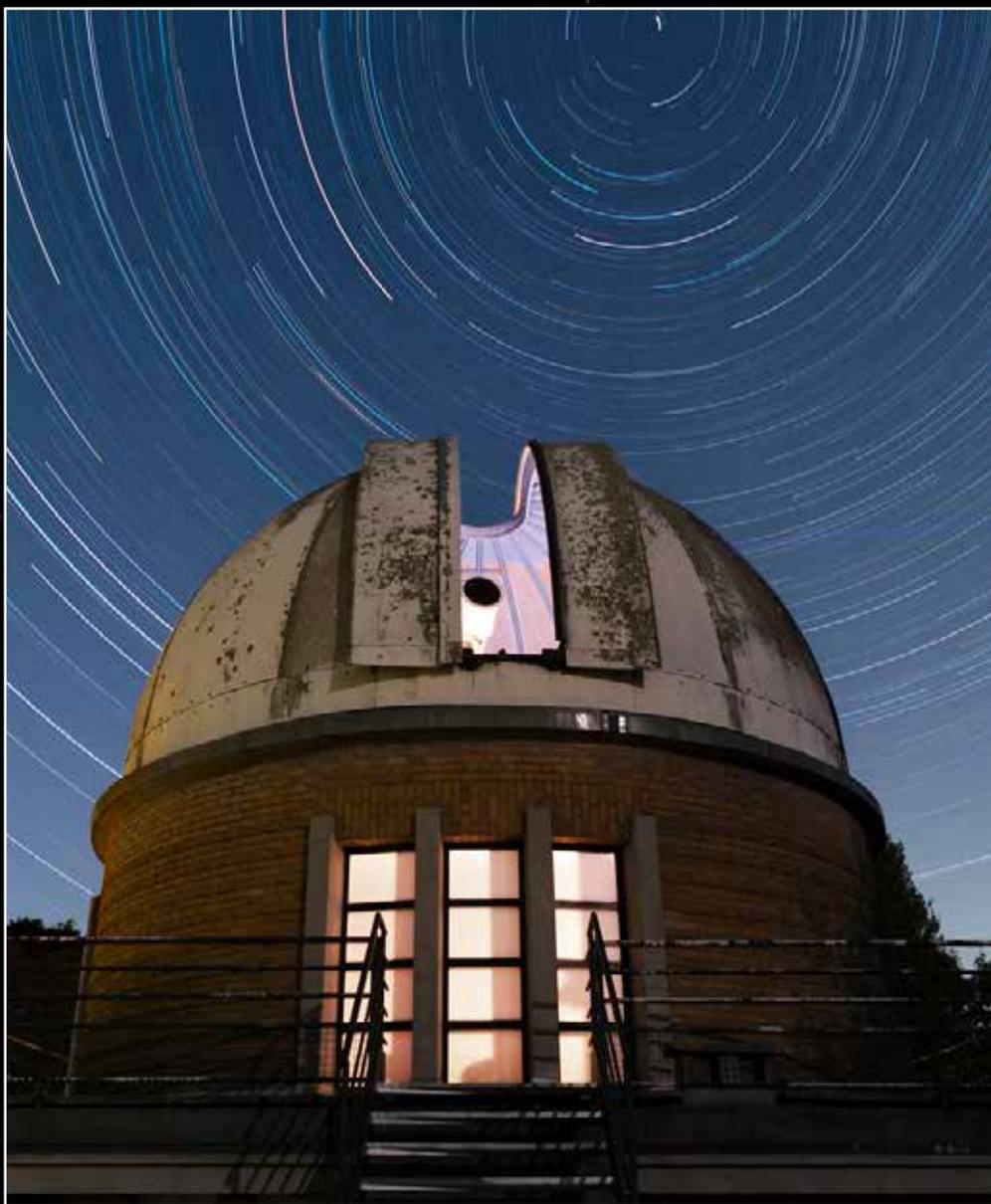


la porte des étoiles

le journal des astronomes amateurs du nord de la France



Numéro 59 - hiver 2023

59



À la une

Circumpolaire à l'observatoire

Auteur : Mickaël Coulon

Date : 06/10/2022

Lieu : Lille (59)

Matériel : Canon 6D et objectif
Samyang 24mm



Édito

Adresse postale

GAAC - Simon Lericque
Hôtel de Ville - Place Jean Tailliez
62710 COURRIERES

Internet

Site : <http://www.astrogaac.fr>
Facebook : <https://www.facebook.com/GAAC62>
E-mail : contact-at-astrogaac.fr

Les auteurs de ce numéro

Arnaud Agache - membre du GAAC
E-mail : arnaud.agache-at-gmail.fr

Michel Pruvost - membre du GAAC
E-mail : jemifredoli-at-wanadoo.fr
Site Internet : <https://cielaucrayon.pagesperso-orange.fr>

Simon Lericque - Membre du GAAC
E-mail : simon.lericque-at-wanadoo.fr

Jean-Pierre Auger - membre du GAAC
E-mail : contact-at-astrogaac.fr

L'équipe de conception

Simon Lericque : rédac' chef tyrannique
Arnaud Agache : relecture et diffusion
Philippe Nonckelynyck : relecture et bonnes idées
Olivier Moreau : conseiller scientifique

59ème numéro... Et nous sommes toujours là chaque trimestre, toujours au rendez-vous. Pour une publication associative, sur un sujet "de niche", c'est tout de même rare ! Mais le plus incroyable, c'est que les articles continuent d'arriver sans problème ; alors oui, de temps en temps, il faut battre le rappel, mais les contenus proposés par les auteurs arrivent toujours... Il y a toujours des idées d'articles, des comptes-rendus de visites, des belles images pour la galerie finale... Pourvu que ça dure encore. Il arrive souvent que l'on fasse une pause, épatés (et un peu fiers quand même) devant le "mur des unes" au local du GAAC, là même où sont exposés les couvertures de l'ensemble des numéros de *la porte des étoiles*, du numéro 1 en 2008 jusqu'à aujourd'hui... Ce mur n'aura bientôt plus de place d'ailleurs... Que fera-t-on alors ? Sans doute entamer le remplissage d'un autre avec les couvertures suivantes...

Sommaire

- 5.....Il y a 50 ans, le 11 décembre 1972, les hommes
marchaient sur la Lune pour la dernière fois
par Michel Pruvost
- 10.....Les "Messier" de Camille Flammarion
par Simon Lericque
- 26.....Le canal Messier
par Jean-Pierre Auger
- 29.....La constellation du Grand Chien
par Arnaud Agache
- 37.....Un après-midi à Jolimont
par Simon Lericque
- 44..... La galerie



C'était en automne

Les 10 ans du CAL

Visite de l'observatoire de Jolimont à Toulouse

Visite du musée Matisse
au Câteau Cambrésis

La Fête de la Science à Courrières

Projection du film "big bang : l'appel
des origines" à la médiathèque de
Courrières

Séjour astronomique
dans le Quercy

Conférence de Frédéric Clette à Mons

Le Jour de la Nuit à
Noyelles-les-Seclin

Animations astronomiques au
collège de Courrières

Conférence d'André Amossé à Wasquehal

Observation de l'éclipse partielle de
Soleil du 25 octobre à Courrières

Une nuit sous la coupole de
l'observatoire de Lille

Les Rencontres des Observateurs Solaires
des Hauts-de-France

Les Rencontres du
Ciel et de l'Espace

Conférence d'Emmanuel Jehin à Mons

Ce sera cet hiver

Assemblée Générale

L'Assemblée Générale du GAAC se déroulera le vendredi 13 janvier 2023. C'est toujours un moment (convivial) important dans la vie de notre association.



Planétarium

Le planétarium sera encore de sortie cet hiver... À Lesquin, Pont-à-Marcq, à Thumeries, ou même ailleurs. Nous poursuivons notre mission de vulgarisation auprès des plus jeunes;



Cycle Univers

L'hiver, c'est traditionnellement la période où se succèdent les superbes conférences du "cycle Univers", proposé par l'Université de Mons. Il y aura des membres du GAAC dans l'auditoire !



Les instantanés



Six nuits de suite... Lessivé !
Saint-Bressou (46) - 20/09/2022



Réparation de fortune
Saint-Bressou (46) - 19/09/2022



Ailier ou pilier ?
Toulouse (31) - 16/08/2022



David, Michel et Simon
Saint-Bressou (46) - 17/09/2022



Ah... L'amour !
Souchez (62) - 05/08/2022



Belle gamme d'oculaires
Valdrôme (26) - 24/07/2022

Il y a 50 ans

le 11 décembre 1972, des hommes marchaient sur la Lune pour la dernière fois

Par Michel Pruvost



C'était dans la vallée de Taurus-Littrow, et les deux astronautes, Eugene Cernan et Harrison Schmitt allaient passer trois jours sur la surface lunaire dans le cadre de la mission Apollo 17. La mission s'inscrivait dans le programme Apollo démarré en 1961 et clôturait ainsi la course à la Lune lancée 10 ans plus tôt par



L'équipage d'Apollo 17, Schmitt et Evans, Cernan assis devant. Crédit NASA

le président américain John F. Kennedy.

Alors que les premières missions étaient essentiellement techniques et avaient pour objectif de valider le voyage lunaire, Apollo 17, comme les deux missions précédentes Apollo 15 et 16, comportait aussi des objectifs scientifiques.

C'est le 7 décembre à 0h33 que la fusée Saturn 5 quitte Cap Canaveral et emmène le vaisseau Apollo 17 vers la Lune. Son équipage est constitué des astronautes Eugene Cernan, commandant, Harrison Schmitt, pilote du LM (*Lunar Module*) et Ron Evans, pilote du vaisseau. À l'origine, ce n'était pas Harrison Schmitt qui devait être du voyage mais Joe Engle. Mais les pressions de la communauté scientifique ont convaincu Deke Slayton, le patron des missions Apollo, de remplacer Engle par

Schmitt qui était initialement prévu dans l'équipage d'Apollo 18. Car Harrison Schmitt est avant tout docteur en géologie diplômé d'Harvard. Pour être astronaute, il a dû suivre une formation de 53 semaines de pilote de chasse dont il est sorti parmi les meilleurs. En plus d'être géologue, il est un pilote de LM très performant. Eugene Cernan est, lui, pilote de chasse. Il a piloté Gemini 9 et le module lunaire lors de la mission Apollo 10 en 1968. Quant à Ron Evans, il est lui aussi pilote et c'est son premier vol spatial.



Voir la Terre dans son entièreté - Cliché NASA

Le voyage vers la Lune se déroule sans problème. C'est le lendemain du départ que les astronautes prennent la seule photo de la Terre en entier réalisée pendant les missions.

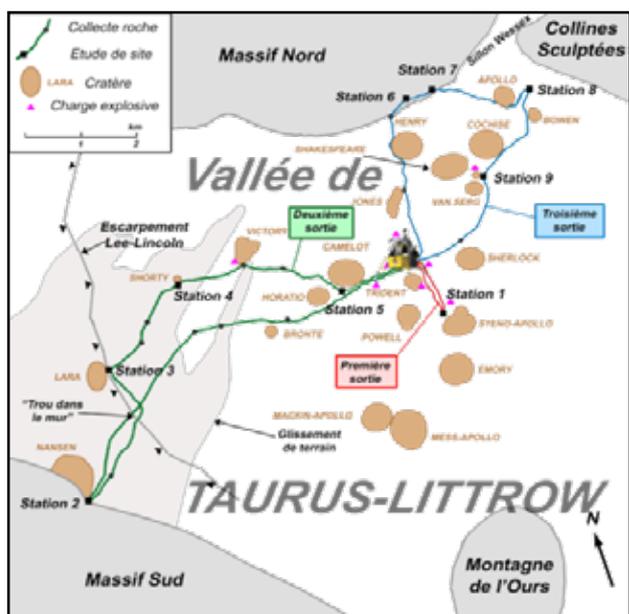
Le 10 décembre, l'équipage se prépare pour la satellisation autour de la Lune. À 14h37, le vaisseau passe derrière notre satellite, moment angoissant où les communications sont coupées. Le lendemain, le LM se sépare du vaisseau à 12h20 et se pose sans encombre à 14h55 sur le site de Taurus Littrow au sud-est de la mer de la Sérénité. Le spectacle de la Lune est maintenant sans surprise. Une "*magnifique désolation*" comme l'avait dit Buzz Aldrin. Cette fois, c'est un paysage de collines qui s'offre aux regards des astronautes.



L'ombre du LM à la surface de la Lune - Crédit NASA

Il est 19h01 lorsque Eugene Cernan pose le pied sur la Lune, parcourt 120 mètres puis revient accueillir Harrison Schmitt qui descend à son tour sur le sol lunaire. Les deux astronautes déplient alors le rover du LM, ce petit véhicule embarqué depuis la mission Apollo 15. Le montage est rapidement terminé, le matériel chargé. C'est alors que Cernan casse le garde boue de la roue arrière droite avec son marteau. Une réparation à l'aide de pochettes plastifiées est installée car, sans cela, la poussière soulevée par la jeep sera telle que tout le matériel sera encrassé et risque de devenir inutilisable.

À 20h07, c'est l'heure de la première retransmission TV avec le traditionnel déploiement du drapeau. Les astronautes commencent ensuite à installer la station lunaire où l'équipement et les instruments seront déposés. Cinq expériences sont déployées. Elles se consacreront aux mesures sismiques, aux variations de gravité, aux mesures de flux de chaleur de la surface lunaire, aux analyses des éjectas météoritiques et de la composition de la faible atmosphère lunaire. Un premier forage sur 3 mètres de profondeur est réalisé avec beaucoup de difficulté pour récupérer la mèche coincée dans le sol.



Carte des sorties extravéhiculaires menées par Apollo 17
Crédit NASA

À 23h50, les deux astronautes montent dans le rover et se dirigent au sud vers le cratère Steno, à 1,5 kilomètre de là. Ils stoppent à 150 mètres au Nord-Ouest au milieu de la vallée de Taurus Littrow et commencent à collecter les premiers matériaux de la surface lunaire. Ils vont récupérer 14 kilogrammes de pierres et de poussières durant cette première sortie de 7 heures et 12 minutes.



Station 1 : Eugene Cernan prend des mesures sur la sismologie lunaire - Crédit NASA



La Terre visible du Massif Sud - Cliché NASA

Lors de cette première sortie, c'est Harrison Schmitt qui a sélectionné les roches récupérées et on voit la compétence du géologue car les premières analyses sont prometteuses. Les roches sont volcaniques, vésiculaires et font penser à un refroidissement lent. Le lendemain, la deuxième sortie commence à 18h28 et prend la direction de l'ouest. Après un parcours de 7,9 kilomètres, le rover est arrêté sur les pentes du massif sud près du cratère Nansen qui se révèle ne pas être un cratère d'impact mais une sorte de tranchée longeant la base de la montagne. Cette station 2 est géologiquement très intéressante et les astronautes prennent un peu plus de temps que prévu pour explorer l'endroit. Mais rapidement, ordre est donné de revenir au LM.

Le retour se fait à une vitesse de 18 km/h. Les astronautes stoppent près du petit cratère Lara. Ils ont tout juste le temps de réaliser quelques forages et de récolter des pierres. Il faut vite

repartir après 37 minutes d'arrêt. Nouvel arrêt près du cratère Shorty de 100 mètres de diamètre. C'est là que Schmitt découvre des roches de couleur orange sur les parois internes du cratère. C'est la première fois qu'on distingue une couleur autre que le gris à la surface de la Lune. Le temps manquant, Schmitt récupère quelques échantillons de ces roches oranges et des roches de balsa vieilles de 100 millions d'années.



Le bord du cratère Shorty - Cliché NASA



Le sol orange repéré par H. Schmitt - Cliché NASA

Les astronautes font ensuite un dernier arrêt près du cratère Camelot de 600 mètres de diamètre. Le sol est jonché de rochers excavés du sous sol lors d'un impact météoritique. L'arrêt dure 25 minutes et est consacré à l'exploration du site. Après cela, le rover revient au LM après une sortie de 7 heures et 37 minutes qui aura permis de ramener 30 kilogrammes de roches et de parcourir 20 kilomètres à la surface de la Lune.



Station 5 : un chaos rocheux - Cliché NASA



Station 6 : Tracy's Rock - Cliché NASA

Le lendemain, la troisième sortie commence à 17h32 et va consister à rouler vers le massif nord sur une douzaine de kilomètres. Le premier arrêt est à 3 kilomètres du LM au bord du massif nord. C'est là que sont prises les célèbres photos de Tracy's Rock.

Ces gros rochers sont des matériaux éjectés lors d'impacts météoritiques. Le voyage se poursuit ensuite jusqu'aux collines sculptées puis c'est le retour vers le LM et une dernière station près du cratère Van Serg où la découverte d'un sous-sol blanc va nécessiter la réalisation de plusieurs carottages.



La plaque commémorative déposée sur la Lune par l'équipage d'Apollo 17
Crédit NASA

À leur retour au LM, Cernan découvre la plaque commémorative de cette dernière mission lunaire, fixée sur l'échelle du LM. *“C'est ici que l'homme a achevé ses premières explorations de la Lune en décembre 1972 A.D. Puisse l'esprit de paix dans lequel nous sommes venus se refléter dans la vie de toute l'humanité.”*

Avant de remonter dans le LM, Cernan éloigne le rover pour qu'une caméra puisse filmer le décollage du LM et trace sur le sol les initiales de sa fille Tracy Dawn Cernan. Schmitt, pour alléger le module lunaire, lance son marteau qui crée ainsi le micro cratère Hammer à 44 mètres du LM. Un dernier cliché est pris avant la fermeture de l'écouille à 1h40, après une sortie de 7 heures et 15 minutes.



Dernière photo d'un homme sur la Lune
Crédit NASA

À 15h31, les astronautes débarrassent le module de tous les équipements inutiles, scaphandres, outils, poubelles et à 16h55 le LM décolle et entame son voyage de retour. Les astronautes ramènent 115 kilogrammes de roches et ont parcouru 35 kilomètres à la surface de la Lune. Ils y ont passé 75 heures dont 22 en dehors du LM. À 18h10, le LM s'accroche au vaisseau en orbite. Une dernière expérience est alors menée sur la Lune. Huit charges explosives sont déclenchées à distance. L'analyse des ondes sismiques émises permettra de modéliser la surface de la Lune jusque 3 kilomètres de profondeur.

Encore une journée avant de commencer le voyage de retour. Le 16 décembre à 6h31, le vaisseau quitte l'orbite lunaire après 75 révolutions. Le voyage se fait ensuite sans accroc sur une trajectoire quasi parfaite. Durant le voyage, Evans réalise une sortie dans l'espace pour récupérer les cassettes des films et d'autres matériels. Le 20 décembre à 14h25, le module de descente touche l'océan Pacifique.

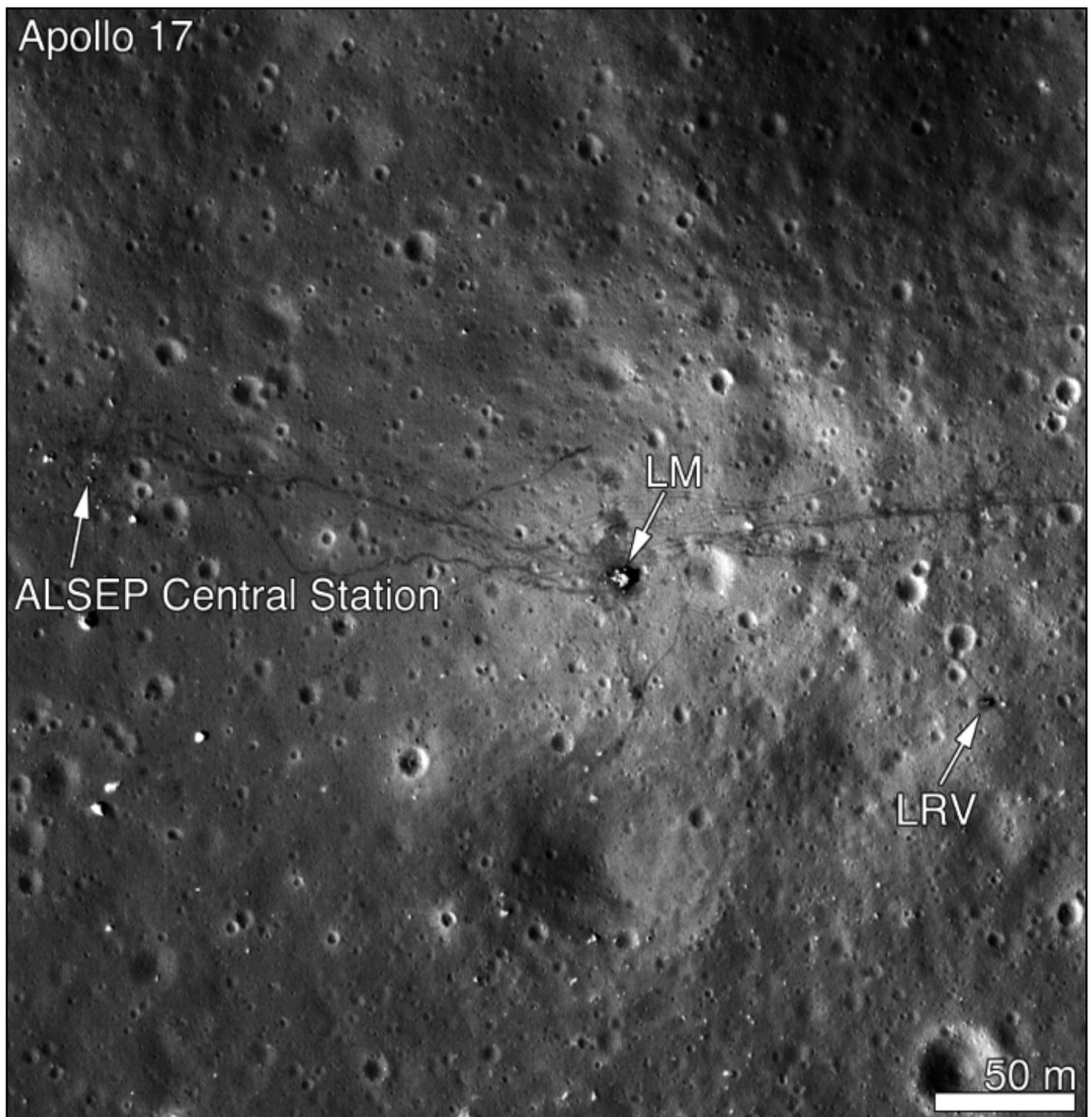
La mission Apollo 17 fut la plus réussie et celle dont les retombées scientifiques ont été les plus importantes, elle fut aussi la plus longue avec 301 heures et 51 minutes. Ce 20 décembre marque aussi la fin des missions habitées



Décollage du LM - Crédit NASA

vers la Lune. Vient le temps de l'exploration automatique des planètes et des missions habitées en orbite basse avec Skylab, les stations soviétiques Saliout et MIR puis la station spatiale internationale. Ce sont principalement des considérations budgétaires qui sonnent le glas des missions habitées vers la Lune, mais la politique joue aussi un rôle important. En juillet 1969, les américains ont gagné la course à la Lune contre les soviétiques. Dès lors, les missions lunaires ne représentent plus aucun intérêt stratégique, alors à quoi bon continuer à dépenser des sommes importantes et à risquer la vie des astronautes ? Le jeu n'en vaut plus la chandelle, d'autant que les retombées scientifiques sont maigres et que des sondes automatiques de plus en plus performantes réalisent les objectifs scientifiques pour des coûts bien moindres. Alors Apollo 17 fut la dernière mission habitée lunaire.

50 ans plus tard, aucun homme n'est retourné sur la Lune, pourtant on en parle. Une nouvelle course semble s'imposer dans laquelle la Chine veut montrer sa puissance et les États-Unis ne voudraient pas rester à la traîne. Alors, un nouvel homme sur la Lune avant 10 ans ? Il faudra une furieuse volonté pour y retourner.

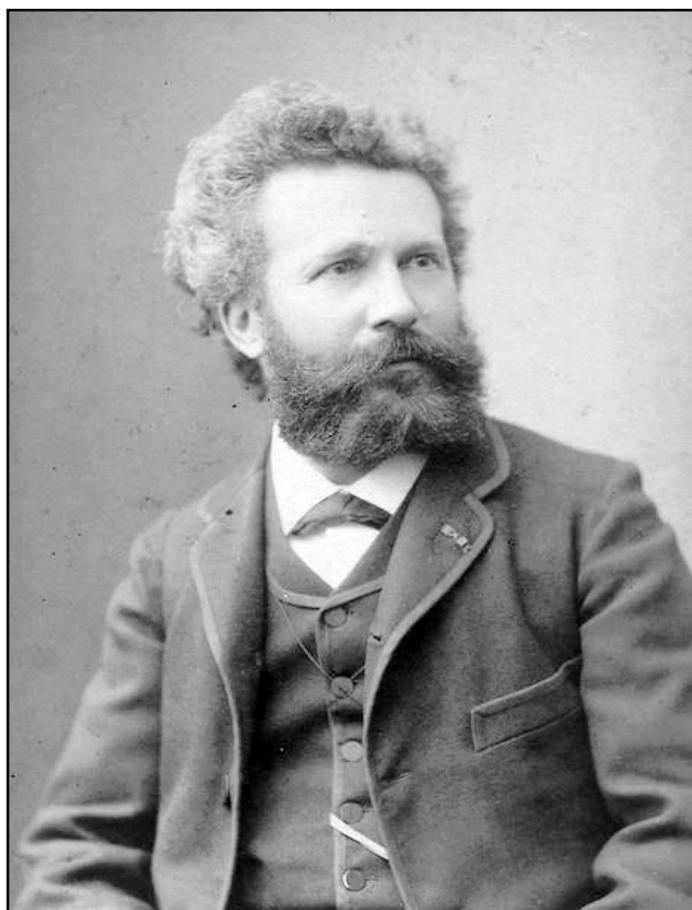


Le site d'atterrissage d'Apollo 17 vu par la sonde Lunar Reconnaissance Orbiter (pour ceux qui doutent encore)

Les “Messier” de Camille Flammarion

Par Simon Lericque

Chose peu connue, le célèbre Camille Flammarion a souhaité compléter le catalogue d’objets célestes de Charles Messier. Estimant que l’illustre astronome avait raté un certain nombre d’amas stellaires et de nébuleuses, accessibles aux amateurs, Flammarion propose de compléter la liste déjà bien fournie en ajoutant 16 nouvelles entrées au catalogue Messier. Après avoir présenté les 103 premiers objets du catalogue dans la revue dont il est le rédacteur, *l’Astronomie*, Flammarion énonce ses propositions d’ajouts dans une série d’articles supplémentaires publiés entre 1921 et 1923. Petit tour du ciel des “Messier” de Flammarion.



Portrait de Camille Flammarion par Eugène Pirou

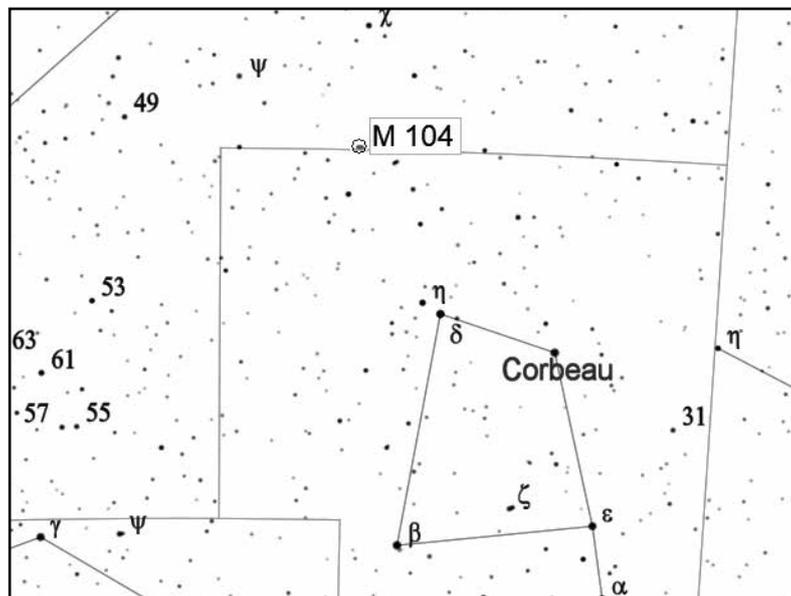


Extrait d’un des articles de Flammarion publié dans le bulletin *l’Astronomie* de la Société Astronomique de France

M104 – NGC 4594, la galaxie du Sombrero

Pour justifier l’ajout d’un 104ème objet, Flammarion relate avoir remarqué une note écrite de la main de Messier lui-même. “*J’ai raconté que j’avais remarqué dans mon manuscrit du Catalogue de Messier une petite note, de la main de Messier, signalant que Méchain a découvert, le 11 mai 1781, une “nébuleuse très faible” (...). C’est la nébuleuse qui porte le n°4594 du New General Catalogue de Dreyer. Je l’ai donc ajoutée au Catalogue de Messier, et l’ai inscrite sous le titre de Messier 104.*” Parmi les objets célestes ajoutés au catalogue après la mort de Messier (voir encadré page 25), cette proposition de Flammarion est la seule à avoir été conservée.

À l'époque, le terme de "galaxie" n'existe pas encore, tout simplement parce que l'on n'a pas encore conscience des Univers-îles qui nous entourent. On parle alors de façon générique de nébuleuse. D'ailleurs, Flammarion comme les autres observateurs de l'époque, note bien que cette nébuleuse arbore une forme particulièrement allongée. C'est bien évidemment l'aspect caractéristique de ce que l'on appelle aujourd'hui la galaxie du Sombrero. Située dans la constellation de la Vierge, cette galaxie est particulièrement esthétique. Vue quasiment par la tranche, elle montre un filet de poussières sombres qui barre la tranche. Au centre du fuseau, on observe également un bulbe un peu plus lumineux. Le tout est baigné dans un halo vaporeux que l'on peut distinguer avec de grands télescopes. Déjà visible dans une paire de jumelles, M104 se révèle en détails avec des instruments de plus grandes dimensions et sous un beau ciel. La bande sombre est accessible dès 200 millimètres.



