubs d'astronomie ont souvent des équipements coûteux tels que des télescopes, des spectrographes ou des caméras astrophotographiques, que les membres peuvent utiliser. Cela permet aux débutants de découvrir l'astronomie sans avoir à investir dans un équipement coûteux dès le départ.

**Apprentissage :** Les clubs d'astronomie offrent souvent des cours et des ateliers pour les débutants afin de leur apprendre les bases de l'astronomie et de la manipulation de l'équipement. Les membres plus expérimentés peuvent également partager leur expertise et aider les débutants à se familiariser avec les équipements et les techniques.

**Observation en groupe :** L'observation en groupe est une activité amusante et enrichissante pour les débutants, car elle leur permet d'apprendre des autres membres et de voir différents types d'objets dans le ciel. Les clubs organisent souvent des sorties d'observation où les membres peuvent partager leur passion pour l'astronomie et socialiser avec d'autres passionnés.

**Partage des connaissances :** Les clubs d'astronomie sont composés de membres avec des niveaux de compétence variés, allant des débutants aux astronomes professionnels. Cela crée un environnement d'apprentissage et d'échange de connaissances, où les débutants peuvent poser des questions et en apprendre davantage sur l'astronomie.

**Événements spéciaux :** Les clubs d'astronomie organisent souvent des événements spéciaux tels que des conférences, des spectacles de planétarium ou des événements d'observation de comètes ou d'éclipses. Cela offre aux débutants l'occasion de participer à des événements intéressants et de rencontrer d'autres passionnés d'astronomie.

En résumé, rejoindre un club d'astronomie peut offrir de nombreux avantages pour les débutants, tels que l'accès à l'équipement, l'apprentissage, l'observation en groupe, le partage de connaissances et la participation à des événements spéciaux. Cela peut être une excellente façon de découvrir l'astronomie et de partager votre passion avec d'autres passionnés.

*Aux bons soins de notre JPG favori, alias Jean-Paul Godard, fameux geek et toujours prêt à des clins d'oeil innovants !*



## Comment s'équiper pour une soirée astronomique ?

**Vêtements chauds :** Même en été, les nuits peuvent être fraîches. Il est donc important de porter des vêtements chauds et confortables pour éviter de se refroidir pendant l'observation.

**Lampe de poche rouge :** Les lumières blanches peuvent affecter votre vision nocturne et celle des autres. Il est donc recommandé d'utiliser une lampe de poche à lumière rouge, qui ne perturbe pas la vision nocturne.

**Télescope ou jumelles :** Si vous en possédez un, il est recommandé de l'apporter pour l'observation. Sinon, il est possible de partager celui des autres membres du club. Les jumelles sont également une option intéressante pour l'observation des objets larges.

**Chaise pliante :** Une chaise pliante légère et facile à transporter peut être utile pour s'asseoir confortablement pendant l'observation.

**Carnet de notes :** Pour noter vos observations et prendre des notes sur les objets observés, un carnet de notes et un crayon sont essentiels.

**Boissons et collations :** Pour rester hydraté et énergisé pendant la soirée, il est recommandé d'apporter des boissons et des collations.

**Carte du ciel :** Pour vous aider à vous repérer dans le ciel, une carte du ciel peut être utile pour identifier les constellations et les objets célestes.

## Je vais dans un club d'astronomie, puis-je apporter des gâteaux ?

Il est toujours apprécié d'apporter quelque chose à partager lors d'une soirée en club d'astronomie, comme des gâteaux ou des collations. Cependant, il est important de vérifier auprès des organisateurs du club s'il est permis d'apporter de la nourriture et s'il y a des restrictions ou des préférences particulières.

Certains clubs peuvent avoir des règles spécifiques en matière de nourriture et peuvent préférer fournir eux-mêmes des collations et des boissons pour leurs membres. Dans ce cas, il est important de respecter leurs règles et de ne pas apporter de nourriture sans leur permission.

Chat GPT

# LES BONS PIXELS DU COSMOS

Bonjour à tous,



Le 12 Février, j'ai fait une sortie Astro sur mon spot préféré dans le Sud de la Seine et Marne et je vous propose ma vision "de la Grande Nébuleuse d'Orion", un grand classique mais on ne s'en lasse Jamais.

