

# Les observateurs



## *À observer en octobre*

Le mois d'octobre ne nous offre aucun événement astronomique exceptionnel. Par contre, la Terre traverse successivement plusieurs essaims météoritiques. En les traversant, la Terre reçoit une quantité importante de poussières issues de multiples comètes, créant des étoiles filantes.

Le 8, ce seront les étoiles filantes Draconides qui agrémenteront le ciel nocturne : elles vous sembleront provenir de la constellation du Dragon (d'où l'origine de leur nom). Leur moyenne n'est pas très élevée : 4 par heure.

Le 9, ce seront les Taurides avec une moyenne de 5 par heure.

Le 18, ce seront les Epsilon Géminides avec une moyenne de 3 par heure.

Le 24, ce seront les Leo Minorides avec une moyenne de 2 par heure.

Mais de tous les essaims d'octobre, celui qui doit retenir votre attention est celui des Orionides. Son maximum a lieu le 21 octobre et sa moyenne est de 20 à 25 par heure. Pour ceux qui n'ont pas eu la chance comme moi de voir la comète de Halley lors de son dernier

passage près de la Terre en 1986, vous pouvez voir des morceaux de cette comète au travers des Orionides car il s'agit des poussières abandonnées par cette comète lors de ses différents passages.

Comme je le dis chaque année, les Orionides valent la peine d'être observées car il s'agit principalement d'étoiles filantes brillantes (ce que les astronomes amateurs ont l'habitude d'appeler des « bolides ») et elles sont lentes. Les Orionides sont à observer en seconde partie de nuit (c'est-à-dire après minuit) lorsque la constellation d'Orion est levée au-dessus de l'horizon est. En cette année 2016, le dernier quartier de Lune sera présent, mais cela ne devrait pas gêner l'observation des Orionides au vu de leur luminosité.

Ne perdez pas de vue que les dates que je vous indique correspondent au maximum de chacun des essaims. Or, la Terre traverse ces essaims pendant plusieurs jours. Cela signifie que vous pouvez voir des étoiles filantes des différents essaims précités sur une même nuit.

Pierre Ponsard



### ***Ballet planétaire dans le Scorpion***

Avez-vous pris la peine d'observer le ballet journalier de la planète Mars et dans une moindre mesure de la planète Saturne dans la constellation du Scorpion en fin août? Vous ne pouvez pas prétendre ne pas les avoir vues car la Belgique a connu plusieurs jours de ciels merveilleux avec des températures supérieures à 30° vous obligeant à rester en terrasse.

Si malgré tout vous n'avez pas vu le phénomène, je vous livre un comparatif de 3 clichés que j'ai pris sur la terrasse du 5<sup>e</sup> étage de l'hôtel de police de Liège les 22-23-24 août en début de nuit. La planète Saturne est le point brillant sur le dessus des images. L'étoile Antarès est le point brillant sur le bas des images. Quant à la planète Mars, c'est le point le plus brillant de tous ces clichés, et qui se déplace de jour en jour de la droite vers la gauche entre Saturne et Antarès.

En ce mois d'octobre, Mars se trouvera dans la constellation du Sagittaire, c'est-à-dire qu'elle sera très basse sur l'horizon sud-ouest.

Si vous voulez savoir où se situent les différentes planètes dans le ciel, je vous rappelle que notre revue *Le Ciel* vous l'indique chaque mois dans les rubriques « Le ciel de... » et « Où chercher les planètes... ». Sans oublier le fait que la SAL édite un annuaire en

fin d'année reprenant notamment sur des cartes très précises les différents déplacements des planètes dans le ciel.

PP

### ***Le télescope Dobson***

Dans l'univers des instruments d'observation du ciel, les néophytes en astronomie pratique sont souvent confrontés à un dilemme : lequel choisir?

En effet, ils ont non seulement le choix entre une lunette astronomique et un télescope, mais également le choix dans les sous-catégories : lunette apochromatique, lunette achromatique, télescope Newton, télescope Ritchey-Chrétien, télescope de Schmidt, télescope Maksutov...

Si vous voulez acheter un télescope uniquement (j'insiste bien sur le terme uniquement) pour l'observation du ciel à un prix acceptable, je ne peux que vous recommander le télescope Dobson.