Carte de repérage de M104 - Source logiciel Cartes du ciel

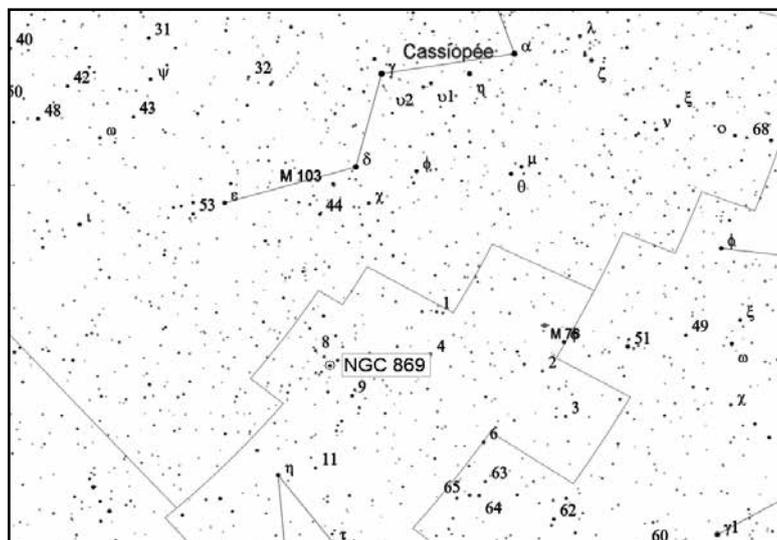


Le double amas de Persée dessiné avec un Dobson 400 tandis qu'il y a inscrit les Pléiades, également visibles à l'œil nu."

Le double amas de Persée fait effectivement partie des cibles faciles et remarquables pour les astronomes amateurs. Par bon ciel, c'est un objet déjà visible à l'œil nu, sans trop de difficulté. Une simple paire de jumelles résout déjà les deux amas en étoiles. Mais le duo céleste se révèle surtout à travers un instrument d'astronomie : une lunette modeste

M105 – NGC 869 et 884, le double amas de Persée

Pour son M105, Flammarion pioche du côté de Persée. En préambule, il en profite pour revenir sur l'origine du catalogue Messier mais, tout en concédant que la volonté de celui-ci n'était pas au départ de proposer des cibles aux astronomes amateurs, il s'interroge sur l'absence d'objets célestes évidents. Comme nous l'avons d'ailleurs tous fait... Voilà pourquoi Flammarion propose d'intégrer le double amas de Persée. "Messier, à proprement dire, n'a pas cherché les plus beaux spectacles de l'astronomie sidérale à réunir dans son panorama, mais a rencontré ces nébuleuses et ces amas en cherchant des comètes, sa passion favorite. Il est bizarre, en effet, qu'il n'ait pas inscrit dans son catalogue l'amas de Persée, que l'on aperçoit à l'œil nu, qui est double, qui représente un des plus riches cantons de l'espace céleste,



Carte de repérage de NGC 869 et 884 - Source logiciel Cartes du ciel

ou un petit télescope suffisent déjà largement pour profiter du spectacle. Avec des instruments de plus grand diamètre, il faut faire attention à ne pas trop grossir car l'intérêt du double amas de Persée réside dans le fait d'englober dans le champ les deux amas stellaires. Avec un 200 millimètres, on peut déjà compter plusieurs centaines d'étoiles et révéler la couleur de certaines d'entre elles. Le double amas est composé de deux amas ouverts dont l'origine semble commune : NGC 869 est celui qui paraît le plus dense et NGC 884, celui qui révèle le plus d'étoiles colorées.

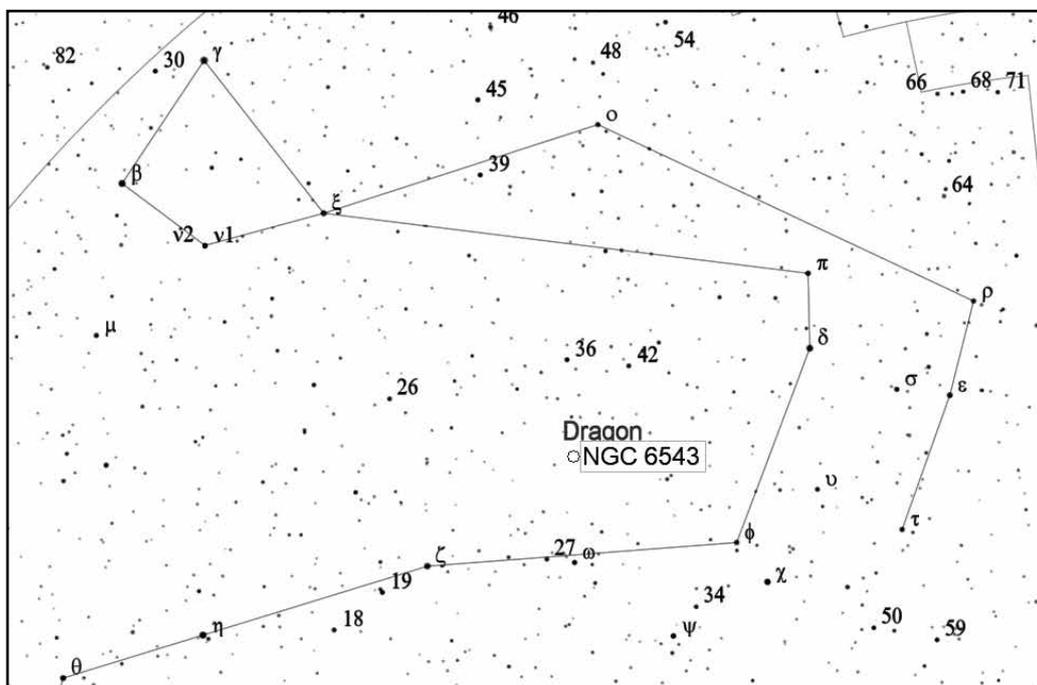
M106 – NGC 6543, la nébuleuse de l'œil de chat

Flammarion décrit son M106 comme suit : *“Cette nébuleuse du pôle de l'écliptique, située à 23°22' du pôle, est l'une des plus curieuses du ciel, à divers points de vue, d'abord par sa position, ensuite par son aspect, et également par sa nature gazeuse. Elle est bleuâtre.”* Ce qu'il appelle la nébuleuse du pôle écliptique, c'est NGC 6543, la fameuse nébuleuse de l'œil de chat. À l'instar de ses autres propositions, Flammarion l'appuie avec les compte-rendus d'observations d'autres astronomes illustres : Huygens (son découvreur), Herschel, D'Arrest... Tous notent volontiers la forme elliptique, la coloration bleutée ainsi que la présence potentielle d'une étoile centrale... mais rien de plus. Après le double amas de Persée, on pourrait s'étonner que Flammarion propose un objet aussi délicat pour intégrer le catalogue Messier. Les récentes découvertes – quelques années avant l'article – au sujet de la nature véritable de cette nébuleuse ont peut-être poussé Flammarion à en faire la promotion.



NGC 6543 dessinée à travers un télescope de 620 mm de diamètre

NGC 6543 est donc bien une cible difficile. Difficile à repérer dans un premier temps : elle se trouve dans la constellation du Dragon, dans une zone dépourvue d'étoiles brillantes remarquables. Ensuite, sa petite taille apparente fait que l'on peut facilement la confondre avec une étoile. Pour l'identifier à coup sûr, nous disposons



Carte de repérage de NGC 6543 - Source logiciel Cartes du ciel

aujourd'hui de filtres interférentiels (OIII, UHC, CLS par exemple...) qui permettent d'éteindre le champ étoilé et de révéler la nébuleuse. Une fois identifiée, il faut grossir autant que possible pour dévoiler ses détails, et ils sont nombreux ! La couleur bleutée (sans filtre de ce fait) est relativement aisée à percevoir, ainsi que l'allongement de la nébuleuse et cela, même dans des instruments modestes allant jusque 200 millimètres de

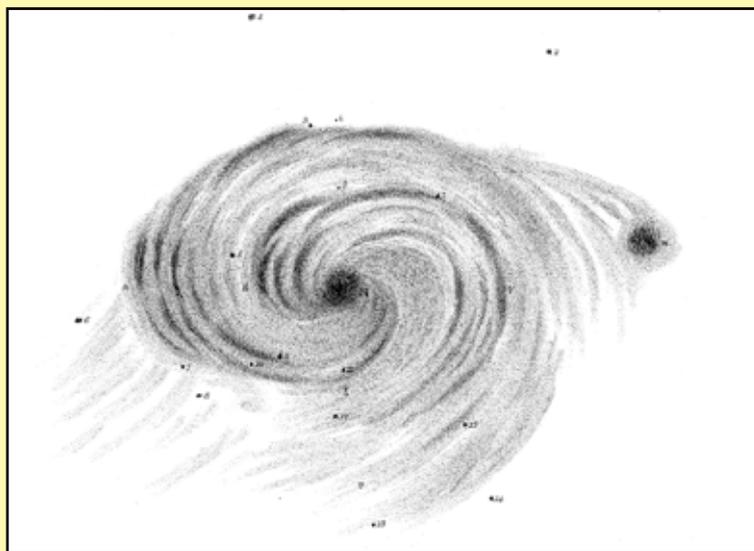
diamètre. Pour la suite, il faut utiliser des instruments de gros diamètres – 400 millimètres et plus – pour repérer la naine blanche centrale et, autour d'elle les différents “anneaux” de matière qui s'interpénètrent. On peut alors aussi remarquer deux petites excroissances lumineuses qui prolongent l'ellipse. Enfin, il existe une corolle encore bien plus large autour de la nébuleuse centrale, souvent révélée par les photographies à longue pose. Dans celle-ci, on peut observer une zone plus dense et plus lumineuse. On est là dans une observation de “ciel extrême”, il faut alors un télescope de très grand diamètre et un ciel d'une grande pureté.

Nébuleuse ou galaxie ?

Dans cet article, il faut bien faire attention aux termes *nébuleuse* et *galaxie*. À l'époque de Flammarion et, encore plus à celle de Messier, d'un point de vue observationnel, rien ne différencie les nébuleuses (de grands nuages de gaz et de poussières situés dans notre Voie lactée) des galaxies (de gigantesques forêts d'étoiles situées à des millions d'années-lumière, bien à l'extérieur de notre Voie lactée). À l'instar des autres types d'objets célestes flous et diffus, les galaxies n'étaient considérées que comme des "*nébuleuses*". Certaines d'entre elles, montrant des structures particulières étaient tout de même qualifiées de "*nébuleuses spirales*".

Le fait que quelques *nébuleuses* se trouvent effectivement à l'extérieur de la Voie lactée intervient dans les années 1920 et 1930. Des observations menées notamment avec les plus grands télescopes américains de l'époque montrent que ces objets – au premier rang desquels la *nébuleuse d'Andromède* – se trouvent infiniment plus loin que ce que l'on avait estimé auparavant. L'amélioration des techniques et la résolution obtenue avec ces nouveaux télescopes sont telles que l'on peut observer des étoiles individuellement à l'intérieur des nébuleuses spirales et ainsi en déduire la distance qui nous en sépare, souvent plusieurs millions d'années-lumière. On parle alors d'univers-îles puis, lorsque l'on considère notre Voie lactée comme un univers-île comme tous les autres, on commence à employer le terme de *galaxie*.

Avec Edwin Hubble, la connaissance des galaxies s'améliore et il est le premier à proposer une classification morphologique. Dans celle-ci, on retrouve la *galaxie spirale*, qualification toujours utilisée aujourd'hui. Quant aux nébuleuses, elles désignent toujours ces grands nuages de gaz. Le terme *nébuleuse planétaire*, imaginé par William Herschel a même été conservé et est toujours utilisé ; bien que l'on sache désormais que ces objets n'ont rien à voir avec les planètes ou la formation planétaire.

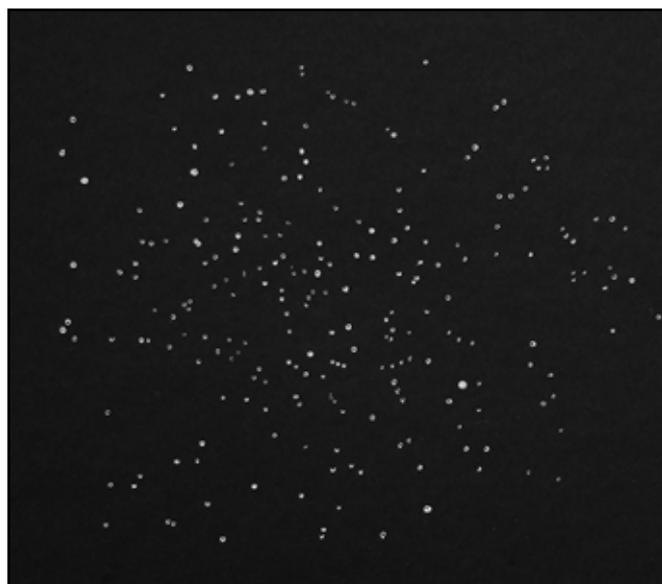


Célèbre dessin de la nébuleuse du tourbillon - en fait la galaxie M51 - réalisé par Lord Rosse

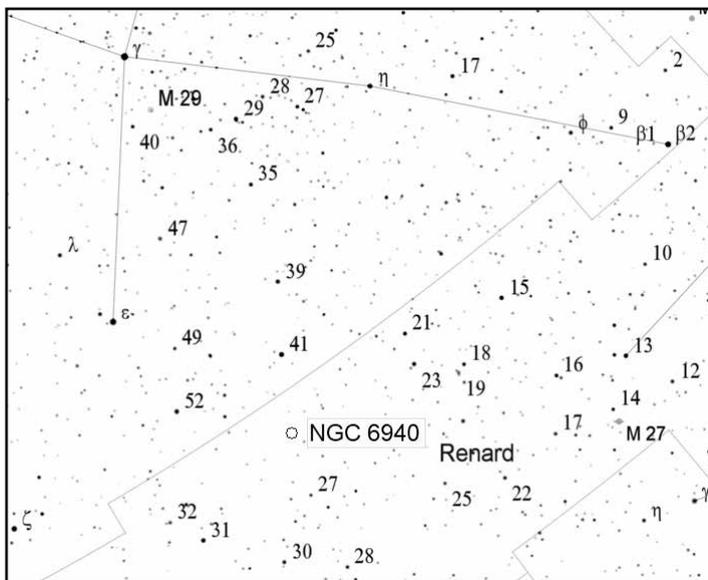
M107 – L'amas ouvert NGC 6940

Avec sa verve habituelle, Camille Flammarion présente un amas ouvert qui est son 107ème objet de Messier : "*Très bel amas. Véritable poussière d'étoiles, formant entre elles des alignements et associées par groupes de deux, trois et davantage. (...) C'est une petite cour céleste abordable pour tous les curieux des royautés sidérales.*" Il s'agit de NGC 6940 dans la constellation du Petit Renard.

Flammarion a certainement une meilleure opinion sur cet amas ouvert que les amateurs d'aujourd'hui car NGC 6940 ne fait pas vraiment partie des plus beaux amas stellaires. Il est relativement riche mais manque d'attrait. Il n'y a pas là, par exemple, de belles étoiles brillantes et colorées qui pourraient donner un peu de



NGC 6940 dessiné avec un Dobson 400



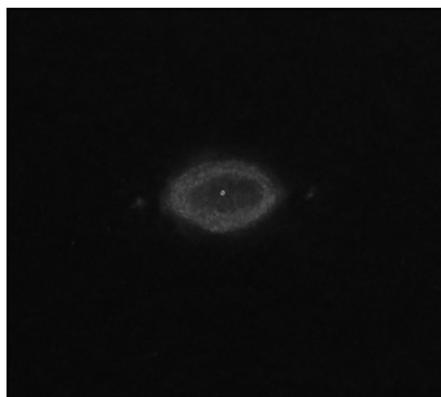
Carte de repérage de NGC 6940 - Source logiciel Cartes du ciel

“ pêche ” à l’objet. Par ailleurs, situé en pleine Voie lactée, il est difficile de l’individualiser par rapport au fond de ciel environnant. Malgré cela, c’est un amas parfaitement accessible et résolu en étoiles. On peut en voir quelques dizaines à partir d’un télescope de 200 millimètres de diamètre. En deçà, NGC 6940 apparaît seulement comme une tache vaguement plus claire que le fond de ciel.

M108 – NGC 7009, la nébuleuse Saturne

Pour M108, on revient sur quelque chose de plus intéressant. D’ailleurs Flammarion entame son article par une présentation élogieuse : *“Étrange et fantastique nébuleuse planétaire, très brillante.*

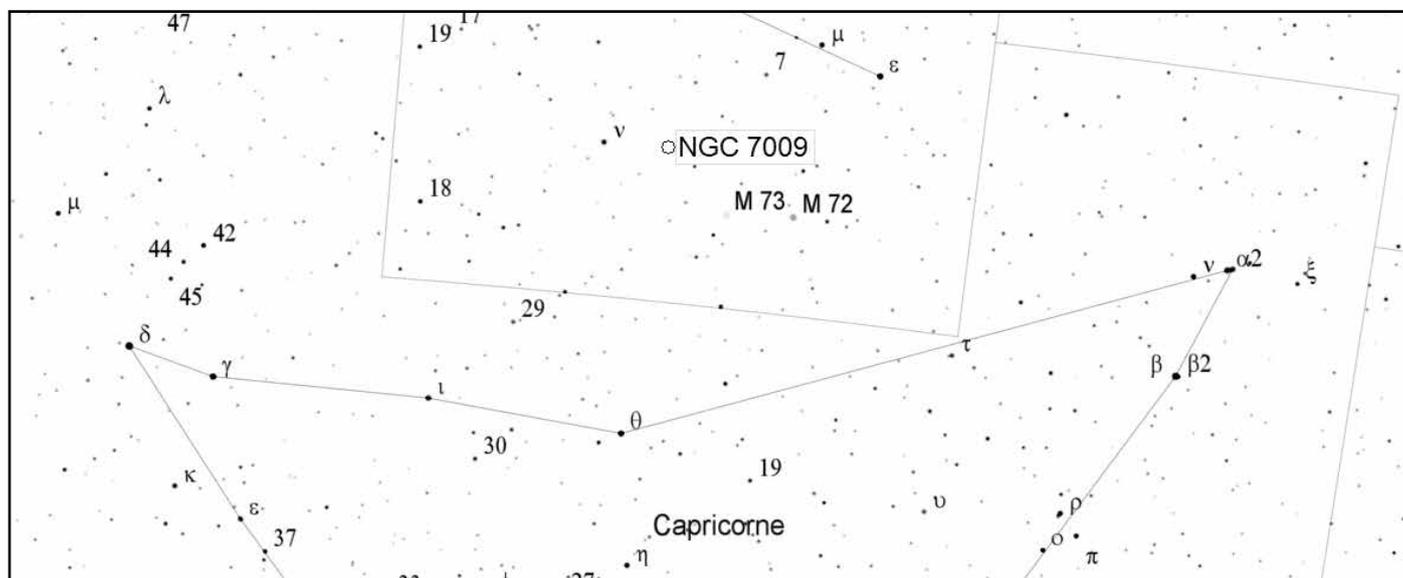
Dreyer la marque de trois points d’exclamation (!!!) c’est-à-dire un objet magnifique et intéressant.” Après une riche description de la forme (avec ses anses caractéristiques), de la couleur et de la luminosité de cette NGC 7009, Flammarion, bien que modéré sur l’interprétation des observations se risque à l’hypothèse d’un système planétaire en formation : *“Ce Saturne de gaz, si complexe, genèse symbolique d’un futur système de mondes, est véritablement incompréhensible pour notre science actuelle.*” On ne lui en voudra pas, mais c’est raté ! À l’époque, on ne connaissait pas la nature véritable des nébuleuses planétaires ; le terme “planétaire” étant lui-même trompeur... On le sait aujourd’hui, Saturn Nebula est en réalité une nébuleuse planétaire, à savoir la fin de vie d’une étoile de faible masse.



NGC 6940 dessinée à la lunette de 320mm de l’observatoire de Lille

NGC 7009 se trouve dans la constellation du Verseau, à proximité de deux autres objets Messier : l’amas globulaire M72 et l’astérisme M73. Ce coin de ciel est assez dépeuplé en étoiles brillantes, mais il n’est pas trop difficile de repérer cette nébuleuse. Elle est suffisamment lumineuse pour être dénichée sans problème. Dans un instrument modeste, on

remarque déjà la forme allongée de la nébuleuse ; certains observateurs perçoivent même une coloration bleuâtre ou verdâtre. Avec un télescope de 400 millimètres et en forçant le grossissement, on révèle alors la zone sombre autour d’une naine blanche centrale. Les deux excroissances de part et d’autre de l’ellipse, celles-là même qui ont donné son nom à la nébuleuse, peuvent être également perçues. Bien sûr, avec un télescope plus grand, elles deviennent évidentes.



Carte de repérage de NGC 7009 - Source logiciel Cartes du ciel



NGC 7662 dessinée à travers un télescope de 620 mm de diamètre

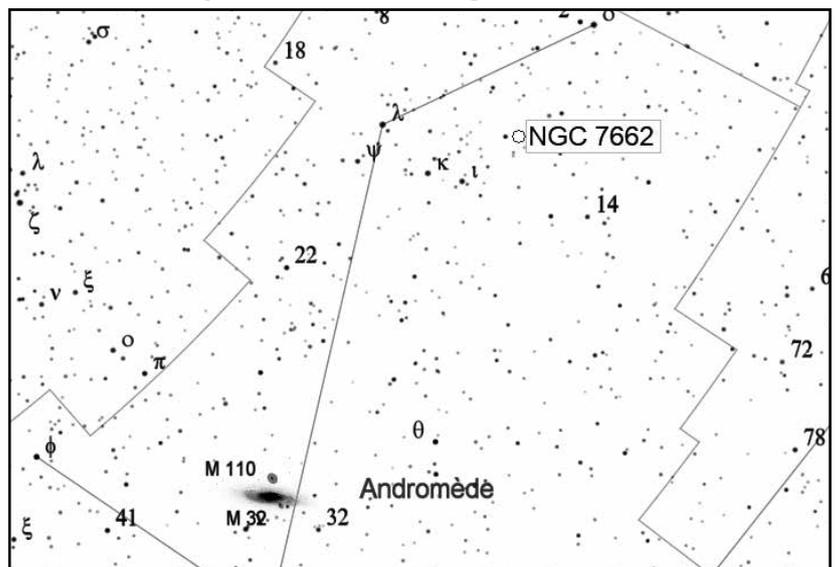
M109 – NGC 7662, la boule de neige bleue

Pour le 109ème objet, Flammarion poursuit sur sa lancée et propose d'intégrer au catalogue Messier une autre nébuleuse planétaire : NGC 7662. Il fait d'ailleurs un parallèle avec Saturn Nebula en introduction de son article : *“Cette nébuleuse planétaire offre plus d’une analogie avec la précédente. Disque pâle et bleuâtre comme elle. On croirait observer le disque d’une planète. Non absolument ronde mais légèrement allongée (...). Par instants, on distingue une condensation centrale plus lumineuse”*. D'un point de vue observationnel, Flammarion a (presque) tout bon !

NGC 7662 est aujourd'hui connue sous le nom amusant de nébuleuse de la boule de neige bleue (*blue snowball nebula*). Objet phare d'Andromède, il faut dénicher cette nébuleuse planétaire dans la partie

Ouest de la constellation. La couleur bleutée est en effet déjà évidente à faible grossissement mais, comme

pour la plupart des objets de ce type, c'est en grossissant que l'on révèle les détails. Avec un télescope de 200 millimètres, on ne peut voir qu'une petite nébulosité allongée, il s'agit en fait de la partie la plus brillante de l'objet. Avec un télescope plus large, les deux arcs lumineux sont mieux définis et dessinent presque un fer à cheval, le tout est noyé dans une bulle nébuleuse plus pâle et quasiment circulaire. La naine blanche centrale quant à elle est observable avec difficulté. Si Flammarion notait NGC 7662 comme *“non absolument ronde”*, c'est peut-être parce qu'il ne pouvait voir que la partie centrale, qui effectivement donne l'aspect d'un objet oblong.



Carte de repérage de NGC 7662 - Source logiciel Cartes du ciel

M110 – NGC 1977, l'homme qui court

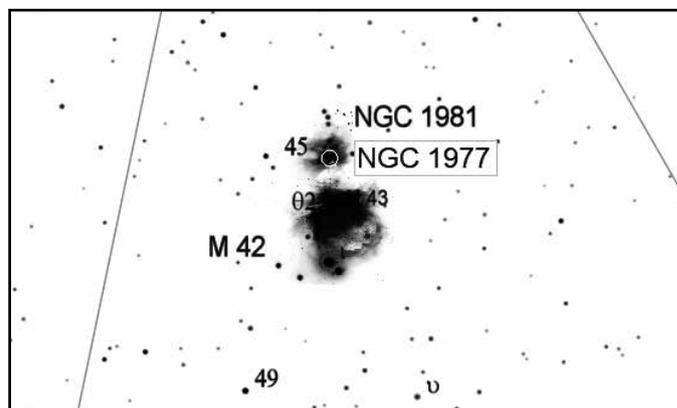


NGC 1977 dessinée à travers un Dobson 400

Pour le 110ème objet, Flammarion se tourne vers la nébuleuse d'Orion. Il remarque, juste à côté de la célèbre nébuleuse – cataloguée M42 et M43 – une autre nébulosité, plus discrète mais toutefois digne d'intérêt. Dans son article, il la présente ainsi : *“Étoile nébuleuse de 6ème grandeur, qui devient une véritable nébuleuse dans les grands instruments et photographies à longue pose. Est est rattachée à la fameuse nébuleuse d'Orion, dont elle est voisine...”* Cette autre nébulosité, c'est NGC 1977. Camille Flammarion concède notamment dans le reste de l'article qu'il s'agit bien là d'un objet difficile à voir qui demande un instrument de grand diamètre. Il confirme aussi son aspect vraiment photogénique.

NGC 1977, la nébuleuse de l'homme qui court (*Running man nebula*) est effectivement assez discrète et demande un ciel de qualité. Son pointage en revanche est extrêmement simple puisqu'elle est toute proche de la nébuleuse d'Orion. NGC 1977 est illuminée par quelques étoiles brillantes, ce sont ces dernières qu'il faut d'abord repérer avant d'entreprendre la détection des nébulosités alentours. Attention à ne pas les confondre

avec celles de l'amas ouvert NGC 1981 situé tout à proximité. Pour NGC 1977, avec un instrument modeste, on doit se contenter des étoiles qui, à la limite, paraissent légèrement noyées dans un halo brumeux. Avec un 200 millimètres de diamètre, on parvient à se rendre compte de façon évidente de la présence de la nébulosité autour des étoiles. Il faut un 400 millimètres de diamètre pour enfin révéler les zones sombres qui parsèment NGC 1977. Alors, avec un peu d'imagination, on peut se figurer un homme doté d'une toute petite tête, en train de courir, bras et jambes tendues...

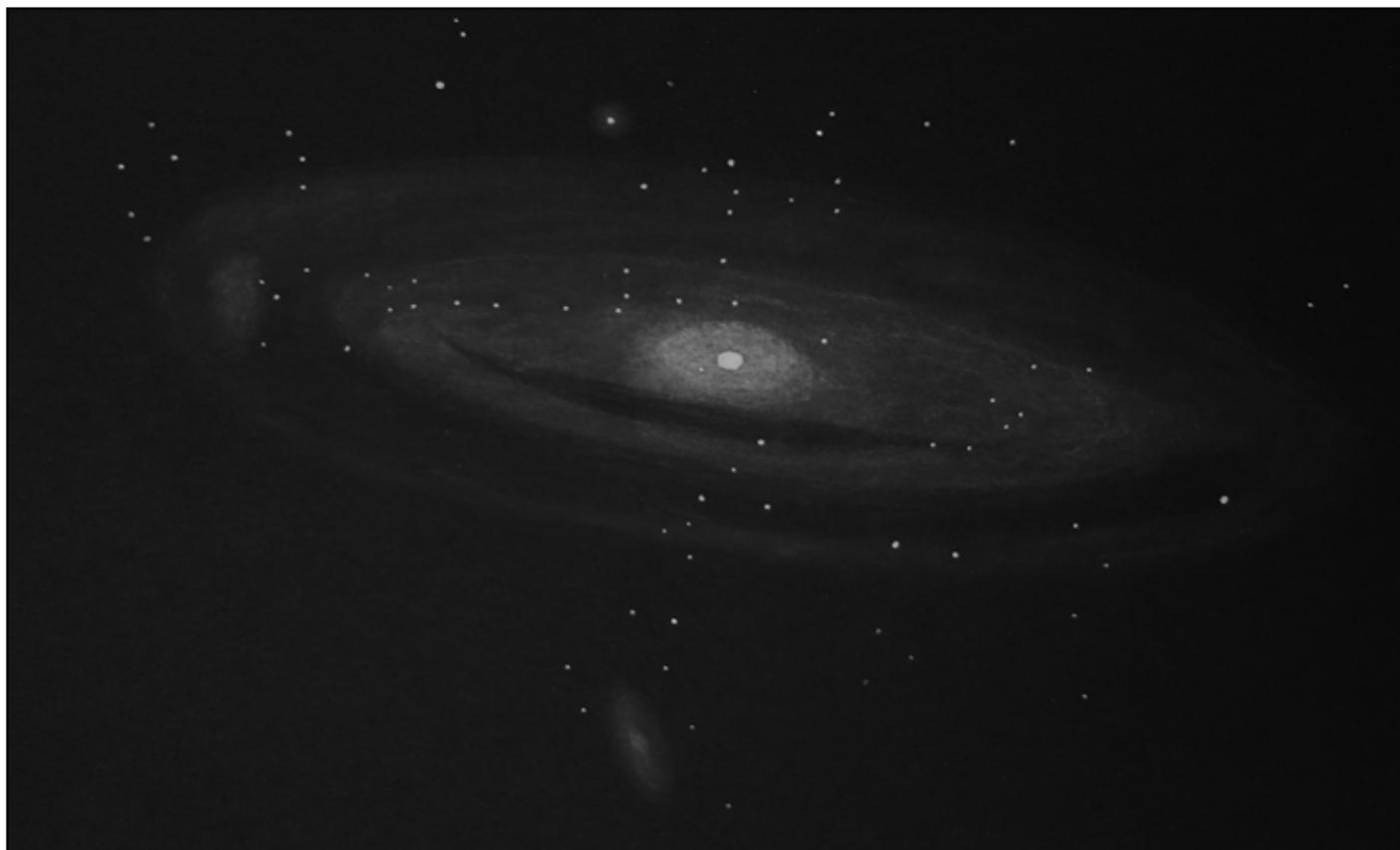


Carte de repérage de NGC 1977 - Source logiciel Cartes du ciel

M111 – NGC 205 (ou M110)

Le 111ème Messier proposé par Flammarion est, lui aussi, à proximité immédiate d'un objet grand tourisme du ciel. Il s'agit de NGC 205, *nébuleuse* située à côté de la grande galaxie d'Andromède. Dans *l'Astronomie*, Flammarion en fait la description : *“Brillante nébulosité située au Nord-Ouest de la célèbre nébuleuse d'Andromède M31 et à 40' de distance de son centre. Il y a ainsi là trois nébuleuses remarquables : la première, la splendide M31 ; la seconde M32, ronde, presque perdue sur les bords de la grande, et une troisième que nous allons visiter.”* Comme le relate Flammarion dans son article, de nombreux astronomes avaient bien avant lui repéré ces deux nodosités de part et d'autre de M31. Il est en cela étonnant que Charles Messier lui-même ait intégré dans son catalogue NGC 221 (M32) et pas NGC 205 ; les deux objets n'étant pas fondamentalement différents l'un de l'autre. Pour la petite histoire, Messier avait bien observé NGC 205 (voir encadré) ; celle-ci sera officiellement intégrée des années plus au catalogue. Devenant M110, elle est, depuis 1966, le tout dernier objet du catalogue Messier (voir encadré page 25).

