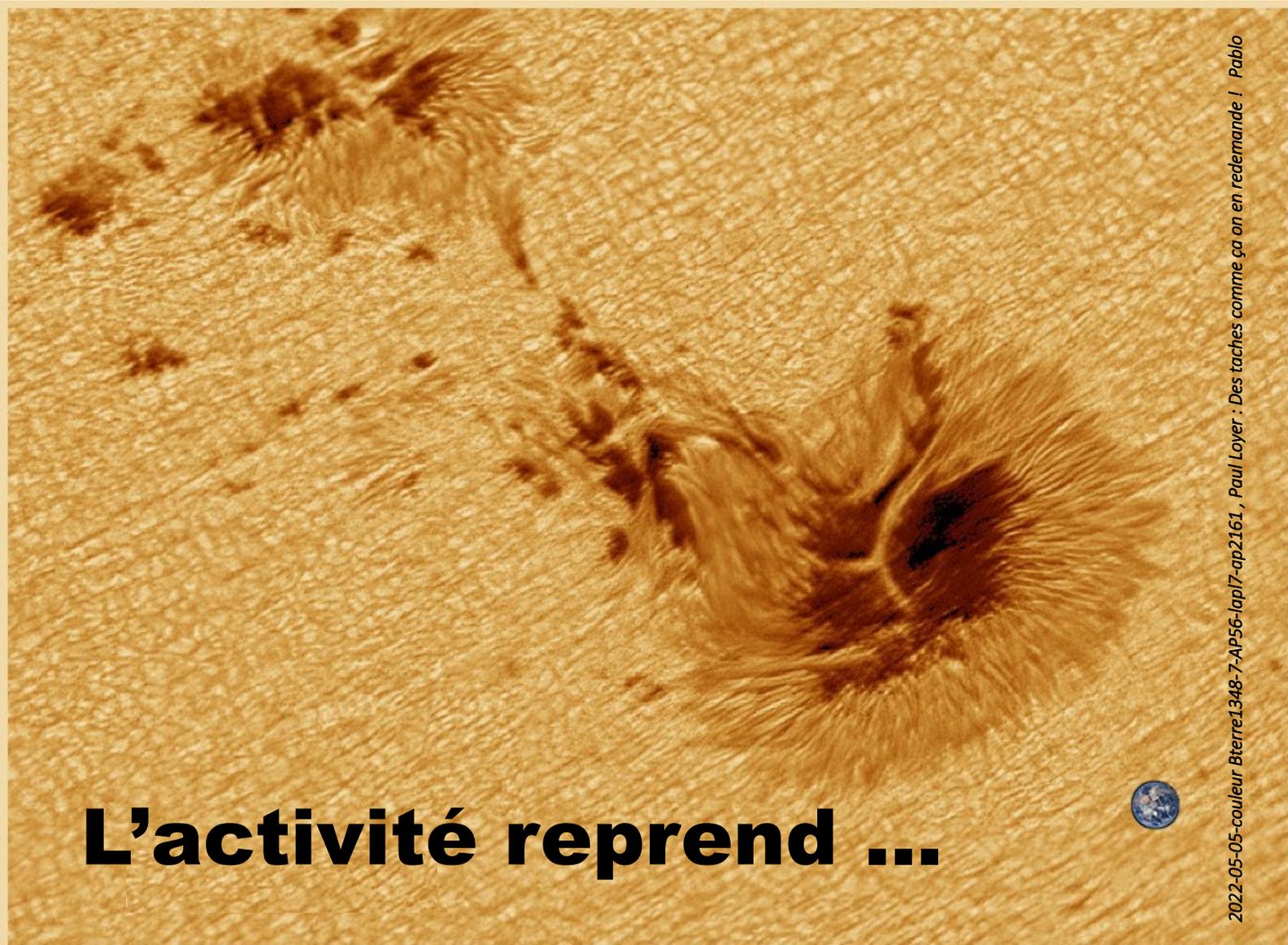


# coSmos eXpress

Juillet 22  
Trente-deuxième année  
Numéro 106



2022-05-05-couleur Bterre1348-7-AP56-lap17-op2161, Paul Loyer : Des taches comme ça on en redemande ! Pablo

## L'activité reprend ...

**DOSSIER**  
P.4 À 8

**L'OBSERVATOIRE ROYAL  
DE GREENWICH  
GREENWICH OR NOT  
GREENWICH**

**MOT DU PRESIDENT**

**EDITO**

**LA GAZETTE**

**EPHEMERIDES**

**L'URANOSCOPE, BIEN  
PLUS QU'UNE FAMILLE**

**ENSISHEIM 1492-2022**

**L'ÉTÉ SERA SHO  
PIXELS DE PRINTEMPS**

# LE MOT DU PRESIDENT

Par Arnaud Leroy



Chers amis de l'Uranoscope.

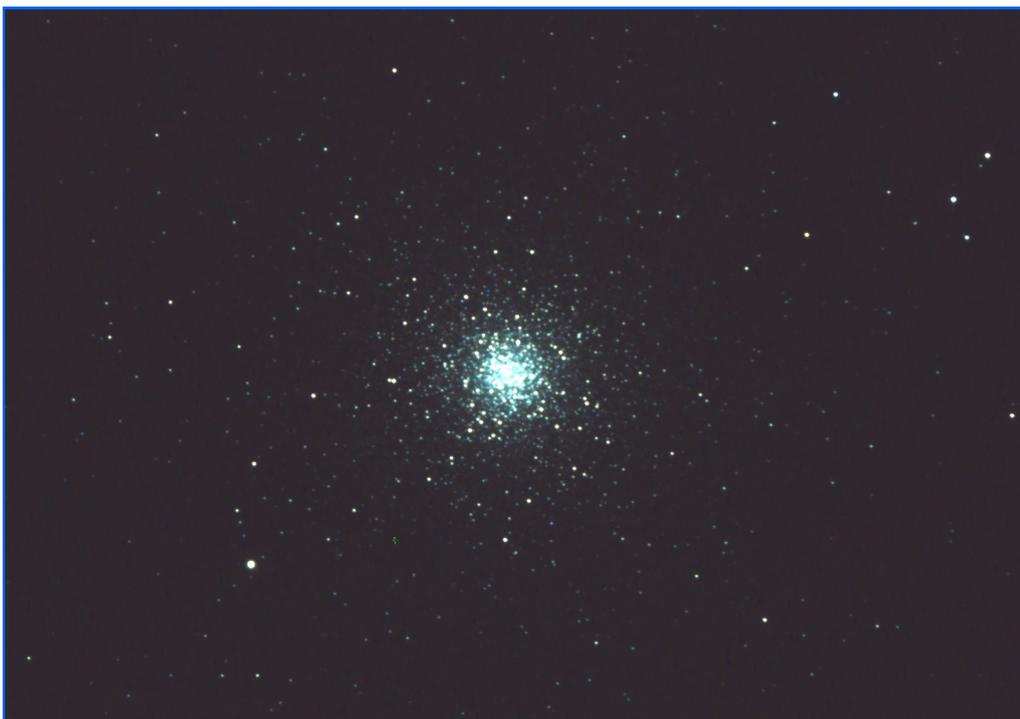
**E**nfin la reprise avec un rythme proche de ce que nous avons connu . Merci à vous tous qui permettez à nouveau à nos visiteurs d'un samedi soir de venir contempler le ciel dans nos télescopes. Merci à Claire , qui reprend la gestion des accueils des scolaires et à vous tous pour la bonne gestion de ces animations . C'est vraiment très plaisant de revoir l'activité du club reprendre presque normalement . Par ailleurs , pour la rentrée de septembre , Sylvain nous prépare une programme de conférences des plus riches . Cette année , nous renouons avec la traditionnelle Nuit des Etoiles , mais dans un format réduit, avec seulement le samedi 6 août. Nous vous y attendons nombreux . Nous participons également à On The Moon Again le 8 et 9 juillet afin de faire profiter au plus grand nombre , de l'exploration de notre plus proche voisine , la Lune .

Je tenais également vous informer de la mise en service d'un nouvel observatoire dans l'hémisphère sud , à Madagascar et dont l'Uranoscope est un partenaire très actif . Ce dernier est situé proche de la ville de Mahajanga dans le nord-ouest de l'île . Nous vous le présenterons sans doute lors d'une prochaine soirée adhérents .

Je souhaite , en votre nom à tous , la bienvenue aux nouveaux adhérents fraîchement arrivés . Ils se montrent déjà très actifs dans nos diverses activités du samedi soir .

A très bientôt sous les coupes de l'Uranoscope , et très bon été à toutes et à tous.