Le Dobson a plusieurs avantages à ne pas négliger : il est facilement transportable, il est facilement installé (il ne nécessite pas de mise en station) et surtout il est l'instrument d'astronomie le moins cher... et c'est ce qui a fait son succès planétaire.

Le Dobson est un télescope Newton posé sur une monture azimutale. Ce type de téles-

cope porte le nom de son créateur, à savoir : l'américain John Dobson. Ce dernier a lancé le concept de ce type de télescope en fin des années 1960. Son concept a été un véritable succès aux USA d'abord et en Europe ensuite à cause de la démocratisation des prix des gros télescopes qu'il permettait.

Ne me faites pas dire ce que je n'ai pas dit : un Dobson est fait pour l'observation à l'oculaire, pas pour la photographie ! N'achetez donc pas un Dobson dans l'idée de photographier le ciel, cela serait une gageure.

Maintenant, parlons de leur prix (en neuf)...

Les premiers Dobson, d'un diamètre de 60 mm sont à environ 100 euros selon la marque. Mais je vous déconseille leur achat. Leur diamètre est trop petit.

Vous pouvez obtenir des Dobson d'un diamètre de 254 mm qui se vendent à près de 1 500 euros (certaines marques y ajoutent pour 600 euros en plus le système de pointage automatique des objets que l'on appelle le « GoTo »). Pour un débutant, il s'agit de l'instrument idéal.

Les télescopes Dobson de 458 mm se vendent à 4 400 euros (la version avec un GoTo est à 5 250 euros).

Et puis il y a la surprise de l'année 2016 : le télescope Dobson de 508 mm de diamètre à 6 660 euros avec le système GoTo incorporé ! Jamais un télescope de 50 cm d'ouverture n'avait été proposé à un prix aussi bas ! Vous pouvez aisément l'acheter via le Net ou via les magasins qui vendent des instruments d'observation du ciel.

Et si vous voulez délier les cordons de votre bourse, sachez que vous pouvez acquérir un télescope Dobson de 609 mm de diamètre (sans le GoTo) pour un montant de 14 000 euros.

Personnellement, je n'oublierai jamais le jour où j'ai observé dans un Dobson de 400 mm de diamètre (celui de Didier Vothy). En effet, il m'avait pointé la nébuleuse des Dentelles du Cygne. Sachant qu'en photographie, ces Dentelles sont très difficiles à imager, et qu'en plus, je ne les avais jamais observées dans des télescopes de diamètre inférieur, j'ai

été impressionné de pouvoir les voir en vision directe, pas en vision décalée ! Alors, vous pouvez imaginer ce que vous pourriez voir dans un télescope de 508 mm.

PP

## Nuits des Étoiles 2016

Rendez-vous astronomique sans doute le plus médiatisé, la traditionnelle Nuit des Étoiles filantes intéresse un large public. Nous avons cette année prévu 2 soirées d'observation dédiées aux perséides en plus de l'habituel samedi, ce qui devait tripler nos chances d'avoir une météo clémente.

Les médias étaient cette année particulièrement portés sur le sujet. En radio et en télé avec par exemple le reportage à La Fosse le 6 août, et sur papier avec l'article Sud Presse pour lequel une journaliste nous avait contactés. Aussi sur internet où notre activité à Nandrin était largement référencée et reprise sur les sites d'info-divertissement (i. e. [lesoir.be](http://lesoir.be), [rtbf.be](http://rtbf.be)).

Comme prévu par les modèles météo, il ne fut pas possible d'observer le jeudi, nuit du maximum.

N'ayant reçu qu'un seul et unique appel téléphonique pour le vendredi soir, c'est sans grande organisation que Marc, Olivier et moi nous sommes présentés à l'observatoire. J'avais par ailleurs embarqué mon newton et le matériel d'imagerie dans le but de lui faire prendre quelques heures de lumière.

Grande surprise d'arriver à 21 h et de tomber sur presque 10 personnes qui attendaient sur la dalle de béton ! L'affluence totale du vendredi se situait entre 60 et 80 personnes, du jamais vu. La plupart équipés d'une couverture pour observer les perséides allongés dans l'herbe, ce qui me laisse penser qu'ils étaient venus suite à l'article Sud Presse pour lequel j'avais insisté sur la nécessité de s'habiller chaudement et de s'allonger pour regarder le ciel confortablement.