Quand on observe la galaxie d'Andromède, on peut difficilement rater ses deux galaxies satellites, M32 et donc, NGC 205. Avec un télescope de 115 millimètres de diamètre, on parvient déjà à voir beaucoup de choses dans le champ de l'oculaire : le large centre de la galaxie d'Andromède ainsi que le noyau plus dense et brillant de M32 qui apparaît presque comme une étoile floue. À l'opposé, NGC 205 est un peu plus difficile



La galaxie d'Andromède dessinée à travers un Dobson 400 - NGC 205 est en bas.

à détecter. Elle ne dispose pas de cœur brillant et ses dimensions apparentes plus larges que M32 font qu'elle se détache moins facilement du fond de ciel... mais elle est accessible. Avec un instrument de 200 millimètres de diamètre, il n'y a plus d'hésitation : NGC 205 est bien là ! On peut alors noter sa forme oblongue et son orientation. Utiliser un diamètre plus important n'apporte pas grand-chose sur cet objet qui reste toujours une galaxie sans véritable détail. À peine note-t-on un centre légèrement plus lumineux.

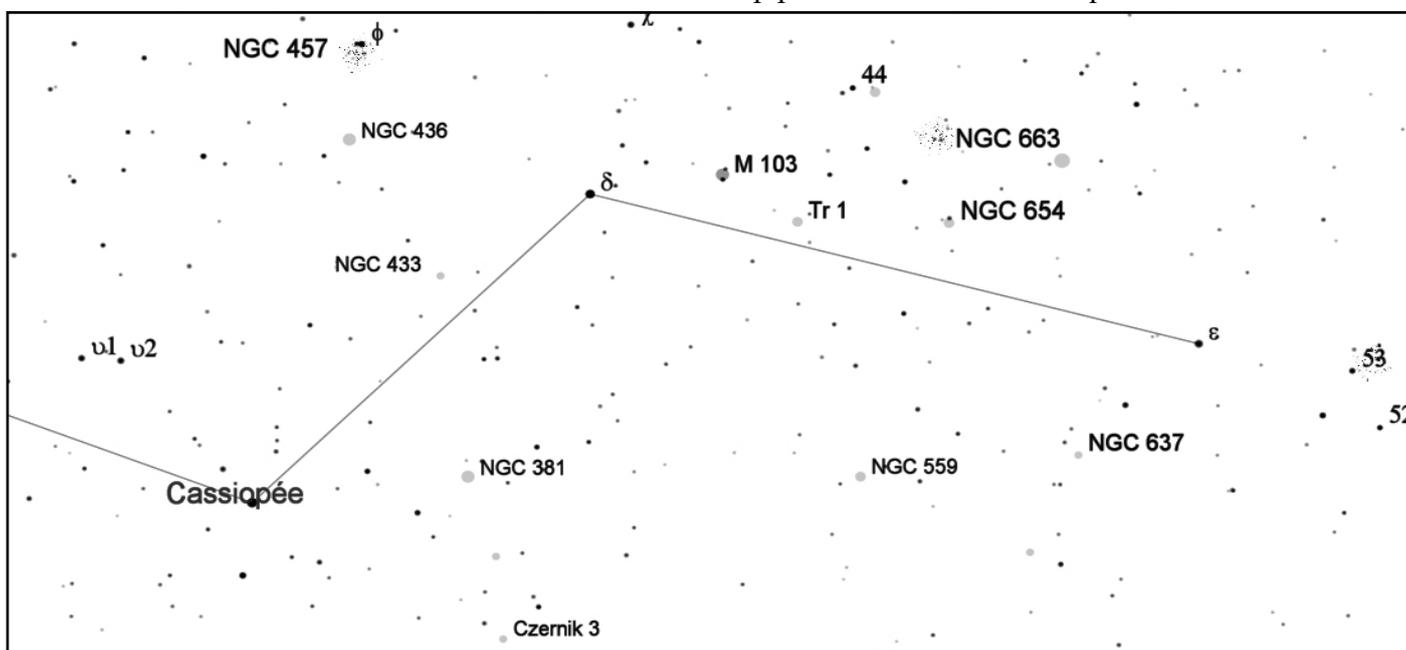
M112 – NGC 663 et NGC 654, les amas de Cassiopée



NGC 663 (en haut) et NGC 654 (en bas) dessinés avec un Dobson 400

Flammarion poursuit son tour du ciel avec la constellation de Cassiopée. Dans ce coin bordant la Voie lactée, les amas stellaires sont légion et l'astronome se contente d'en sélectionner deux : NGC 663 et NGC 654. *“L'observateur, ami des curiosités du ciel, qui dirigera son instrument vers cette région, sera bien inspiré de revoir là, dans ce voisinage immédiat, le double amas de Persée.”* Ces deux amas, sans être spectaculaires, sont des cibles intéressantes accessibles aux amateurs. Ce duo rappelle (vaguement) le double amas de Persée mais cette proximité apparente est bien là le seul intérêt.

Le repérage de ces deux amas n'est pas trop compliqué, car ils sont situés juste à côté de l'étoile 44 de la constellation de Cassiopée. Attention néanmoins à bien identifier les amas concernés car ils sont nombreux dans cette partie du ciel ; dans les parages on a aussi M103, Trumpler 1, NGC 659, NGC 753, IC166... Avec une petite lunette ou un petit télescope, NGC 663 et NGC 654 apparaissent comme de petites taches lumineuses. Avec ces diamètres, il est encore difficile de les résoudre en étoiles. C'est à partir de 200 millimètres que l'on révèle une petite vingtaine d'étoiles dans chacun d'eux. Le spectacle bien sûr, est plus beau dans un télescope de plus grande dimension, on y voit alors des dizaines d'étoiles qui, pour certaines montrent de belles couleurs. NGC 663 est le plus large des deux amas, il est composé majoritairement d'étoiles bleutées. Quant à NGC 654, il est bien plus dense, ce qui fait qu'il est certainement plus intéressant à observer. Une belle étoile rouge borde l'amas et rend le champ particulièrement esthétique.



Carte de repérage de NGC 654 et 663 - Source logiciel Cartes du ciel

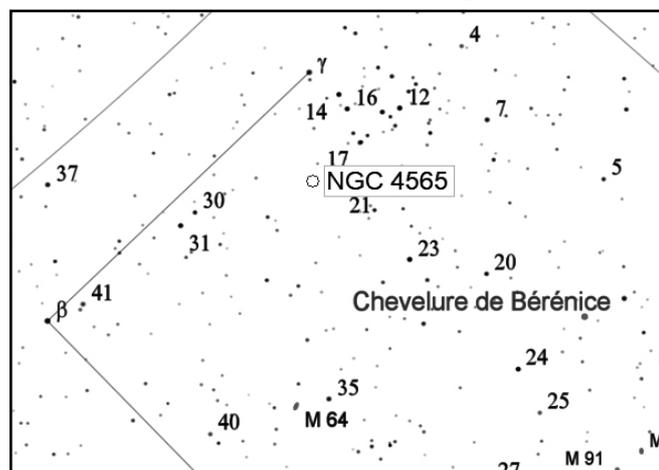
M113 – NGC 4565, la galaxie de l’Aiguille

C’est dans le ciel de printemps que Flammarion déniché l’une des plus belles galaxies qui se présente par la tranche, celle de l’Aiguille. Celle-ci se trouve dans la constellation de la Chevelure de Bérénice. Dans un nouvel article publié dans la revue *l’Astronomie*, il la décrit comme suit : *“Cette nébuleuse se présente à l’observateur terrestre par la tranche, dans son plan, comme plusieurs autres (...). Sa particularité la plus remarquable est la ligne noire qui s’allonge devant elle, analogue à celle que nous avons remarquée à Messier 104. Cette ligne représente évidemment le bord extérieur de la lumineuse lentille nébuleuse.”* Également dans son propos, Flammarion fait mention de l’autre nébuleuse qui accompagne la principale ; il a donc bien conscience de la présence de NGC 4562 à côté de l’Aiguille. Si Flammarion offre une description fidèle de NGC 4565 telle qu’elle peut être observée à l’oculaire, son interprétation sur la nature véritable de son 113ème objet Messier est erronée,



NGC 4565 dessinée avec un Dobson 400

puisqu’il voit là un nouvel *“univers en formation”*.



Carte de repérage de NGC 4565 - Source logiciel Cartes du ciel

Même si NGC 4565 est au milieu de tout un tas d’autres galaxies, son aspect si particulier fait que l’on a aucun mal à l’identifier à coup sûr. La description de Flammarion et des autres astronomes qu’il cite dans son article est d’ailleurs plutôt fidèle à la réalité. L’aspect de fuseau de la galaxie est déjà accessible avec un 114 millimètres de diamètre. Avec un 200 millimètres, NGC 4565 s’étire davantage et il est alors possible de détecter la fameuse bande sombre qui barre le centre de la galaxie. Avec un télescope plus imposant encore, cette bande de poussières s’étire d’une extrémité à l’autre et barre la fine épaisseur de la galaxie. À condition que le ciel soit bien transparent,

une autre galaxie est aussi accessible dans le champ de l’oculaire : il s’agit de NGC 4562 citée par Flammarion. Cette petite tache floue se trouve au bout du chemin tracé par un alignement de cinq étoiles.

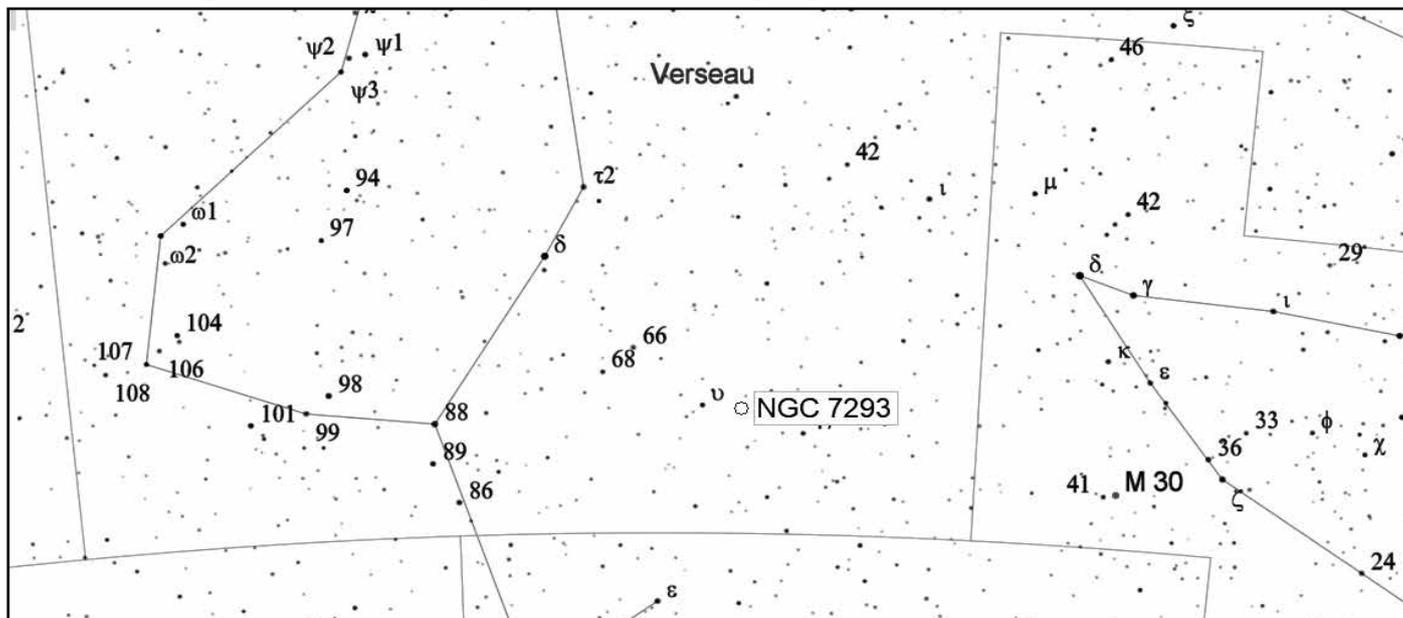
M114 – NGC 7293, la nébuleuse de l’Hélice



Helix nebula dessinée avec un Dobson 400

Cap sur le sud du Verseau pour ce M114. Flammarion s’attarde sur la nébuleuse de l’Hélice, NGC 7293. Il s’agit, selon l’astronome d’une *“Nébuleuse peu connue, et qui mérite de l’être davantage, car elle est fort curieuse. Elle rappelle la nébuleuse annulaire de la Lyre (M57) mais elle est beaucoup moins brillante, quoique incomparablement plus grande.”* Tout est dit dans cette brève description. Il s’agit en effet d’une nébuleuse planétaire de grande dimension apparente. Cette largeur est à l’origine de la pâleur de l’objet, dont les volutes gazeuses peinent à ressortir du fond du ciel. Flammarion insiste d’ailleurs sur le fait qu’il faut disposer de bonnes conditions pour tenter de l’apercevoir : *“Une nuit noire est nécessaire ainsi qu’une atmosphère limpide”*.

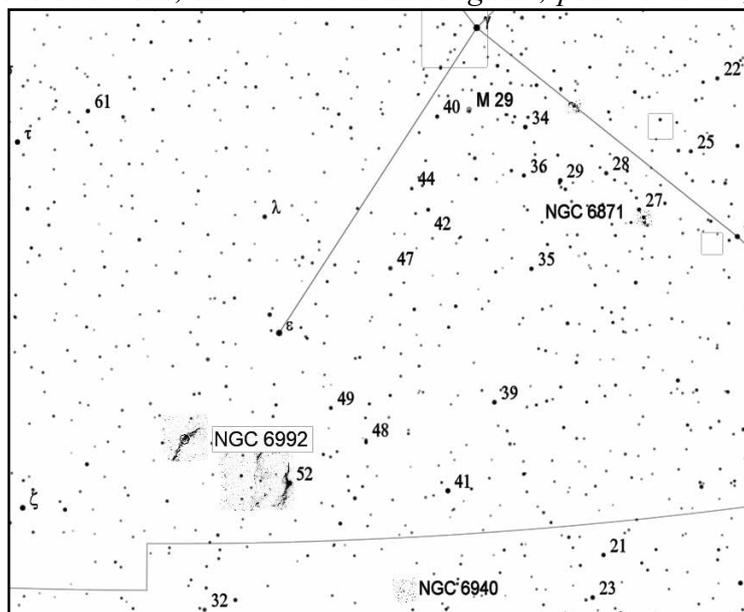
NGC 7293 est une nébuleuse planétaire exotique qui vaut vraiment le détour et ce, quel que soit l'instrument utilisé. La seule condition pour tenter de voir cette hélice nébuleuse est de disposer d'un ciel d'une grande transparence. Pour un observateur situé en France métropolitaine, la cible est basse sur l'horizon et sa luminosité surfacique est tellement faible que la moindre humidité ou pollution lumineuse peut la faire disparaître. NGC 7293 est déjà détectable aux jumelles, elle apparaît alors comme une petite bulle diffuse. Avec un télescope de 200 millimètres de diamètre et en grossissant un peu plus, la bulle n'est plus uniforme : on peut alors voir des zones plus sombres au cœur et d'autres plus claires en périphérie. De petites étoiles viennent aussi s'imprimer devant la nébuleuse. Dans un instrument encore plus large, on voit que la structure annulaire s'allonge un peu. En effet, les deux arcs les plus brillants sont renforcés et s'étirent au-delà du cercle comme des excroissances. Le centre reste plus sombre et laisse passer la lumière de quelques étoiles lointaines.



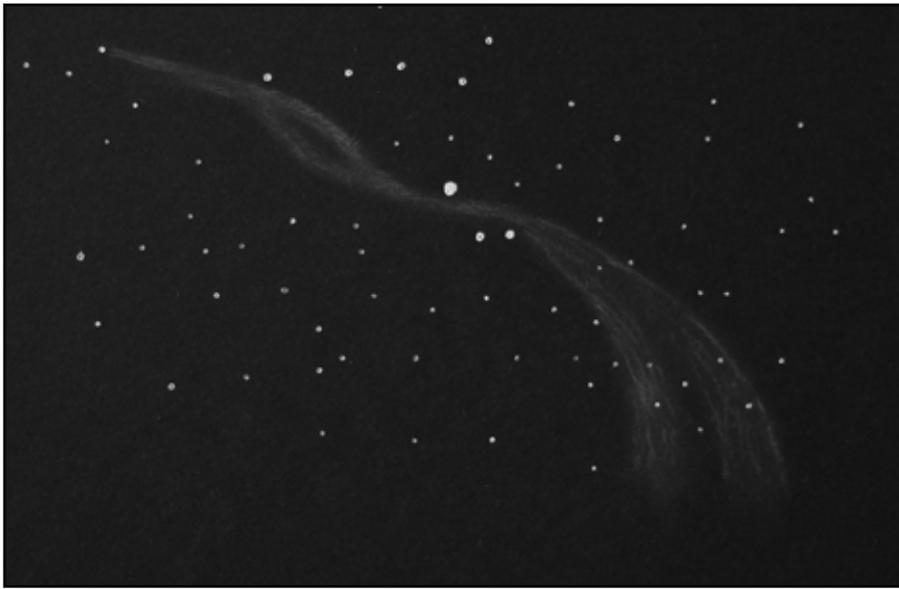
Carte de repérage de NGC 7293 - Source logiciel Cartes du ciel

M115 – NGC 6992 et NGC 6960, les dentelles du Cygne

Flammarion se montre dithyrambique lorsqu'il présente l'objet suivant dans *l'Astronomie*. Il s'agit des dentelles du Cygne, un objet complexe et spectaculaire qui se trouve en pleine Voie lactée dans la constellation du Cygne : *"La nébuleuse de droite (NGC 6992) ne mesure pas moins de 77' de longueur : plus de deux fois le diamètre de la Lune, et elle nous représente probablement le mode de formation des courants d'étoiles (encore raté Camille !). On devine que cette nébulosité se continue à gauche et en bas, sur une immense longueur, pour remonter à gauche jusque la nébuleuse NGC 6960 (...). L'aspect du ciel étoilé, dans cette plage stellifère, est véritablement inénarrable par la somptuosité de sa richesse (...). Essayez de compter ces soleils ! C'est absolument prodigieux. Il y a là aussi des nébulosités perdues plus loin encore dans les abîmes célestes. Il y a, assurément, une connexion intime entre ces deux nébuleuses et la densité de la population stellaire de toute cette région."* Dans son article, l'astronome ne parle que très peu d'observation visuelle, se contentant de décrire les photographies utilisées en guise d'illustration. Les dentelles du Cygne sont une cible parfaitement photogénique mais très complexe à voir directement à travers un oculaire. C'était le cas à l'époque de Flammarion... et c'est toujours le cas aujourd'hui.



Carte de repérage des dentelles du Cygne - Source Cartes du ciel



Les dentelles du Cygne dessinées avec un Dobson 400

Les dentelles du Cygne sont un rémanent de supernova très dilué, qui s'étale au milieu d'un fond de ciel riche en étoiles. Les deux composantes principales, NGC 6992 (la grande dentelle) et NGC 6960 (la petite dentelle), sont difficiles à détecter sans l'utilisation d'un filtre interférentiel. Les structures complexes se révèlent surtout avec un filtre OIII et sous un bon ciel. On peut déjà voir les dentelles du Cygne avec un télescope de 200 millimètres mais ce n'est qu'avec un 300, voire un 400 millimètres de diamètre que l'on peut véritablement détailler cet objet unique. Le repérage de la petite dentelle est aisé, car il suffit de pointer l'étoile 52 de la constellation du Cygne qui est visible à l'œil nu. Le filament nébuleux vient frôler cette étoile et s'étire de part et d'autre ; d'un côté, la dentelle se densifie et devient plus brillante et de l'autre, elle s'évase et se dilue dans la noirceur du fond de ciel. En poussant le grossissement, il est possible de voir de fines structures, sombres et claires qui parsèment la dentelle. Ensuite, on trouve la grande dentelle à 1,5° de là. Elle est

bien plus étendue et beaucoup plus complexe que la précédente. C'est un enchevêtrement de filandres de gaz, plus ou moins épaisses et plus ou moins lumineuses qui s'étire sur près d'un degré. Même avec les oculaires modernes à très grand champ apparent, NGC 6992 déborde et il faut se promener. L'image est à la fois remarquable et d'une grande complexité. Cette zone du ciel est vraiment stupéfiante ! Entre les deux dentelles – et même si Flammarion ne le mentionne pas dans son article de 1922 – on peut observer une troisième structure nébuleuse : le triangle de Pickering. Ce *triangle* appartient au même complexe que les dentelles du Cygne, il s'agit juste d'une zone, là aussi assez filandreuse mais plus délicate à repérer car un peu plus faible en magnitude. Il faut alors un télescope de 400 millimètres minimum et un ciel de grande qualité pour réussir à la dénicher. Outre le triangle de Pickering, en se baladant dans la zone située entre NGC 6992 et NGC 6960, on peut tomber ici ou là sur d'autres "fantômes" nébuleux, très pâles. Ils appartiennent eux aussi au rémanent de la supernova mais il faut un œil aiguisé pour les repérer. Comme le suggérait Flammarion, et même si elles n'ont rien de comparable avec l'émotion suscitée par une véritable observation, ce sont les photographies à longue pose qui révèlent la profondeur, l'immensité et la richesse de ces dentelles du Cygne.



Le triangle de Pickering dessiné avec un Dobson 400

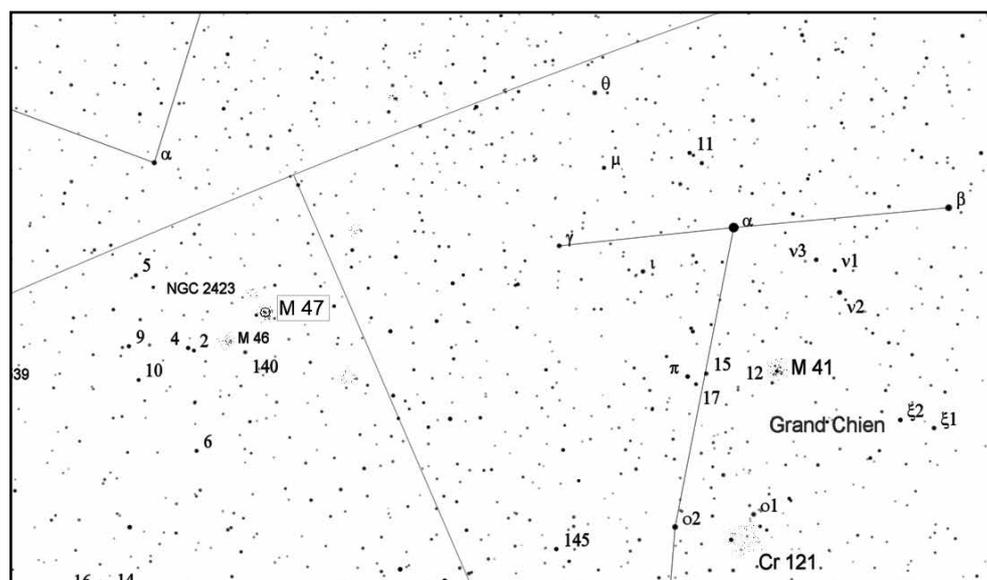
M116 – NGC 2422 (ou M47)

Pour M116, Flammarion reste dans la Voie lactée mais c'est à l'opposé des dentelles du Cygne sur la voûte céleste qu'il cible NGC 2422. Il s'agit d'un amas ouvert situé dans l'actuelle constellation de la Poupe : Pour Flammarion, NGC 2422 est un *“Curieux amas, perceptible à l'œil nu, en pleine Voie lactée (...). Les étoiles qui le composent sont de 6^e, 7^e et 8^e grandeurs. Il y a là, comme nous l'avons dit, une étoile double remarquable (...). Nous avons décrit, en mai 1919, l'amas M46 et nous avons déjà signalé NGC 2422, sur lequel nous appelons aujourd'hui l'attention, en faisant remarquer que toute cette région est particulièrement riche en étoiles et en amas.”* Camille Flammarion, dans son article, passe davantage de temps à décrire l'environnement de NGC 2422 que l'amas lui-même. Il est vrai que cette zone du ciel, en pleine Voie lactée hivernale donc, est particulièrement riche en concentrations stellaires. On y trouve d'autres amas ouverts tels que M46, NGC 2423, NGC 2414, NGC 2425 ou NGC 2401... Même si ce n'est pas sous l'impulsion de Flammarion, NGC 2422 sera finalement intégré au catalogue Messier bien plus tard. Charles Messier observe cet amas en 1771, en fait une description détaillée et l'ajoute à son catalogue comme M47. Cela étant, les coordonnées célestes qu'il indique dans son rapport sont erronées. À la position indiquée par l'astronome, il n'y a... rien ! M47 a donc longtemps été considéré comme perdu. On l'a vu, ce ne sont pourtant pas les cibles potentielles qui manquent dans ce coin de ciel. C'est l'astronome canadien T.F. Morris qui, en 1959, comprend l'erreur de Messier. En effet, la différence de coordonnées donnée par Messier entre son amas et l'étoile κ Puppis qui lui servait de référence n'avait pas le bon signe. En inversant le déplacement en déclinaison, on tombe parfaitement sur NGC 2422.



L'amas ouvert M47 dessiné avec un Dobson 400

NGC 2422 n'est pas trop difficile à trouver ni à identifier. En reportant approximativement deux fois le segment séparant les étoiles Sirius-Muliphein dans le Grand Chien voisin, on tombe sur la zone de recherche. Au viseur, les deux principaux amas ouverts du secteur sont visibles : il s'agit de M46 et NGC 2422 (M47). Celui qui apparaît le plus lumineux est celui qui nous intéresse ici. Et pour être sûr de ne pas le confondre avec

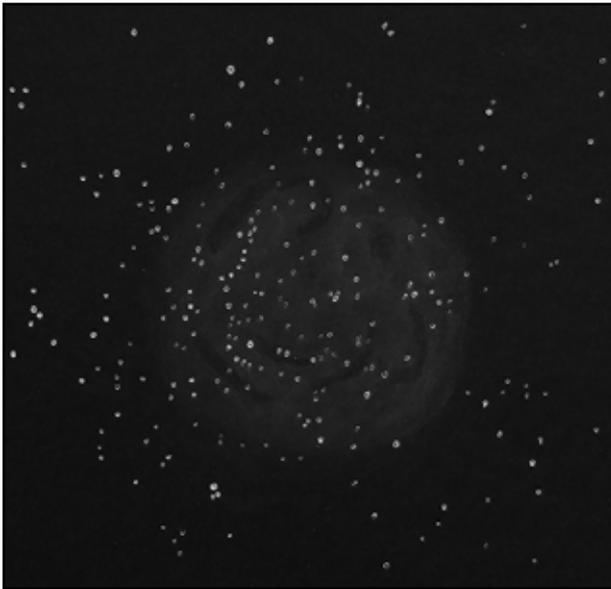


Carte de repérage de M47 - Source logiciel Cartes du ciel

son voisin, sachez que M46 a la particularité d'abriter la nébuleuse planétaire NGC 2438 (en réalité, cette nébuleuse planétaire n'appartient pas à l'amas, elle est plus proche que celui-ci ; il ne s'agit que d'un effet de perspective). NGC 2422 n'a donc pas de nébuleuse planétaire en son sein et, surtout il montre des étoiles brillantes et bleutées. En cela, il y a un contraste esthétique entre les deux amas voisins. Cette différence est déjà perceptible aux jumelles.

Pour détailler l'amas, nul besoin d'un instrument très performant : une lunette de 80 millimètres ou un télescope de 114 millimètres suffisent à résoudre l'objet. Avec un 200 millimètres, on accède déjà à plusieurs dizaines d'étoiles. Au cœur de l'amas, on distingue alors parfaitement Σ 1121, une étoile double brillante dont les composantes sont séparées de 7,5'' et dont Flammarion parle aussi dans sa publication.

M117 – NGC 7789, la rose de Caroline

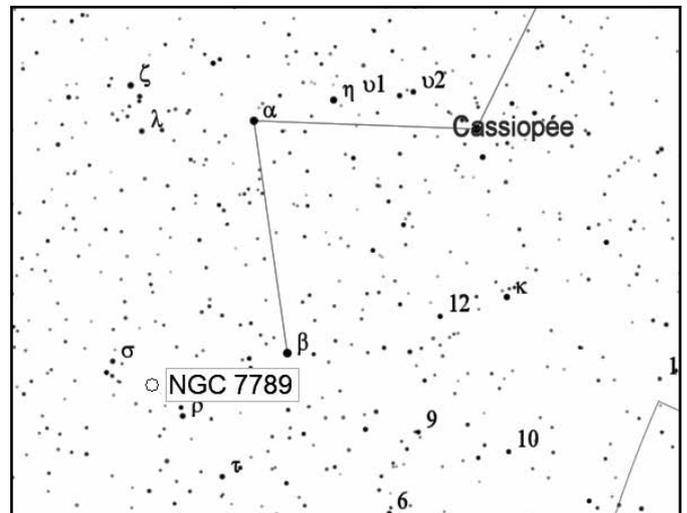


NGC 7789 dessiné avec un Dobson 400

de Cassiopée. Ensuite, non loin de là, on trouve au chercheur les étoiles brillantes σ et ρ Cassiopeiae ; l'amas ouvert se trouve exactement entre ces deux étoiles. Dans les petits instruments, NGC 7789 n'apparaît que comme une légère tache lumineuse. Il faut des instruments de plus grandes dimensions et pousser un peu le grossissement pour résoudre l'amas en étoiles individuelles. Avec un 300 ou un 400 millimètres, c'est un fourmillement stellaire qui emplit le champ de l'oculaire. L'amas est dense et les étoiles qui le composent ont des magnitudes similaires, il n'y en a pas véritablement une qui sort du lot. Sous un bon ciel, on a l'impression étonnante de "rivières" sombres qui serpentent entre les étoiles et qui découpent l'arrière-plan plus clair au cœur de l'amas. Avec un peu de poésie (et d'imagination), on pourrait alors imaginer les pétales de la fameuse rose de Caroline.