Arnaud



Activités sous les coupes, le C14 en configuration Hyperstar sous la ScopeDome.

L'amas globulaire Messier 3 le 7 mai à l'Uranoscope ; APN D7500 + T250 . 1 h de poses . Arnaud Leroy



Par Gilles Canaud

## L'HEURE DE L'EDITO

# EDITO

**A** l'heure où j'amorce ces quelques lignes, la tentation est forte de vous avouer à quel point il me semble bon de continuer à lire et écrire le Cosmos Express. C'est le moment de nous retrouver en ce 24 juin, veille de notre chère bonne vieille Garden Party, tant savoureuse qu'incontournable, qui n'est pas forcément novatrice mais qui nous manque affreusement quand on ne l'a plus.

La tentation est forte également d'évoquer l'actualité scientifique en se remémorant ce 24 juin 1982 pour fêter dignement le quarantième anniversaire de la mission Soyouz T-6 vers la station Saliout 7. Elle embarquait Jean-Loup Chrétien aux côtés d'Alexandre Ivantchenkov et Vladimir Djanibekov. Ce fut le premier Français et le premier Européen de l'Ouest, en cette fin de guerre froide encore pleine de crispations, à avoir voyagé dans l'espace à bord de ces engins soviétiques. La mission s'inscrivait dans l'objectif de la toute neuve Saliout 7 de réaliser de nouvelles expériences scientifiques, notamment pour comprendre les effets du vol spatial sur le corps humain, sujet ô combien utile et encore totalement d'actualité. Cocorico !

C'est spécialement pour cette mission que le CNES recruta ses premiers astronautes. Il fut le premier d'une ère ... et d'une lignée de dix astronautes français. Quarante années de coopération avec les Russes s'en sont poursuivies tranquillement jusqu'à notre cher Thomas Pesquet, qui s'est mis d'emblée à la langue de Pouchkine tout naturellement comme si cela allait de soi.

L'Uranoscope, paladin de l'astronomie populaire et de l'astronautique racontée aux enfants, ne peut que se réjouir de cette longévité. Néanmoins, cet anniversaire détient un arrière-petit goût amer car 2022 n'est pas 1982. Malheureusement, le climat s'est considérablement rafraîchi entre les diverses agences, depuis que les nationalismes et autres souverainismes déguisés prennent le pas sur la science. Fin d'une époque ?

**A**utre sujet plus optimiste : on peut lire dans nos actualités sur la toile, que le réseau Alma (Nord Chili) de radiotélescopes favorise grandement la compréhension du processus de naissance des étoiles. On se penche régulièrement sur le berceau, non, que dis-je, sur la pouponnière de jeunes étoiles de '30 Doradus', aussi connue sous le nom de la nébuleuse de la Tarentule. « *L'ESO présente aujourd'hui de nouvelles observations HR couvrant une grande région dans cet objet. Alma, en mesurant le rayonnement pro-*

*venant des molécules du gaz de monoxyde de carbone présent dans la nébuleuse, leur a permis de cartographier ses grands nuages de gaz froid qui s'effondrent pour donner naissance à de nouvelles étoiles. »*

La Daurade évoque en premier lieu un animal courant dans nos assiettes et particulièrement appréciable avec du muscadet et des champignons. Mais c'est aussi un animal exotique dans l'acception cosmologique du terme, il ne passe que rarement au dessus de nos têtes, sauf quand on a l'heur de traîner ses guêtres au Chili où cette constellation est reluisante comme un poisson dans l'eau (du Pacifique Sud). La nébuleuse de la Tarentule, ou 30 Doradus, ou encore NGC 2070 est surtout un laboratoire céleste naturel car c'est l'une des régions de formation d'étoiles les plus brillantes et les plus actives de notre voisinage galactique. On peut rappeler qu'elle est distante de 170.000 années-lumière environ, dans le Grand Nuage de Magellan. C'est de plus non loin de 30 Doradus que s'est produite la fameuse supernova 1987A.

Sources : <https://www.futura-sciences.com/>

Bon ciel estival pour vous, bonnes nuits courtes, levez un peu la tête vers l'Est et vous verrez le Dauphin, mais lui, il ne se mange pas ;-)

Gilles



NGC2070\_7x300s\_C14+QSI583, 4 /4/2011, G. Canaud, San Pedro d'Atacama, Chili

# L'OBSERVATOIRE ROYAL DE GREENWICH

DOSSIER GREENWICH

Par Arnaud Leroy



**A**vril 2022 , nous sommes partis avec Claire , pour notre voyage de noces , à Londres . Même si ce voyage n'avait de but astronomique au départ, nous nous sommes dit que nous pouvions pas être à Londres sans visiter ce monument au combien important dans l'histoire de l'astronomie . Par ailleurs , ce lieu a eu aussi une importance capitale pour le positionnement sur Terre et pour la navigation maritime . L'Angleterre est le pays de naissance de grands noms de la science astronomique , comme Newton , Halley , et Herschel (Caroline et William) . Et puis , concernant le positionnement , Greenwich est devenu le méridien d'origine , le point zéro en longitude pour l'ensemble de la planète

portage avec quelques commentaires ci



et l'origine des fuseaux horaires avec le Greenwich Mean Time (GMT) . Ce temps GMT a été remplacé par le temps UTC en 1972 (le temps universel utilisé par tous les astronomes).

L'observatoire a été fondé en 1675 à la demande du roi Charles II. En 1851 , le Prime Meridian est déterminé et universellement adopté lors d'une conférence internationale en 1884 .

Donc , ci-après , plutôt qu'un long article , ce sera plutôt un photo re-



et là . La chance était avec nous car l'observatoire et son musée venait de ré ouvrir avec une muséographie remise à jour . Pour nous rendre à l'observatoire , nous avons choisi de prendre l'Uber Boat qui sert de navette sur la Tamise . Un mode transport rapide et agréable . Chose marrante , tous les noms de ces bateaux ont un rapport avec le Ciel . Ci-dessus , le « Meteor Clipper »



Vue depuis la colline qui monte à l'observatoire , on y voit au premier plan la maison de la Reine , manoir du XVI siècle où sont exposés des objets de la collection du musée Maritime.

Quelques jolis cadrans solaires dans les espaces extérieurs de l'observatoire

Un morceau du tube du télescope de William Herschel (Télescope d'1.22 m) visiteurs aiment se faire photographier .



Par ailleurs , un truc rigolo c'est que lorsqu'on met un récepteur GPS sur le méridien , et bien il n'indique pas longitude Zéro . Gilles Canaud , notre rédacteur en chef et grand géographe pourra nous en parler plus longuement -

[https://geodesie.ign.fr/contenu/fichiers/Longitude\\_meridien\\_greenwich.pdf](https://geodesie.ign.fr/contenu/fichiers/Longitude_meridien_greenwich.pdf)

**A**llez , maintenant , direction le grand télescope équatorial de 71 cm . Au départ , ce télescope était plus petit . Lors de la mise en place de ce dernier , la coupole a été agrandie et à une forme particulière du coup , en forme d'oignon . (voir page 8)

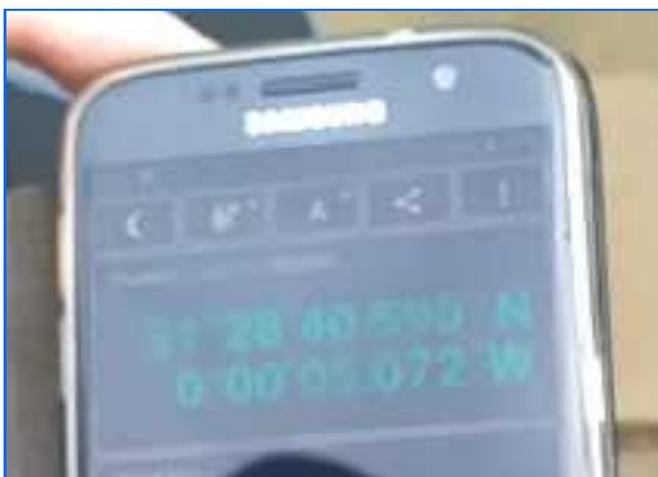


Enfin pour finir quelques images du musée et de la tour d'observation . Lunettes méridiennes pour mesurer le passage d'étoiles Lors de leur passage au méridien . (voir pages suivantes )

Enfin les horloges de marine de John Harrison , qui a permis de déterminer le calcul des longitudes en mer . Si par ailleurs ce sujet vous intéresse , je vous suggère la lecture du livre de Dava Sobel , « Longitude » Ici, la numéro 4 , très



Le fameux méridien de Greenwich sur lequel , tous les



aboutie !!!