Tandis qu'Olivier et moi animions « au laser » dans la prairie (lisez présentation générale du ciel et des principales constellations),





Marc assurait l'observation des planètes au T280. Mars et Saturne étaient bien visibles en tout début de nuit.

En ce qui concerne les étoiles filantes à proprement parler, le show eut lieu d'environ minuit à 2 h, après quoi le public nous quitta petit à petit.

Remise du couvert le lendemain, là aussi quelques appels téléphoniques et du public présent avant notre arrivée. Assisté de Marko Sojic qui présentait le ciel au laser lui-même allongé dans l'herbe, c'est moi qui m'occupais des planètes au T280 avec à nouveau une longue file pour atteindre l'oculaire. Fabrice et Michael avaient installé leurs télescopes sur la

dalle, et y assuraient l'animation en présentant quelques objets du ciel profond.

Le public du samedi comptait environ 60 personnes, ce qui porte le total du week-end à 130 visiteurs uniques. Pour mettre ce nombre en perspective, la fréquentation annuelle de l'observatoire se porte en moyenne à 70 personnes avec seulement une vingtaine de visiteurs uniques.

C'est vers 4 heures que les derniers visiteurs sont partis, avec devant eux la route pour rejoindre Bruxelles, juste avant l'apparition d'un épais brouillard. Tiède. Surréaliste.

Nicolas Dupont

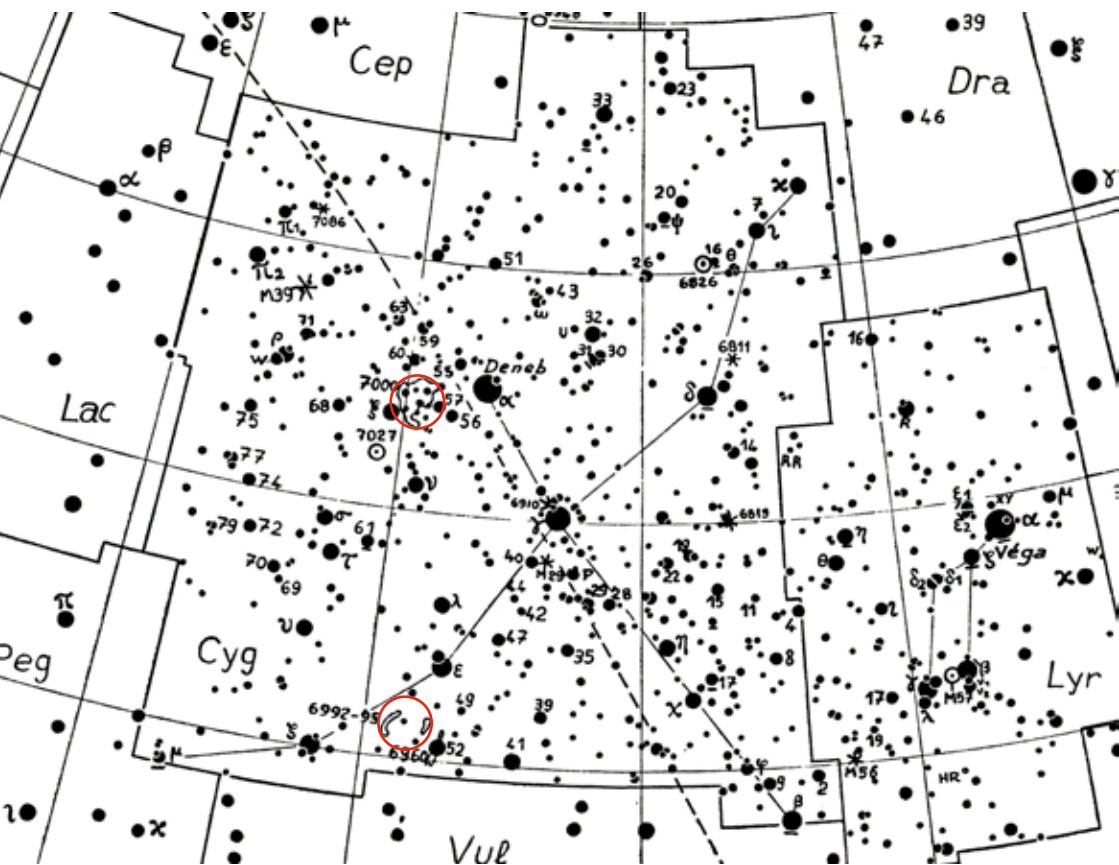
## Les Dentelles du Cygne

Objet de prédilection de l'été, la nébuleuse des Dentelles (souvent désignée par son nom anglais, Veil Nebula) a été particulièrement mitraillée cette année par nos observateurs. Cette grande boucle s'étend sur 3° de diamètre au sud d'épsilon ( $\epsilon$ ) Cyg, à la limite de la constellation du Petit Renard.

