

Les activités du 1er trimestre 2025



Le CRAYON

Thierry HOLER

M94

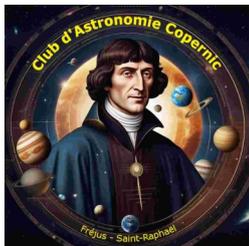
Thierry HOLER



IC 1848

Nébuleuse de l'âme

Didier LAPIE



Sommaire

Réalisation du bulletin: Claudine LADEL & Didier LAPIE

Photos des activités du 1er trimestre 2025	Page 1
SOMMAIRE	Page 2
Message du Président	Page 3
Programme du 2ème trimestre 2025	Page 4
Photos des activités du 1er trimestre 2025 (suite)	Pages à 5 à 7
Aurores boréales	Pages 8 à 14
Quelques brèves astronomiques du moment	Pages 15 à 17
Nouveautés matériel 2025	Pages 18 à 21
Les Astronomes de l'Antiquité par Karine SENEZ	Pages 22 à 24
Ephémérides de la Lune	Page 25
Cartes du Ciel	Page 26



Message du Président

Dès que le printemps revient

*Dès que le printemps revient
Nos télescopes sont en chemin
Les nuits se réchauffent
La saison de l'hiver s'oublie
Dès que le printemps est là
Les constellations nous sourient
Car la fraîcheur s'en va
Là-bas dans nos prairies
Nous attendons toujours en vain
Une nuit au ciel infini
Dès que le printemps revient

Nous pensons à nos cieux
Dès que le printemps est là
Nous espérons seulement
Que ce n'aient pas des vœux pieux
Dès que le printemps revient
Les nuages n' seront plus là
On pointera Mars et Jupiter
Avec les constellations de l'univers*

*La voie lactée se pâme
Dès que le printemps est là
Les galaxies aussi
Dès que le printemps revient
Les nuages n' sont plus là
Les nébuleuses s'ront jolies
Dès que le printemps revient

Nous voulons vivement
Dès que le printemps revient
Enfin voir le firmament
Dès que le printemps est là
Au sein d'un espace infini
Avec une météo sans souci
Profiter des astres lointains
Notre passion en profitera
Dès que le printemps sera là 🎵*

En voyant le ciel et tous nos projets tombés à l'eau, je me suis mis à rêver au printemps et je me suis inspiré de la chanson de Hugues Aufray : "dès que le printemps revient", que nous chantions à la guitare autour d'un feu de camp, pendant l'été autrefois !

J'espère que nous aurons plus de chance dans les semaines qui viennent !

Didier

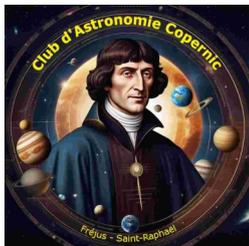


Programme du 2ème trimestre 2025

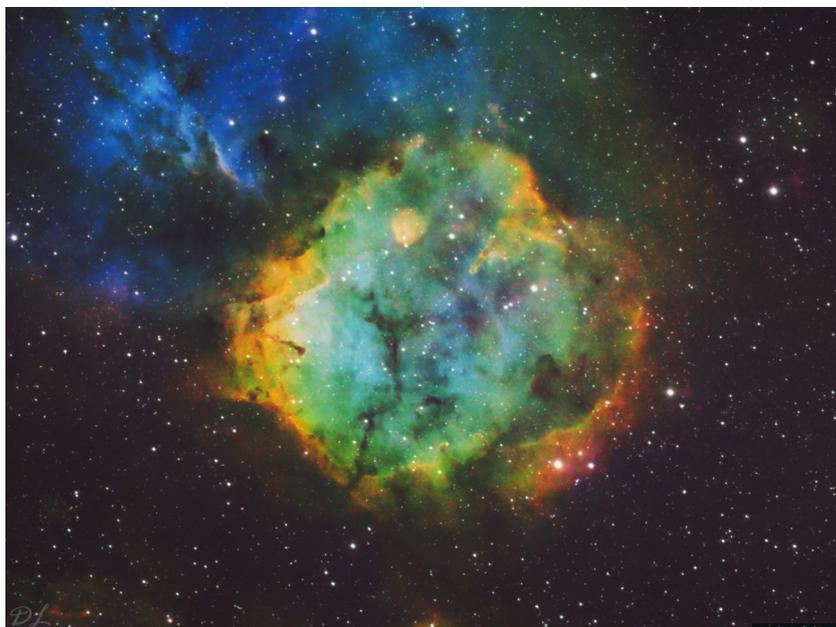
- 5 avril** : brèves Didier , Jupiter et le moment de Michel
26 avril: 2actus , Saturne le moment de M Fillion et méca céleste
10 mai :Actus brèves, Neptune et Uranus , le moment de M Fillion
17 mai : conférence médiathèque
24 mai : brèves Meca céleste, Nébuleuse planétaire M Fillion
7 juin : brèves Astros , le nuage d'Oort
21 juin : actus , astronomie et musique le moment de Michel
28 juin : astéroïd day . Conférence à l'Estérel Arena.

Quelques dates à retenir:

- 27 juillet**: Cosmons à Mons
16 août : Veillée aux étoiles à Montauroux (nuit des étoiles d'été)
20 septembre: Prestation pour le musée Louis de Funès
29 septembre : Pique nique aux Batteries (auberge espagnole)



Les activités du 1er trimestre 2025 (suite)