Voilà c'était pour nous une très belle visite , j'espère que cela vous a donné envie d'aller le découvrir . N'oubliez pas aussi , si vous passez par Londres , d'aller voir également le Science Muséum !!!

Arnaud .



# GREENWICH OR NOT GREENWICH ?

Par Gilles Canaud

Je suis « astram » et j'essaie ma nouvelle monture. Celle-ci me demande ma longitude. Je ne me préoccupe pas de grande précision car le système se contente de degrés et minutes d'arc (environ un mille nautique chez nous) Mais quand même, j'aimerais bien savoir où est l'origine ! La longitude d'un lieu fait intervenir plusieurs notions qu'il convient de rappeler.

## PETITE HISTOIRE DE MÉRIDIENS

C'est en 1880 qu'on commença à discuter sur le choix du méridien qui servirait d'origine aux longitudes. Les géographes avaient souvent rejeté dans l'Atlantique, à l'Ouest de l'Europe, le méridien origine des longitudes de leurs cartes. Depuis Louis XIII, les Français avaient adopté l'Île de Fer, la plus occidentale des Canaries. Mercator avait choisi l'Île de Corvo, une des Açores. les Hollandais avaient choisi le Pic de Ténériffe. Choisir l'un de ces méridiens en usage à l'époque aurait permis de conserver les graduations en longitude des cartes, de certaines tout au moins, mais on estimait préférable de choisir le méridien d'un observatoire. Le choix se porta finalement en 1884 sur Greenwich, près de Londres, où un très grand nombre d'observations astronomiques avaient déjà été faites.

## POINT DE VUE

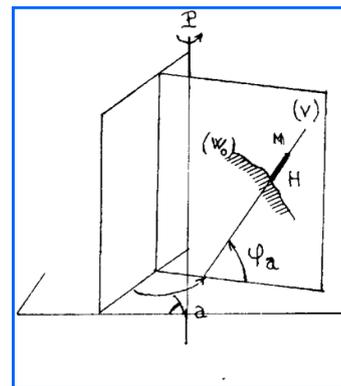
[C'est le développement des transports et la nécessité d'adopter une heure universelle et des fuseaux horaires avec des décalages d'heures rondes pour les heures locales, qui vont aboutir au choix du méridien international de Greenwich proposé par les États Unis dès 1884 (conférence de Washington): la raison en était la domination anglaise (et du monde anglo-saxon) sur les mers, dans le monde et dans le domaine des cartes marines. La France résistera jusqu'en 1911 : c'est pourquoi nous [pouvons avoir] encore des grades/Paris sur nos cartes, le système géodésique français (NTF) ayant commencé vers 1880.]

Lucie Lagarde (conservateur honoraire BNF)  
in "revue Hist Sci 1979 XXXII-4"

## QUELLE LONGITUDE ?

Le **plan méridien astronomique** est le plan parallèle à l'axe de rotation de la terre contenant la **verticale** physique du lieu (fil à plomb :  $V$  sur la figure)

La **longitude astronomique**, c'est l'angle dièdre entre le plan méridien astronomique de référence (plan passant par l'ancien observatoire astronomique de Greenwich) et le plan méridien astronomique du lieu. Ces longitudes sont comptées positivement à l'est du méridien origine et négativement à l'ouest. Par exemple, dans ce contexte purement astronomique, la longitude astronomique de l'observatoire de PARIS est de 0h 9min 20.921s ( $2^{\circ} 20'13.82''$ ), valeur issue des observations astronomiques et publiée en 1922 par le BIH (Bureau International de l'Heure).



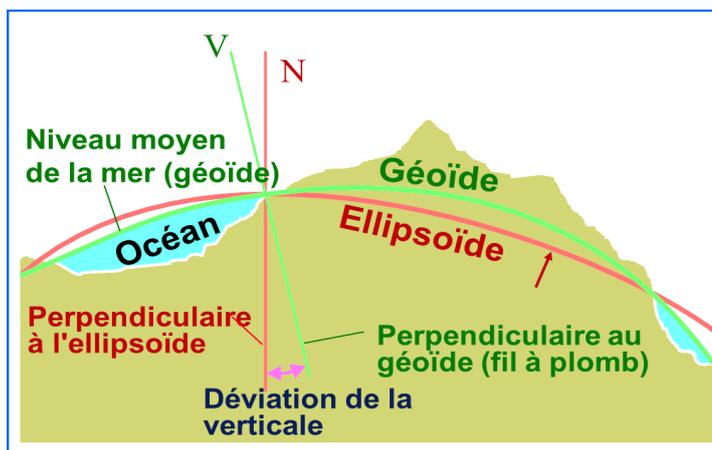
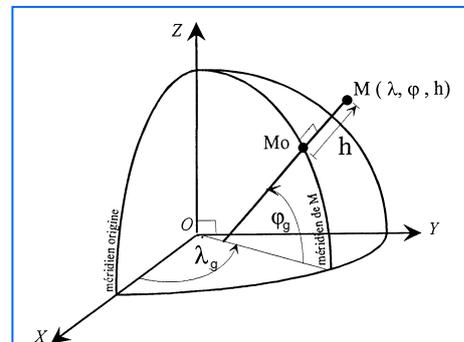
## ET MON GPS ?

Afin de calculer les mesures terrestres pour obtenir les coordonnées de points, les géodésiens ont défini au XX<sup>e</sup> siècle pour la Terre des modèles géométriques réguliers. On a choisi par exemple, pour le système WGS84, base du 'GPS', un ellipsoïde avec le petit axe // à la ligne des pôles. La position d'un point  $M$  est déterminée par la 'perpendiculaire' ou **normale** à l'ellipsoïde issue de  $M$ . A partir de cette normale  $MM_0$ , on définit les coordonnées géographiques géodésiques :

Le **plan méridien géodésique** est le demi-plan contenant à la fois la normale et le petit axe de l'ellipsoïde.

La **longitude géodésique** est l'angle dièdre de 2 plans méridiens dont l'un est choisi comme origine à Greenwich.

A savoir pour comprendre la suite, l'angle entre la verticale et la normale en un lieu est appelé 'Déviation de la verticale'



## POURQUOI LE MÉRIDIEN DE GREENWICH A DÉMÉNAGÉ

En 1884, la Conférence Internationale des Méridiens a recommandé que le méridien principal "employé comme zéro commun de longitude et standard de calcul du temps dans le monde entier" devait passer par le « centre du transit de Greenwich ». A Greenwich, le cercle de Airy (*ci-contre*) est un télescope du XIXe siècle. Reconnu comme un lieu du patrimoine mondial par l'UNESCO, l'observatoire qui l'abrite est aujourd'hui un musée avec une ligne dans le trottoir allant du nord au sud, de longitude est de 00°00 05,3 W (*Howse 1997*) dans le cadre de référence terrestre internationale (ITRF) et dans le système géodésique mondial (WGS 84). La longitude non nulle de l'observatoire est largement remarquée par les touristes (*comme Arnaud ;-)* équipés de récepteurs GNSS. La trace au sol du WGS 84 et du plan méridien de longitude zéro de l'ITRF (*lire ci après*) est située à environ 102 m à l'est du télescope (*ci-dessous*). L'écart apparent soulève des questions de savoir comment et quand il s'est produit, et si un système mondial de longitude a été systématiquement décalé de la même quantité.



## LES INSTRUMENTS DE PASSAGE

Les instruments optiques traditionnels pour mesurer la rotation de la Terre comprenaient des tubes zénithaux visuels et photographiques, des cercles zénithaux, les astrolabes Danjon, et les télescopes de transit : celui d'Airy. Ces instruments mesuraient l'heure sidérale locale par le passage "d'étoiles-horloge" sur un plan de référence établi par rapport à la verticale locale en utilisant un bassin de mercure. Les latitudes et longitudes astronomiques des observatoires étaient donc affectées par la pesanteur locale, car leurs coordonnées étaient déterminées à partir des mêmes observations. Nous allons essayer maintenant tenter d'expliquer le problème à partir d'une publication scientifique.

## TOUT EST QUESTION DE TEMPS

Le temps sidéral observé a été converti en temps solaire moyen selon la relation conventionnelle. Comme chacun sait, la différence entre les temps locaux astronomiques  $t$  (en heures) est proportionnelle à la différence des longitudes locales  $\Lambda$  (en degrés) :

$$t - t_0 = (\Lambda - \Lambda_0)/15$$

où  $\Lambda_0$  et  $t_0$  font référence à la longitude astronomique et au temps du méridien de référence, ou "prime meridian".

Le temps solaire moyen déterminé au cercle de transit d'Airy - (GMT), fut alors internationalement reconnu pour le chronométrage et la navigation dans le monde.