Circonstances :Je suis arrivé vers 18h00 pour m'installer tranquillement avec mon binôme astro habituel, un membre du club NOVA Astronomie de Juvisy. Le ciel était bien dégagé, j'ai démarré les acquisitions vers 19h30 et terminé vers 00h30. La cible culminait à 35 ° de hauteur vers 21h00 et j'ai eu le plaisir d'effectuer un retournement avec ma EQM 35 Pro...

Acquisition des images : Canon 800D sur ma lunette Orion 80/600 + réducteur 0.8 montée sur une monture EQM 35 PRO, pilotage et acquisition sur PC.

Imagerie : Acquisition de 100 images RAW de 20 s de pose, sans guidage, sur 6400 ISO.

Addition, pré-traitement et traitement avec Sirilic et Siril + un peu de cosmétique avec Paint Shop Pro.

Description : en bas nous avons M42-43 dont le cœur est très lumineux car éclairé par des étoiles géantes en formation et en haut la nébuleuse "du coureur" alias NGC1977.

Ces objets sont distants de 1500 années lumière, ce qui signifie que la lumière que j'ai reçue sur mon capteur le 12 Février est partie quand Clovis 1er était Roi des Francs...

L'image finale est un peu palote, peut-être faut-il plus d'images ? A refaire l'année prochaine.

En attendant, c'est le printemps et les galaxies du Lion m'attendent patiemment pendant ces semaines pluvieuses...

A bientôt

Marciel (profond)



Comète C/2022 E3  
(ZTF) Photo réalisée le  
29 janvier 2023 dans le  
Berry 30 Photos de  
120sec ZWO 260MC  
Gain 100

Stéphane



*Comète*

C/2022 E3 (ZTF)  
29 Janvier 2023 - 21h30  
Focale 300mm - cropper  
ZWO 2600MC - 30x120sec Gain100

*Ferrage Stéphane*

# ÉPHÉMÉRIDES

MAI JUIN JUILLET



Par Eric Gil

**Les dates à retenir :** solstice d'été le 21 juin 2023 à 14h59 locale

**Coordonnées :** 48 D 44 ' N ; 2 D 44 ' E

## La belle sélène

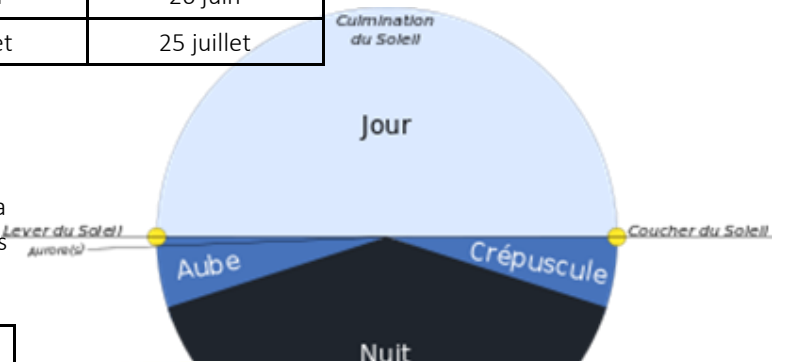
<https://commons.wikimedia.org>

Pleine Lune	Dernier quartier	Nouvelle Lune	Premier quartier
5 mai	12 mai	19 mai	27 mai
4 juin	10 juin	18 juin	26 juin
3 juillet	10 juillet	17 juillet	25 juillet