L'objet suivant, NGC 7789, est vraiment spectaculaire. D'ailleurs Flammarion montre dans sa description qu'il apprécie particulièrement cet amas très riche : *"C'est un amas splendide, dont la vue charmera tous les observateurs. Il trône en pleine Voie lactée, au sein d'un opulent champ d'étoiles (...). C'est un magnifique amas d'étoiles qui scintille là, en pleine Voie lactée, comme une fine poussière de diamants"*. Puis, l'auteur rend hommage à l'auteure de la découverte, dont le nom est désormais associé à l'amas : *"C'est miss Caroline Herschel qui, la première, découvrit ce lointain archipel de soleils, en examinant cette région du ciel pendant l'automne de l'année 1783"*. Cet amas remarquable est aujourd'hui baptisé par les astronomes la Rose de Caroline.

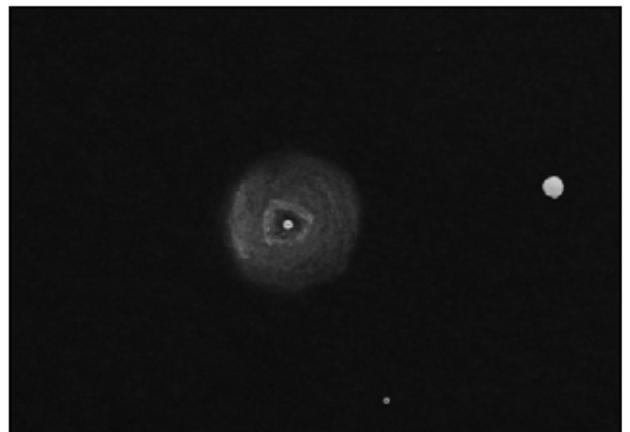
Pointer NGC 7789 est assez simple. À l'œil nu, il faut dans un premier temps repérer Caph, l'une des cinq étoiles du W



Carte de repérage de NGC 7789 - Source Cartes du ciel

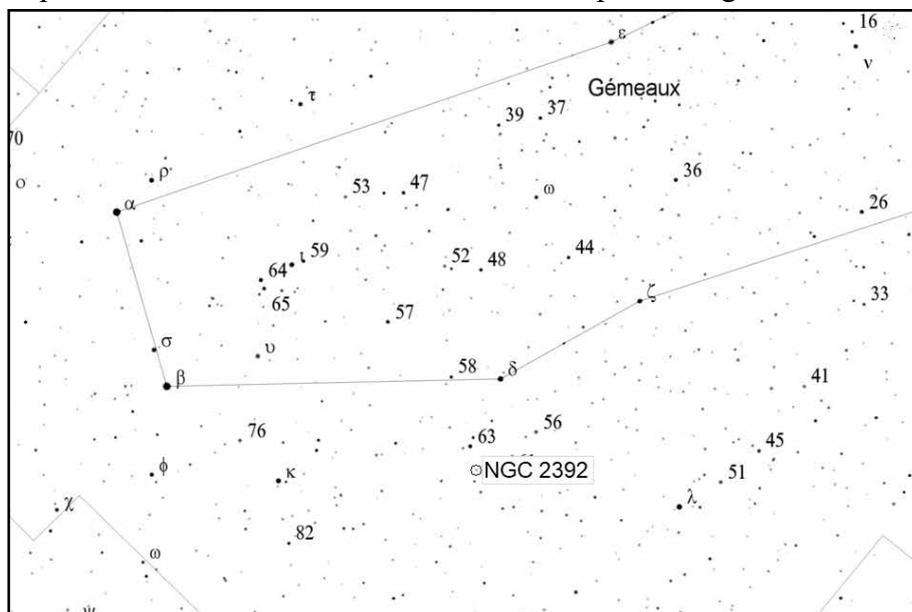
M118 – NGC 2392, la nébuleuse du clown

L'avant-dernier ajout est un classique du ciel d'hiver. Située dans la constellation des Gémeaux, c'est NGC 2392, celle qu'on nomme tantôt la nébuleuse du Clown, tantôt nébuleuse de l'Esquimau. Pour Flammarion *"cette nébuleuse mérite, comme les précédentes, d'être incorporée dans ce Catalogue destiné aux observateurs munis d'instruments de moyenne puissance, et elle leur procurera également un fort agréable plaisir scientifique."* Au fil de son article, l'astronome rédige une description, à la fois morphologique mais aussi scientifique de NGC 2392 : *"Elle se présente à nous sous l'aspect d'une étoile de 9^e grandeur brillante au centre d'une nébulosité circulaire, ce qui est fort rare (...). La marge australe de ce disque pâle est un peu plus claire que la marge boréale. Étudiée au spectroscopie, cette nébuleuse s'est montrée absolument gazeuse ; son spectre est traversé des trois principales raies brillantes, dues à la prédominance de l'azote et de l'hydrogène"*. On retrouve bien dans la description les caractéristiques et les détails les plus remarquables de cette nébuleuse planétaire.



La nébuleuse du Clown dessinée avec la lunette de 320 mm de diamètre de l'observatoire de Lille

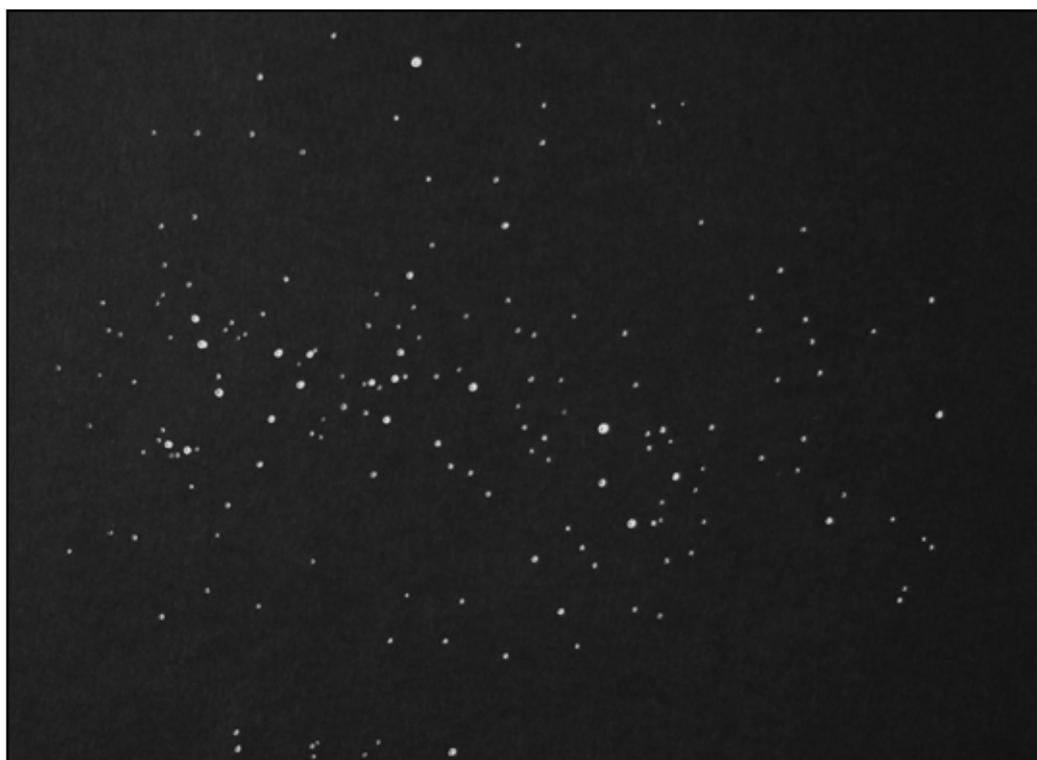
Pour trouver NGC 2392, on commence le cheminement par l'étoile Wasat, δ Geminorum, puis on s'oriente vers 63 Gem. La nébuleuse se trouve tout à côté d'une étoile de magnitude 8, bien visible au chercheur à deux pas de là. À faible grossissement, NGC 2392 a presque un aspect stellaire, peut-être apparaît-elle comme une étoile un peu floue... Il n'est cependant pas difficile de se rendre compte que la nébuleuse est bien ronde avec, au centre, une naine blanche. Pour révéler des détails dans la corolle, il faut utiliser un télescope d'un diamètre de 200 à 300 millimètres. Au-delà, on aperçoit bien un arc plus clair sur le pourtour de la nébuleuse. Au cœur de NGC 2392, on voit facilement la zone plus sombre autour de l'étoile centrale. Aux plus forts grossissements, et en utilisant un filtre interférentiel UHC ou OIII, la nébuleuse semble globalement plus brillante par rapport au fond de ciel environnant. L'intérêt est surtout là de contraster davantage le centre de l'objet. L'anneau brillant autour de la zone sombre apparaît alors un peu mieux. On se rend compte qu'il n'est pas circulaire mais presque triangulaire, ce qui est une structure vraiment rare sur ce type d'objet. La nébuleuse du Clown est vraiment une cible très esthétique mais demande des gros télescopes pour pouvoir être véritablement détaillée.



Carte de repérage de NGC 2392 - Source Cartes du ciel

M119 – NGC 6633

On ne termine pas notre tour du ciel en fanfare... La série d'articles de Camille Flammarion s'achève avec la proposition d'ajouter un amas ouvert, somme toute assez banal, situé dans la constellation d'Ophiuchus ; il s'agit de NGC 6633. Dans un court article de seulement deux pages, Flammarion lui-même relativise la beauté de cet amas ouvert : *“Sans être d'un grand éclat, cet amas mérite d'être inscrit sur notre liste, car il est intéressant*

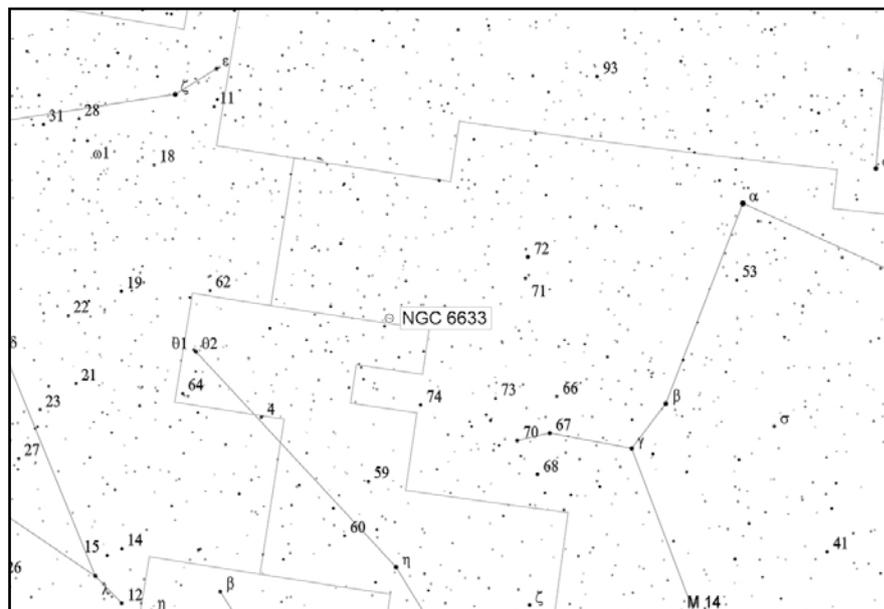


NGC 6633 dessiné avec un Dobson 400

à observer dans des lunettes de moyenne puissance. Les étoiles qui le composent sont de 10^e à 13^e grandeur.” Comme l'indique l'auteur, le principal mérite de cet amas est d'être observable facilement avec des instruments modestes.

NGC 6633 est situé dans une zone dépourvue d'étoiles brillantes, grossièrement entre Alya, θ Serpentis et Cebalrai, β Ophiuchi. Il est déjà détectable avec de modestes jumelles. Avec une lunette ou un petit télescope, l'amas se montre intéressant.

Avec un 200 ou un 300 millimètres, bien que peu dense, il apparaît large et composé d'étoiles brillantes. Sa particularité est d'être globalement allongé... L'utilisation d'un instrument de plus grand diamètre n'apporte finalement pas grand-chose, si ce n'est de voir quelques étoiles supplémentaires de faible magnitude. Flammarion précisait déjà il y a un siècle que NGC 6633 "a été fort peu observé". C'est l'occasion de rectifier le tir aujourd'hui. Même s'il n'est pas aussi spectaculaire que d'autres amas comme NGC 7789 ou le double amas de Persée, un petit détour vers NGC 6633 ne fait pas de mal...



Carte de repérage de NGC 6633 - Source logiciel Cartes du ciel

Fin de la balade

Notre petit tour du ciel s'achève ici... Après cette plongée historico-observationnelle, chacun a pu découvrir ou redécouvrir un certain nombre d'objets célestes, certains connus et dignes d'intérêt et d'autres... un peu moins. Dans sa démarche, Camille Flammarion a fait preuve d'éclectisme puisque dans sa sélection de 16 objets, on trouve à la fois des amas stellaires, des nébuleuses ou des galaxies (on a même un rémanent de supernova), de quoi prolonger avec plaisir le catalogue Messier, déjà riche d'anecdotes historiques et diversifié au niveau des objets qui le composent... Le catalogue Messier et son extension de Flammarion, cela en fait des objets à observer... Donc, à vos télescopes !

Tableau récapitulatif

Flammarion	NGC	Nom	Messier	Type	Magnitude	Dimensions	Constellation
M104	4594	Galaxie du Sombrero	M104	Galaxie	8	8,6' x 4,2'	Vierge
M105a	869	Double amas		Amas ouvert	5,3	30' x 30'	Persée
M105b	884	Double amas		Amas ouvert	6,1	30' x 30'	Persée
M106	6543	Oeil de chat		Néb. planétaire	8,3	22" x 16"	Dragon
M107	6940			Amas ouvert	6,3	31' x 31'	Petit Renard
M108	7009	Saturn nebula		Néb. planétaire	8,3	28" x 23"	Verseau
M109	7662	Blue Snowball neb.		Néb. planétaire	8,6	17" x 14"	Andromède
M110	1977	Running man nebula		Nébuleuse	7	20' x 10'	Orion
M111	205		M110	Galaxie	8,1	19,5' x 11,5'	Andromède
M112a	654			Amas ouvert	6,5	5' x 5'	Cassiopee
M112b	663			Amas ouvert	7,1	16' x 16'	Cassiopee
M113	4565	Galaxie de l'Aiguille		Galaxie	9,6	14,9' x 2'	Chevelure
M114	7293	Helix nebula		Néb. planétaire	6,3	16' x 12'	Verseau
M115a	6960	La petite dentelle		Rémanent	7	3° x 2,8°	Cygne
M115b	6992	La grande dentelle		Rémanent	7	3° x 2,8°	Cygne
M116	2422		M47	Amas ouvert	4,4	30' x 30'	Poupe
M117	7789	La rose de Caroline		Amas ouvert	6,7	16' x 16'	Cassiopee
M118	2392	Clown nebula		Néb. planétaire	8,6	47" x 43"	Gémeaux
M119	6633			Amas ouvert	4,6	27' x 27'	Ophiuchus

Les ajouts du “vrai” catalogue Messier

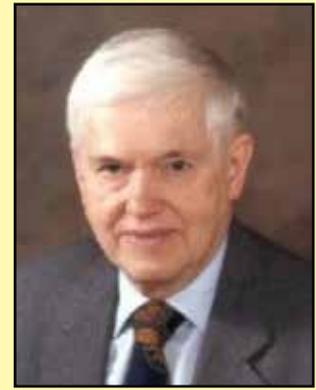
La dernière édition du catalogue de Messier, publiée de son vivant en 1781, présente une liste de 103 objets célestes dont les derniers n’ont, déjà, pas tous été observés par Messier lui-même. Leur découverte, ou leur observation attentive en vue d’intégrer le catalogue est à mettre au crédit d’un autre astronome, son ami Pierre Méchain. À la mort de Messier, en 1817, son catalogue ne comptait donc que 103 objets... contre 110 aujourd’hui.

Camille Flammarion a été le premier à vouloir ajouter des objets au catalogue de Charles Messier. Sa proposition d’intégrer NGC 4594, la galaxie du Sombrero, en 1921 a été approuvée par la communauté des astronomes de l’époque. Cette approbation découle du fait que Charles Messier lui-même avait mentionné cet objet dans ses comptes-rendus, ce qui n’est pas le cas des autres propositions de Flammarion.

Les objets suivants : la galaxie NGC 3379 dans la constellation du Lion, la galaxie NGC 4258 dans la constellation des Chiens de Chasse et l’amas globulaire NGC 6171 dans la constellation d’Ophiuchus sont ajoutés par l’astronome américano-canadienne Helen Sawyer Hogg en 1947. Elle se base sur les découvertes et les écrits de Pierre Méchain. Ces objets deviennent M105, M106 et M107... Quelques années plus tard, en 1953, l’historien des sciences américain Owen Gingerich, propose d’ajouter au catalogue Messier deux galaxies de la Grande Ourse : NGC 3556 et NGC 3992. Avec une démarche similaire à sa collègue,

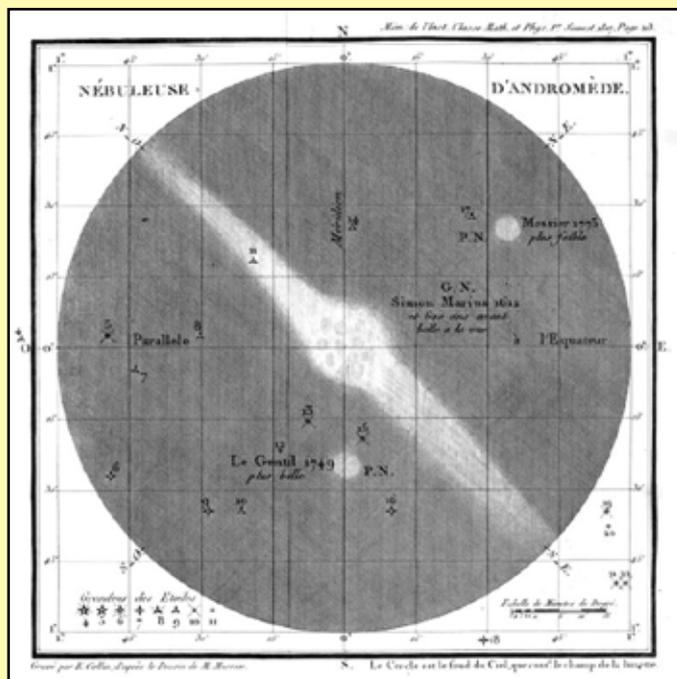


Helen Sawyer Hogg
Crédit Société
d’Astronomie du Canada



Owen Gingerich
Crédit Calvin University

il retrouve des traces d’observations de ces galaxies relatées par Pierre Méchain et, surtout, par Charles Messier lui-même. Voici M108 et M109.



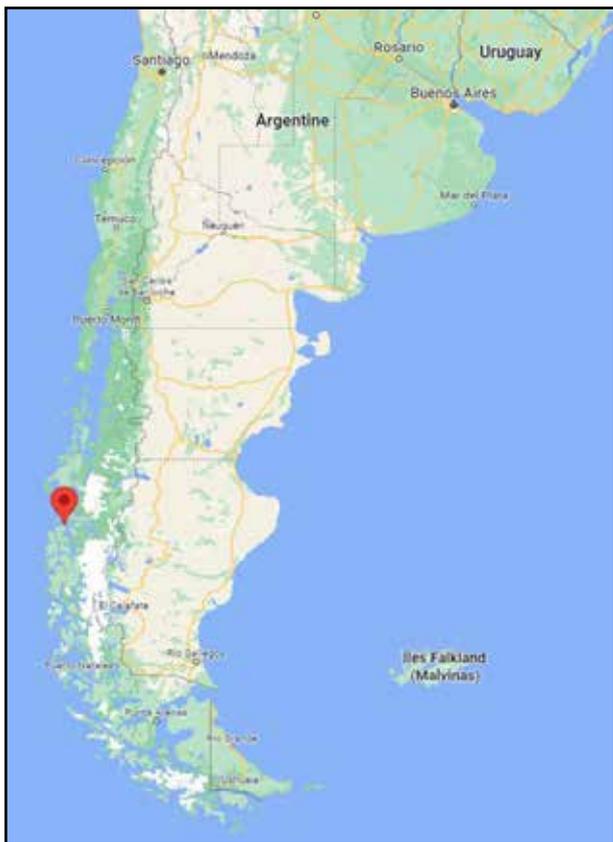
Dessin de la galaxie d’Andromède réalisé par Messier. On y voit bien les galaxies satellites.

Enfin, c’est l’astronome amateur américain Kenneth Glyn Jones qui, en 1966, est à l’origine de l’intégration de NGC 205 comme 110ème objet de Messier. Dans un livre dédié aux amas et nébuleuses de Messier, il fait part d’une découverte et d’un compte-rendu d’observation de Messier, jusqu’ici passé inaperçu : *“Le 10 août, j’ai examiné, sous un très bon ciel, la belle nébuleuse de la ceinture d’Andromède, avec ma lunette achromatique, que j’ai fait grossir 68 fois (...). J’ai vu celle que C. Legentil a découverte le 29 octobre 1749. J’en ai aussi vu une nouvelle, plus faible, placée au nord de la grande, qui était distante d’elle par environ 35' en ascension droite et 24' en déclinaison. Il m’a semblé étonnant que cette faible nébuleuse ait échappé aux astronomes et moi-même, depuis la découverte de la grande*

par Simon Marius en 1612, parce qu’en observant la grande, la petite est située dans le même champ du télescope. Je donnerai un dessin de cette nébuleuse remarquable dans la ceinture d’Andromède, avec les deux petites qui l’accompagnent.” Comme dans la description, il n’y a aucun doute sur le dessin qui l’accompagne, on voit bien cette seconde nébulosité. Messier avait donc bien observé cette galaxie : M110 est donc justifiée !

Le canal Messier en Patagonie

Par Jean-Pierre Auger



Localisation du canal Messier - Impression d'écran Google Maps

Le canal Messier est un fjord situé en Patagonie, au Chili. Il est orienté Nord-Sud, entre l'île Wellington au Sud et le Golfe de Penas au Nord. Il a une profondeur de 1350 mètres, ce qui fait de lui l'un des fjords les plus profonds au monde. De nos jours, il est couramment admis que le nom du canal a été attribué en hommage au célèbre astronome français Charles Messier. Mais que serait venu faire notre astronome dans ces terres australes ? La réalité est que ce nom a subi différentes évolutions lors de ses apparitions sur différents documents cartographiques entre le XVIIème et XIXème siècle. Il serait issu à l'origine du terme espagnol *merced* qui signifie miséricorde ou salut.

Exploration et découverte

L'exploration du canal Messier a été menée essentiellement par les navigateurs espagnols entre 1550 et 1680. L'embouchure Sud a été découverte par Pedro Sarmiento de Gamboa entre 1579 et 1584, lors d'une mission d'exploration qui avait pour but de déterminer si l'Angleterre avait établi une colonie dans cette région. L'embouchure Nord aurait été découverte au cours de la première mission d'exploration du golfe des Penas en 1553 par le capitaine Francisco de Ulloa. Pendant près de 6000 ans, les côtes du canal ont été occupées par des chasseurs autochtones, notamment le peuple Kawésqar.

Toponymie du canal Messier

Le premier document qui associe le nom du canal Messier est une carte espagnole de *La Real Escuela de Navegación*, datée de 1760-70. On peut y lire le nom canal de *Merciér*. On retrouve également le nom sur la carte du géographe espagnol Juan de la Cruz Cano y Olmedilla, datant de 1775. C'est la première carte de l'Amérique méridionale qui fait apparaître le futur canal Messier, alors nommé canal de *Merciel*. Cette carte fut pendant près d'un siècle la carte de référence de la région.



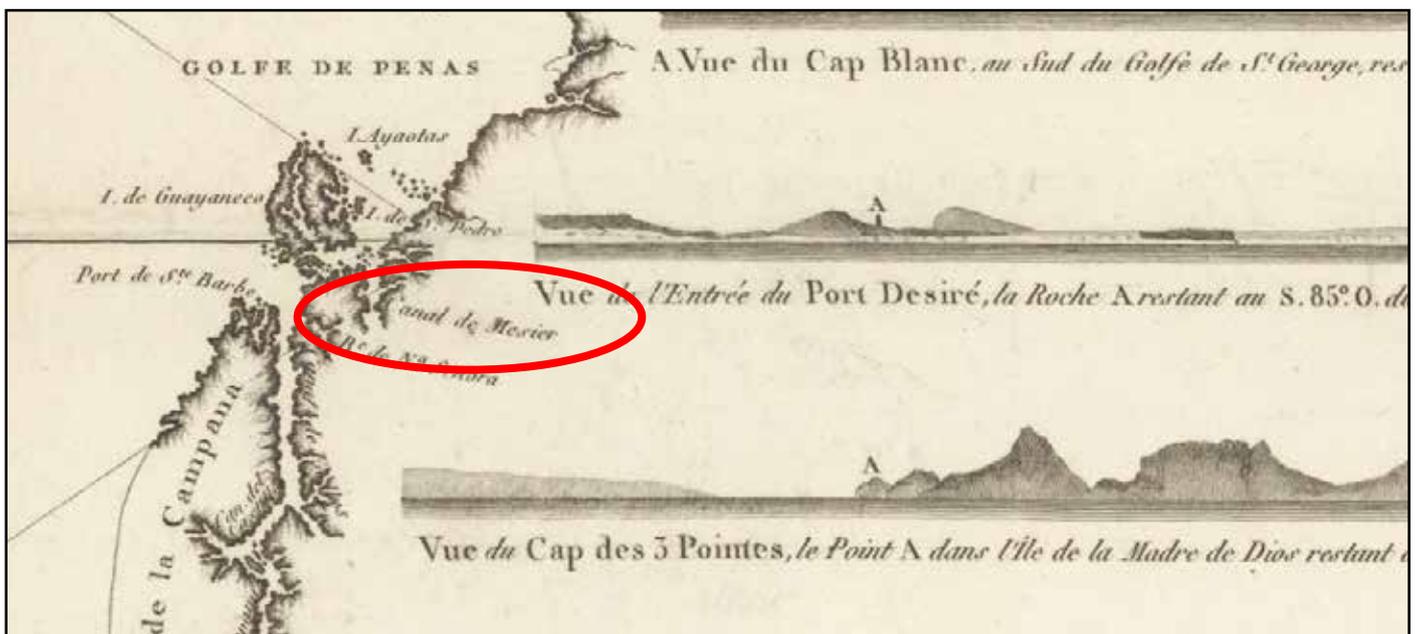
Carte de l'Amérique méridionale levée en 1789 et 1790 par les officiers de la Marine d'Espagne. Echelle 1/5.500.000. Source Confins journal franco bresilien de geographie



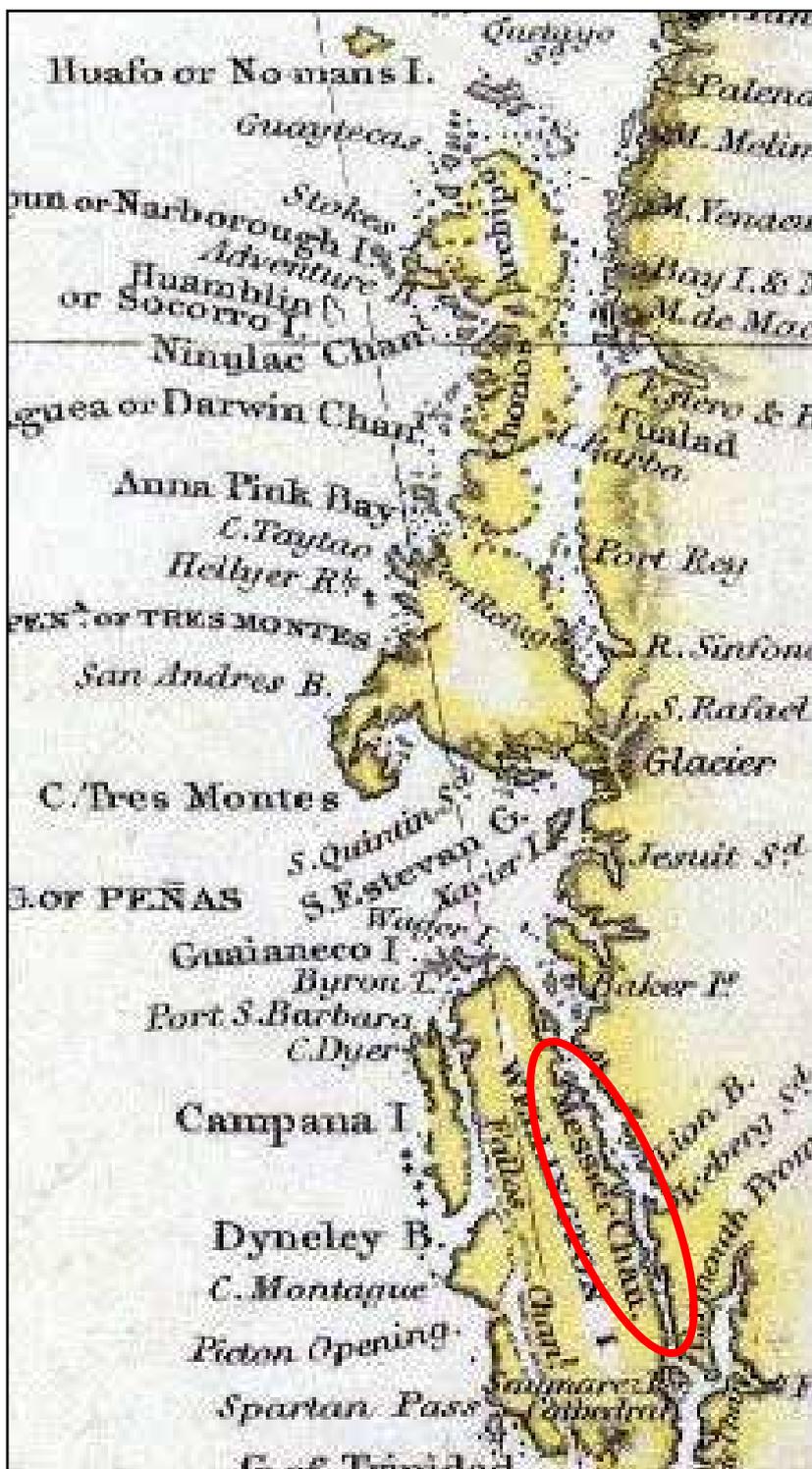
Détail de la carte de l’Amérique méridionale de Cruz Cano y Olmedilla datée de 1775. Echelle 1/4 300 000.