En raison de divergences entre les premiers signaux horaires radio, le Bureau International de l'Heure (BIH) a été créé à l'Observatoire de Paris en 1912 pour coordonner les bureaux nationaux et améliorer les longitudes au niveau mondial (*Guinot 2000*). L'Observatoire de Greenwich a été remplacé en 1929 par une construction statistique connue sous le nom de l'"observatoire moyen", dont il est devenu l'un des nombreux contributeurs. (*Petite revanche du coq sur le lion !*)

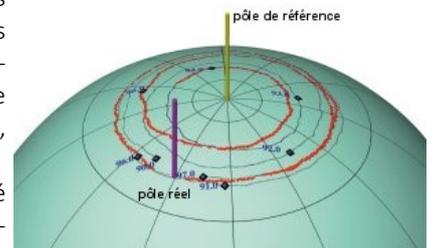


Le cercle d'Airy, crédits Arnaud Leroy 2022

Le problème est que notre 'Bonne Vieille' danse comme une vulgaire toupie. A cause des retards dans l'analyse du mouvement polaire, il n'était pas pratique pour le BIH de corriger le TU du mouvement du pôle jusqu'au milieu du XX<sup>e</sup> siècle (*Guinot, 2000*). Le TU observé à partir d'un observatoire donné est désigné 'UT0', alors que l'échelle de temps astronomique distribuée, corrigée pour le mouvement polaire, était appelée UT1.

Le BIH a d'abord adopté plusieurs pôles de différentes époques dans les années 1950 et 1960 (*Robbins 1967*), et s'est standardisé sur un pôle moyen de 1900 à 1905 connu sous le nom d'Origine internationale conventionnelle (CIO).

Ensuite, on a commencé à incorporer le mouvement polaire grâce au système de navigation TRANSIT ancêtre du GPS. (*Guinot 1979*). D'autres techniques, telles que l'interférométrie à très longue base (VLBI), l'interférométrie radio à éléments connectés et le laser lune (LLR) ont été progressivement introduites en même temps que les mesures optiques traditionnelles pour estimer UT1. En 1984, petite révolution, le BIH a abandonné l'astrométrie optique, et a établi un nouveau système appelé "BIH Terrestrial System", ou BTS 84 qui devient le point de départ aux réalisations géodésiques ultra-précises qui se sont déroulées jusqu'à nos jours.



## LE MÉRIDIEN ACTUEL

Depuis 1988, c'est l'International Earth Rotation Service (*toujours au métro Denfert-Rochereau*) qui assume la

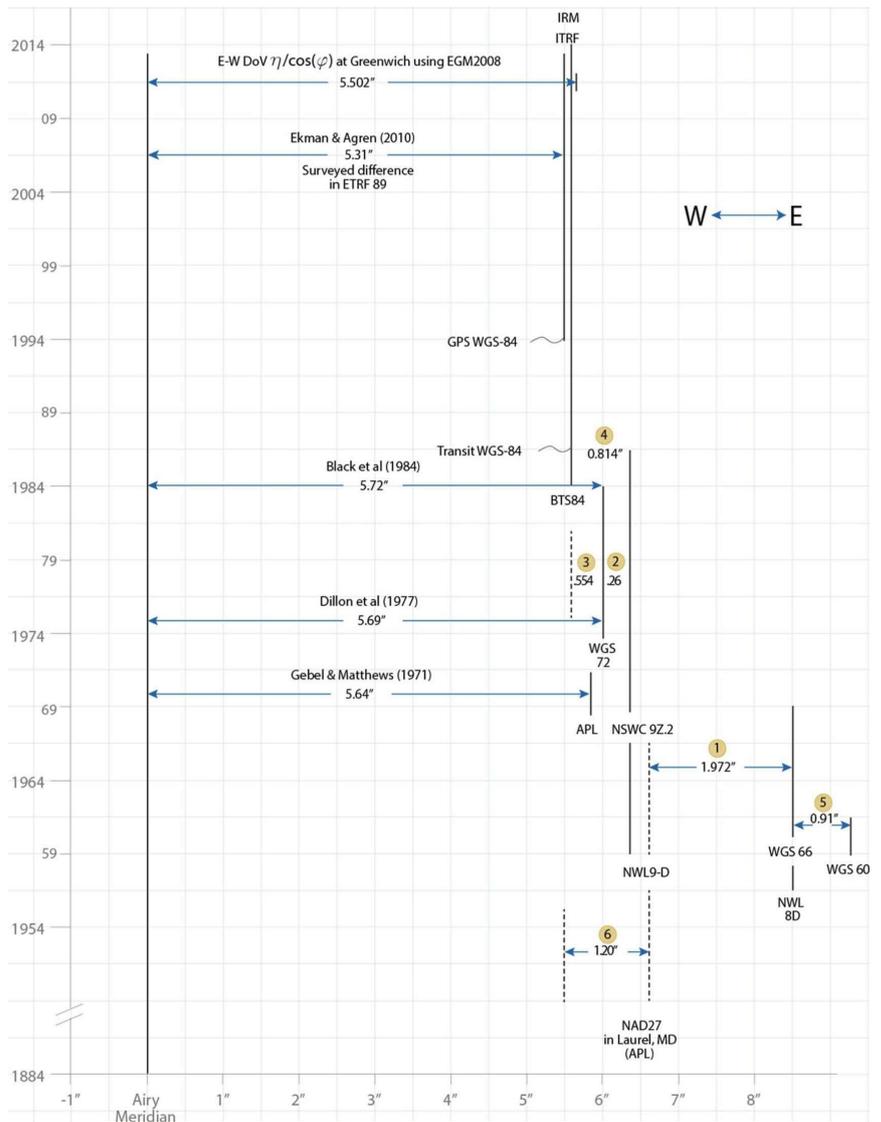
responsabilité du maintien de la Terre et des systèmes de référence célestes compatibles avec l'orientation de la Terre. Les référentiels géodésiques modernes, tels que l'ITRF, sont définis par les coordonnées de position et de vitesse d'un ensemble de stations. Le méridien de référence (zéro) est alors le Plan X – Z fixé à la Terre, où la longitude est mesurée autour l'axe Z vers l'est à partir de ce plan (voir figure page 6) Les conventions IERS 2010 recommandent le terme « méridien zéro ITRF » pour ce plan, bien que « International Reference Meridian » (IRM) soit également en utilisation.

## AUTRES HYPOTHÈSES

Les réalisations de longitude zéro à partir des systèmes de référence spatiaux ont tendance à être à l'est du télescope de Airy d'une valeur proche de la déviation de la verticale à Greenwich (Fig. 3). Ce décalage est principalement une conséquence de la déviation de la verticale locale. Néanmoins, les recherches de Gebel et Matthews (1971) ont alimenté une opinion de plus en plus répandue selon laquelle le choix de la longitude depuis la station américaine APL a provoqué un décalage de 6" dans les repères de références ultérieurs, telles que WGS 84. En réalité, le WGS 84 était systématiquement orienté par l'origine directionnelle BIH pour UT1 via BTS 84.

Autre hypothèse : des erreurs se sont progressivement glissées dans le processus de chronométrage de la BIH au cours du XXe siècle, mais le télescope de Airy était déjà en rupture de service lorsque la BIH a commencé à utiliser son « observatoire moyen » pour déterminer UT.

Sources : Stephen Malys<sup>1</sup> John H. Seago<sup>2</sup> Nikolaos K. Pavlis<sup>1</sup> P. Kenneth Seidelmann<sup>3</sup> George H. Kaplan<sup>4</sup>  
 © The Author(s) 2015. Cet article est publié en libre accès à Springerlink.com



## ON RÉSUME !

La longitude zéro est l'origine terrestre du temps universel (UT1), une réalisation du temps solaire moyen à Greenwich utilisé pour définir l'angle de rotation de la Terre dans l'espace.

Le décalage de 102 m entre le télescope de Airy et la longitude zéro GPS est attribuable au fait que la continuité de la série temporelle UT1 a été maintenue dans les référentiels BIH, sous forme de longitudes géodésiques remplaçant les longitudes astronomiques lors du début de la géodésie spatiale.

Cette condition de continuité contraint le plan méridien zéro ITRF à être pratiquement parallèle à l'orientation du premier méridien astronomique (Airy dans sa pesanteur locale). La différence entre les coordonnées GNSS précises et les coordonnées astro sont une conséquence de la déviation de la verticale. La recommandation de 1884 d'un premier méridien basé sur la "L'Observatoire de Greenwich" a été suivie mais en faisant passer le plan méridien zéro par le centre de masse de la Terre, plutôt que par le centre du cercle de transit Airy. Les modèles de potentiel modernes confirment que la pente locale du géoïde à Greenwich est de signe et de magnitude appropriés pour étayer cette interprétation.