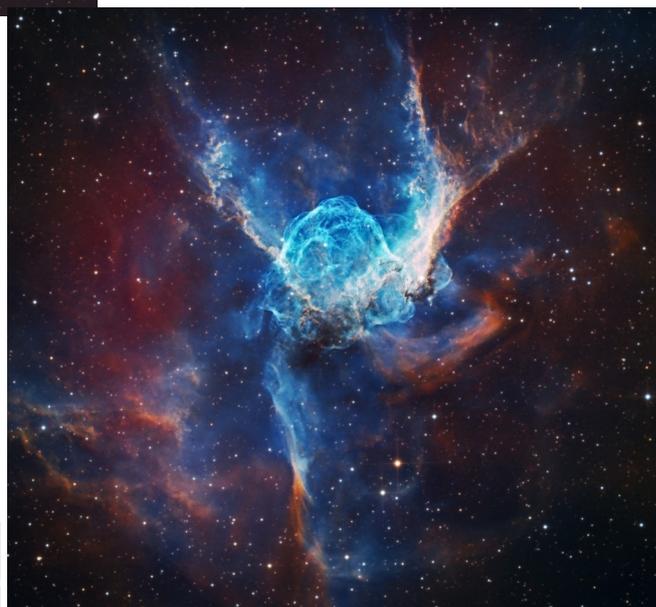


SH 284 2

Nébuleuse

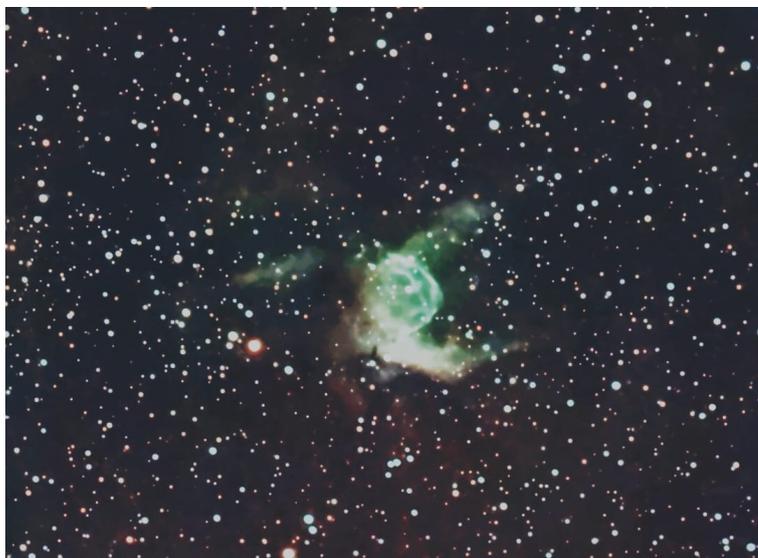
Thor

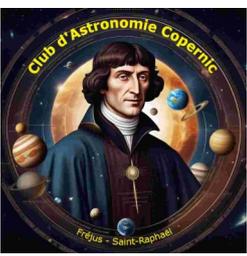
Thierry HOLER



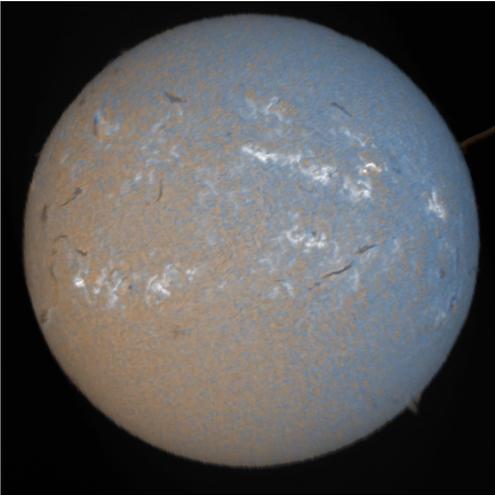
Thor

Axel





Les activités du 1er trimestre 2025 (suite)

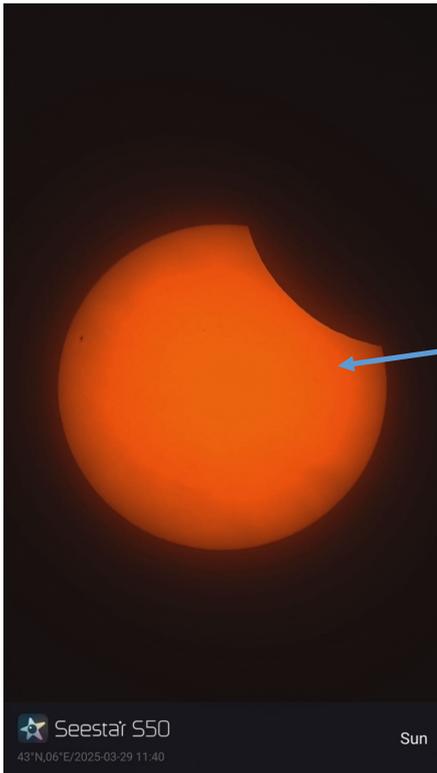


Doppler sur le Soleil 2025-03

Alain AMSALEG



Jupiter 2025-02-14



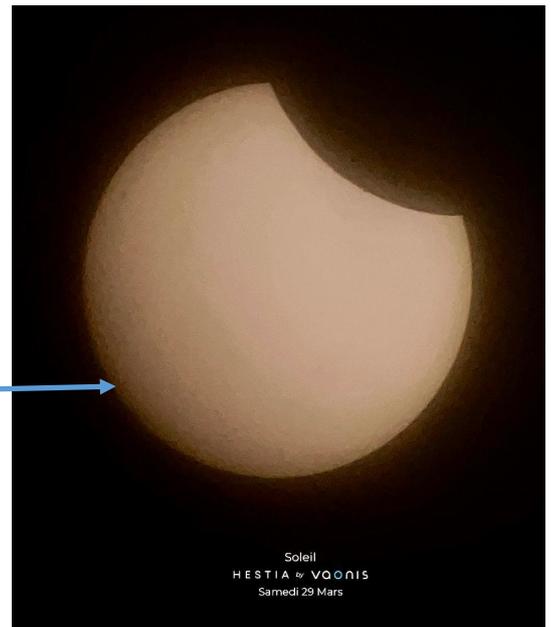
Éclipse partielle

Du Soleil

2025-03-29

Avec le Seestar

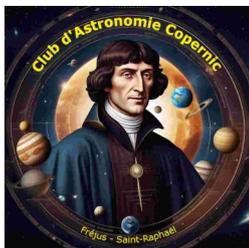
Avec l'Hestia



2 de nos astro-juniors

Étaient présents





Bulletin trimestriel N° 173 avril 2025



Les activités du 1er trimestre 2025 (suite)

Eclipse partielle du Soleil à la base nature





Les aurores boréales

Aurores Boréales

Depuis quelques temps nous vous parlons d'aurores boréales dans nos régions ! mais savez- vous exactement comment se forment les aurores ? Explication :

Croyances et légendes

Pour expliquer la formation des aurores boréales, les civilisations arctiques ont depuis tous les temps imaginé de nombreuses légendes. Les Sami racontent que c'est la neige soulevée par la queue du renard polaire qui monte vers le ciel pour former les aurores. Quant aux Inuits du Groenland, ils racontent que ce sont les âmes des morts qui jouent avec le crâne des morses...

Les peuples asiatiques ont aussi leurs croyances. 2000 ans avant J.C, une impératrice Chinoise avait du mal à concevoir un enfant. On raconte que quelque temps après avoir vu une aurore boréale dans le ciel de son pays, elle tomba enceinte. C'est pourquoi on rencontre de nombreux couples asiatiques en Laponie l'hiver : concevoir sous une aurore boréale offrirait à son enfant un fantastique destin.

Le soleil

Le vent solaire

Les aurores boréales ont pour origine le Soleil. Celui-ci éjecte un flux continu de plasma (du gaz électriquement chargé) dans toutes les directions autour de lui. Sa consistance (densité, vitesse) est liée à l'activité solaire : explosions, trous coronaux...

La zone d'influence de ce vent s'appelle l'héliosphère et elle s'étend bien au-delà de l'orbite de Pluton. La fin de cette zone s'appelle l'héliopause. La sonde Voyager 1, lancée en 1977, l'a atteint en 2002 après 25 ans de voyage.

Les taches solaires

Les taches sont le siège de puissants phénomènes magnétiques à la surface du soleil. Ceux-ci freinent les phénomènes de convection qui se produisent sous la surface du soleil, ce qui a pour effet de refroidir la zone de gaz qui se trouve autour. Comme le gaz y est moins chaud, il est moins lumineux et donc plus sombre : ce sont les taches solaires.

Cependant, les taches ne sont pas forcément à l'origine des aurores boréales. Celles-ci sont de simples régions de gaz plus froids que les gaz environnants. Pour qu'une tache soit susceptible de former une aurore boréale sur Terre, il faut une éruption, puis peut-être une éjection de masse coronale.