Une autre carte de l’Amérique méridionale, levée entre 1789 et 1790 par les officiers de la marine d’Espagne pour le compte du Ministère de la marine française apporte quelques précisions sur la localisation du canal qui ne porte pas encore le nom Messier mais qui s’écrit maintenant *canal de Mesier*.

Le père missionnaire franciscain Gonzales de Aguëros, qui résida pendant quatre ans et demi dans la province de Chiloé, fit éditer en 1791 à son retour en Espagne la *Descripción historial de la provincia*



Carte de l’Amérique méridionale levée en 1789 et 1790 par les officiers de la Marine d’Espagne pour le compte du Ministère de la Marine française. Echelle 1/5 500 000. Crédit document : BNF / Gallica



Détail de la carte de l'Amérique du Sud publiée en 1836 avec le récit de Robert Fitz-Roy.

y archipiélago de Chiloé en el Reyno de Chile. N'étant pas explorateur, il n'a pas édité de représentation cartographique du golfe de Penas. Cet ouvrage fait mention cependant du canal Mesier, nom qui sera par la suite utilisé. L'ajout d'un deuxième « s » dans le nom s'observera par la suite sur la carte générale de l'Amérique du Sud éditée en 1836 par le vice amiral Fitz-Roy, capitaine du célèbre vaisseau d'exploration H.M.S. Beagle en Terre de Feu. Dans tout son récit de l'expédition, seul le nom Mesier est noté. Ceci amène à penser que l'ajout du deuxième « s » serait une erreur de transcription des cartographes anglais qui se serait ensuite répandue au cours du temps.

Il semble vraisemblable que le nom original du canal soit *Merciér* ou *Merciel*. Or, le mot espagnol *merced* exprime une idée de salut ou de sauvetage. Le mot *merced* a une écriture proche de celle des mots *merciel* ou *merciér*. Il pourrait désigner pour des marins un lieu abrité pouvant servir de refuge en cas de tempêtes, très fréquentes dans ces régions. Encore faut-il se poser la question : Juan de la Cruz Cano y Olmedilla aurait-il fait une erreur de transcription en écrivant *Merciel* sur sa carte de 1775 où est-ce le mot *Mesier* apparut par la suite qui est lui-même une déformation d'un mot manuscrit proche de *Merciér* ?

Ceci démontre que la toponymie des termes géographiques reste soumise à de nombreux aléas et qu'il est très difficile d'en définir l'origine. Ce qui est sûr, c'est que ces appellations ignorent bien souvent les noms donnés aux lieux par leurs populations originelles.

Bibliographie

- *Les avatars de la toponymie dans les confins géographiques, exemple du canal Messier en Patagonie chilienne* par Frédéric Aitken, Jean-Numa Foulc, Pascal Mao et Nicolas Robinet dans la Revue Franco-brésilienne de géographie n°35 – 2018,
- *Narrative of the surveying voyages of H.M.S. Adventure and Beagle - Vol. I* de Robert Fitz-Roy,
- *Descripción historial de la provencia y archipiélago de Chiloé en el Reyno de Chile* par Gonzales de Aguëros.

La constellation du Grand Chien

Par Arnaud Agache



Le grand G de l'hiver. Carte de fond issue du logiciel Starry Night.

Le Grand Chien est une constellation entièrement australe, comprise entre 11° et 33° de déclinaison sud. Elle n'est donc jamais bien haute à notre latitude courriéroise. C'est une constellation hivernale par excellence. À partir de Noël, on peut la voir en entier dès 23 heures.

Un repérage express

“En bas à gauche d'Orion” : il n'en faut pas plus pour savoir repérer le Grand Chien. Il s'agit d'une zone du ciel riche en étoiles très brillantes. En hiver, on peut imaginer un gigantesque astérisme que forment Capella, Pollux, Procyon, Sirius, Rigel, Aldebaran et Betelgeuse : le grand G. Le Grand Chien est à la base gauche de ce G.

Sirius, étoile α du ciel nocturne

Si le Grand Chien est si facilement repérable, c'est grâce à Sirius, α du Grand Chien. Elle est un vrai phare avec sa magnitude apparente de -1,47. Étoile la plus brillante du ciel nocturne, elle est l'“ α du ciel entier”. Si l'on sait où regarder, on peut la voir en plein jour à l'aide de jumelles. Elle est ainsi bien plus belle dans le ciel que sur certains de nos atlas de repérage, qui affichent Sirius comme un énorme rond qui écrase la page de sa magnitude négative. Elle se situe dans l'alignement des trois Rois d'Orion, lorsque l'on prolonge leur alignement vers le bas. Elle forme un triangle équilatéral avec Procyon et Betelgeuse. On a considéré que Sirius faisait partie du courant de la Grande Ourse, mais cela a été remis en cause. Basse sur l'horizon, elle nous apparaît souvent un peu irisée, alors qu'elle émet une lumière très blanche. On a prétendu que des observateurs de l'Antiquité la voyaient rougeâtre, ce qui n'a pas manqué de provoquer des débats.

Si sa magnitude apparente est si faible alors qu'elle n'est que 1,8 fois plus grande que notre Soleil, c'est surtout parce qu'elle est très proche de nous, à seulement 8,6 années-lumière. De ce



Les alignements ne manquent pas dans cette zone riche en étoiles brillantes. Carte de fond issue du logiciel Starry Night.

fait, son mouvement propre, c'est-à-dire son déplacement sur la sphère céleste, est assez important. Edmund Halley a découvert en 1718 l'existence de ce mouvement en comparant les positions de Sirius et Arcturus avec celles mesurées par Hipparque au IIème siècle avant notre ère : un demi-degré séparaient ces positions, soit la taille apparente de la pleine Lune. Plus tard, dans les années 1860, William Huggins a mis en évidence son rapprochement du Soleil.



L'écart entre la position de Sirius au temps d'Hipparque et à l'époque contemporaine. Carte de fond issue du logiciel Starry Night.

Sirius B, la première naine blanche découverte

Sirius est une étoile binaire. Sirius B orbite avec une période de 50 ans. Elle a été découverte en 1862 par Alvan Graham Clark. Les orbites de Sirius A et Sirius B sont elliptiques. La distance entre les deux composantes varie ainsi entre 8 et 31 unités astronomiques. Leur séparation angulaire est suffisante pour les distinguer, mais Sirius A étant très nettement plus lumineuse, Sirius B se retrouve baignée dans sa lumière et donc, très compliquée à repérer. Sirius B est extrêmement dense : une masse solaire se retrouve dans un volume du même ordre de grandeur que la Terre (son diamètre est seulement 2,5 fois celui de la Terre).



Michel Pruvost a dessiné le système double à plusieurs reprises, dont l'une depuis l'observatoire de Strasbourg, avec la grande lunette de 9 mètres de focale et 490 mm de diamètre.

L'étoile du Nil

Les cruciverbistes le savent : l'étoile du Nil, c'est Sirius, mais les Égyptiens l'appelaient Sopdet du nom d'une de leurs divinités et les grecs, Sothis. Ces trois noms font six lettres et commencent par un "S", il faut des lettres supplémentaires pour savoir lequel choisir sur sa grille...

Pourquoi l'étoile du Nil ? Autour du solstice d'été, en Égypte, Sirius alias Sopdet, se levait juste avant le Soleil : c'est ce que l'on appelle son lever héliaque. La période annonçait la crue prochaine du Nil. Les Égyptiens se réjouissaient donc de la réapparition annuelle, à l'aube, de l'étoile du Nil : elle était synonyme de fertilité des terres, grâce au limon apporté par la montée des eaux. La précession des équinoxes a depuis longtemps eu raison de ce lien (voir les deux illustrations page suivante : l'une au 3 août 2022, l'autre au 10 juillet de l'an -1000).



Lever héliaque de Sirius en 1000 avant notre ère, au Caire, début juillet. Carte de fond issue du logiciel Starry Night.



Lever héliaque de Sirius de nos jours, au Caire, début août. Carte de fond issue du logiciel Starry Night.

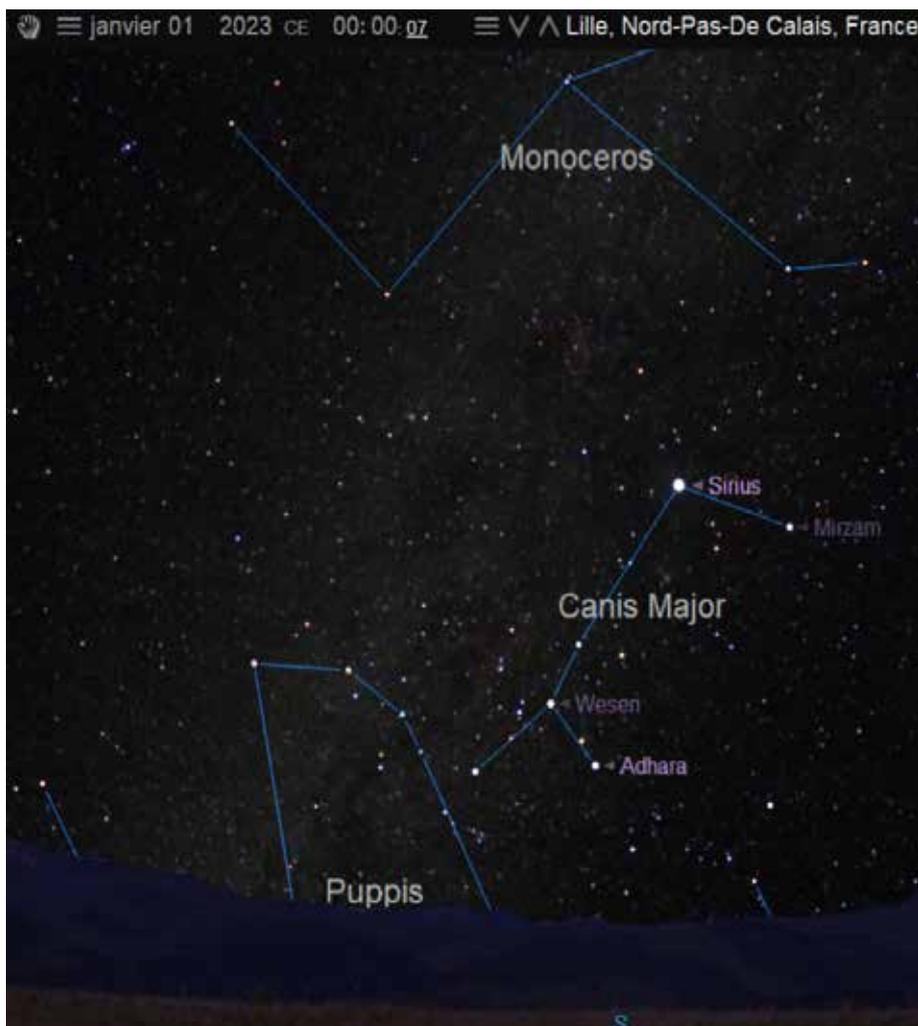
Pour “annoncer l’étoile annonciatrice”, on surveillait de près l’étoile qu’on nomme aujourd’hui Mirzam (β CMa) : celle-ci précédait (et précède toujours) l’étoile du Nil.

Canicula

Canicula (chien en latin) : voici encore un autre nom qu’a porté l’étoile la plus brillante du Grand Chien. On l’a vu, Sirius alias Canicula se lève en même temps que le Soleil en été, aux fortes chaleurs. C’est ainsi qu’est né, par métonymie, le mot “canicule”, au sens d’aujourd’hui.

L’étoile du sud, au nouvel an

Réveillon du nouvel an, la fête bat son plein. Le décompte avant l’année suivante est entamé. À cet instant précis, alors qu’inlassablement l’étoile polaire désigne le nord, Sirius la prétentieuse s’est réservée le premier jour de l’année, minuit, pour désigner le point opposé, le point cardinal sud. N’y voyez aucune mystique, c’est bien sûr une pure coïncidence. Je vous conseille par ailleurs de n’évoquer – en aucune façon ! – ce fait aussi anecdotique qu’inutile : vous démarreriez l’année en étant considéré, plus que jamais, comme un illuminé. Préférez le champagne et les embrassades avec les amis, ce sera bien mieux.



Sirius passe au sud le premier janvier à minuit. Carte de fond issue du logiciel Starry Night.

La légende d'Héba

Un conte relate poétiquement le lien entre Sirius et la crue du Nil : il s'agit de la légende d'Héba encore appelée "la fiancée du Nil".

En Égypte, autrefois, les hommes vivaient comme aujourd'hui, entre le Nil, source de toute vie, et le désert. Ils travaillaient dur, irriguaient sans cesse, mais le soleil était si fort qu'il desséchait la terre et brûlait les récoltes.

Voici un des villages de ce temps-là et Ibrahim, le chef du village.

Un soir qu'il est assis au bord du fleuve, un homme inconnu s'approche, et dépose une corbeille près de lui, et disparaît sans dire un mot. Ibrahim se penche et voit un visage adorable de petite fille. Il la prend dans ses bras. D'où vient-elle ? Qui est-elle ? Personne ne le sait et personne ne le saura jamais. Ibrahim décide de la garder auprès de lui et l'appelle Héba.

Héba grandit, aimée de tous. Elle partage surtout les jeux de Tarek qui a son âge, et ils deviennent inséparables. Les années passent. Héba vient d'avoir seize ans quand, un soir de juin, alors que la nuit vient de tomber et que le ciel est plein d'étoiles, elle quitte le village sans dire un mot. Elle marche en direction du fleuve et disparaît brusquement aux yeux de ceux qui la suivent du regard.

Le lendemain matin, quand le soleil se lève, Ibrahim, qui a veillé toute la nuit, la voit venir à lui, vêtue d'une robe couleur de ciel et de lune, des perles dans les cheveux. Il ne lui pose pas de questions... et tout redevient normal. Tarek non plus ne lui pose pas de questions mais son cœur est rempli d'inquiétude. Il aime Héba, il a peur pour elle, il a peur de la perdre. Il veille sur elle et ne s'endort jamais avant que la nuit ne soit très avancée et le village endormi.

Un an a passé. Il fait particulièrement chaud ce soir et Tarek sent l'inquiétude grandir en lui. Ce n'est pas la chaleur qui l'empêche de dormir ; il reste près de la maison et regarde le ciel. Il voit tout à coup apparaître une étoile particulièrement brillante. Quelques minutes plus tard, Héba sort de la maison. Son visage est encore plus beau que d'habitude. Elle se dirige vers le fleuve, on dirait que ses pieds ne touchent pas le sol ; Tarek a beaucoup de mal à la suivre.

La voilà au bord du fleuve. Tarek entend une musique mystérieuse. Mais où est Héba ? Comment a-t-elle disparu ? Quand le soleil se lève, Tarek sait qu'elle ne reviendra pas. Il sait qu'Héba n'est pas pour lui. Une larme coule sur sa joue et tombe dans le fleuve. Au même moment, l'eau se met à monter, monter, et à couvrir les terres.

Et depuis, tous les ans, au mois de juin, quand l'étoile Sirius brille dans le ciel, les eaux du Nil montent, couvrent les champs, déposent leur limon et font de la terre d'Égypte une terre merveilleusement fertile.

Les origines mythologiques

De très (trop) nombreux mythes se disputent l'origine du Grand Chien (ou simplement du Chien tout court). En voici quelques-uns :

– Je commence par la plus facile à raconter sous le ciel, à l'aide des constellations voisines. Il s'agirait là tout simplement du chien d'Orion, pourchassant le Lièvre. Fidèle compagnon du chasseur, il aurait été catastérisé en même temps que ce dernier. C'est ce qu'on retrouve par exemple dans l'Iliade d'Homère.

– À moins qu'il ne s'agisse d'Argos, le chien d'Ulysse ? Ce chien, capable de reconnaître son maître à son retour de la guerre de Troie, pourtant déguisé et après vingt longues années d'absence et qui, l'ayant tout juste reconnu, en meurt immédiatement...

– Ou alors Laelaps ("Tempête"), comme conté par Eratosthène ? Il aurait été fabriqué en bronze par Héphaïstos, qui lui donna vie ensuite, puis l'offrit à Zeus, lequel l'offrit à Europe pour veiller sur elle. À son tour, elle le

donna à son fils Minos, lequel le confia à Procris en échange de sa guérison de la stérilité dont il souffrait. À la mort de Procris, le chien, chasseur réputé ne jamais manquer sa proie, revint à son mari, Céphalos. Celui-ci l'emmena chasser le renard de Teumesse, qui, lui, ne pouvait être attrapé par quiconque et à qui les habitants étaient contraints de sacrifier un enfant chaque mois. Un chassé irrattrapable et un chasseur qui ne peut échouer... c'est sans issue possible. Aussi Zeus décida-t-il de pétrifier le renard et catastériser le chien.

Dans les œuvres

Dans le *Cycle de David Starr*, Isaac Asimov alias Paul French, met en scène les habitants d'une nouvelle colonie autour du système Sirien, qui se prennent pour des surhommes. Ils défient les terriens, pour qui ils n'ont que très peu de considération.

Dans la saga *Harry Potter*, les Black, famille de Sang-Pur, ont pour coutume de donner des noms d'étoiles à leurs enfants. C'est ainsi que le parrain d'Harry se nomme Sirius Black. Tiens, tiens, il se trouve que Sirius a la capacité de se transformer en... grand chien.

Qu'en dit Aratos de Soles ?

Dans ses *Phénomènes*, long poème du III^{ème} siècle avant notre ère, Aratos évoque le Chien et s'attarde particulièrement, bien sûr, sur Sirius.

“Orion va obliquement au-dessous de la section du Taureau. On ne manquera pas de l'apercevoir bientôt, en contemplant le ciel dans une nuit sereine, lorsqu'il passe au haut du ciel. Tel paraît aussi le Chien qui le garde, placé derrière son dos plus élevé. Il est fort varié, n'étant pas également éclatant sur tout son corps, car son ventre est obscur, mais l'extrémité de sa mâchoire remarquable à une étoile ardente que les hommes appellent Sirius. Quand il se lève avec le soleil, les arbres ne peuvent éviter la violence de ses feux, leurs feuilles se dessèchent, et il pénètre vivement au travers de leurs fibres, durcissant les uns, et dépouillant les autres de leur écorce, et nous éprouvons son ardeur même quand il se couche. Les autres étoiles marquant ses membres brillent autour de lui, mais d'une lumière plus faible. Le Lièvre, sous les deux pieds d'Orion, est sans cesse poursuivi par le chien Sirius, qui se lève à sa suite comme pour courir après lui, en se levant quand le Lièvre se couche.”

Ou encore : *“Le Chien vomit le feu par sa gueule redoutable, mais il est moins remarquable par le reste de son corps. Les Grecs le nomment Sirius. Aussitôt qu'il a touché les rayons du soleil, l'été s'allume, son lever opère deux effets différents dans les productions de la terre ; il fortifie celles qui sont vigoureuses, mais il tue les faibles rameaux greffés ou entés, et les plantes qui penchent languissamment la tête. Aucun astre ne réjouit ou n'attriste davantage, aucun n'est observé plus que lui, dès qu'il commence à paraître.”*

Quelques objets de la constellation du Grand Chien

• une étoile

On a trop parlé de Sirius. Évoquons plutôt γ CMa : étrange désignation γ alors que sa luminosité est inférieure à celle des étoiles ζ et η et même \omicron (les deux \omicron , voir juste après). Cela est peut-être dû au fait que l'étoile a pu subir des variations de luminosité au cours des trois derniers siècles. Cette instabilité expliquerait le fait que Montanari l'a vu disparaître en 1670 et Maraldi réapparaître en 1693.

• une étoile double

\omicron CMa : la désignation de Bayer omicron est partagée par deux étoiles séparées de 2° : $\omicron 1$ et $\omicron 2$. Omicron2 est extrêmement lumineuse, mais éloignée de nous, à 3000 années-lumière. Malgré cette distance, elle est visible à l'œil nu. Omicron1 ne lui est pas liée par la gravitation.



L'étoile γ CMa - Crédit TheSkyLive

• **une étoile variable de type β Lyrae**

UW CMa est un système binaire très singulier. A 3600 années-lumière de nous, ses deux composantes sont très proches (30 millions de kilomètres) et s'éclipsent à tour de rôle toutes les demi-périodes. Du gaz émanant de l'interaction des deux corps s'en échappe.

• **quelques amas ouverts**

Visible à l'œil nu sous un bon ciel, l'amas ouvert aujourd'hui appelé M41 aurait été découvert par Aristote en 325 avant notre ère. Vieux de 243 millions d'années, éloigné de 2000 années-lumière, il renferme une centaine d'étoiles dont des géantes rouges et des naines blanches. Cet amas s'étend sur 25 années-lumière. Sa taille angulaire apparente est d'environ 39 minutes d'arc.

NGC 2362 est bien moins visible. Cet autre amas ouvert se trouve autour de l'étoile τ . Il contient une quarantaine d'étoiles, à 4000 années-lumière. Selon son diagramme de Hertzsprung Russell, il s'agit d'un amas très jeune.



M41 photographié par Simon Lericque



NGC 2362 photographié par Simon Lericque



Citons aussi NGC 2354, loin, à 13300 années-lumière et NGC 2360 alias "l'amas Caroline" en hommage à sa découvreuse Caroline Herschel en 1783.

• **une nébuleuse**

NGC 2359 alias "le casque de Thor" est une nébuleuse en émission.

La nébuleuse du casque de Thor - Crédit Martin Rusterholz - CXIELO

Le Petit Chien s'exprime

"Je ne présente que peu d'intérêt et suis délaissé des amateurs. Cependant, mon étoile alpha, Procyon ("avant le Chien"), présente des similarités avec son homologue du Grand Chien. J'en note trois particulièrement. Tout d'abord, Procyon est elle aussi une étoile de premier plan, avec sa magnitude proche de 0. En second lieu, Procyon, tout comme Sirius, est proche de la Terre (elle est tout juste 3 années-lumière plus loin). Son mouvement propre est donc lui aussi très marqué. Enfin, toutes deux ont une compagne naine blanche.

Bien. Je vois bien que je ne parviens pas à vous convaincre. Je le concède : je manque d'intérêt. Alors laissez-moi vous conter le mythe auquel on m'associe. Lui vous intéressera peut-être plus et, peut-être, gagnerai-je votre considération ? Parlons donc d'Icare. Pas celui auquel vous pensez, qui vole trop près du Soleil. Un autre Icare. Mon maître. Cet Icare-là partagea le secret de Dionysos sur la fabrication du vin. Il en fit boire à des bergers, qui apprécièrent... sans modération. Convaincus qu'il avait voulu les empoisonner, ils tuèrent mon pauvre Icare. C'est alors que j'intervins. Je courus prévenir la fille de mon maître et l'amena près de son cadavre. Le chagrin eut raison de nous deux : nous nous donnâmes la mort. Touchés, les dieux catastérisèrent mon maître, qui devint le Bouvier, et moi-même... le Petit Chien, mort de chagrin."

Les productions des membres du GAAC

Le Petit Chien est pauvre en objets remarquables, hormis Procyon. Le Grand Chien est plus riche. Voici quelques-unes des œuvres de ce coin de ciel produites par des membres du GAAC.



L'étoile Procyon dessinée par Michel Pruvost



Sirius A et B dessinées par Michel Pruvost



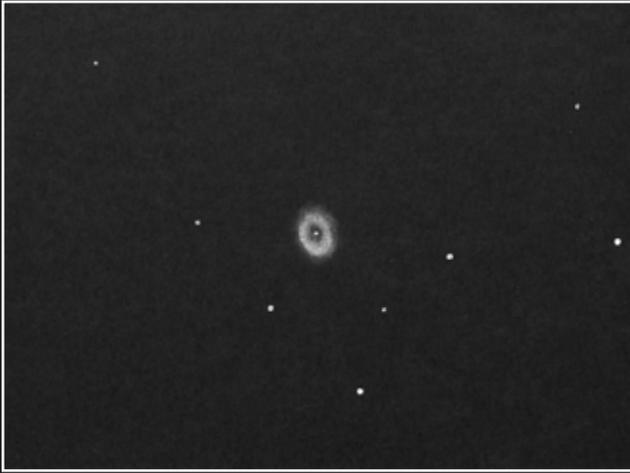
L'étoile quadruple 17 CMa photographiée par Simon Lericque



L'amas ouvert NGC 2362 dessiné par Michel Pruvost



Sirius et l'amas ouvert M41 dessinés par Simon Lericque



La nébuleuse planétaire IC2165 dessinée par S. Lericque



La nébuleuse NGC 2359 dessinée par Simon Lericque



L'amas ouvert M41 et l'étoile Sirius photographiés par Simon Lericque



Les amas ouverts Tombaugh 1 et Tombaugh 2 photographiés par Simon Lericque

Un après-midi à Jolimont

Par Simon Lericque

En ce chaud mois de septembre, le GAAC est en villégiature dans le Sud-Ouest... Profitant d'un séjour astronomique dans le Quercy, nous avons décidé de pousser jusqu'à Toulouse pour visiter l'observatoire, car même si nous sommes logés à 2 heures de là, nous n'avons jamais été aussi près de la ville rose. Pour cette nouvelle visite scientifico-patrimoniale, nous sommes quatre : David, Huguette, Michel et moi. Nous sommes accueillis sur les hauteurs de la ville, dans le joli parc de Jolimont par un autre Michel, Michel Esteves, le président de la Société d'Astronomie Populaire, qui nous servira de guide. Récit de la visite.

Vers Jolimont

Après avoir visité le Décathlon et le Bricoman de Toulouse en quête de contrepoids de substitution (David a oublié les siens dans le Nord) et un déjeuner de "pèlerinage" au Courte Paille de Fenouillet où Michel faisait souvent halte lorsqu'il était encore en activité, nous arrivons à l'observatoire au centre de Toulouse, un peu avant l'heure du rendez-vous. Cela nous laisse le temps de flâner dans un joli parc arboré et de découvrir de l'extérieur les nombreuses coupoles qui composent l'observatoire de Jolimont. A l'heure prévue, Michel Esteves nous retrouve devant le bâtiment qui accueille les bureaux de la Société d'Astronomie Populaire, association qui gère l'observatoire et dont il est le président depuis de longues années.



Dans le parc de Jolimont, au pied de la coupole du T83 - Photo Simon Lericque

La Société d'Astronomie Populaire de Toulouse



La Société d'Astronomie Populaire a été fondée à Toulouse en 1910, ce qui en fait l'une des plus anciennes associations scientifiques de la ville rose. Association loi 1901, elle a vocation à vulgariser l'astronomie auprès du plus grand nombre et à permettre à ses adhérents d'utiliser des instruments exceptionnels, notamment ceux conservés à l'observatoire de Jolimont.

La SAP compte une centaine de membres (il y en avait un peu plus avant la pandémie), dont un gros noyau de membres actifs. Comme de nombreuses associations d'astronomie, la SAP organise des conférences mensuelles, des animations et des observations. Mais son originalité est donc qu'elle a, depuis 1984, la lourde charge de faire vivre l'observatoire de Jolimont. En plus de maintenir en état les lunettes et télescopes historiques, elle propose de nombreuses visites publiques. Ainsi, nous avons découvert l'observatoire au lendemain des Journées du Patrimoine qui avaient vu passer sous les coupes plusieurs centaines de personnes...

Le site Internet de la SAP : <https://saptoulouse.net/>

Avant de passer sous les coupes, Michel nous présente son association et l'observatoire. La Société d'Astronomie Populaire a la gérance des lieux depuis 1984. Les instruments scientifiques, à l'origine utilisés par l'Université ont été abandonnés en 1981 lorsque les astronomes professionnels ont rejoint le campus de Toulouse-Rangueil, en périphérie de la ville. La SAP s'est alors vue proposer de s'occuper de ce patrimoine scientifique. Le parc public a, quant à lui, été ouvert par la municipalité en 1986 et semble très apprécié des Toulousains. Nous y avons croisé quelques flâneurs, des amoureux qui se bécotent et des collégiens (ainsi que leur jolie professeure) en plein cours d'EPS se reposant sur les escaliers permettant d'accéder aux coupes. Michel nous explique qu'une convention tripartite a été signée entre la ville - pour le parc et les locaux -, l'Université - pour le matériel scientifique - et l'association. Ça nous rappelle les principes de fonctionnement de l'observatoire de Lille... là bas, un peu plus au Nord !

La méridienne

Le premier bâtiment que notre hôte nous fait découvrir est celui de la méridienne. Déjà de l'extérieur, nous avons remarqué son aspect un peu étonnant, avec une trappe capable de s'ouvrir côté Nord et côté Sud. A l'intérieur, c'est un émerveillement : la lunette et sa mécanique sont superbes. Michel Esteves nous raconte l'histoire de cet instrument et ce à quoi il était destiné. Apparemment, il semblerait qu'il y ait eu beaucoup de difficultés à le faire fonctionner. Il s'en amuse d'ailleurs... A l'observatoire de Jolimont, la méridienne est l'instrument qui a l'aspect le plus ancien mais qui est en fin de compte celui qui a fonctionné le plus tardivement par rapport aux autres lunettes et télescopes.

La lunette méridienne a été conçue par Paul Gautier et a été installée à son emplacement en 1891. Il s'agit d'une lunette de 200 millimètres de diamètre et de 2,3 mètres de distance focale dont l'objectif a été taillé par les frères Henry, deux opticiens réputés de cette époque. Cet instrument demandait une grande



La lunette méridienne - Photo David Fayolle

précision et servait à la réalisation de cartes du ciel. Le principe consistait à observer le passage précis d'une étoile au dessus de l'horizon Sud. Grâce à un horodatage précis – il y a plusieurs horloges dans la salle de la méridienne – on pouvait positionner cette étoile sur un fond de carte, grâce à ses coordonnées célestes. La lunette repose sur un pilier massif et sur une monture équipée de larges cercles gradués, eux-aussi de grande précision. Ces cercles étaient éclairés par un ingénieux système : il était bien sûr inconcevable d'utiliser un éclairage généralisé dans la salle, ce qui perturberait l'observateur ; aussi, deux petites ouvertures ont été réalisées dans les murs de la pièce, côté Ouest et côté Est, afin d'y positionner de discrets lanternes. La lumière de ceux-ci traversait alors deux lentilles situées au cœur des cercles de coordonnées et, par le biais de miroirs, venait converger vers les graduations... et uniquement les graduations.

La méridienne demandait de nombreux réglages et de nombreux contrôles afin que la précision des mesures soit au rendez-vous. Ainsi, un bain



De la belle mécanique - Photo Simon Lericque

de mercure était coulé dans un bac sous la lunette et permettait de vérifier les observations effectuées sur le ciel d'abord puis, à travers le reflet de l'étoile : un bain de mercure étant réputé particulièrement lisse, de niveau et d'une grande réflectivité. À l'extérieur, dans l'axe Nord-Sud du parc de Jolimont, il reste quelques lourds piliers percés de petites ouvertures. Ces derniers étaient aussi utilisés pour les réglages de la lunette méridienne.