# LA GAZETTE DE L'URANOSCOPE



Par Claire Loubière

Bonjour

Ce printemps a été marqué par la reprise des animations scolaires au club.

Le 31/5, Renaud est allé dans une école pour un atelier météorites. Il a ainsi sensibilisé une quarantaine d'écoliers de CM2 (en 4 groupes) à la reconnaissance de ces pierres tombées du ciel. Un vrai défi pour réaliser ceci en une demi-journée! On sent la patte de l'expert!

Le 10/6, deux classes d'écoliers scolarisés du CP au CE2 sont venus de Lissy pour passer une soirée pleine de découvertes et observer la Lune. Ca a été l'occasion pour des adhérents du club de s'essayer à l'animation scolaire en compagnie de plus expérimentés autour de 37 jeunes explorateurs. Nous n'accueillons pas autant d'enfants d'habitude mais leur motivation et celles des bénévoles du club ont rendu cette soirée possible. L'équipe réunissait pas moins de 8 animateurs: René au NGT, Laurent et Gaël avec des images projetées sur écrans en direct, Stéphane en pied de coupole en visuel, Jean-Luc sous la coupole, Renaud aux météorites dans la salle du planétarium et enfin Laurence et moi-même à un jeu de cartes dans la salle de conférences. Un grand bravo à tous car cette soirée fut un vrai succès et les enseignants nous ont envoyé en retour un énorme merci et nous donnent rendez-vous pour de nouvelles aventures l'année prochaine avec d'autres jeunes.

Pour ma part, ces moments de partage me manquaient depuis leur arrêt avec la COVID. Partager ceci avec autant d'amis uraniens était un superbe moment!

De nombreuses écoles nous contactent d'ores et déjà pour l'année à venir. Souhaitons que les virus en tous genres et limitation de sorties scolaires soient derrière nous...

Encore un grand merci à tous les animateurs de choc!

Claire

## NOUVELLES RÉFLEXIONS SUR LES TÉLESCOPES

Ce mois-ci, Arnaud nous propose une nouvelle 'réflexion' sur les télescopes, sans jeu de mot. Quelques un d'entre nous ont déjà participé à ce 'redéploiement', dans un contexte de reprise d'activité et de plus grande disponibilité des configurations à mettre à disposition des adhérents récents.

La Rédaction

Bonjour à tous

Nous avons avec l'aide de Guillaume, Gilles et Sébastien réinstallé le C14 dans la coupole Scopedom. Nous avons pu refaire des premiers tests hier soir. Le télescope est en mode imagerie. Des petits réglages optiques restent à faire; La réflexion est autour du C11; En effet, même si le sortir sur son chariot roulant (merci René au passage) est assez pratique, la question se pose pour l'installer en poste fixe et donc l'utiliser de manière plus efficace. La seule place est dans la coupole en lieu et place du LX50 (la première coupole). Ce dernier, le LX50 a bien vécu et montre des signes de fatigues; A cela se rajoute le fait que beaucoup ont du mal à pointer à la main des objets du ciel autre que la Lune et les planètes. Après en fonction du résultat du sondage que je vous soumet, le LX50 pourrait être réutilisé en visuel en bas soit sur la colonne extérieure soit sur le chariot roulant. Nous avons pleins de nouveaux adhérents et il me semble utile de réfléchir à comment mieux redéployer nos divers instruments à disposition.

Arnaud Leroy



## LE PROGRAMME DES ACTIVITÉS

**2 et 3 septembre** Nuit des chauves souris à partir de 21h - conférence et observations de ces petites bêtes

**22 octobre** - Megas tsunamis sur Mars - François Costard

**19 Novembre** - Energie noire et grande structure de l'univers par Pauline Zarouck

**10 Décembre** - Tempêtes dans les atmosphères des planètes du système solaire par Aymeric Spiga

# EPHEMERIDES JUILLET, AOÛT, SEPTEMBRE

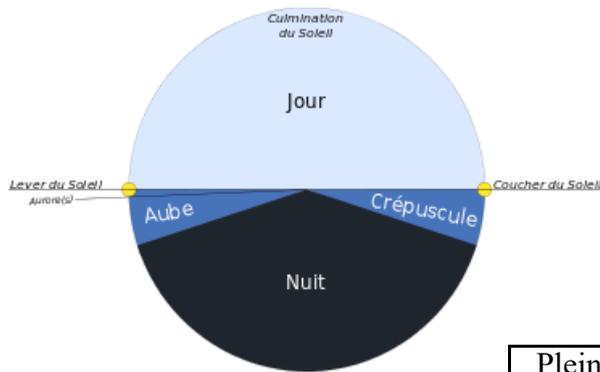


Par Eric Gil

## LES DATES À RETENIR :

équinoxe d'automne le 23 septembre à 3h04 locale

COORDONNÉES : 48 D 44 ' N ; 2 D 44 ' E



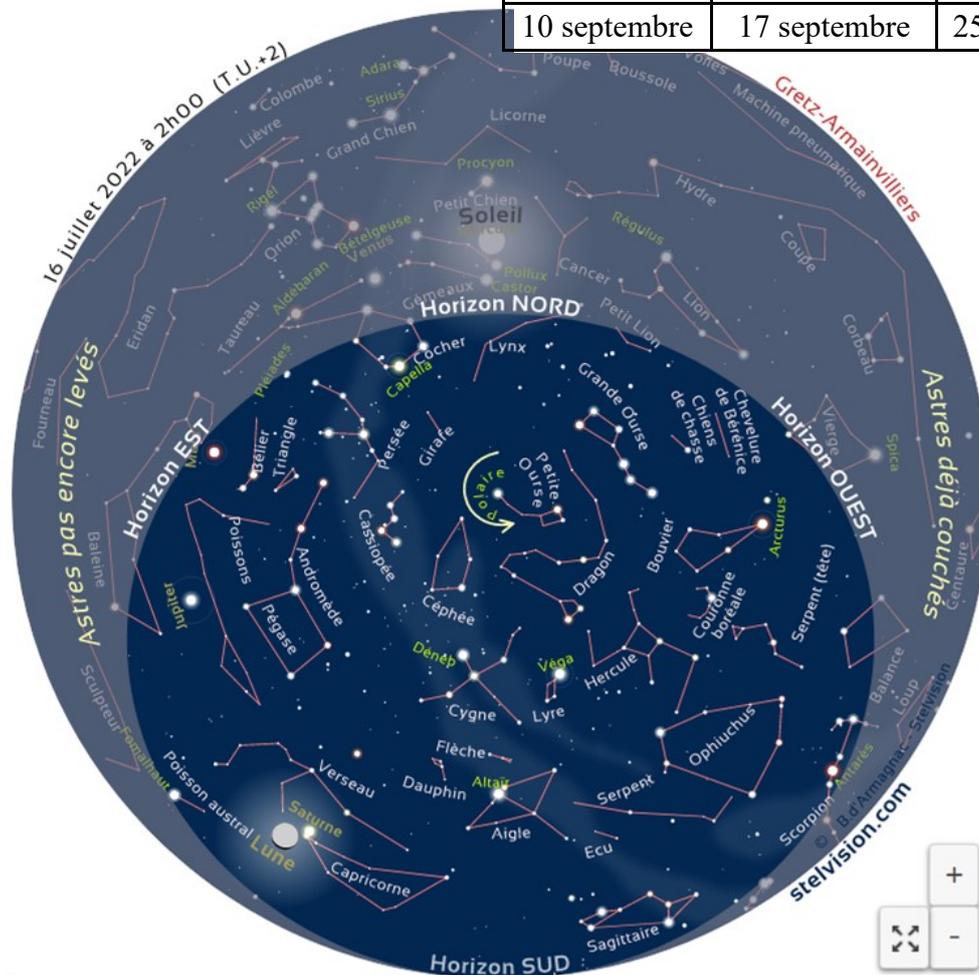
La fin du crépuscule astronomique marque le début de la nuit complète lorsque le soleil se trouve à 18 degrés sous l'horizon.