Éruptions et éjections de masse coronale

Les éruptions puis les éjections de masse coronale ont souvent pour origine les taches solaires. Celles-ci se forment souvent par paires : une tache correspond à un pôle nord magnétique, l'autre au pôle sud. Il se forme alors de puissants arcs magnétiques, autour desquels du plasma peut s'agréger après une éruption. Lorsque le champ magnétique ne peut plus assurer la cohérence de l'arc, celui-ci se rompt et va libérer violemment tout le plasma qu'il contenait dans l'espace : c'est l'éjection de masse coronale (CME : Coronal Mass Ejection). Si le plasma est libéré en direction de la Terre, une aurore boréale peut se produire quelques jours plus tard.



Les aurores boréales (suite)

Les trous coronaux

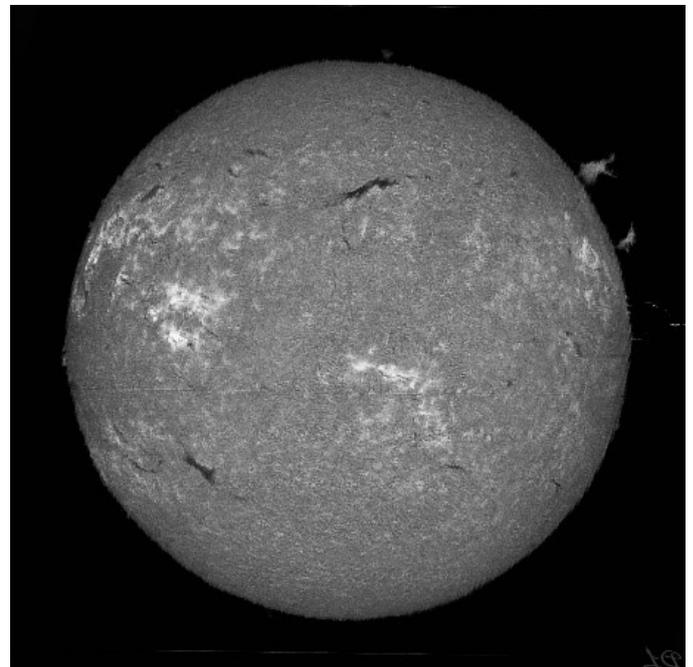
Les trous coronaux sont des zones où les lignes du champ magnétique du Soleil sont ouvertes vers l'espace. Le plasma solaire n'est alors pas retenu et un flux continu est éjecté vers l'espace. Les trous coronaux sont de véritables portes ouvertes vers l'intérieur du Soleil : ils peuvent aussi être à l'origine des aurores boréales s'ils font face à la Terre.

Le cycle solaire

Depuis que le Soleil est observé et étudié, il a été constaté qu'un pic de formation de taches solaires se produisait tous les 11 ans. Mais même au plus faible de ce cycle solaire, il est tout à fait possible d'observer de magnifiques aurores boréales sur Terre. Elles ont pour origine les trous coronaux, qui apparaissent très régulièrement à la surface du Soleil.



Taches solaires prises avec le Seestar du club



Ejections coronales au sol'ex



Les aurores boréales (suite)

La TERRE

L'atmosphère terrestre

L'atmosphère est l'enveloppe gazeuse qui entoure la Terre. Elle est composée à 78 % de diazote (N₂) et de dioxygène (O₂). L'atmosphère est composée de différentes couches et il est admis que l'altitude de 100 kilomètres (la limite de Karman) sépare l'atmosphère de l'espace.

L'ionosphère

L'ionosphère est la dernière couche atmosphérique terrestre. Elle s'étend de 50 à 1000 kilomètres au-dessus de la surface, chevauchant la mésosphère, la thermosphère et l'exosphère. L'ionosphère est un plasma, des ions oxygène atomique et d'azote atomique baignent dans une « soupe » d'électrons :

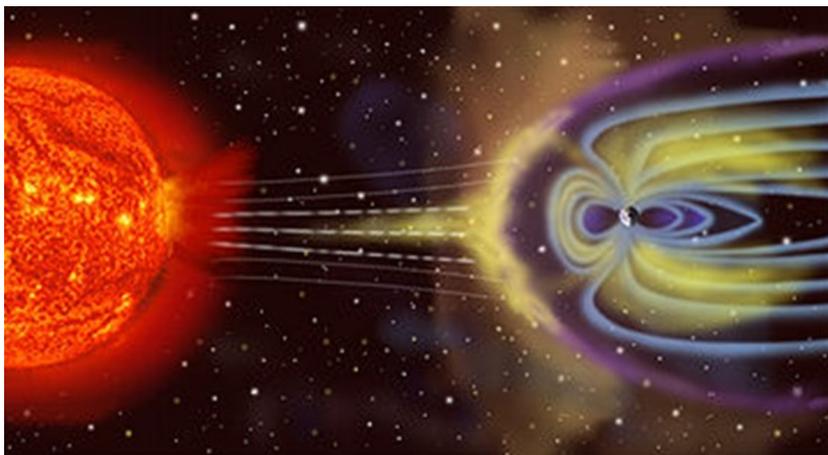
L'oxygène atomique et l'azote atomique proviennent d'un phénomène de dissociation du dioxygène et du diazote, provoqué par les rayonnements UV et X émis par le Soleil.

Ce rayonnement provoque également une ionisation (une perte d'électrons) de ces atomes (la « soupe » d'électrons).

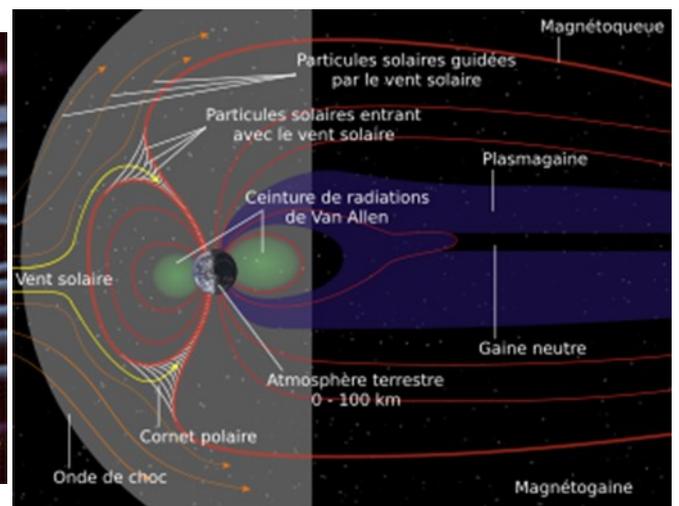
La magnétosphère

La magnétosphère est la région entourant un objet céleste dans laquelle les phénomènes physiques sont dominés ou organisés par son champ

Toute planète dotée d'un champ magnétique (Mercure, la Terre, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune) possède sa propre magnétosphère.



Vue artistique de la magnétosphère terrestre déviant le vent solaire (l'échelle n'est pas respectée).