Dans un ciel pur – un idéal de plus en plus rare – on peut distinguer aux jumelles les deux arcs les plus lumineux : le groupe NGC 6992/5 à l'est, et NGC 6960 à l'ouest. L'observation de ce dernier est cependant gênée par l'étoile 52 Cyg qui orne sa partie la plus brillante (voir carte ci-dessous).

La nébuleuse des Dentelles n'est cependant pas une cible réservée aux habitants des campagnes, épargnés par les lumières des agglomérations et des autoroutes. Un équipement adéquat en permet l'observation photographique même dans des sites peu favorables. L'observation visuelle est certes plus délicate mais l'utilisation de filtres appropriés peut donner quelques résultats.

*La constellation du Cygne montrant la nébuleuse des Dentelles (tout en bas, sous  $\epsilon$ ) et, à gauche de Deneb, celle de l'Amérique du Nord (NGC 7000). (Extrait de la Revue des Constellations de R. Sagot et J. Texereau, SAF)*



Les multiples images que nous présentons ici témoignent des résultats étonnants que l'on peut obtenir dans nos régions. Voici ce que nous dit Roland Papy à propos de l'image de la page 490 obtenue depuis la banlieue liégeoise.

« J'estime que mon ciel se trouve entre le degré 6 et le degré 7 de l'échelle de Bortle. Ce n'est que tout récemment que je me suis défait de l'idée que capturer les beautés du ciel profond à partir de mon domicile était illusoire. (Idée défendue à tort par certains perfectionnistes).

Je me limite évidemment à des objets qui culminent à plus de 55° de hauteur, donc en choisissant la bonne période j'ai accès à tout ce qui se trouve à plus de 15° de déclinaison : ce n'est déjà pas mal. »

« Que de progrès techniques depuis l'époque où je ne pouvais faire autre chose que rêver devant les images de cette nébuleuse présentée en illustration dans *l'Astronomie Populaire* de Camille Flammarion, édition de 1955. »

Pour atténuer les effets indésirables de la pollution lumineuse, l'astrophotographe dispose de trois outils : le filtre optique, l'informatique et le temps.

*Les Dentelles du Cygne telles que présentées dans l'édition de 1955 de l'Astronomie Populaire de Flammarion. Photographie prise dans les années 1950 par Jean Texereau avec le Petit Schmidt de l'Observatoire de Haute Provence.*



*Les dentelles du Cygne. Image obtenue depuis la proche banlieue liégeoise, grâce à un APN Nikon plein format placé au foyer d'une lunette de 90/475 mm et équipée d'un filtre UHC anti-pollution lumineuse. Accumulation de 38 poses de 3 minutes à ISO 1000. La sensibilité étendue dans le rouge de cet APN permet de capturer la raie H $\alpha$  de l'hydrogène. (Roland Papy)*







Les filtres interférentiels peuvent isoler des émissions monochromatiques des nébuleuses. Il faut alors combiner des poses prises avec différents filtres pour construire une image couleur. Ces filtres conviennent particulièrement bien aux capteurs monochromes CCD. Les filtres deepsky (type UHC, CLS, LPS) favorisent plusieurs émissions nébuleuses d'un coup tout en bloquant les lumières parasites (mercure, sodium...). Ils sont donc utiles pour tous les astres, et pas seulement les nébuleuses. Leur efficacité est évidemment plus réduite lorsque les éclairages urbains ont un spectre relativement continu, et nous pensons ici aux LEDs dont le développement rapide s'explique par leur rendement élevé ... et fait le désespoir des astronomes et des amoureux de la nature (cf. Les LED et le ciel nocturne, *Le Ciel*, octobre 2015, 410).