Autour de la méridienne, dans la salle, les membres de la SAP ont exposés de nombreux autres instruments scientifiques : on trouve ça et là une autre méridienne, plus ancienne et plus modeste, un système d'entraînement à poids, un comparateur de plaques photographiques (utilisé dans le cadre du projet de la Carte du ciel, voir plus loin...), un quart de cercle... Tout un tas d'instruments qui ravissent les amateurs de vieilleries scientifiques que nous sommes.

Le parc et le radiotélescope

Après la méridienne, Michel Esteves nous guide à travers le parc... Nous passons à côté d'une aire de jeux pour enfants où un pont de corde relie deux sphères aux couleurs de Mars et de la Terre. L'astronomie n'est jamais loin. Nous passons à nouveau à côté des piliers de la méridienne et l'un deux nous interpelle. Surmonté de deux anneaux – comme prêt à accueillir un tube optique – son orientation est bien différente des autres. Notre guide n'est pas catégorique mais suppose qu'il était destiné à viser le Pic du Midi quand le parc n'était pas encore cerné de grands arbres et de bâtiments. En tout cas, l'orientation correspond bien à la direction du haut sommet pyrénéen...



Vers le Pic du Midi - Photo Simon Lericque



Le cercle Baillaud - Photo Simon Lericque

Un peu plus loin, nous passons à côté d'un improbable cercle en béton... Un panneau nous en donne l'explication. Ce "cercle Baillaud" a été utilisé pour construire et assembler au tout début du XXème siècle la grande coupole de 8 mètres de l'observatoire du Pic du Midi. Démontée en de nombreux éléments, elle a ensuite été transportée en train et en voiture jusque Bagnères-de-Bigorre, puis montée en chariot et à dos de mulets jusqu'au Pic. Ce projet a été initié par Benjamin Baillaud, alors directeur de l'observatoire de Toulouse.

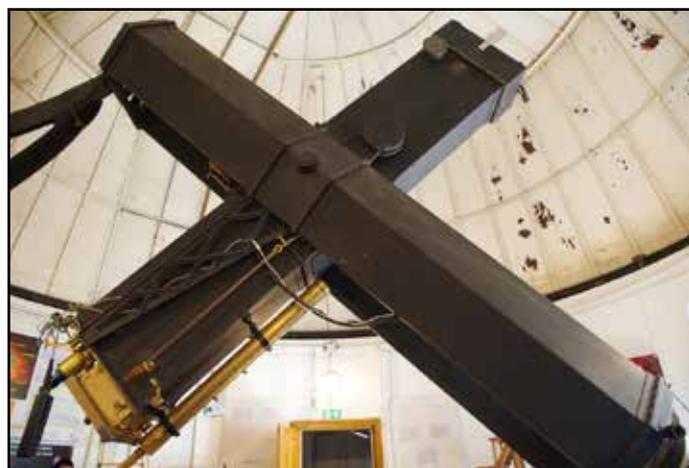
La balade se poursuit et nous arrivons au pied d'une grande parabole. Il s'agit d'un instrument développé par l'Université dans les années 1960 et qui a été abandonné là au moment du déménagement de 1981. Les membres de la Société d'Astronomie Populaire n'ont que peu d'informations à son sujet... Les étudiants l'utilisaient vraisemblablement pour des expériences radio et pour l'étude du Soleil. A son emplacement actuel, cerné d'arbres et de hauts bâtiments, le radiotélescope est inutilisable ; ce que déplore Michel Esteves, qui avait pour projet de le déplacer à un endroit plus propice et de le réhabiliter. Cette initiative a été stoppée avec l'arrivée de la pandémie et le projet est en attente pour le moment.



Le radiotélescope - Photo David Fayolle

La carte du ciel

Nous entrons désormais dans le bâtiment qui abrite l'instrument de la "carte du ciel". Nous avons sous les yeux deux lunettes montées en parallèle à l'intérieur d'un parallélépipède, le tout supporté par une massive monture à berceau.



La double lunette sur sa monture à fourche - Photo David Fayolle



Vue arrière - Photo Simon Lericque

La lunette principale, dite photographique, est dotée d'un objectif de 33 centimètres de diamètre pour 3,43 mètres de distance focale. La lunette visuelle est quant à elle un peu plus modeste avec 19 centimètres de diamètre mais affiche une focale plus longue, de 3,60 mètres. A la construction, on retrouve les mêmes protagonistes que pour la lunette méridienne : les frères Henry pour les optiques et Paul Gautier pour le reste de l'infrastructure.

Cette "double lunette" s'inscrivait dans un projet international d'observation du ciel imaginé et mené par l'amiral Amédée Mouchez, alors directeur de l'observatoire de Paris. En 1887, Mouchez réussit à convaincre de nombreux observatoires à travers le monde de collaborer dans le but de réaliser la plus grande et la plus précise carte du ciel jamais réalisée jusqu'alors. Tous les observatoires participants doivent se doter d'une instrumentation identique et se voient confier une zone du ciel (découpée en bandes selon la déclinaison) à photographier ; le tout étant ensuite mis en commun. L'observatoire de Toulouse avait en charge la photographie du ciel nocturne allant de +10° à -5° de déclinaison, soit une bande située de part et d'autre de l'équateur céleste.

La lunette était donc équipée d'une chambre photographique, à l'intérieur de laquelle on venait glisser des plaques de 16 centimètres de côté ; cela équivalait à un champ de 2° sur le ciel. On retrouve d'ailleurs encore aujourd'hui derrière la lunette le matériel photographique précieusement conservé. La lunette visuelle quant à elle, servait à s'assurer que le suivi était bien correct pendant que la plaque était exposée. Ce travail de bénédictin va durer des années, à Toulouse comme ailleurs. Les astronomes garonnais réalisent plus de 8500 plaques. Les données sont publiées dans trois catalogues, pour un total de 210 000 étoiles photographiées et mesurées.

Après l'abandon du projet, la lunette a été utilisée pour la réalisation de photographies astronomiques en argentique. Certains résultats sont d'ailleurs exposés au pied de l'instrument. Aujourd'hui, les membres de la SAP utilisent encore régulièrement la lunette de 19 centimètres. De l'avis de Michel Esteves, les images planétaires et lunaires qu'elle offre sont encore de très bonne qualité.

La lunette de 38

Notre hôte nous guide maintenant vers la coupole Vitry, du nom de l'architecte qui a conçu la majorité des bâtiments de l'observatoire. Cette coupole a été installée en 1877 et abritait à l'origine un télescope de Foucault de 33 centimètres de diamètre. Par la suite, d'autres instruments sont venus remplacer le premier locataire : une lunette de 25 centimètres de diamètre sur une monture équatoriale en 1880 puis, en 1902, une lunette plus imposante de 38 centimètres baptisée équatorial Brunner ; du nom d'Émile Brunner, un fabricant d'instruments scientifiques. Enfin, dans les années 1960, c'est un instrument photographique dit "prisme objectif à champ normal de Ferhenbach" qui a pris place sur la monture équatoriale. Il s'agissait de deux lunettes montées en parallèle – un peu comme le matériel utilisé pour le projet de la carte du ciel –, l'une photographique de 38 centimètres de diamètre et l'autre visuelle, pour assurer le suivi lors de poses, de 25 centimètres de diamètre.





La lunette de 38 entièrement rénovée - Photo David Fayolle

Aujourd'hui, c'est une autre grande lunette sur une monture équatoriale qui trône sous la coupole Vitry. C'est le fruit d'un travail ambitieux mené par la SAP depuis qu'elle a pris ses quartiers à l'observatoire. Après le départ des universitaires, la coupole était vide, il n'y avait plus, ni monture, ni instrument. Au hasard d'une visite au Pic du Midi, Michel Esteves et d'autres membres de l'association découvrent une veille caisse en bois protégeant un objectif de lunette astronomique et des

éléments mécaniques destinés à la casse... Après quelques recherches, ils avaient mis au jour l'objectif de 38 de l'équatorial Brunner et la monture de l'instrument ! En poursuivant les recherches parmi les ferrailles amoncelées dans les recoins de Jolimont, d'autres éléments de la monture ont aussi été retrouvés. Il ne restait plus qu'à rassembler le tout.

Un ambitieux projet de rénovation a alors été lancé en 2003. Durant 6 années, il a été suivi de A à Z par les membres de la SAP et a coûté environ 85 000 €. La mairie de Toulouse, ainsi que d'autres administrations ont soutenu ce projet, aussi bien financièrement que matériellement. Il a fallu faire fabriquer un tout nouveau tube pour accueillir les objectifs de la lunette, ce qui n'est pas une mince affaire pour une pièce unique comme celle-ci. Michel Esteves avoue d'ailleurs avoir eu quelques angoisses... Et si, après tout ce travail, la lunette était finalement inutilisable ? Heureusement, l'optique n'a pas souffert des outrages du temps et la mécanique est parfaitement à la hauteur. Les membres de la SAP réalisent de belles images planétaires avec cette lunette et les visiteurs sont nombreux à venir observer avec elle. Qui plus est, un système élévateur permet désormais aux personnes à mobilité réduite d'accéder à l'oculaire. Une réussite sur tout la ligne donc...



Vue arrière de la 38 - Photo Simon Lericque

Un ambitieux projet de rénovation a alors été lancé en 2003. Durant 6 années, il a été suivi de A à Z par les membres de la SAP et a coûté environ 85 000 €. La mairie de Toulouse, ainsi que d'autres administrations ont soutenu ce projet, aussi bien financièrement que matériellement. Il a fallu faire fabriquer un tout nouveau tube pour accueillir les objectifs de la lunette, ce qui n'est pas une mince affaire pour une pièce unique comme celle-ci. Michel Esteves avoue d'ailleurs avoir eu quelques angoisses... Et si, après tout ce travail, la lunette était finalement inutilisable ? Heureusement, l'optique n'a pas souffert des outrages du temps et la mécanique est parfaitement à la hauteur. Les membres de la SAP réalisent de belles images planétaires avec cette lunette et les visiteurs sont nombreux à venir observer avec elle. Qui plus est, un système élévateur permet désormais aux personnes à mobilité réduite d'accéder à l'oculaire. Une réussite sur tout la ligne donc...

Le T83

Pour achever la visite, nous découvrons le plus grand instrument de l'observatoire de Jolimont : un télescope de 83 centimètres de diamètre. Ce télescope a été construit en 1875 par Léon Foucault lui-même et par les ateliers Secrétan. Le miroir de 83 centimètres, belle pièce de 150 kilogrammes, est toujours à mettre au crédit des frères Henry. Le tube optique n'a que peu changé depuis l'origine, en revanche la monture en bois a rapidement été remplacée par une monture métallique plus solide.



Michel Esteves présente le T83 - Photo David Fayolle



Le T83 sur sa monture : massif ! - Photo David Fayolle

De son installation en 1875 jusqu'en 1968, le télescope était en configuration Newton. Il fallait alors grimper sur un gigantesque escalier – d'où le diamètre quelque peu disproportionné de la coupole – pour accéder au foyer du télescope. Cette façon de faire, peu pratique, a été modifiée à la fin des années 1960. On a alors utilisé le télescope comme un Cassegrain coudé, c'est-à-dire en remplaçant le miroir secondaire plan par un miroir convexe et en ajoutant un troisième miroir plan, permettant de diriger le flux lumineux vers des foyers plus "accessibles". Dans cette configuration, les astronomes utilisaient le T83 pour la détection et le suivi d'astéroïdes ; elle permettait aussi de faire de la photométrie et de la spectroscopie.

La Société d'Astronomie Populaire a remis en état l'instrument délaissé durant de longues années. La motorisation a été améliorée et permet aujourd'hui aux membres de la SAP de pratiquer l'astrophotographie sans soucis. Même si le ciel de Toulouse, comme celui de toutes les grandes villes, est soumis à la pollution lumineuse, il est possible de mener des observations intéressantes avec cet impressionnant télescope.

Après un coup d'œil à l'atelier, la visite s'achève ici... Cette escapade à l'observatoire de Toulouse prouve une fois encore que rien n'est mieux que quelques amateurs passionnés pour maintenir en état de marche et valoriser le patrimoine astronomique. Quel plaisir de voir de beaux instruments toujours utilisés pour mener des observations et non conservés sous cloche comme dans un musée. Avant de reprendre la route, nous faisons un rapide passage par les locaux de la SAP et remercions chaleureusement Michel Esteves pour sa disponibilité et ses explications. Après quelques bouchons sur le périphérique toulousain, nous retrouvons notre gîte dans le Lot où nous passons une nouvelle nuit sous les étoiles...



Pour la postérité - Photo Simon Lericque

Toutes les photos de notre visite sont à découvrir sur la galerie du GAAC : <https://astrogaac.fr/index.php?id=33>

La galerie



L'édition 2022 des rencontres Astrociel de Valdrôme aura connu une météo particulièrement propice. Avec une succession de belles nuits dégagées, il a été possible de réaliser un nombre impressionnant de dessins astronomiques.



Pouvoir passer la nuit sous la coupole de l'observatoire de Lille est un rare privilège. Même si le ciel de la métropole lilloise est extrêmement pollué, la lunette centenaire de 320 millimètres de diamètre offre de beaux résultats sur les cibles planétaires.



Ces derniers mois, nos astrophotographes s'en sont donné à cœur joie sur leur cible favorite : les nébuleuses ! Diffuses ou obscures, avec ou sans filtres, la palette de possibilités est grande. En résulte une galerie très colorée.



Fin octobre, la Lune et le Soleil avait rendez-vous pour une éclipse... Dans le nord de la France, le disque solaire était masqué à hauteur de 15%, largement suffisant pour donner un beau spectacle, d'autant que la météo s'est montrée plutôt propice.



Sommaire

45.....Astrociel 2022 : un grand cru
 57.....Belles nébuleuses
 61..... Sous la coupole
 67.....Éclipse de Soleil

Les artistes de cette galerie sont...

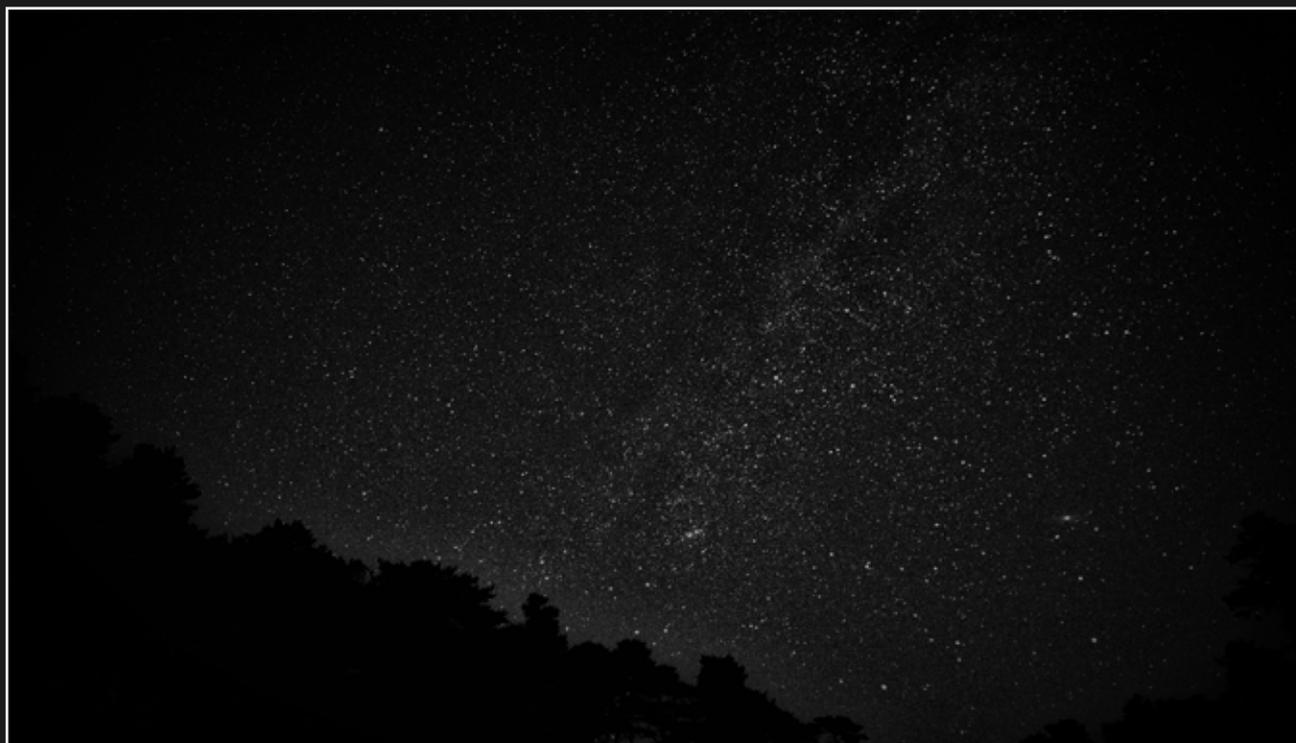
Simon Lericque (<http://lericque.simon.free.fr>), Michel Pruvost (<https://cielaucrayon.pagesperso-orange.fr>), Philippe Nonckelynck, Mikaël De Kételaëre (<https://www.astrobin.com/users/MDK>), Mickaël Coulon (<https://mickaelcoulon.fr/astrophotographie>), Sébastien Demangeat, Stephen Kowalczyk-Wattez, Adrien Witczak (<https://www.flickr.com/people/adrienw>), Julien Cadena, Gervais Vanhelle, Patrick Rousseau, Vincent Cattelain et Ludovic Callens.

Astrociel 2022 : un grand cru



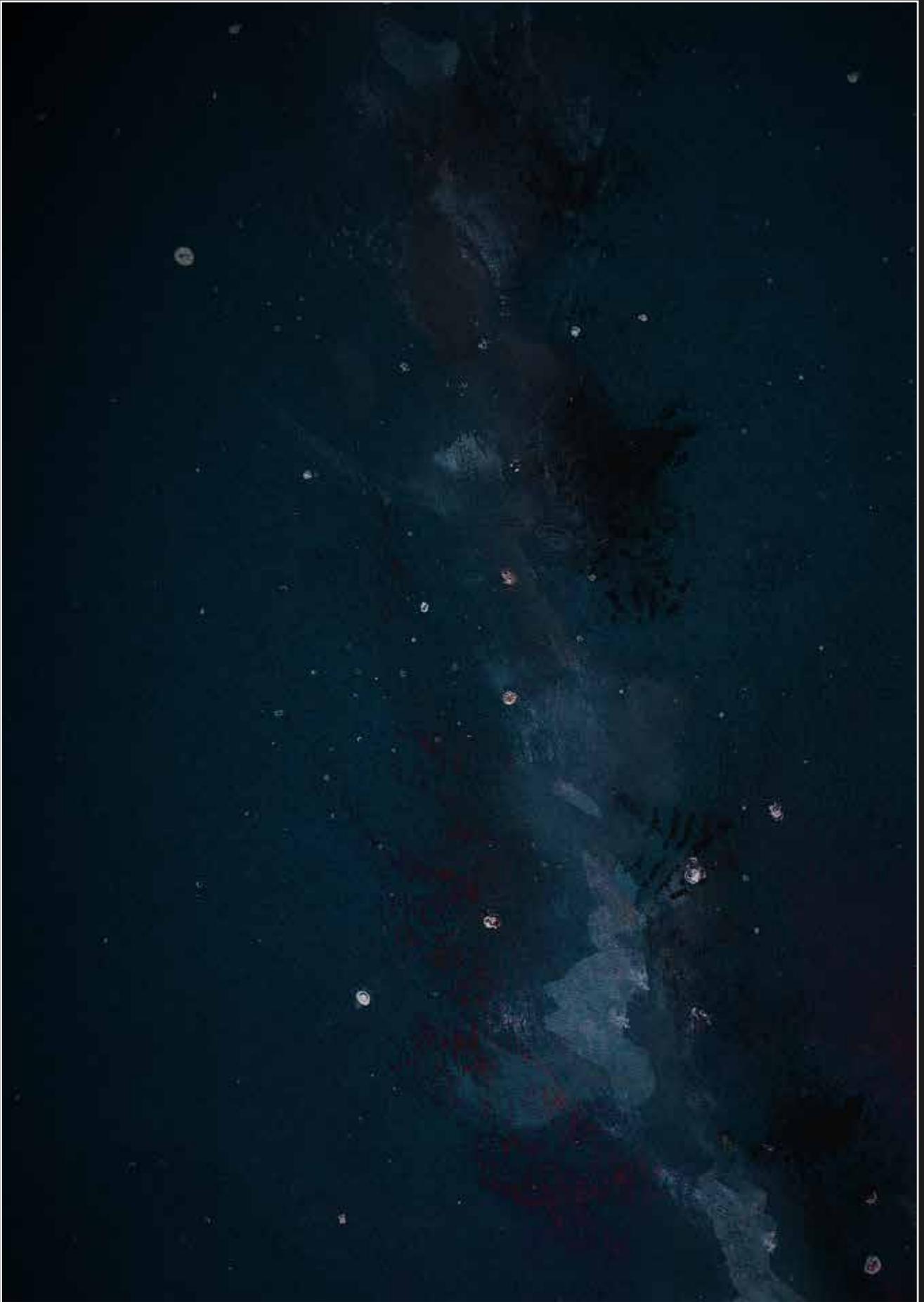
Lueurs de l'aube

Sony Alpha 6400 et objectif 16/50 - 25/07/2022 - Valdrôme (26) - Philippe NONCKELYNCK



Voie lactée vers l'horizon Nord

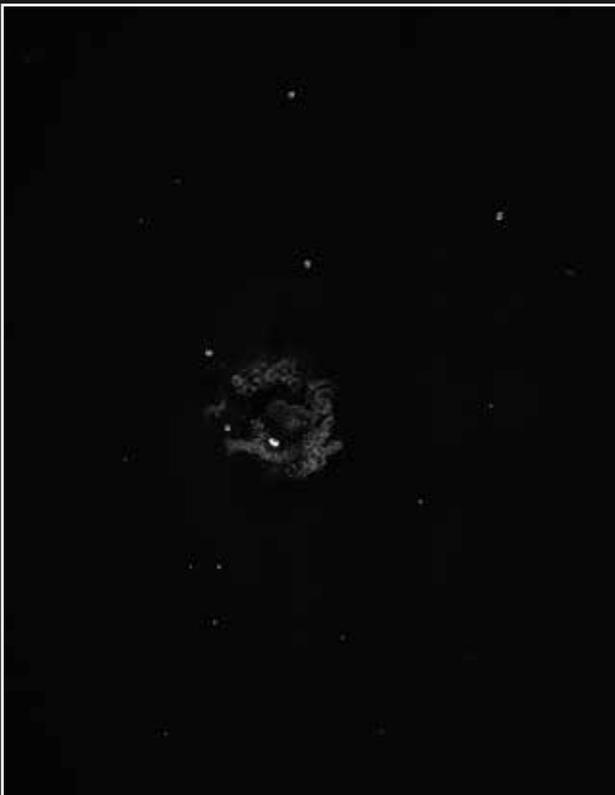
Sony Alpha 6400 et objectif 16/50 - 27/07/2022 - Valdrôme (26) - Philippe NONCKELYNCK



Dessin de la Voie lactée, côté Sud
Dessin à l'oeil nu - 26/07/2022 - Philippe NONCKELYNCK



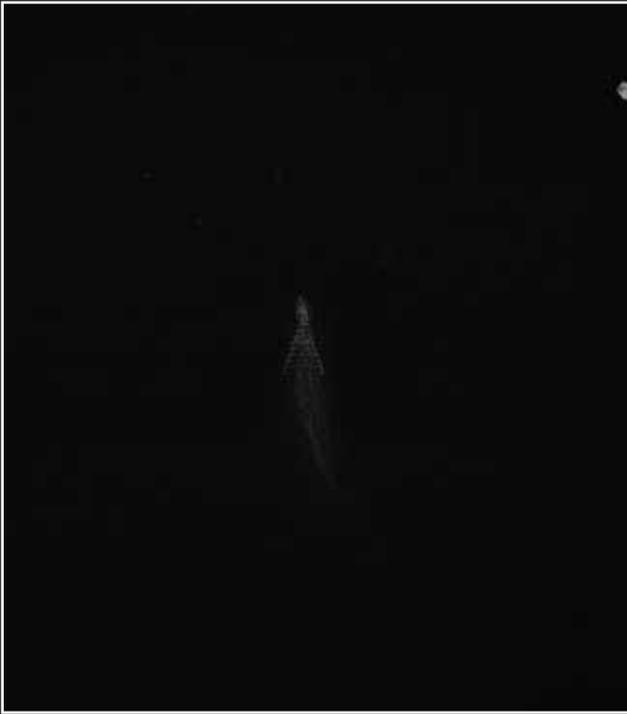
Lever de Lune dans la pinède
Dessin à l'oeil nu - Valdrôme (26) - 26/07/2022 - Philippe NONCKELYNCK



Ci-contre, la nébuleuse M20 ; ci-dessus, la nébuleuse M8

Oculaire Plossl 25 mm et lunette Skywatcher 80/600
Valdrôme (26) - 27/07/2022

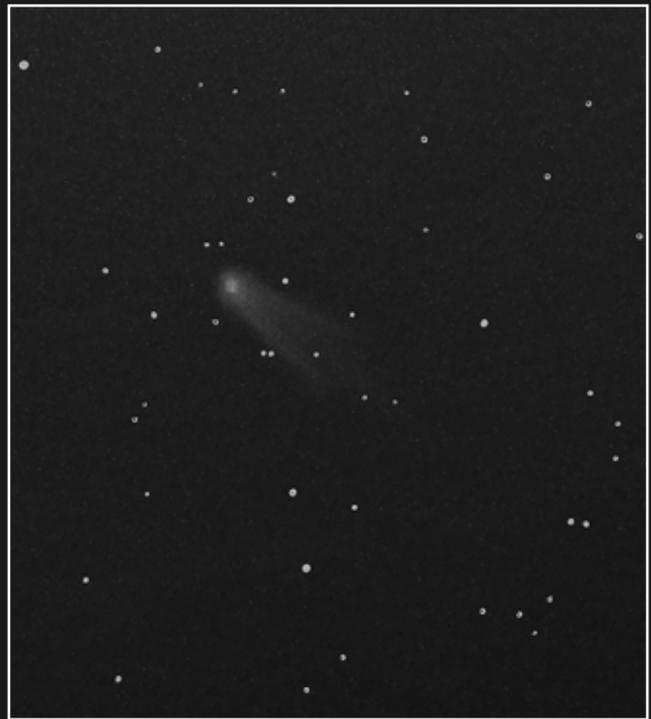
Philippe NONCKELYNCK



La comète C/2021 O3 (Panstarrs)

Télescope 1 mètre de diamètre
Valdrôme (26) - 25/07/2022

Dessin Philippe NONCKELYNCK



La comète C/2017 K2 (Panstarrs)

Ethos 21 et Dobson 400/1800
Valdrôme (26) - 23/07/2022

Dessin Simon LERICQUE



La comète C/2022 E3 (ZTF)

Ethos 8 et Dobson 400/1800
Valdrôme (26) - 23/07/2022

Dessin Simon LERICQUE



L'étoile de Barnard

Ethos 8 et Dobson 400/1800
Valdrôme (26) - 23/07/2022

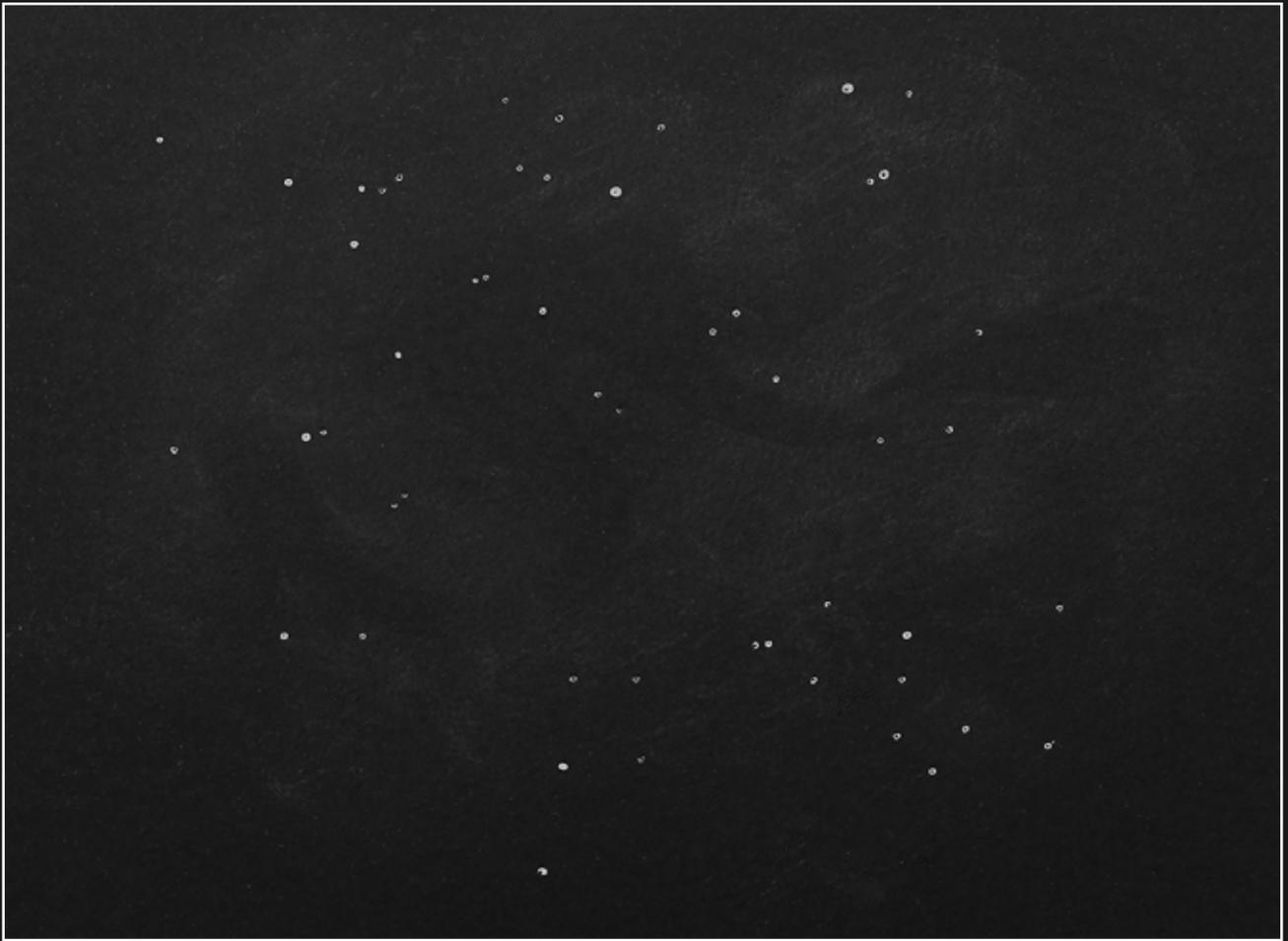
Dessin Simon LERICQUE



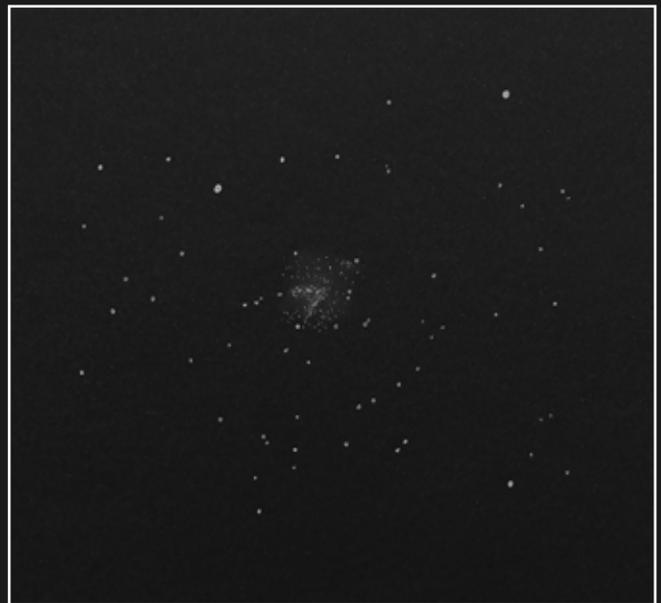
La nébuleuse de la Lagune M8
Oculaire 17mm et Dobson 400/1800 - Valdrôme (26), 27/07/2022 - Michel PRUVOST