Structure de la magnétosphère terrestre. (Wikipédia)



Les aurores boréales (suite)

Formation de l'aurore :

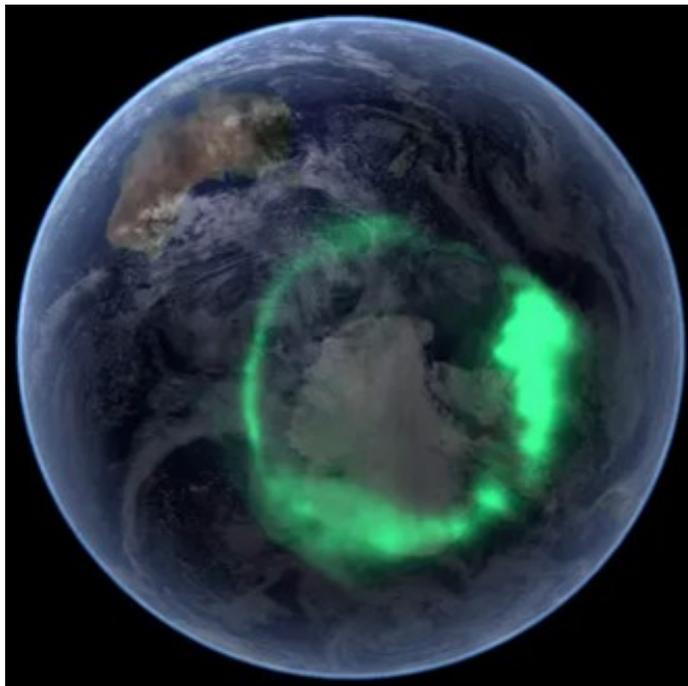
Les vents solaires sont formés par un ensemble de particules issues du Soleil, chargées en énergie. En pénétrant dans l'atmosphère, ces particules entrent en collision avec des molécules de gaz, notamment de l'oxygène atomique, du diazote et du dioxygène. Ce choc excite les molécules ou provoque leur ionisation : elles se chargent alors positivement ou négativement par le gain ou la perte d'un électron.

C'est à la suite de ce phénomène que le ciel terrestre se pare de splendides couleurs ! En effet, lors de leur désexcitation, ces molécules émettent de la lumière (des photons). La même chose se passe à petite échelle dans nos foyers : c'est ainsi qu'est produite la lumière dans les tubes fluorescents ou dans un vieil écran de télévision (tube cathodique).

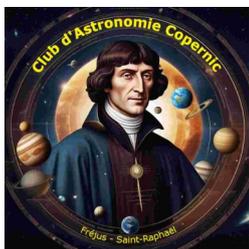
Les particules de plasma arrivent sur Terre au niveau des pôles. Elles se déplacent en suivant des circuits électriques complexes reliant la magnétosphère à l'ionosphère. Birkeland fut le premier à soupçonner l'existence de ces circuits, mais le modèle qu'il a alors proposé a été complété depuis.

Mis bout à bout, ces circuits électriques forment un cercle autour des pôles magnétiques. Un ovale lumineux va alors se former : c'est l'ovale auroral.

L'ovale auroral se forme aussi bien au Sud qu'au Nord : on parle donc d'aurore australe quand l'aurore se forme au Sud (autour du pôle Nord magnétique), et d'aurore boréale quand l'aurore se forme au Nord (autour du pôle Sud magnétique).



L'ovale auroral d'une aurore australe. Source : NASA.



Les aurores boréales (suite)

Lors de l'arrivée d'une tempête solaire sur magnétosphère (c'est un « orage magnétique »), **deux scénarios** se produisent :

1. Les particules de la tempête s'engouffrent par **les cornets** (voir schéma). Ce scénario ne peut donner lieu à des aurores brillantes, car la base des cornets polaires est très étroite et le champ magnétique y est très puissant. Très peu de particules pénètrent donc dans l'ionosphère par ce chemin. D'autre part, la base des cornets polaires se trouve du côté jour de la Terre.

2. Le scénario suivant explique la formation des aurores brillantes

C'est l'orage magnétique : Un orage magnétique (ou tempête géomagnétique) est un phénomène qui perturbe le champ magnétique terrestre à cause d'une interaction intense avec le vent solaire. C'est lui qui est à l'origine des aurores boréales et australes spectaculaires.

Comment se déclenche un orage magnétique ?

1. Émission du vent solaire : Le Soleil envoie en permanence un flux de particules chargées (électrons et protons) appelé vent solaire.

2. Éjections de masse coronale (CME) : Lors d'éruptions solaires, le Soleil peut projeter d'énormes quantités de plasma à grande vitesse dans l'espace. Si cette éjection est dirigée vers la Terre, elle peut atteindre notre planète en 1 à 3 jours.

3. Interaction avec la magnétosphère terrestre :

- La Terre possède un champ magnétique qui agit comme un bouclier.
- Quand une éjection de masse coronale arrive, elle comprime la magnétosphère côté jour et l'étire côté nuit.
- Si les lignes de champ magnétique du vent solaire et de la Terre sont opposées, elles se reconnectent, permettant aux particules solaires de pénétrer dans la magnétosphère.

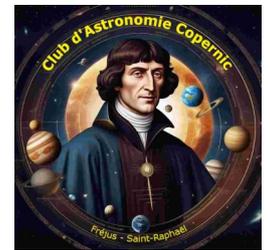
4. Précipitation des particules dans l'atmosphère :

- Les particules chargées suivent les lignes du champ magnétique terrestre et plongent vers les pôles magnétiques.
- Elles entrent en collision avec les atomes et molécules de l'atmosphère (oxygène, azote), les excitant.
- Lorsqu'ils reviennent à leur état fondamental, ces atomes et molécules émettent de la lumière : ce sont les aurores.

Effets d'un orage magnétique

Un fort orage magnétique peut provoquer :

- Des aurores visibles à des latitudes inhabituelles (comme en France).
- Des perturbations sur les satellites (GPS, télécommunications).
- Des courants induits dans les réseaux électriques, causant des pannes (comme au Québec en 1989).
- Des problèmes de navigation pour les avions survolant les pôles.



Les aurores boréales (suite)

L'intensité des orages magnétiques est mesurée avec l'indice Kp, allant de 0 (calme) à 9 (tempête extrême).

Vous pouvez télécharger l'application Aurora sur smartphone pour être averti !

Couleur des aurores boréales

La couleur des aurores boréales dépend de l'altitude et du type d'atomes excités par les particules chargées du vent solaire lorsqu'elles entrent en collision avec l'atmosphère terrestre.

Pourquoi vertes en Norvège Finlande ou autre pays nordiques ?

En Norvège, les aurores sont souvent vertes car elles se produisent principalement entre 100 et 300 km d'altitude, où l'oxygène atomique est dominant. Cet oxygène émet une lumière verte lorsqu'il retourne à son état fondamental après excitation.

Pourquoi rouges en France ?

Dans le sud de la France, les aurores sont plus rares et apparaissent souvent rouges, car elles se forment à une altitude plus élevée (au-dessus de 300 km). À ces altitudes, l'oxygène émet une lumière rouge au lieu de verte.

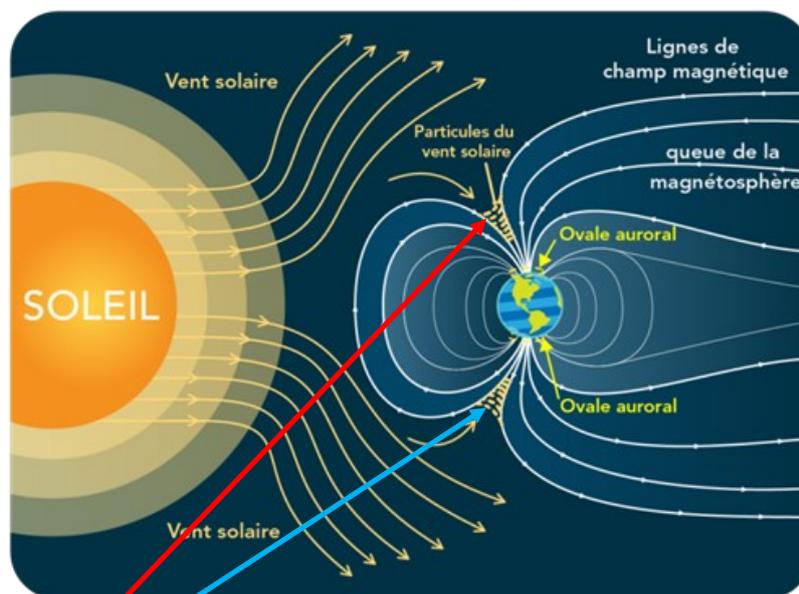
Cela s'explique par le fait que plus on s'éloigne des pôles, plus les particules chargées du vent solaire doivent pénétrer profondément dans l'atmosphère pour provoquer une excitation visible. En France, seule la haute atmosphère est touchée, d'où la dominance du rouge.