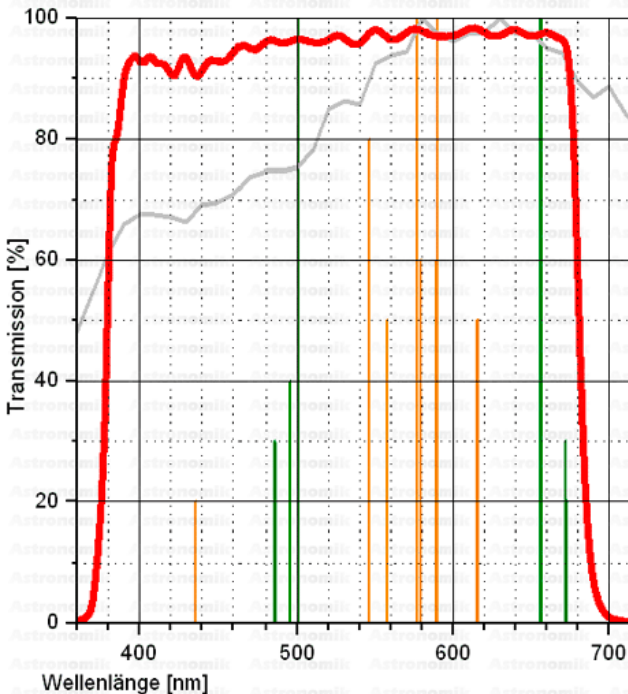
Les filtres « UV/IR cut », comme leur nom l'indique, limitent grosso modo le rayonnement capturé au domaine de l'œil ou des

APN habituels, jusqu'à et y compris l'importante raie H $\alpha$  de l'hydrogène ainsi que celles voisines du soufre ionisé.

En bloquant une grande partie du spectre, ces filtres atténuent cependant la lumière des astres et conduisent donc à des temps de pose plus longs. L'intérêt pour le photographe est d'atténuer plus fortement le fond de ciel que l'objet visé.

Les programmes de traitement d'image permettent de jouer avec le fond de ciel, le contraste, etc., de combiner les images prises en plusieurs couleurs et aussi d'assembler des images pour créer de grandes mosaïques.

Un important fond lumineux peut être supprimé par une simple soustraction, ne laissant sur l'image que le « bruit », c'est-à-dire les fluctuations aléatoires du signal. L'importance relative du bruit diminue si l'on augmente le temps de pose – le troisième outil à la disposition du photographe. Quelle que soit la confi-



*Transmission d'un filtre UV/IR cut bloquant à la fois l'infrarouge et l'ultraviolet, mais laissant passer la raie H $\alpha$  de l'hydrogène.*

*La longueur d'onde en nanomètres figure en abscisse, depuis le violet (400 nm) au rouge (600 nm) et au-delà.*

*Les traits verticaux verts représentent les raies les plus importantes des nébuleuses.*

*Les traits oranges marquent les émissions principales du ciel nocturne pollué (mercure, néon, sodium...). La ligne grise représente la sensibilité d'un capteur CCD.*

*Les filtres UV/IR couvrent plus que le domaine visuel ou des APN courants. Il sont donc plutôt réservés aux CCD (et APN défiltés) et réduisent essentiellement le fond de ciel infrarouge dans un domaine où il n'y a de toute façon pas d'émissions nébuleuses. Les champs stellaires sont peu affectés.*

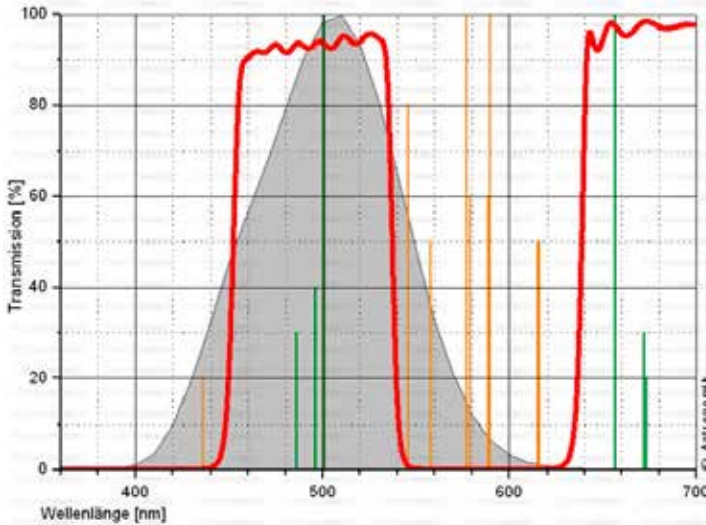
guration, accumuler les minutes ou les heures de pose améliorera le rapport signal sur bruit.