TU	Lever	Coucher	Crépuscules Astronomiques	
			fin	début
1 <sup>er</sup> juillet	3h50	19h55	23h29	00h16
1 <sup>er</sup> août	4h23	19h27	21h52	01h58
1 <sup>er</sup> septembre	5h06	18h31	20h26	03h11

## LA BELLE SÉLÈNE

<https://commons.wikimedia.org>

Pleine Lune	Dernier quartier	Nouvelle Lune	Premier quartier
			7 juillet
13 juillet	20 juillet	28 juillet	5 août
12 août	19 août	27 août	3 septembre
10 septembre	17 septembre	25 septembre	



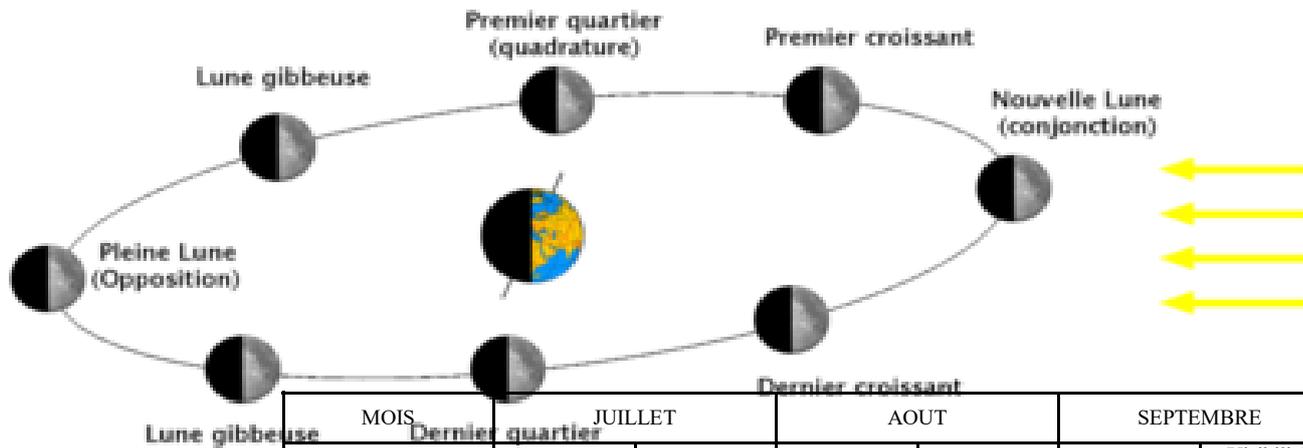
## LE CIEL DU MOIS

16 juillet à 2 h00 TU,

16 Août à 0 h 00 TU,

16 septembre 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.

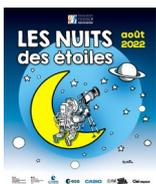
## LES ESSAIS DE MÉTÉORITES

Les Bootides du 22 juin au 2 juillet, maximum le 27 juin  
 Les Perséïdes du 17 juillet au 24 août, maximum le 13 août  
 Les aurigides du 28 août au 5 septembre, maximum le 1<sup>er</sup> septembre

## LES COMÈTES

Pour plus de renseignements techniques, exemple : les éléments orbitaux RDV sur PGJ, Stelvision ou vos sites favoris.

## EVÈNEMENT IMPORTANT À VENIR



Nuit des étoiles 5-6-7 août 2022  
 Astronomiquement votre Eric GIL

MOIS	JUILLET		AOÛT		SEPTEMBRE	
PLANETES	Magnitude / Diamètre apparent	Visibilité / constellation	Magnitude / Diamètre apparent	Visibilité / constellation	Magnitude / Diamètre apparent	Visibilité / constellation
 Mercury <small>Forever USA 2018</small>	-2	inobservable	0	visible au crépuscule	2.2	difficilement observable au coucher du soleil
	5.6''	Gémeaux	6''	Lion	11''	Vierge
 Venus <small>Forever USA 2018</small>	-3.6	observable en début de soirée	-3.6	à l'aube difficile	-3.7	observable en début de soirée
	11.6''	Taureau	10''	Cancer	10''	Lion
 Mars <small>Forever USA 2018</small>	0.4	seconde partie de nuit	0.1	seconde partie de nuit	-0.3	seconde partie de nuit
	7.7''	Bélier	8.9''	Taureau	11''	Taureau
 Jupiter <small>Forever USA 2018</small>	-2.2	seconde partie de nuit	-2.5	visible	-2.7	visible
	42.8''	Poisson	47''	Poisson	50''	Poisson
 Saturn <small>Forever USA 2018</small>	-0.4	visible	-0.6	visible	-0.4	visible
	18.5''	Capricorne	18.7''	Capricorne	19''	Capricorne



# L'URANOSCOPE...BIEN PLUS QU'UNE FAMILLE !

Par Elodie Gildore

Il y a de cela un peu plus de 4 ans, je débarquais à l'Uranoscope de l'Île de France. J'étais une astram qui n'y connaissait rien mais qui était extrêmement motivée, prête à retourner sur les bancs d'école s'il le fallait, pour tout apprendre de ce qui se trouve au dessus de nos têtes. Je venais de m'offrir mon premier télescope, un 130/900 sur monture eq2 de chez Skywatcher. Puis, après une soirée découverte ou Christian montrait au public les différentes constellations au laser en plein milieu du terrain de foot, je décidais de m'inscrire, sous les conseils de Véronique, qui aura été mon interlocutrice dès le début et qui deviendra rapidement mon Atlas du ciel et surtout une grande amie.

Ma première vraie photo ? Je la dois à Rachid qui est rester près de moi toute une soirée pour m'aider à obtenir quelque chose d'un télescope vraiment pas fait pour.



Un minuscule disque lumineux entouré de 4 petits points...mais quelle fierté !

J'en étais fière et le suis toujours ! C'est aussi ce soir là que le virus s'est installé...celui de l'astrophotographie. Très vite j'ai voulu m'équiper mais les finances ne suivaient pas. J'ai alors,



comme beaucoup, bidouiller pas mal. Avec une vieille webcam Phillips, j'ai fait mes armes, sous les conseils toujours bienveillants de Rachid, de Gilles, d'Arnaud et de Claude.

Deux minuscules planètes prises avec une webcam Phillips Spc900nc Puis une opportunité de m'équiper "pour de vrai" est arrivée. Plus légère de quelques centaines d'euros (oui, bon, milliers...), j'ai enfin pu me mettre à fond dans cette passion dévorante.

J'ai appris énormément aux côtés de Gilles et de Rachid et plus tard auprès d'Arnaud. Bien sûr il n'y pas qu'eux...mais j'y reviens dans quelques instants. Voilà, je quitte l'Uranoscope de l'Île de France dans quelques semaines. Je vous l'avoue, j'ai même du mal à l'écrire. Je quitte cette grande famille que j'aime tant. Je vous quitte le cœur vraiment lourd et je profite de cette occasion beaucoup trop belle pour vous faire savoir que je vous aime vraiment beaucoup, tous. Je ne citerais sans doute pas tout le monde, et pardonnez moi pour cela, il aurait fallu que j'en écrive un livre !

Je commence par Monsieur le Président, Arnaud. Tu as toujours cru en moi dès le début et tu as su me motiver pour me surpasser. Toujours le cœur sur la main, prêt à m'aider. Tu es un puits de savoir d'une gentillesse rare. J'ai tellement appris de toi que je serais incapable de te rendre un centième de ce que tu m'as apporté. Merci du fond du cœur.

A toi Gilles, Monsieur Cosmos. Oh la la je t'ai tellement observer travailler ! J'ai bu tes paroles, ton savoir et j'ai aimé toutes ces soirées près de toi, même si je t'ai cassé les oreilles avec mes rires (et ceux de Kévin et de Véro). Je suis heureuse d'avoir pu t'aider, un tout petit peu, dernièrement, et je te remercie pour tout ce temps passé à m'aider sans jamais perdre patience (tu aurais pu !).

A toi Rachid, à qui j'ai cassé les oreilles plus que de raison, a tel point que tu nous as longtemps vanter les mérites de ton casque ! Merci pour ta patience et ton savoir et de nous régaler avec tes belles images.

A toi Claude, mon ami jusqu'au bout de la nuit, le seul prêt à rester jusqu'au lever du soleil sans broncher, qui ne refuse jamais un Génépi pour se garder réveillé.

A toi, Stéphane, alias Inspecteur gadget, toujours prêt à bricoler et toujours super positif et de bonne humeur.

A toi René, le grand-père dont tout le monde rêve, avec tes histoires fascinantes et ta gentillesse légendaire.

A toi Renaud, Monsieur caillou qui m'a tellement appris et de qui ma fille est tomber amoureuse en un clin d'œil.

A toi Claire, toujours prête à faire de nouvelles expériences et à partager tes connaissances.

A toi Kevin, le frère que je n'ai jamais eu, pour nos soirées à papoter pendant que le reste des astram étaient trop concentrés à notre goût.

A toi Véro...je ne sais que dire à part merci pour tout, infiniment.

A toi Gaël, mon petit poulain, je te passe le flambeau, je sais que tu vas œuvrer pour l'Uranoscope et que tu iras loin.