Résumé

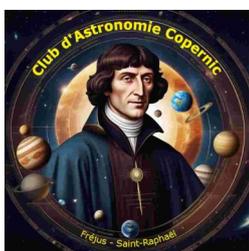
- Vert (100-300 km) : Oxygène atomique dominant → Norvège
- Rouge (> 300 km) : Oxygène en haute altitude → France

D'autres couleurs, comme le bleu et le violet, sont plus rares et viennent de l'azote, qui s'excite à différentes altitudes.

Vent solaire et la magnétosphère

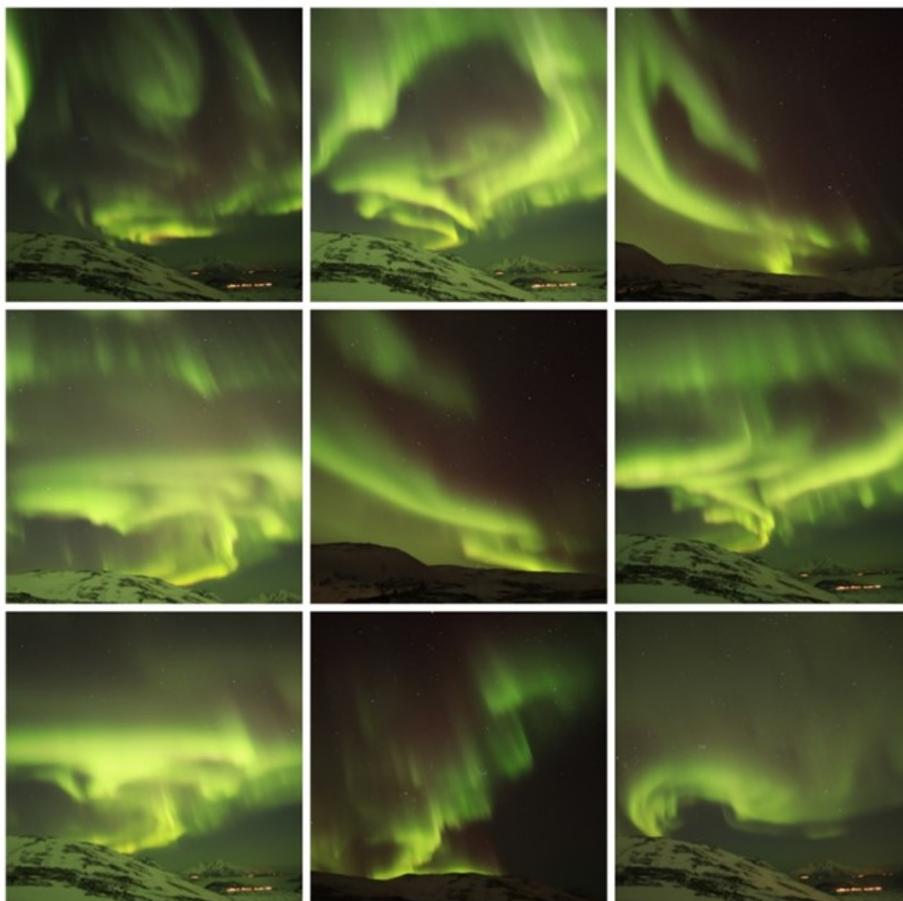


Cornets



Les aurores boréales (suite)

Quelques photos (didier Lapie) d'aurores en Norvège en 2018



Canon eos 200D objectif gd angle samyang 16 mm ouvert à f210'' de pose

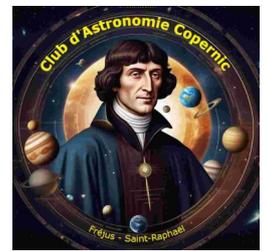
10 mai 2024 Roquebrune observation avec le club (iphone)



Sources : Bastien Fouchet

Wikipédia

Museum d'histoire naturelle



Quelques brèves astronomiques du moment

Saturne :

Le 11 mars 2025, l'Union astronomique internationale a annoncé la découverte de 128 nouveaux satellites naturels de Saturne. La planète a ainsi désormais 274 satellites connus.

Pour identifier ces 128 objets, les astronomes ont observé à plusieurs reprises le ciel autour de Saturne avec le télescope Canada-France-Hawaï entre 2019 et 2021, puis pendant trois mois consécutifs en 2023.

Ces compagnons de la planète géante sont tous des satellites irréguliers qui « mesurent quelques kilomètres », précise Brett Gladman.

Le professeur au département de physique et d'astronomie de l'Université de la Colombie-Britannique explique que ces satellites « sont probablement tous des fragments d'un plus petit nombre de lunes initialement capturées, qui ont été brisées par de violentes collisions, soit avec d'autres lunes saturniennes, soit avec des comètes de passage ». Un des principaux moteurs de cette recherche a été le nombre élevé de petites lunes par rapport aux grandes, qui serait dû à une collision survenue dans le système saturnien au cours des 100 derniers millions d'années.

Asteroides :

Cosmochimistes et planétologues considèrent que certains astéroïdes sont des mémoires primitives des processus qui, il y a plus de 4 milliards d'années, ont posé les bases de l'apparition de la vie sur Terre, mais dont notre turbulente Planète bleue avec sa tectonique des plaques n'a pratiquement pas gardé de traces. Les échantillons rapportés de l'astéroïde Bennu se sont montrés bavards comme les chercheurs l'espéraient, contenant plusieurs des ingrédients fondamentaux pour la synthèse des molécules d'ARN et d'ADN ainsi que des traces d'évaporation de saumures qui auraient pu aider au démarrage précoce de la vie et peut-être ailleurs que sur Terre.

D'où vient la chaleur interne de la Terre ?

Il existe en réalité différentes sources. L'une, la première à laquelle on pense, est la désintégration d'éléments radioactifs. Cette source produit ainsi environ 80 % de la chaleur interne de la Terre. Lors de sa formation, la Terre a en effet intégré de très nombreux isotopes radioactifs. Si ceux à courte durée de vie se sont depuis longtemps désintégrés, ceux à longue période continuent de chauffer l'intérieur du globe.

ce sont donc principalement le potassium 40, l'uranium 238 et 235 et le thorium 232.

La deuxième source est liée à la cristallisation du noyau externe liquide. On estime à 1 TW la puissance de cette source. Ce processus de cristallisation se caractérise par la production de fer et d'un liquide résiduel. Alors que le fer va tomber vers le cœur solide de la Terre, le liquide résiduel, plus léger, va au contraire monter. Ces mouvements de matière au sein du noyau vont également produire de la chaleur.