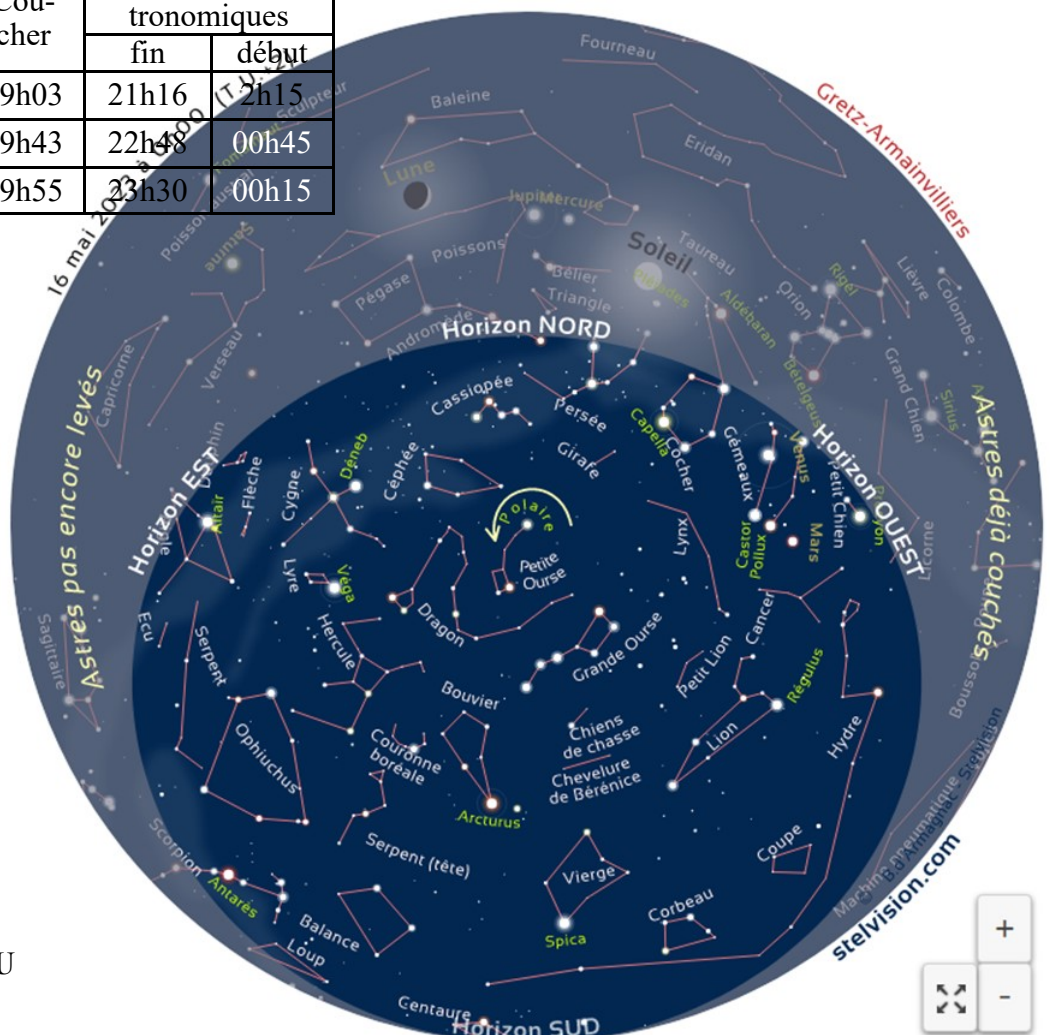
## Le Soleil : Lever et coucher

Image source : <https://fr.wikipedia.org>

La fin du crépuscule astronomique marque le début de la nuit complète lorsque le soleil se trouve à 18 degrés sous l'horizon.



TU	Lever	Cou-cher	Crépuscules As- tronomiques	
			fin	début
1/5/23	4h28	19h03	21h16	22h15
1/6/23	3h50	19h43	22h48	00h45
1/7/23	3h50	19h55	23h30	00h15























**Le Ciel du mois**  
 16 mai à 0 h00 TU,  
 16 juin à 23 h 00 TU,  
 16 juillet à 22 h 00 TU



**Les Planètes**

Diamètre apparent en secondes d'arc, pour information, la lune mesure 30 minutes d'arc soit 1/2 degrés.

MOIS	MAI		JUN		JUILLET	
PLANETES	Magnitude / Diamètre appa- rent	Visibilité/ cons- tellation	Magnitude / Diamètre appa- rent	Visibilité / cons- tellation	Magnitude / Diamètre appa- rent	Visibilité/ constel- lation
	2.2	à l'aube diffi- cile	-0.6	à l'aube diffi- cile	-0.7	difficilement observable au coucher du soleil
	10'' 	Bélier	5'' 	Taureau	5'' 	Cancer
	-4.08	visible en tout début de soi- rée	-4.3	visible en tout début de soirée	-4.3	observable en début de soirée
	19'' 	Gémeux	26'' 	Cancer	41'' 	Lion
	1.4	première partie de nuit	1.6	première partie de nuit	1.75	visible en tout début de soirée
	5'' 	Gémeux	4'' 	Cancer	4'' 	Lion
	-1.9	à l'aube diffi- cile	-2	seconde partie de nuit	-2.1	seconde partie de nuit
	33'' 	Poisson	35'' 	Bélier	37'' 	Bélier
	0.8	seconde partie de nuit	0.7	seconde partie de nuit	0.5	visible
	16'' 	Verseau	17'' 	Verseau	18'' 	Verseau