Et à tout ceux que je n'ai pas citer, merci d'avoir fait partie d'un bout de ma vie.

Je ne vais pas continuer indéfiniment, c'est promis, mais j'aimerais passer un message aux nouveaux adhérents :

Prenez soin de ce club et de ces anciens. Ne vous arrêtez pas à la couverture du livre et prenez le temps de le lire. Je sais que certains sont réfractaires au changement, mais rappelez-vous que les plus beaux objets du ciel ne sont pas ceux les plus visibles à l'œil nu, il faut parfois de longues heures de poses pour en capter l'intensité. Echangez entre vous, apprenez les uns des autres, faites vivre ce club et faites-en une famille comme moi je la considère et continuerais à le faire même à 500km de là.

Je termine en vous partageant deux images. Elles représentent à mon sens ce qu'a pu m'apporter l'Uranoscope. La première a été prise alors que je débutais tout juste sous l'œil de Gilles, ou les défauts sont bien présents et pas vraiment maîtrisés, et la deuxième du même objet, prise en solo, après avoir grandi auprès de vous tous. Je ne vous oublierai pas, c'est promis.

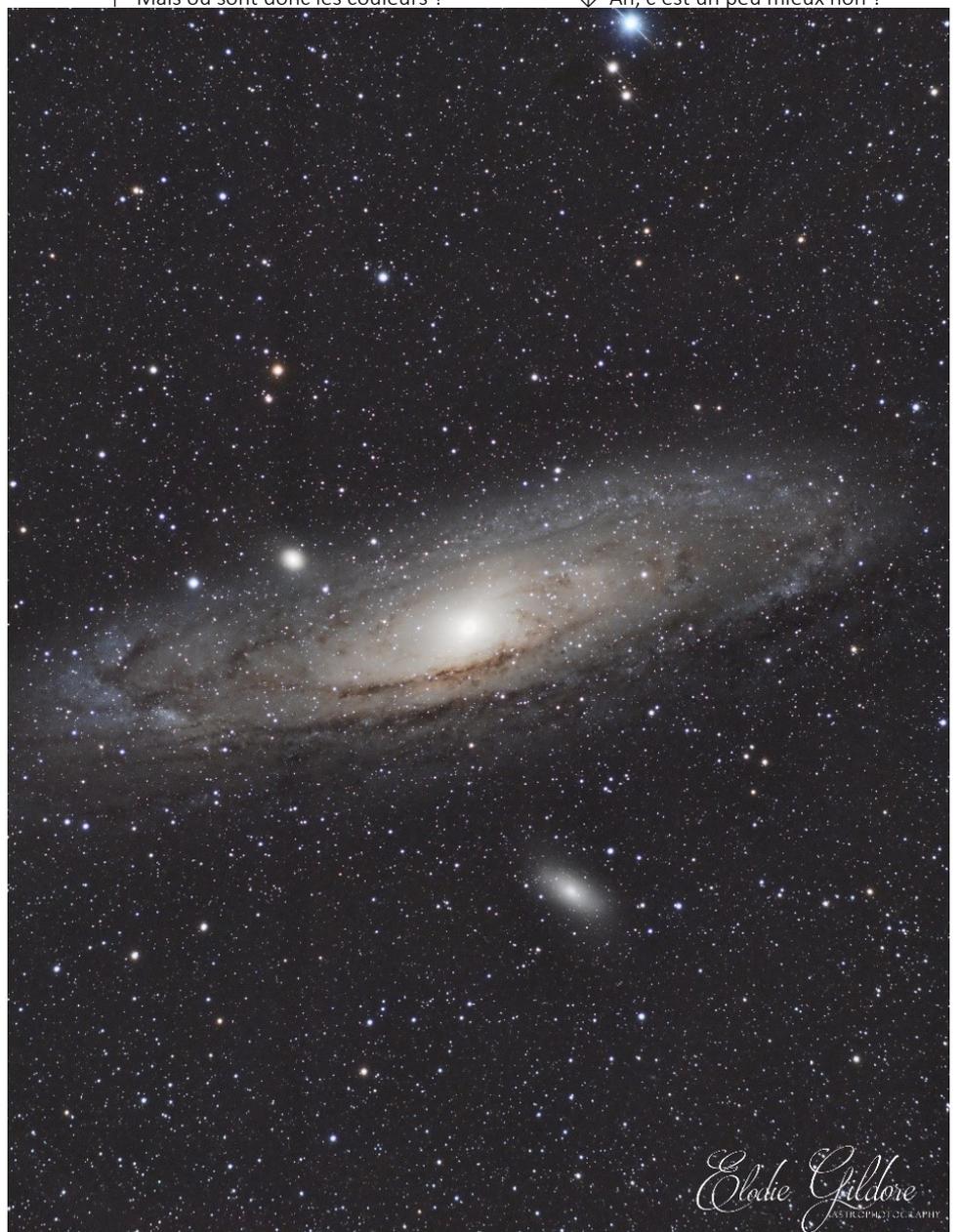
A bientôt.

Elodie



↑ Mais où sont donc les couleurs ?

↓ Ah, c'est un peu mieux non ?

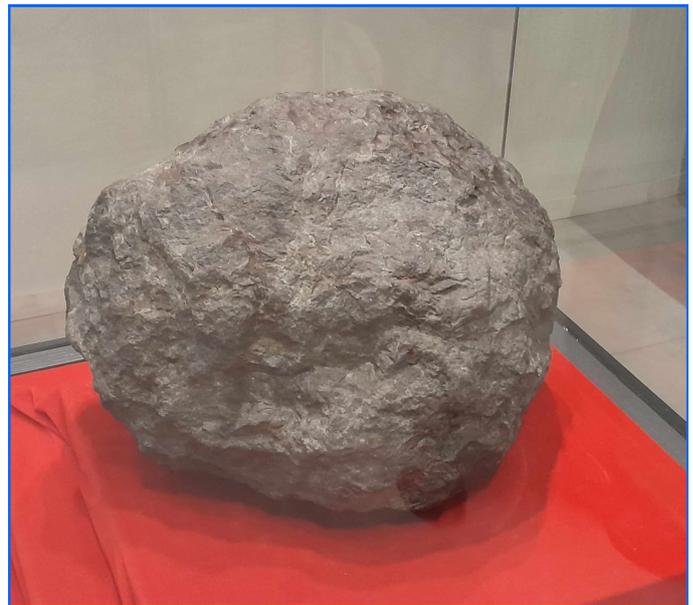




# ENSISHEIM, 1492 - 2022

Par Renaud Trangosi

**D**u 17 au 19 juin dernier, a été le retour en Alsace de la Bourse internationale d'objets d'origine extraterrestre, et plus précisément à Ensisheim. Si on vous demande que s'est-il passé en l'an de grâce 1492 ? Vous répondez en toute logique « Christophe Colomb découvre l'Amérique » ! Et bien ce n'est pas foncièrement faux. Mais 1492 est surtout la date de la première chute historique d'un caillou extraterrestre en Europe ! Le 7 novembre 1492, une météorite est tombée dans un champ entre le bourg d'Ensisheim et le hameau de Battenheim, dans un grand fracas. Un paysan épouvanté en fut le seul témoin. Il n'en reste qu'un gros morceau de 52 kg au musée de la Régence, soit à peu près la moitié de la météorite initiale. Elle fut



« érodée » au fil des ans



Lieu de chute

par les visiteurs plus ou moins prestigieux. Le premier d'entre eux n'est autre que l'Empereur du Saint Empire Germanique Maximilien d'Autriche. Ce dernier, en conflit avec le roi de France Charles VIII, se rend sur ses terres alsaciennes et entend parler de la « pierre du tonnerre ». Il fait détacher deux fragments, les fait monter en médaillons un qu'il conserve et l'autre qu'il offre à son frère l'archiduc. La météorite est ensuite suspendue dans l'église par une chaîne. Un professeur de l'université

de Bâle, précurseur de l'humanisme alsacien, rédige et fait imprimer des « feuilles volantes relatives à la Pierre de Tonnerre », qui ne sont qu'un texte de propagande politique en faveur de Maximilien d'Autriche, considérant la météorite comme un objet venu du ciel et signe divin d'une victoire certaine contre les français. Après quelques aventures depuis la Révolution Française, cette météorite historique est aujourd'hui conservée et exposée au Palais de la Régence, lieu de la fameuse bourse.