Quelques brèves astronomiques du moment (suite)

En troisième source, il y a l'énergie produite par les forces de marée au sein de la Terre. Les marées terrestres fourniraient ainsi 0,1 TW. La présence de la Lune, mais également des autres astres du Système solaire, produit en effet une déformation de toutes les enveloppes terrestres, et pas seulement de son enveloppe liquide (les océans). Or, les frottements engendrés par cette déformation interne génèrent de l'énergie.

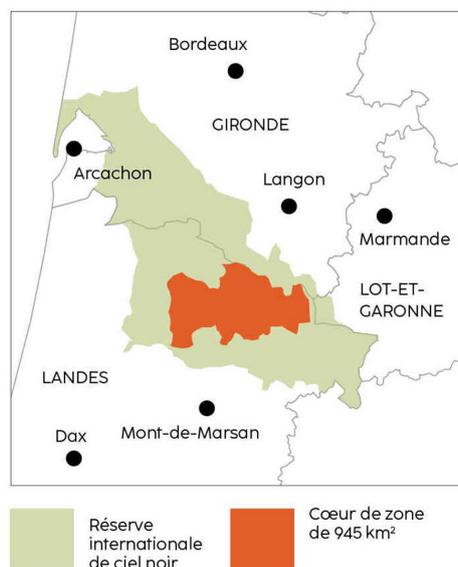
Ces trois sources citées sont associées à une production d'énergie. Mais il faut aussi compter sur le simple refroidissement séculaire de la planète. On parle également d'énergie résiduelle provenant de l'accrétion de la planète. Lors de sa formation, la Terre a en effet emmagasiné beaucoup de chaleur, notamment grâce aux chocs titanesques qui se sont produits lors de la phase d'accrétion. Cette chaleur se libère progressivement depuis. Le processus est cependant difficile à quantifier. On estime que l'intérieur de la Terre n'aurait toutefois perdu que quelques degrés depuis l'extinction des dinosaures.

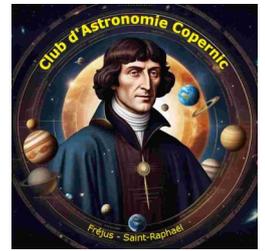
Une nouvelle réserve étoilée

Dans le parc régional des Landes de Gascogne la France possède sa 6ième réserve de ciel étoilé



Lencouacq panorama de la voie lactée



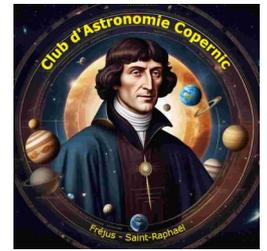


Quelques brèves astronomiques du moment

Notre Terre mise en perspective de la Voie lactée

Récemment, Don Pettit (astronaute iss) a misé sur des réglages particuliers de son appareil pour saisir une image à couper le souffle. Grâce à des paramètres de faible luminosité et de longue durée, il a pu faire ressortir les étoiles et les nuages de gaz qui constituent notre Voie lactée et, en même temps, la lueur du soleil levant qui illumine le bord de notre Terre et le flou qui fait ressentir sa rotation. Le tout alors que la Station spatiale internationale voguait à plus de 420 kilomètres d'altitude, au-dessus du Pacifique, au large des côtes du Chili.





Nouveautés matériel 2025

1-Heliostar de Skywatcher



Vous rêvez d'observer le Soleil en détail et sans risque ? Misez sur la lunette solaire H-alpha Heliostar 76 mm Sky-Watcher ! Cet instrument d'astronomie de nouvelle génération offre en effet une immersion exceptionnelle au cœur de l'activité de notre étoile. Son filtre bloquant H-alpha et son doublet achromatique de haute qualité permettent d'admirer les protubérances, les filaments et les taches solaires avec un contraste saisissant. Ce télescope solaire Sky-Watcher garantit également une observation fluide et précise grâce à son porte-oculaire Crayford 50,8 mm. Il se montre idéal pour les astronomes amateurs et les férus d'astrophotographie !

2 – Celxtron de Celestron



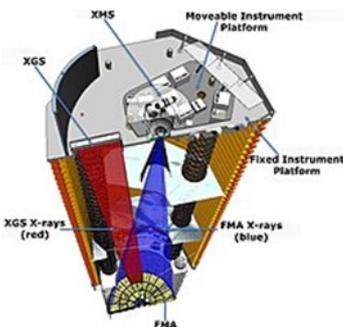
CELXTRON sortie juin 2025

Ce Tout nouveau télescope astrographe émet des rayons X. A destination des amateurs, ce télescope permettra d'imager à travers les couches nuageuses pour capter les images du ciel profond et aussi des planètes.

Ce pourrait être une solution pour nos observations mais le prix de 9549 € nous fait hésiter ; peut être avec une participation des mairies et de sponsors ?!!

Fonctionnement :

Dans le domaine de la lumière visible, il est possible d'utiliser des lentilles en verre optique dans des systèmes réfractifs ou des miroirs, la réfraction ou la réflexion ont lieu normalement dans ce domaine de longueur d'onde, permettant une certaine liberté dans l'élaboration des télescopes, bien que la plupart soient actuellement composés de miroirs. Dans le domaine des rayons X, caractérisés par des longueurs d'onde courtes, le rayonnement traverse le verre des miroirs sans se réfléchir. En effet la longueur d'onde du rayonnement X devient plus courte que la distance moyenne entre les atomes.



vue interne du télescope à rayon X



Image de la nébuleuse de l'oiseau au rayon X



Nouveautés matériel 2025 (suite)

3-Camera d'oculaire Bresser



Ciel étoilé, microcosme ou faune sauvage – où que vous aimiez explorer, avec la **caméra d'oculaire Wifi BRESSER avec écran**, immortalisez vos découvertes en photos et vidéos impressionnantes. Grâce à son raccord ajustable, l'appareil s'adapte en un instant à **tous les oculaires de 30 à 65 mm de diamètre**. Fixé rapidement sur l'optique, vous profitez d'un aperçu en direct sur le **écran intégré de 1,47 pouce (3,7 cm)** pour vos aventures en digiscopie, astrophotographie, et plus encore. Ensuite, l'utilisation se fait facilement depuis votre appareil mobile via l'**application conviviale**.

Test : quatre smartphones pour photographier le ciel étoilé.