La nébuleuse de la Lagune M8
Oculaire 25, Barlow 2x et lunette 60/800 - Valdrôme (26), 27/07/2022 - Michel PRUVOST



La nébuleuse du Serpent - Barnard 72
Ethos 21 et Dobson 400/1800 - Valdrôme (26), 23/07/2022 - Simon LERICQUE



L'amas ouvert NGC 6603

Oculaire 17mm et Dobson 400/1800
Valdrôme (26) - 26/07/2022

Dessin Michel PRUVOST

Ethos 8 et Dobson 400/1800
Valdrôme (26) - 27/07/2022

Dessin Simon LERICQUE



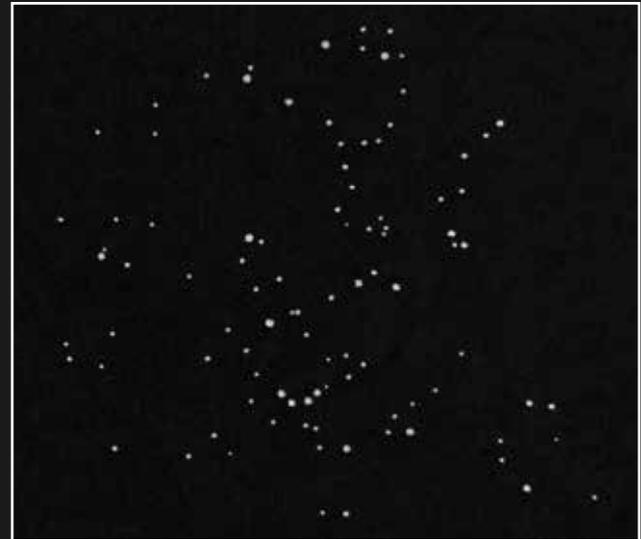
L'amas globulaire NGC 7492



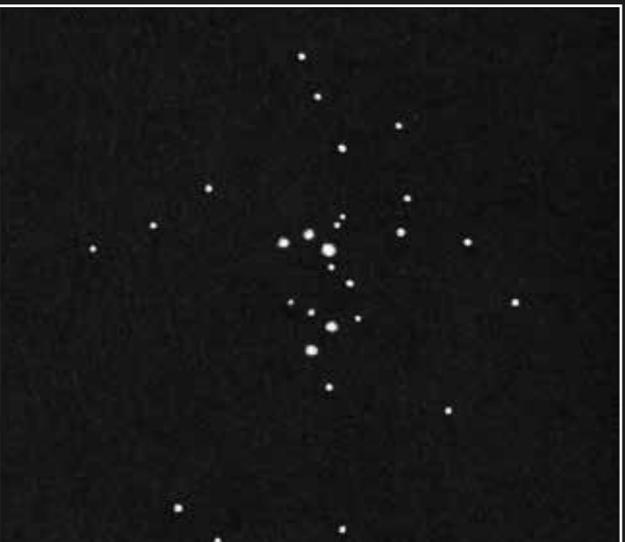
La galaxie NGC 7416



La galaxie NGC 6907



L'amas ouvert NGC 6604



L'amas ouvert Markarian 8



L'amas ouvert NGC 6704

Dessins au Dobson 400/1800
Valdrôme (26) - 26, 27 et 29/07/2022 - Michel PRUVOST



Les nébuleuses NGC 6589, NGC 6590 et IC 1283
Ethos 21 et Dobson 400/1800 - Valdrôme (26), 23/07/2022 - Simon LERICQUE



L'amas ouvert NGC 6649
Ethos 8 et Dobson 400/1800
Valdrôme (26) - 27/07/2022
Dessin Simon LERICQUE



L'amas ouvert NGC 6704
Ethos 8 et Dobson 400/1800
Valdrôme (26) - 27/07/2022
Dessin Simon LERICQUE



L'amas ouvert NGC956



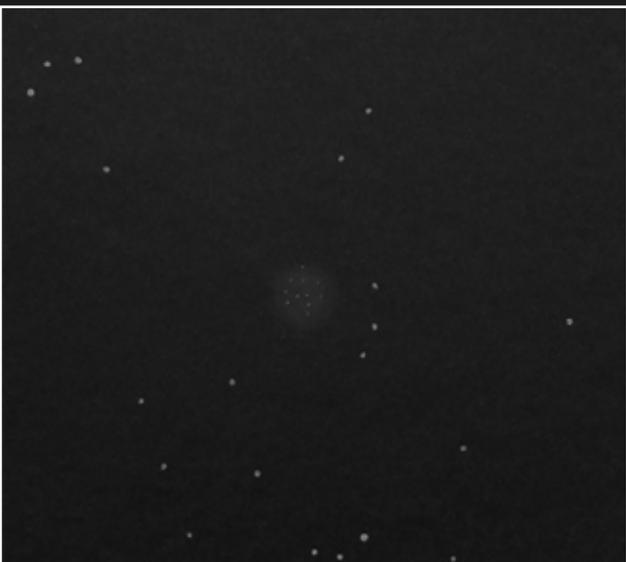
L'amas globulaire NGC6749



L'amas ouvert NGC7160



L'amas ouvert NGC 7419



L'amas globulaire NGC 7492



La galaxie NGC7678

Dessins à l'oculaire Ethos 8 et Dobson 400/1800
Valdrôme (26) - 07/2022 - Simon LERICQUE



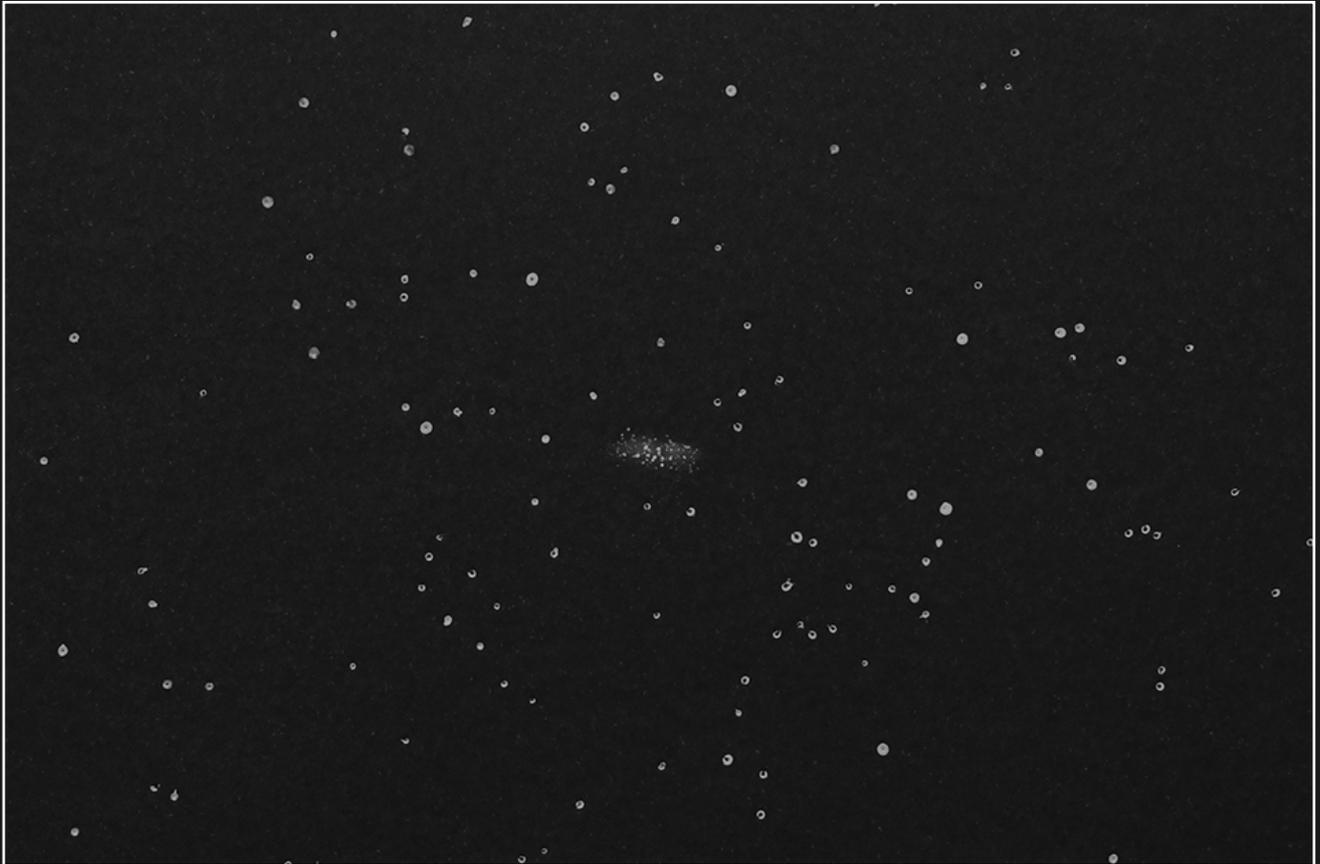
La nébuleuse plan. NGC 6629
 Ethos 8 et Dobson 400/1800
 Valdrôme (26) - 23/07/2022
 Dessin Simon LERICQUE



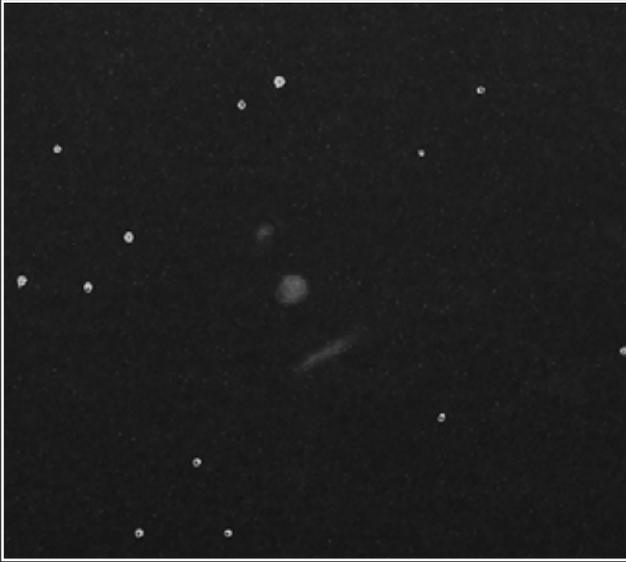
La nébuleuse plan. NGC 6578
 Ethos 8 et Dobson 400/1800
 Valdrôme (26) - 26/07/2022
 Dessin Simon LERICQUE



La galaxie NGC 6903
 Ethos 8 et Dobson 400/1800
 Valdrôme (26) - 26/07/2022
 Dessin Simon LERICQUE



L'amas globulaire NGC 6540
 Ethos 8 et Dobson 400/1800 - Valdrôme (26), 24/07/2022 - Simon LERICQUE



L'amas de galaxies Hickson 88



Les galaxies NGC 5953 et 5954



La galaxie NGC 6070



Les galaxies NGC 6621 et 6622



Les galaxies NGC 6929 et 6930



Les galaxies NGC 6962 et 6964

Dessins à l'oculaire Ethos 8 et Dobson 400/1800
Valdrôme (26) - 07/2022 - Simon LERICQUE



La galaxie NGC 7171



La galaxie NGC 7218



La galaxie NGC 7416



La galaxie NGC 7457



Les galaxies NGC 7769, 7770 et 7771



Les galaxies NGC 7469 et IC 5283

Dessins à l'oculaire Ethos 8 et Dobson 400/1800
Valdrôme (26) - 07/2022 - Simon LERICQUE

Belles nébuleuses



La nébuleuse Californie - NGC 1499

Sony A7S et Takahashi TSA 120 - Wambrechies (59), 09/01/2022 - Mikaël DE KETELAERE



La nébuleuse de la Bulle
Caméra Atik 4000 et RC 10 - Valdrôme (62), 26/07/2022 - Gervais VANHELLE



Nébuleuses et Voie lactée
Canon 70D et objectif Canon 50mm - Saint-Léger-les-Authie (80), 02/07/2022 - Julien CADENA



La nébuleuse du Croissant NGC 6888 - Caméra ZWO ASI 2600 monochrome et lunette Askar 107 PHQ - Bersée (59), 15/07/2022 - Julien CADENA



La nébuleuse LDN 1251 - Caméra ZWO ASI 2600 monochrome et lunette Askar 107 PHQ Saint-Martin Labouval (46), 02/08/2022 - Julien CADENA

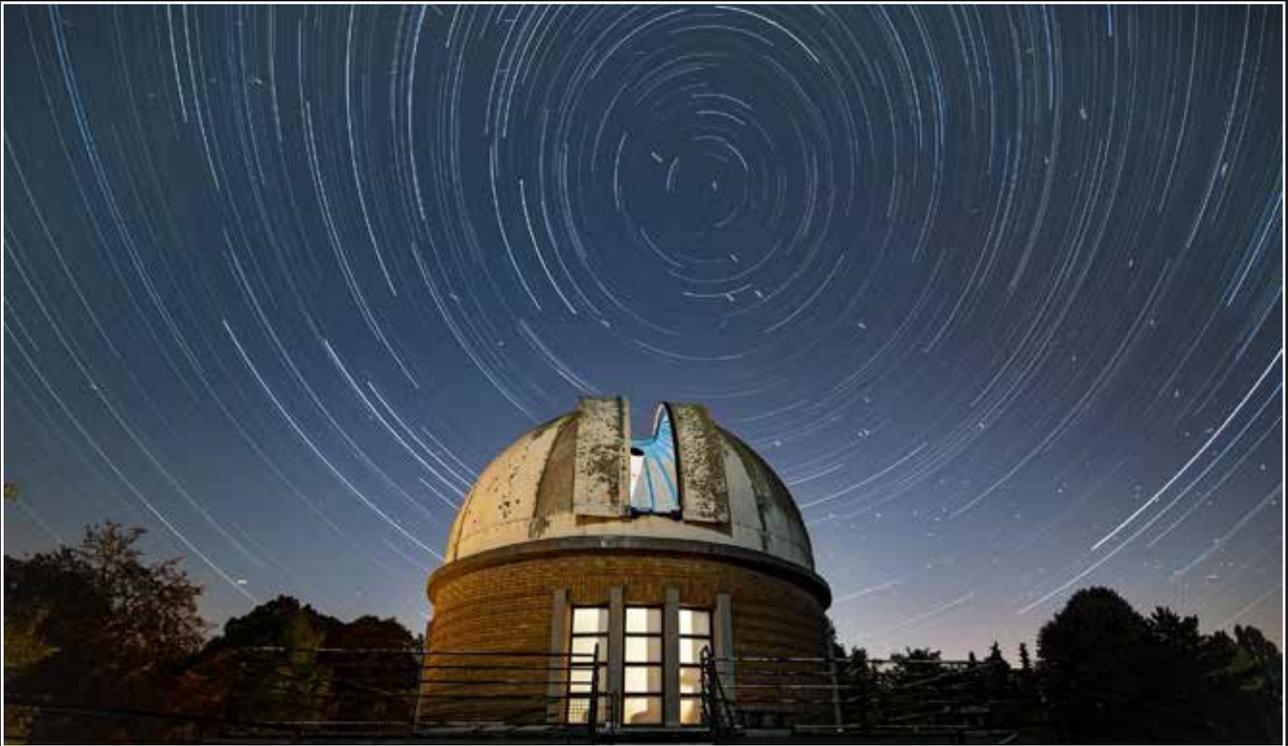


La nébuleuse de l'étoile Flamboyante IC 405
Caméra asi294mc et lunette triplet 80x480 - Grévilleers (62), 12/03/2022 - Adrien WITCZAK



Les nébuleuses de l'Amérique du Nord et du Pélican
Caméra ASI 2600 et lunette SW 80ed - Hénin-Beaumont (62), 08 et 13/08/2022 - Stéphane KOWALCZYK

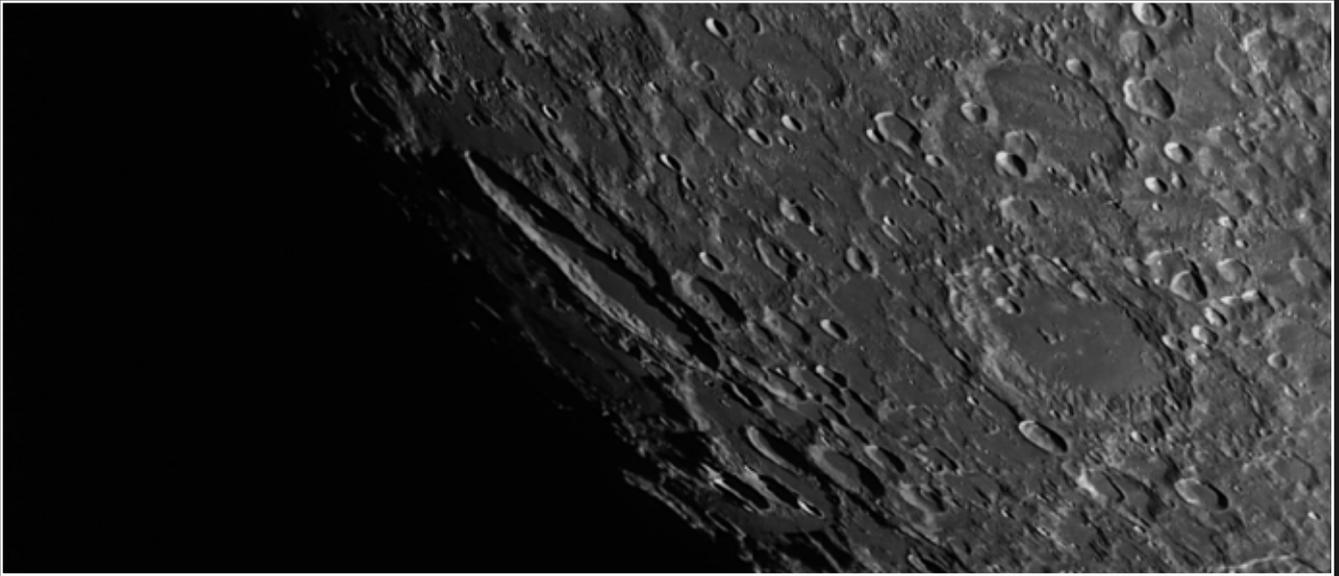
Sous la coupole



Circumpolaire au-dessus de la coupole
Sony A7S et objectif Laowa 15mm - Lille (59) - 06/10/2022 - Mikaël DE KETELAERE



Les environs du cratère Gassendi
Caméra ASI174mm et lunette 320/6000 - Lille (59) - 06/10/2022 - Mikaël DE KETELAERE



Les environs du cratère Schiller

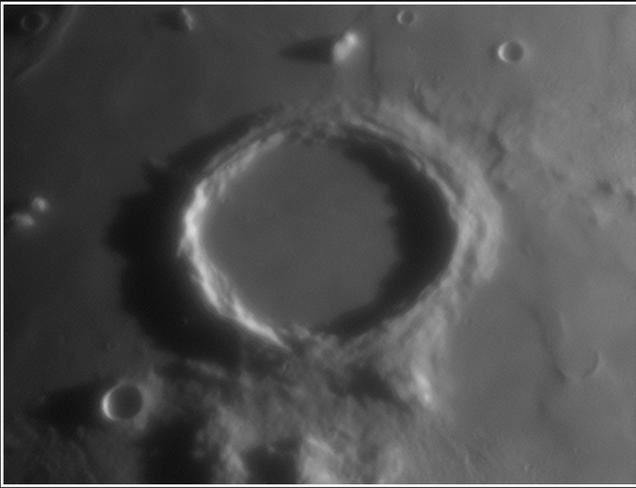


Les environs du golfe des Iris

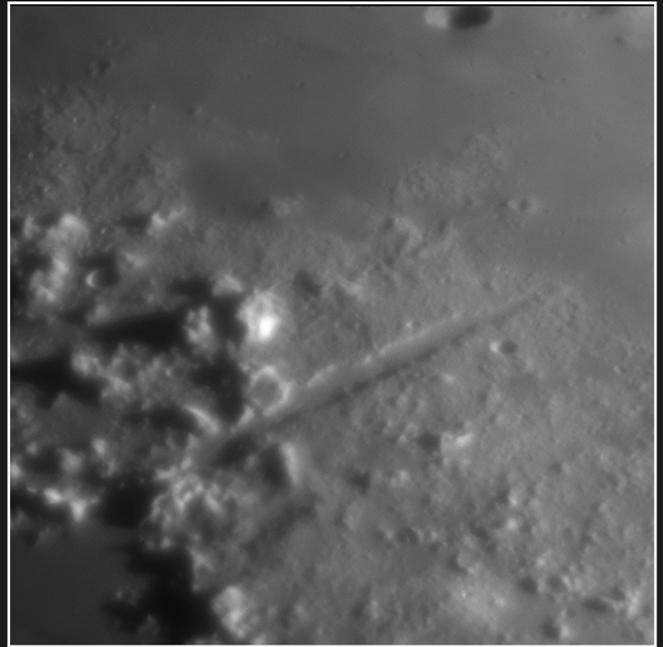
Les environs de la vallée de Schroter



Caméra ASI174mm et lunette
Jonckheere 320/6000
Lille (59) - 06/10/2022
Mikaël DE KETELAERE



Le cratère Archimède



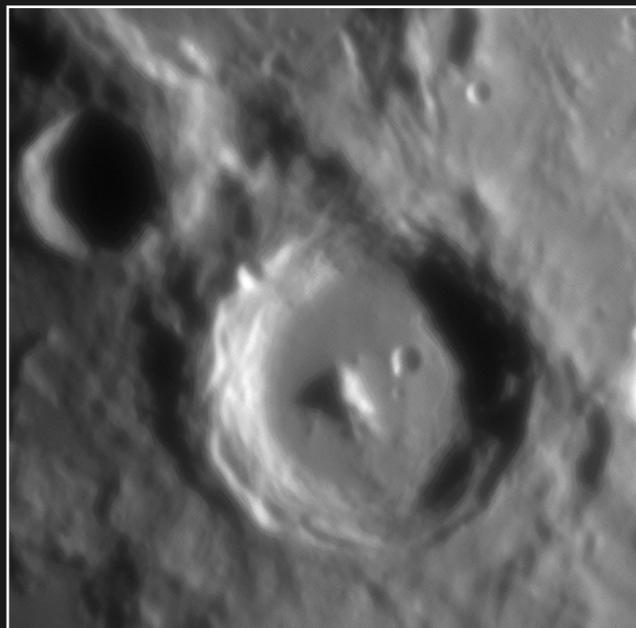
La vallée des Alpes



Le cratère Maginus



Le mur droit

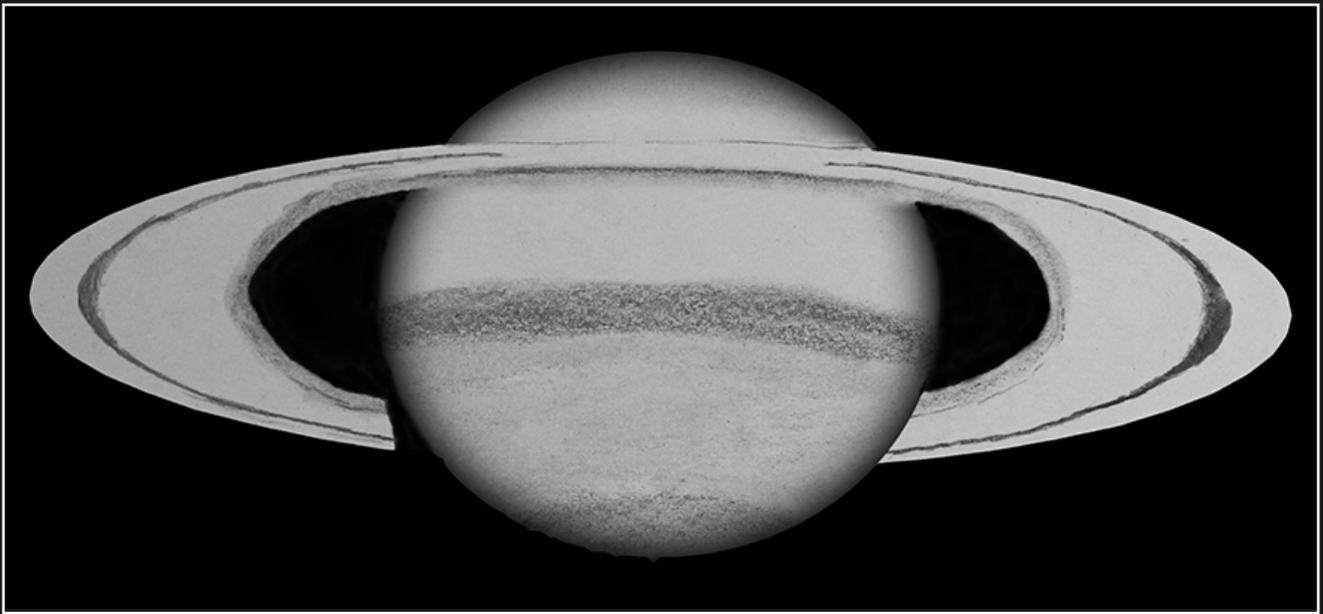


Le cratère Arzachel

Caméra DMK31 monochrome et lunette
Jonckheere 320/6000

Lille (59) - 08/04/2022

Simon LERICQUE



Saturne

Dessin à l'oculaire Ethos 21 et lunette 320/6000 - Lille (59) - 06/10/2022 - Simon LERICQUE



Jupiter

Dessin à l'oculaire Ethos 13 et lunette 320/6000
Lille (59) - 06/10/2022 - Simon LERICQUE



Mars

Dessin à l'oculaire Ethos 13 et lunette 320/6000
Lille (59) - 06/10/2022 - Simon LERICQUE



Jupiter

Caméra ASI 224mm et lunette 320/6000 -
Lille (59) - 06/10/2022

Mickaël COULON



Jupiter

Caméra ASI 533 MC-PRO et lunette
320/6000 - Lille (59) - 06/10/2022

Sébastien DEMANGEAT



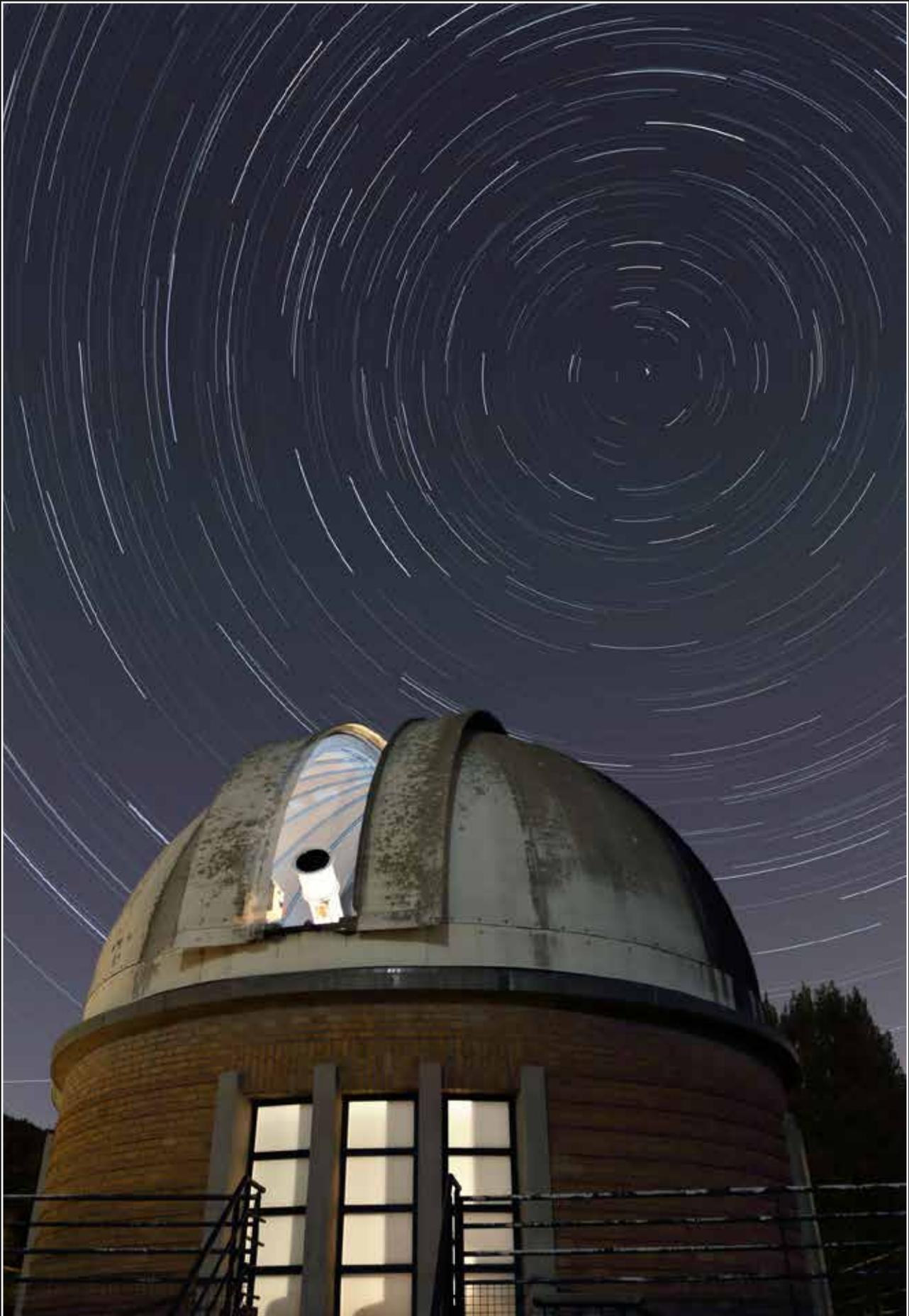
Jupiter

Caméra ASI 174mm et lunette 320/6000 - Lille (59) - 06/10/2022 - Mikaël DE KETELAERE