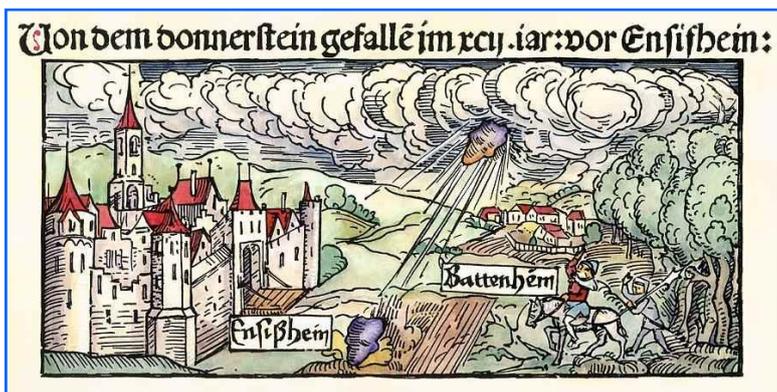
L'exposition dans les différentes salles du Musée et dans une grande tente sur le parvis de l'église accueille près d'une centaine d'exposants et des centaines de passionnés venus des 4 coins du monde à la recherche de la perle rare. L'exposition est ouverte au public le samedi et le dimanche, le vendredi après-midi est réservé à l'installation des stands et aux échanges - négociations entre professionnels. Cerise sur le gâteau, les organisateurs proposent sur la place, de la restauration locale, mais surtout

alsacienne : flammekueche et bière « aérolithe ». Autour des tables, on y parle évidemment météorites dans toutes les langues.



Brèche d'impact d'un cratère météoritique ukrainien en collection à l'observatoire.

Renaud Trangosi



# L'ÉTÉ SERA SHO

*Lu sur la liste*

*Le 1 juin 2022 à 14:35, seb13.laborde a écrit :*

Bonjour à toutes et à tous,  
 Les nuits sont très courtes en ce moment, mais j'ai pu nuit shooter entre 1h et 5h du matin, alors voici NGC 7000 "North America" toute proche du joli Pélican pris par Gilles samedi dernier.  
 Constellation le Cygne qui monte tout doucement et annonce l'été.  
[https://drive.google.com/file/d/1OA\\_x2UENDKiGil1xeO3pFRyLcHb389gn/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1OA_x2UENDKiGil1xeO3pFRyLcHb389gn/view?usp=sharing)  
 Détail de la capture :  
 - 20 poses de 180s en S  
 - 36 poses de 180s en H  
 - 20 poses de 180s en O  
 - Prétraitement avec Siril  
 - Traitement SHO avec PixInsight  
 Bonne journée.

Sébastien

\*\*\*\*\*  
 ca c'est un carton!  
 magnifique  
 pour les non adeptes de S O H tu pourras faire la traduction?

Laurent Magne

\*\*\*\*\*  
 Merci,

Les lettres SHO sont des acronymes : il s'agit d'éléments qui sont ionisés dans certaines nébuleuses en émission. Celles-ci sont généralement associées à des amas d'étoiles jeunes et très brillantes. Leur rayonnement intense déstabilise la structure électronique des gaz et les transforme en plasma. Ensuite pour un élément donné, lorsque les électrons périphériques reviennent à leur états stables classiques (sur leur orbital naturelle), ils émettent un rayonnement particulier qui dépend du saut qu'ils ont effectué : ça correspond à saut entre un niveau d'énergie qu'ils avaient atteint et leur niveau initial. Parfois ce rayonnement est dans le spectre visible. Le S (SII dans notre cas), c'est le Souffre qui émet sur la raie 672,4nm,  
 Le H correspond à l'Hydrogène (ici c'est la composante H $\alpha$ ) qui émet sur la raie 656,3nm et  
 Le O c'est l'oxygène doublement ionisé OIII qui émet sur la raie 500.7nm.  
 Voilà j'espère que c'est suffisamment clair sans

enter dans la physique quantique non plus.

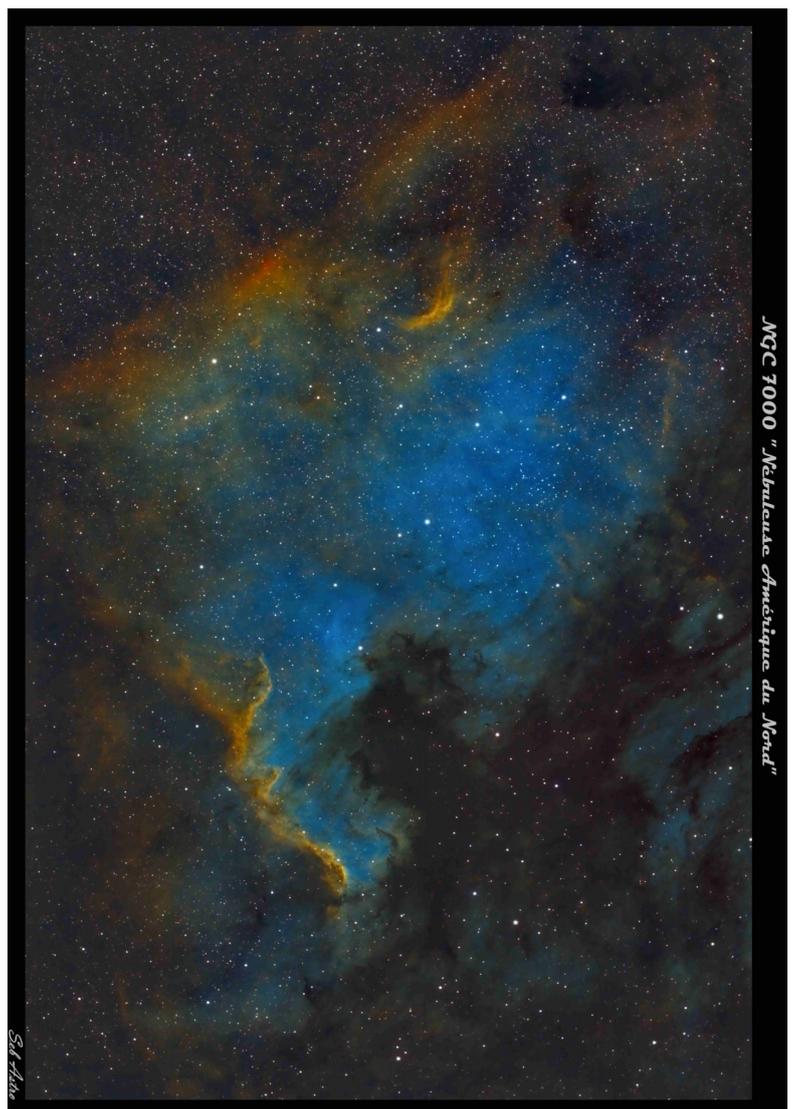
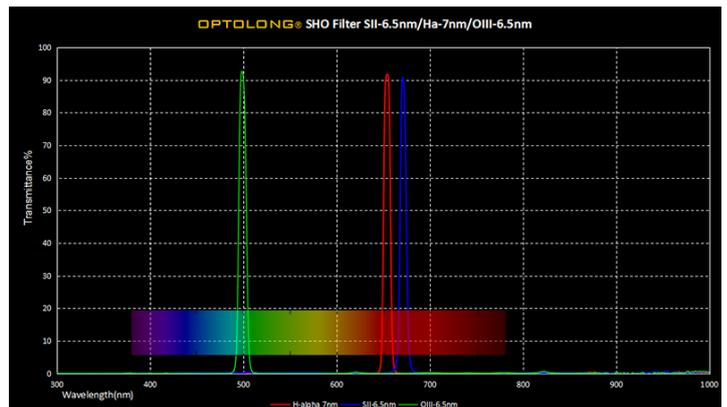
Sébastien

\*\*\*\*\*

Bonsoir,  
L'été sera-t-il SHO alors ?

En PJ un graphe des longueurs d'ondes, pour situer les filtres les uns par rapport aux autres. J'ai rajouté une échelle de couleur. Le S est quand même furieusement collé au rouge. Bonne soirée

Guillaume



## PIXELS DE PRINTEMPS

L'éclipse de Lune du 16 mai depuis les Pyrénées Arié-geoises, ici le ciel s'est dégagé vers trois heures.

Bruno Defives



Bout d'essai sur NGC6960 la petite dentelle du Cygne, au club le samedi 12 juin avec pleine lune ou presque .J'ai attendu mais elle était encore un peu basse à 1h. Soit juste 15 poses de 10 minutes , Zwo 2600MC , ED840 .Heureusement le filtre L ext aide bien. traitement SIRIL du gradient ...

Gilles Canaud



Salut, voilà NGC7000 à la fs128 le 12 juin : Région du Mexique - FS128 à FD=8 / QSI660WSG Seeing moyen à mauvais FWHM brute de 2.5 à 3" en 20 minutes - HA3 nm - Addition de 50 poses de 20 minutes. a+ Rachid