Huawei Pura 70 Ultra : le champion chinois



Taille de capteur : 13,1 x 9,8 mm

Focale équivalente : 24,5 mm

Ouverture : F/1,6

Écran : 2844 x 1260 pixels

Prix : 1256 €



iPhone 15 Pro : une application perfectible de nuit

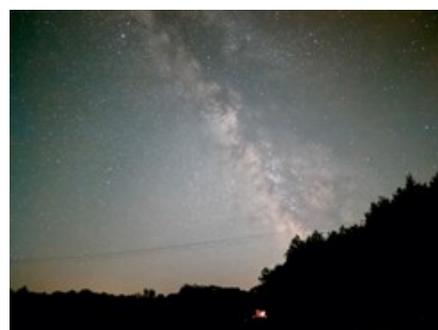
Taille de capteur : 9,8 x 7,4 mm

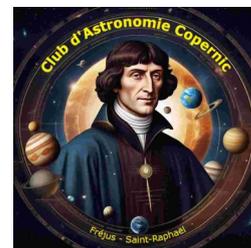
Focale équivalente : 24 mm

Ouverture : F/1,78

Écran : 2556 x 1779 pixels

Prix : 1121 €





Nouveautés matériel 2025 (suite)

Samsung Galaxy S24 Ultra : l'outsider

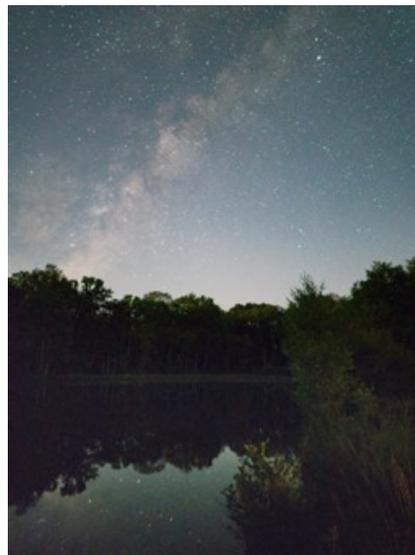
Taille de capteur : 9,6 x 7,2 mm

Focale équivalente : 23 mm

Ouverture : F/1,7

Écran : 3120 x 1140 pixels

Prix : 1349 €



Google Pixel 8 Pro : conçu pour l'astronomie

Taille de capteur : 9,8 x 7,4 mm

Focale équivalente : 25 mm

Ouverture : F/1,68

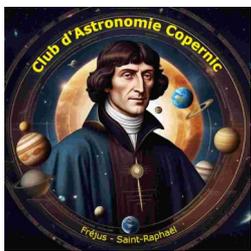
Écran : 2992 x 1344 pixels

Prix : 800 €



Notre conclusion

Nous avons obtenu de bons résultats avec trois des smartphones testés. La palme revient au Huawei Pura 70 Ultra, le plus sensible. Le Google Pixel 8 Pro se démarque par sa fonctionnalité dédiée à la photographie astro, brillante de simplicité et d'efficacité. Chez le Samsung, on apprécie l'intégrité des fichiers RAW. On obtient ainsi de belles nuances de couleur. Côté Apple, le résultat nous a moins emballés. Son mode de prise de vue de nuit fonctionne très bien en ville, mais montre ses limites en astronomie. Tous ces appareils ont le même défaut : leur focale voisine de 24 mm. Pour du paysage de nuit, les focales de 12 à 16 mm sont plus adaptées. Moralité, dans ce domaine, les appareils photo à objectif interchangeable restent encore les plus performants.



Nouveautés matériel 2025 (suite)



Mettre à l'échelle une même zone du ciel permet de comparer le rendu des smartphones. Ils tendent à faire aussi bien, voire mieux qu'un compact numérique doté d'un capteur de taille similaire (le Sony RX100 V). En revanche, un hybride plein format (ici le Sony Alpha 7 III) reste bien supérieur.

Ce test a été réalisé en partenariat avec le site Les Numériques et ciel et espace
Pour de plus amples renseignements vous pouvez nous demander, nous vous donneront les références de l'article de ciel et espace.



Nicolas Copernic (par Karine Senez)

Avec Nicolas Copernic nous initiions une rupture dans la cosmologie jusqu'à présent géocentrée pour une cosmologie héliocentrée.

Nicolas Copernic introduit une période de plusieurs siècles, riche d'une succession d'astronomes « révolutionnaires », que seront Tycho Brahé, Kepler, Galilée jusqu'à Newton.

Nous leurs consacrerons les prochains bulletins.

Nicolas Copernic naît en Pologne en 1473 et meurt en 1543.

Il naît dans une famille de la notabilité de son temps. Son père se nomme Nicolas Copernic. C'est un marchand fortuné (négoce du cuivre) issu du village Kopernic, en Silésie. Sa mère se nomme Barbe Watzenrode. Elle est issue d'une des familles les plus puissantes de son temps.

Cette solidité n'est qu'apparente car il perd avant l'âge de dix ans, son père et sa mère. Et le voilà orphelin, confié à son oncle maternel Lucas Watzenrode.

Son oncle évolue dans les milieux les plus influents de son temps.

Il est Prince Evêque de la Warmie, découpage territorial de la Pologne de son temps.

Son oncle aura une influence

Son oncle aura une influence capitale sur le devenir de son neveu.

Il repère très tôt les qualités intellectuelles, ses aptitudes brillantes pour les mathématiques et la capacité de travail de ce dernier.

Et le destine à prendre la succession de sa charge et à en faire son médecin personnel.

Dans cette perspective, il veille à lui offrir un enseignement de très haut niveau tout d'abord, à Cracovie en Pologne, et ensuite en Italie, devenu le pays phare intellectuel de son temps.

En effet, à la suite de la victoire de Mehmet II, sultan ottoman sur Constantinople en 1453, c'est l'effondrement de l'empire chrétien d'Orient, Constantinople devenant Istanbul.

Tous les grands érudits grecs et chrétiens sont contraints de quitter leurs attributs et vont trouver refuge en Italie où ils vont très rapidement faire prospérer la science et permettre à l'Italie, une Renaissance.

C'est dans ce contexte très favorable à un renouveau intellectuel qu'arrive Nicolas Copernic dans l'Italie de la fin du XVème siècle.

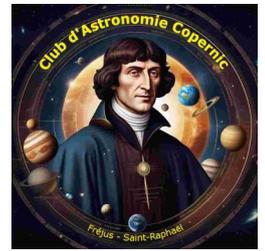
Il a pour professeur d'Astronomie, Domenico Maria de Ferrara, qu'il rencontre à Bologne.

L'astronomie fait partie du corpus de connaissances indispensable à la construction d'un esprit éclairé de son temps.

Il est aussi formé aussi à la médecine, pour soigner son oncle et à l'architecture, pour s'occuper des bâtiments du diocèse dont il aura la charge à son retour. Ce qu'il fera toute sa vie, sur ses missions de chanoine.



Nicolas Copernic (par Karine Senez)



Aussi, Nicolas Copernic ne se donne pas pour vocation de devenir astronome. Il ne le sera d'ailleurs jamais sur des charges officielles.

Nicolas Copernic est un bourreau de travail dans le cadre de son activité principale, gestionnaire de son diocèse et qui exerce l'astronomie sur les marges de son temps.

Mais alors, comment va-t-il faire pour devenir cet astronome révolutionnaire, qui a même donné son nom pour qualifier toute révolution conceptuelle. Ne parle-t-on pas alors de « révolution copernicienne » ?

Tout se passe dans la nuit du 9 Mars 1497.

Cette nuit-là, Nicolas Copernic âgé de 24 ans se trouve en compagnie de son professeur, Domenico Maria Novara de Ferrara.

Ils ont à disposition des tables prédictives censées indiquer tous phénomènes célestes à venir dans le ciel. Rétrogradations, éclipses de lune, de soleil, occultations diverses.

Ces tables prédictives sont le fruit du travail gigantesque établies par Claude Ptolémée depuis l'antiquité. Remaniées certes depuis plusieurs siècles, mais sur une astronomie géocentrée.

Cette nuit-là, ils sont censés observer l'occultation d'Aldébaran par la lune. Aldébaran est une étoile géante située dans la constellation du Taureau.

L'occultation d'une étoile par la lune est un phénomène céleste qui a pour effet de faire disparaître du regard une étoile comme absorbée par la lune.