Mars gibbeuse

Caméra ASI 533 MC-PRO et lunette 320/6000 - Lille (59)
06/10/2022 - Sébastien DEMANGEAT



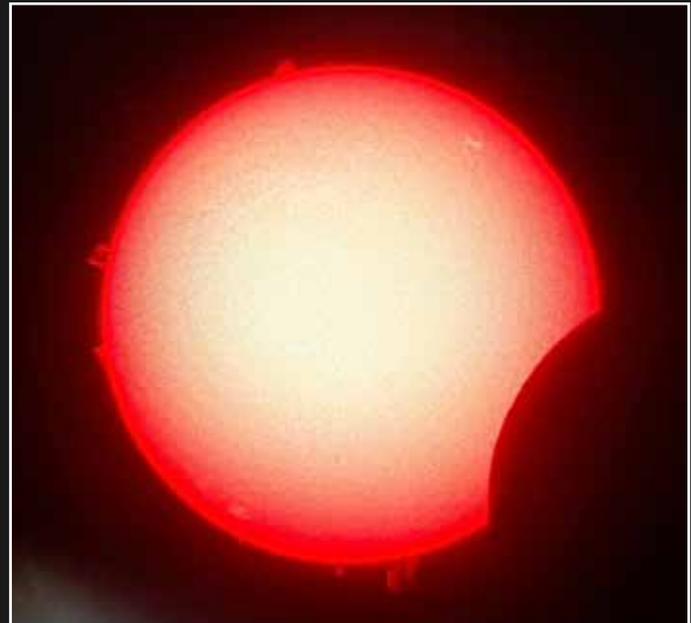
Circumpolaire au-dessus de la coupole
Canon 70D et objectif Canon 17/40 - Lille (59) - 06/10/2022 - Julien CADENA

Éclipse de Soleil



Première partie d'éclipse

Caméra Asi 224 et lunette Askar 400 - Tilloy-les-Mofflaines (62) -25/10/2022 - Mickaël COULON



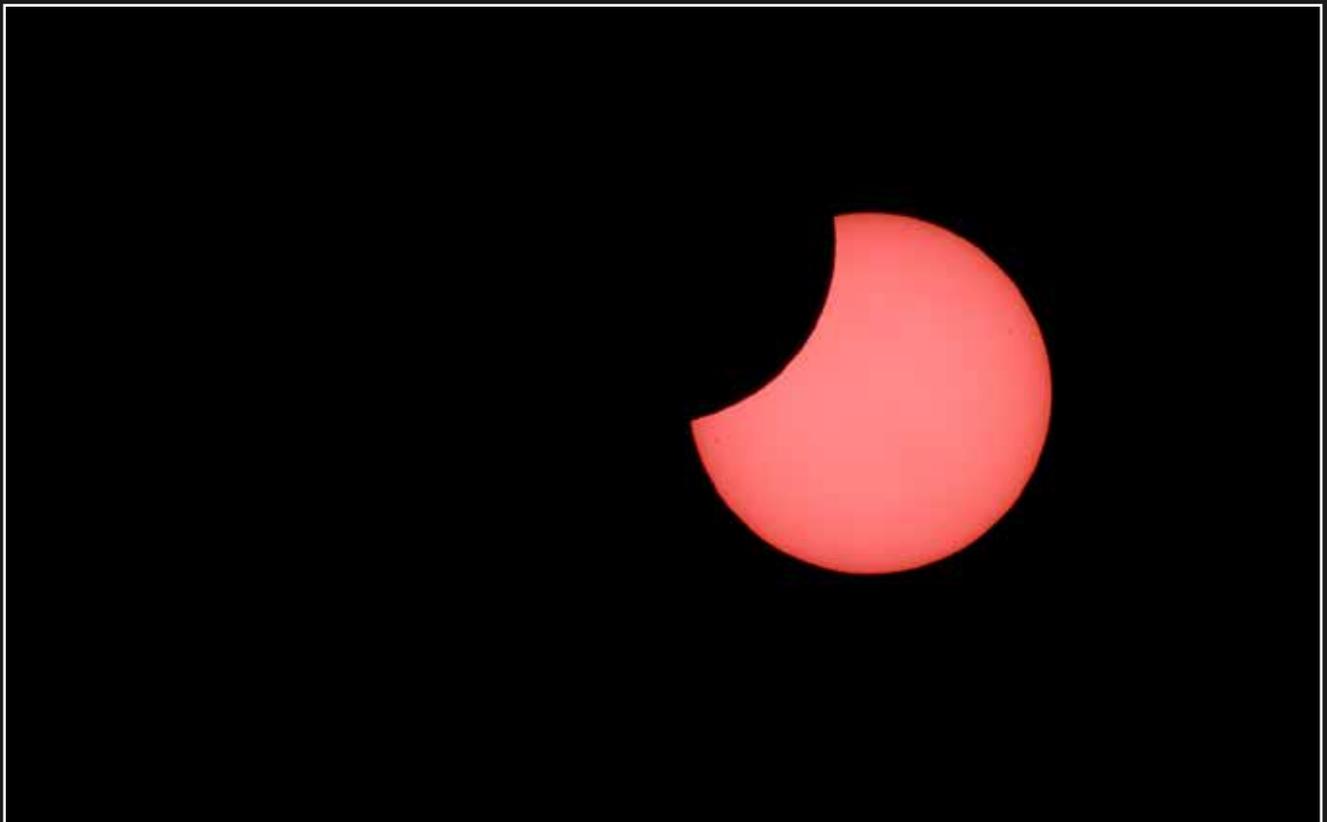
Éclipse en H α

Smartphone Galaxy A50 et lunette Lunt 60 B1200 H α
Courrières (62) -25/10/2022

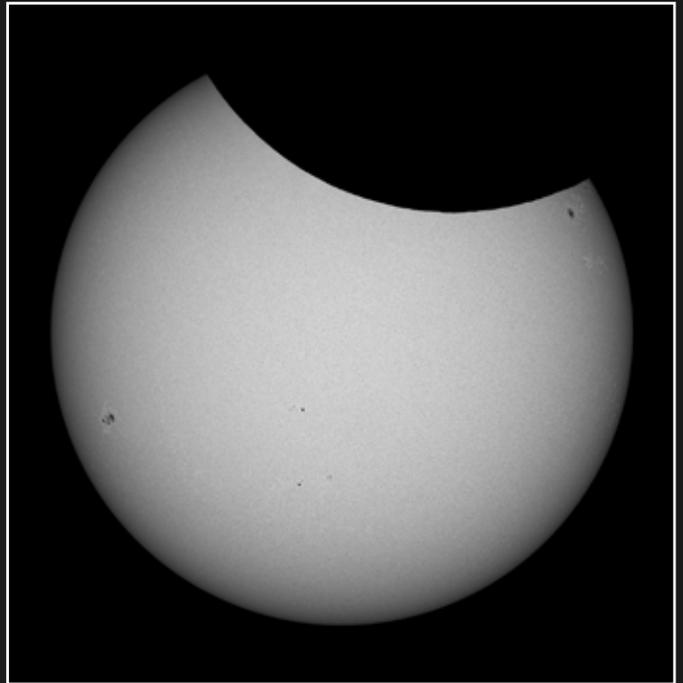
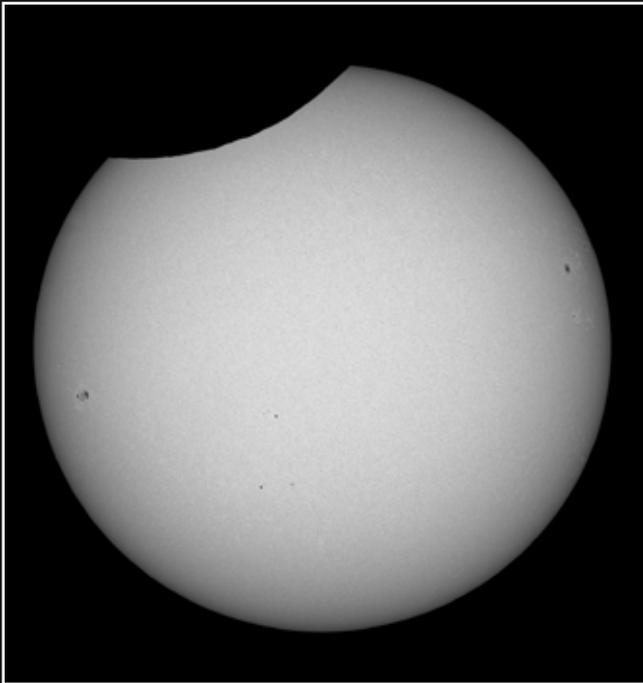
Vincent CATTELAIN



Éclipse à travers les nuages
Smartphone Iphone 11 - Courrières (62) - 25/10/2022 - Ludovic CALLENS



Près du maximum
Sony A55 et objectif 200 mm, filtre Astrosolar - Douai (59) - 25/10/2022 - Adrien WITCZAK



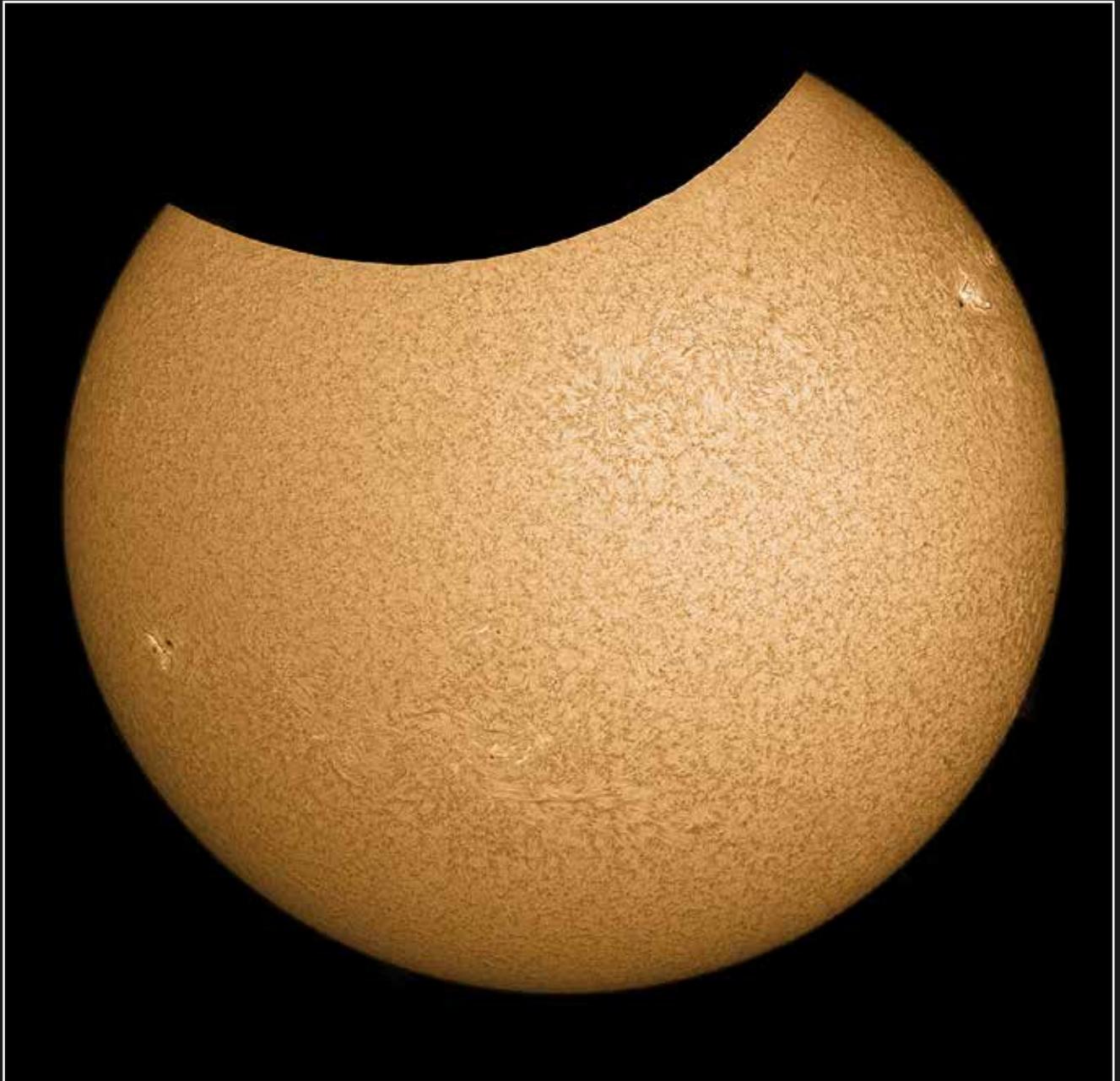
Éclipse en lumière blanche

Caméra ASI 178 mm, helioscope et lunette Orion 80ED - Courrières (62) - Simon LERICQUE



Juste après le premier contact

Caméra ASI 178 mm, helioscope et lunette Orion 80ED - Courrières (62) - Simon LERICQUE



Éclipse en Ha

Caméra ASI 178 mm et Lunt 60 B1200 Ha
Courrières (62) - 25/10/2022

Simon LERICQUE



Éclipse en CaK

Caméra ASI 178 mm, filtre B1200 CaK et lunette
Orion 80ED - Courrières (62) - 25/10/2022

Simon LERICQUE

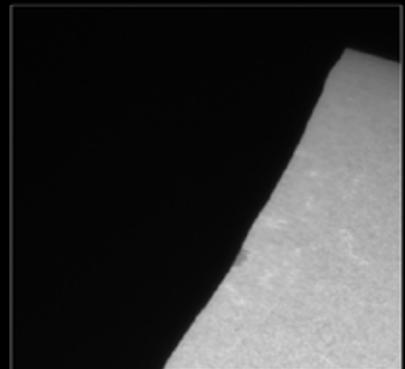
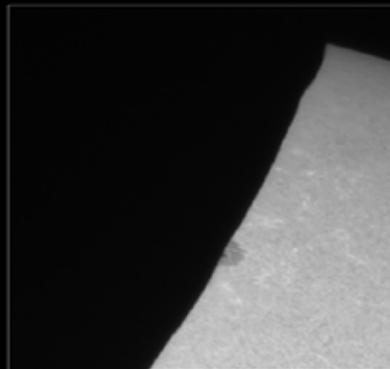
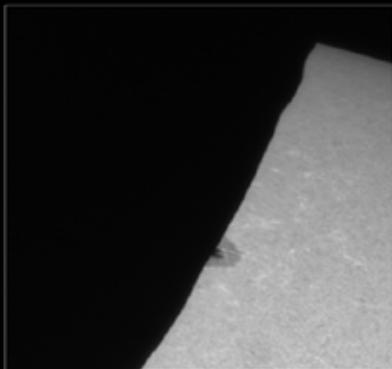
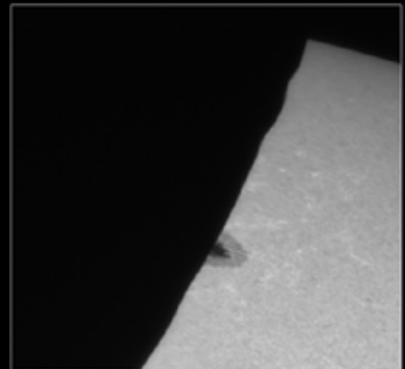
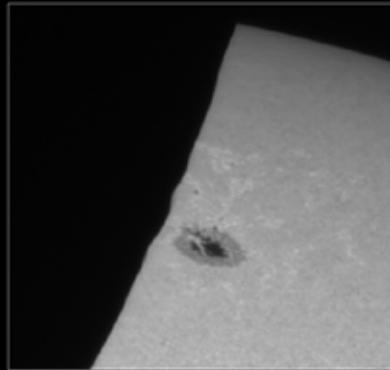


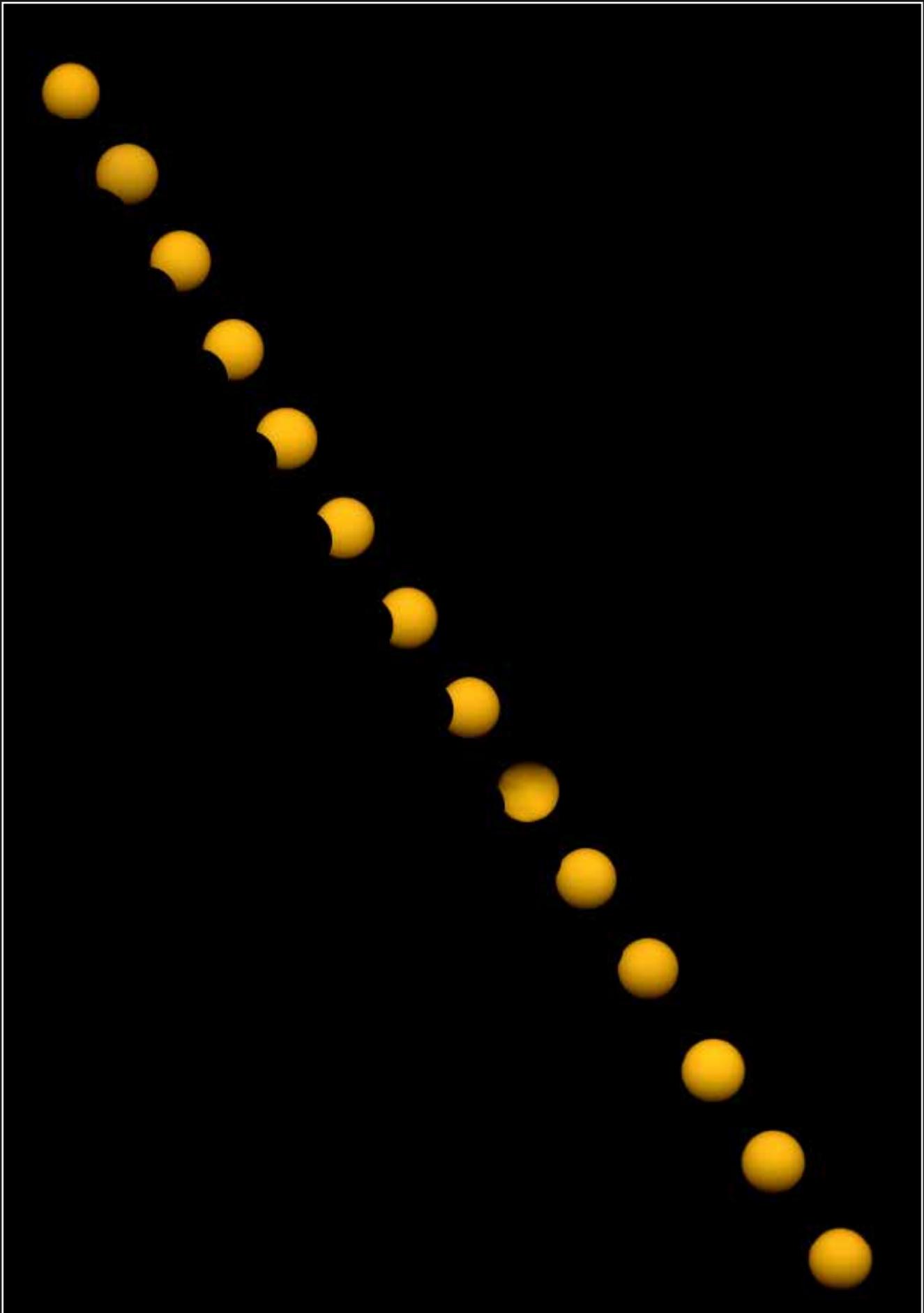
Éclipse en lumière blanche
Canon 450D, helioscope et lunette 80/400
Courrières (62) - 25/10/2022
Patrick ROUSSEAU

Avancée de la Lune sur une
tache solaire

Caméra ASI 178 mm,
helioscope et lunette Orion
80ED - Courrières (62)

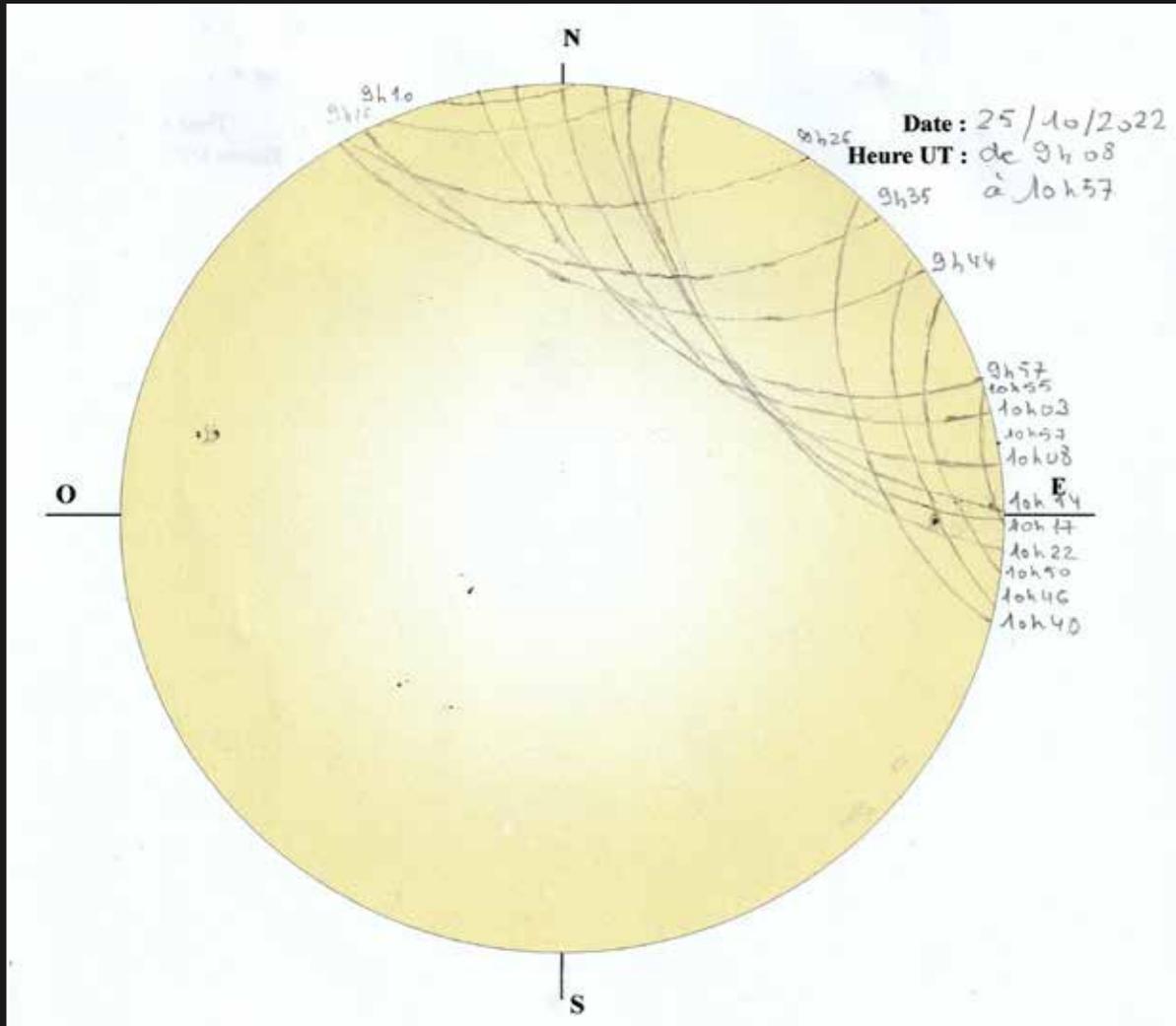
Simon LERICQUE



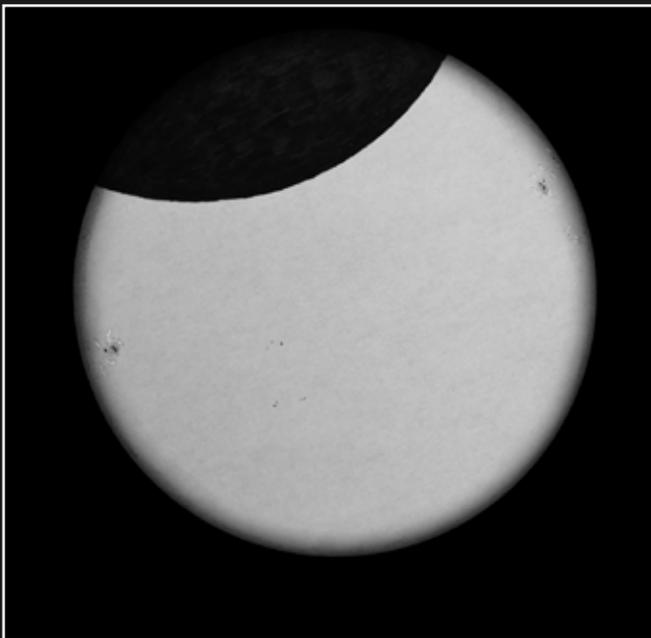


Chapelet de l'éclipse

Canon 450D, helioscope et lunette 80/400 - Courrières (62) - 25/10/2022 - Patrick ROUSSEAU



Dessin de l'éclipse
Oculaire 20mm et lunette 60/800 - Courrières (62) - 25/10/2022 - Michel PRUVOST



Dessin de l'éclipse près du maximum
Oculaire Ethos 8, helioscope et lunette Orion 80ED - Courrières (62) - Simon LERICQUE



Dessin de l'éclipse en H α
Oculaire 15mm et Lunt 60 B1200 H α
Courrières (62) - 25/10/2022 - Simon LERICQUE

Encore plus...

Les soirées du Premier quartier

par l'association Jonckheere

Depuis une quinzaine d'années, l'association Jonckheere valorise le patrimoine scientifique de l'observatoire de Lille. Elle propose régulièrement de découvrir l'observatoire de Lille en organisant des visites publiques. Mais, pour pouvoir observer avec la lunette centenaire de l'observatoire – la lunette Jonckheere – il faut profiter des soirées du premier quartier. Organisées à l'automne et en hiver,

elle permet à un petit groupe de curieux de venir observer la Lune et ses cratères qui sont spectaculaires dans cette belle lunette de 320 millimètres de diamètre.

Les prochains rendez-vous auront lieu les 30 décembre, 28 janvier et 25 février. Réservations obligatoires auprès du secrétariat de l'observatoire.

Plus d'informations sur le site de l'association Jonckheere : <https://asso-jonckheere.wixsite.com/accueil>

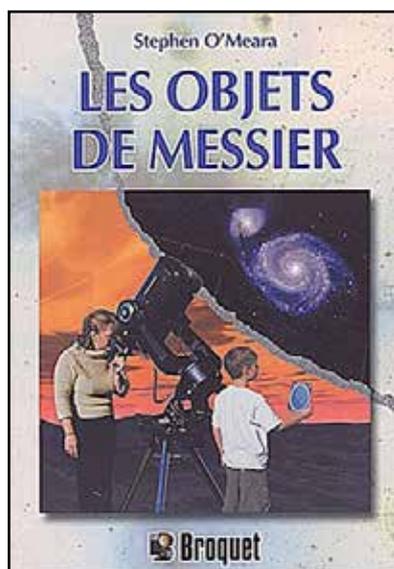
Les soirées du "Premier Quartier"

Observez la Lune avec la grande lunette de l'observatoire de Lille

04 novembre 2022
02 décembre 2022
30 décembre 2022
28 janvier 2023
25 février 2023

à 20h ou 21h15
2 groupes de 15 personnes

Réservation obligatoire
auprès du secrétariat de l'observatoire
au 03 59 31 29 39 du lundi au jeudi
précédent la date d'observation
de 10h-12h et de 14h à 16h.



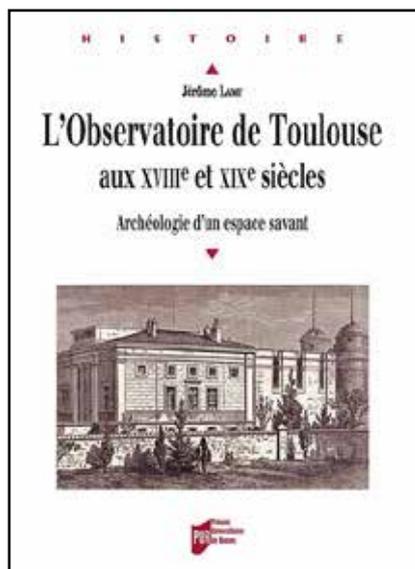
Les objets de Messier par Stephen O'Meara

Après une introduction décrivant la vie et l'oeuvre de Charles Messier, l'auteur présente les 110 objets du célèbre catalogue. Pour chacun d'eux, l'observateur expérimenté qu'est O'Meara présente la nature réelle de l'amas, la nébuleuse ou la galaxie et donne des fidèles notes de repérage et d'observation. À noter que les dessins d'illustrations permettent de se rendre véritablement compte de ce à quoi ressemble l'objet Messier à l'oculaire d'un télescope.



Ils ont marché sur la Lune par Philippe Henarejos

Ce bel ouvrage est le résultat d'un travail de recherches minutieux mené par le journaliste scientifique Philippe Henarejos. Le livre présente ici le détail – presque minute par minute – des diverses missions Apollo ayant réussi à se poser sur la surface de notre satellite : les explorations hors du LEM, les expériences menées, les contraintes supportées par les astronautes... On se croirait vraiment en train de marcher, nous aussi, dans la poussière lunaire avec Armstrong et consort.



L'observatoire de Toulouse aux XVIIIe et XIXe siècles par Jérôme Lamy

Un ouvrage pointu issu de recherches menées par Jérôme Lamy, docteur en histoire et spécialiste des relations entre pouvoirs politiques et institutions scientifiques. Le livre entreprend l'archéologie d'un espace savant de province, celui de l'observatoire de Toulouse, dans une période particulière de l'histoire des sciences. On y cause des liens entre les astronomes de l'époque et leur environnement social, ainsi que du développement de l'institution scientifique.