**Les maximum des essais de météorites :**

- 22/04 Lyrides
- 05/05 éta-Aquarides
- 08/05 éta-Lyrides
- 19/05 Sagittarides
- 27/06 Bootides de juin

- 09/07 Pégasides
- 13/07 Phoenicides de juillet
- 27/07 Pisces Austrinides
- 27/07 delta-Aquarides sud
- 29/07 alpha-Capricornides

**Les comètes :** Pour plus de renseignements, exemple : les éléments orbitaux RDV sur [PGJ](#), [Stelvision](#) .

Astronomiquement votre

Eric GIL

# LES BONS PIXELS DU COSMOS

Bonjour

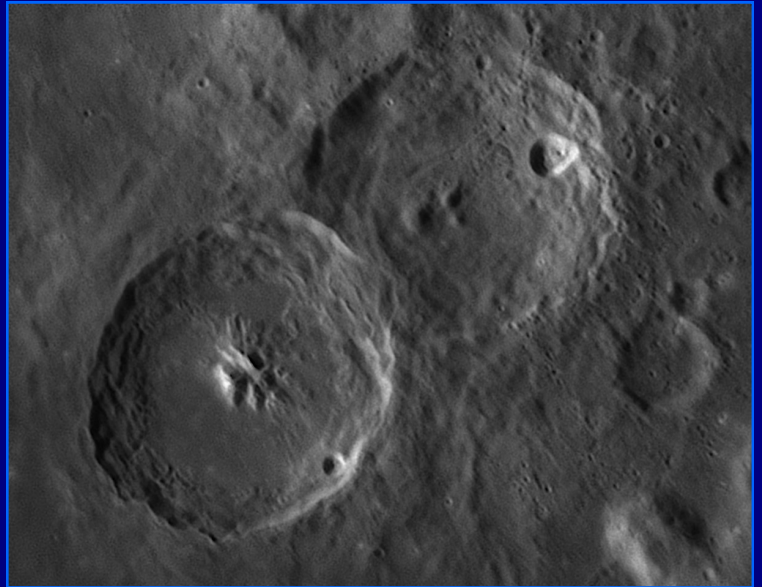
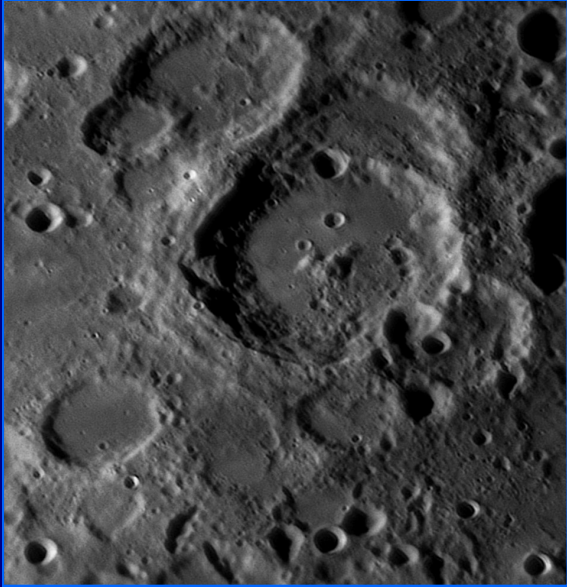
Je vous fais partager ces deux photos de la lune suite à des super conditions le 27 février à chennevières.

des images presque parfaites. Le fichier de base est plus lourd pour zoomer mais déjà là c'est pas mal.

télescope jso220 avec doubleur de focale (soit 3,760 m de focale) caméra monochrome zwo183, filtre vert

Autostakker et astosurface - diamètres des cratères 100-117 km

Laurent Magne



Nébuleuses du Cœur et de l'Âme

Photo réalisée le 20 mars 2023 dans le Berry 40 Photos de 300sec ZWO 2600MC Gain 100 filtre LPro .

Stéphane Terrage



*Stéphane Terrage*