Or, cette nuit-là, Aldébaran reste visible dans le ciel et ne disparaît pas du regard. Ce décalage entre la prédictibilité des tables et les observations vont conduire Nicolas Copernic à revoir toute la cosmologie géocentrée de son temps.

Il y est d'autant plus incité que son professeur d'astronomie, coutumier du décalage entre les observations et la prédictibilité des tables est convaincu que cet écart a pour origine une cosmologie basée sur une erreur de perception de la réalité. A savoir que la terre n'est pas au centre du système planétaire, mais le soleil.

Rentré chez lui vers 1601, à Torun en Pologne, dans son diocèse Nicolas Copernic est affecté tout de suite à ses charges de chanoine qui l'absorberont presque totalement, il doit être tour à tour, gestionnaire, architecte, médecin en fonction des nécessités et des impératifs.

Il ne prendra pas la suite de la charge de son oncle car d'autres lui seront préférés.

Il va réussir à garder du temps pour s'atteler dans le plus grand secret à révolutionner la cosmologie de son temps, en cherchant à déconstruire le système mathématique construit par son prédécesseur, Claude Ptolémée.

L'observatoire dont dispose Nicolas Copernic est de qualité médiocre car la Vistule, le fleuve qui traverse la ville émet des brouillards si épais que Nicolas Copernic ne pourra jamais observer Mercure.

Cependant, sa capacité de travail, sa curiosité, son intuition, ses capacités en mathématiques vont faire le reste, et il va s'atteler à construire un nouveau système cosmologique héliocentré devant permettre une meilleure fiabilité pour la prédictibilité des observations.

Ce travail de déconstruction du modèle de Claude Ptolémée va finir par devenir l'œuvre de toute une vie et n'a pas pour vocation d'être divulgué.



Nicolas Copernic (par Karine Senez)

C'est sans compter sur la destinée qui réserve toutes sortes de surprises et notamment plus tard, vers la fin de sa vie à Nicolas Copernic.

Malgré sa volonté de rester dans la plus grande discrétion, Nicolas Copernic produit un premier ouvrage vers 1510. Le Commentariolus.

Il n'est pas imprimé mais manuscrit et rédigé en une dizaine d'exemplaires distribués dans toute l'Europe.

Nicolas Copernic détestait l'imprimerie, car il la considérait comme réservée aux vulgaires.

Cet ouvrage est destiné à être lu par des esprits éclairés et seuls capables d'en comprendre la portée.

Après diverses tribulations, dont peut-être le passage entre les mains de Paracelse, médecin, philosophe, chimiste, astronome, astrologue, l'ouvrage va se retrouver entre les mains de Rhéticus.

Et c'est là que l'ouvrage de Nicolas Copernic et sa discrète vocation vont changer de dimension.

La lecture du Commentariolus par Rhéticus va changer deux vies, la sienne et celle Nicolas Copernic.

A 24 ans, Rhéticus est professeur de mathématiques à l'Université de Wuttemberg, lorsqu'il décide de rencontrer Nicolas Copernic, après avoir été convaincu de la valeur de l'ouvrage de ce dernier.

Nicolas Copernic a alors 66 ans.

Il mettra du temps à confier l'ouvrage de toute une vie à ce jeune garçon, brillant certes mais très remuant face à l'homme déclinant qu'est devenu Nicolas Copernic.

Finalement, Nicolas Copernic va se laisser amadouer et un premier ouvrage va être imprimé en 1540, le *Narratio Prima*. Face au succès inattendu de sa diffusion, Nicolas Copernic va se laisser convaincre de la diffusion totale de tous ses écrits.

Et c'est là qu'une succession d'évènements fâcheux va se produire.

Tout d'abord, l'exigence de sa charge de professeur qui s'impose sur Rhéticus et le contraint à retourner à l'université, dans la précipitation.

L'impression est longue, elle nécessite de passer par la gravure sur bois et nécessite une surveillance accrue par ceux chargés de l'impression.

Rhéticus, mal inspiré, va confier la responsabilité de la surveillance de l'impression à un intellectuel, Andreas Osiander, peu convaincu de la valeur du travail de Nicolas Copernic.

L'intellectuel, peu scrupuleux, va prendre des libertés avec la préface de l'ouvrage, faisant passer l'œuvre pour une simple hypothèse mathématique, quand on contraire, Nicolas Copernic y voyait la description de la réalité de l'univers connu de son temps.

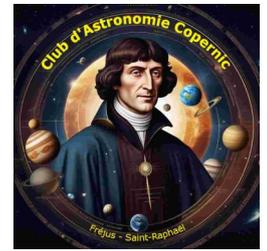
En décembre 1542, Nicolas Copernic va avoir accès à cette préface qui n'est pas de lui, remettant en cause son travail de toute une vie.

Il va en concevoir une attaque qui le foudroie et lui vaudra de mourir le 24 Mai 1543. Il a 70 ans.

A la sortie, l'œuvre fait peu de bruit. L'église ne se sent pas menacée sur ses bases. Au concile qui suivra, le pape Paul III rappelle l'importance du modèle géocentrique qui seul illustre la vérité du monde.

Il faut attendre 1600, pour que meure sur un bucher, Giordano Bruno, enseignant du modèle Copernicien. Décision ordonnée par le tribunal d'inquisition de son époque. L'œuvre de Nicolas Copernic sera finalement mise à l'index de 1616 à 1835.

Ces dates vont nous servir de marqueurs d'histoire dans les narrations à venir.



Ephémérides de la Lune

Avril 2025							
semaine	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
14		1	2	3	4	5	6
		10% visible	18% visible	27% visible	38% visible	Premier quartier	59% visible
15	7	8	9	10	11	12	13
	69% visible	78% visible	86% visible	92% visible	96% visible	99% visible	Pleine lune
16	14	15	16	17	18	19	20
	99% visible	96% visible	92% visible	86% visible	79% visible	70% visible	61% visible
17	21	22	23	24	25	26	27
	Demier quartier	40% visible	30% visible	20% visible	11% visible	5% visible	Nouvelle lune
18	28	29	30				
	1% visible	2% visible	7% visible				

Mai 2025							
semaine	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
18				1	2	3	4
				15% visible	23% visible	33% visible	Premier quartier
19	5	6	7	8	9	10	11
	54% visible	64% visible	73% visible	81% visible	88% visible	94% visible	97% visible
20	12	13	14	15	16	17	18
	Pleine lune	99% visible	98% visible	95% visible	90% visible	83% visible	75% visible
21	19	20	21	22	23	24	25
	66% visible	Demier quartier	45% visible	34% visible	23% visible	14% visible	7% visible
22	26	27	28	29	30	31	

Juin 2025							
semaine	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
22							1
							29% visible
23	2	3	4	5	6	7	8
	38% visible	Premier quartier	58% visible	68% visible	76% visible	84% visible	90% visible
24	9	10	11	12	13	14	15
	95% visible	98% visible	Pleine lune	99% visible	97% visible	93% visible	87% visible
25	16	17	18	19	20	21	22
	79% visible	69% visible	Demier quartier	48% visible	37% visible	26% visible	16% visible
26	23	24	25	26	27	28	29
	8% visible	3% visible	Nouvelle lune	1% visible	3% visible	8% visible	15% visible
27	30						
	24% visible						



Carte du Ciel