Les différentes images obtenues par les observateurs de la SAL montrent les avantages et les limitations des divers matériels utilisés.

Si le ciel pur de La Fosse, près de Manhay, permet à Pierre Ponsard de se passer de filtre (cf. p. 500), celui de la banlieue liégeoise (Roland Papy) impose d'utiliser des

filtres appropriés pour photographier le ciel profond, et en particulier les nébuleuses.

Gaston Dessy nous montre les atouts respectifs des caméras APN et CCD, combinées aux filtres interférentiels avec une lunette de 92 mm ou un télescope de 200 mm. Si le champ d'un instrument est trop réduit, on peut s'amuser à faire du « stitching » (une



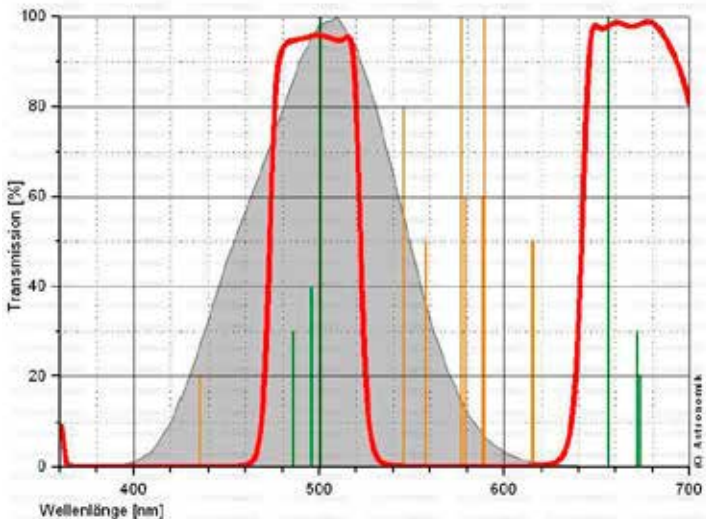
*Courbes de transmission de filtres anti-pollution lumineuse CLS (en haut) et UHC (en bas).*

*(<http://www.astroshop.de>)*

*La transmission est maximale (proche de 100%) autour de 500 nm, où siègent d'importantes raies de l'oxygène ionisé et de l'hydrogène.*

*La surface grisée donne la sensibilité nocturne de l'œil humain. Les appareils APN ont une sensibilité assez comparable à celle de l'œil, parfois étendue dans l'infrarouge lorsqu'ils sont défiltrés. Quant aux capteurs CCD, ils vont nettement plus loin dans l'infrarouge. La combinaison filtre - capteur permet ainsi de s'affranchir des plus grosses sources de pollution sans bloquer les émissions nébuleuses.*

*La courbe de transmission des filtres UHC est plus concentrée autour de 500 nm que celle des filtres CLS. Ils sont donc moins sensibles aux lumières parasites, tout en laissant passer les raies nébuleuses de l'oxygène [OIII].*



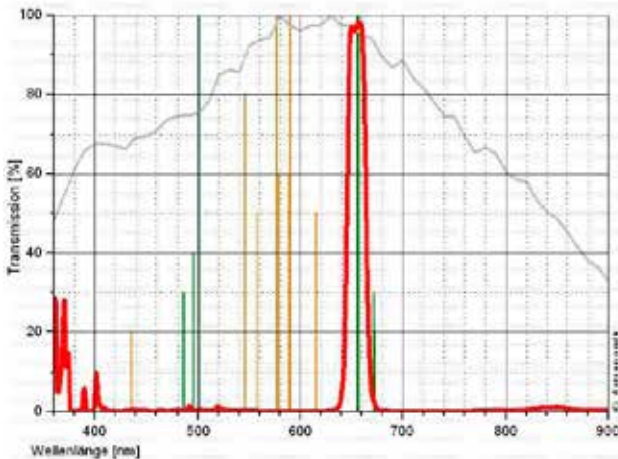
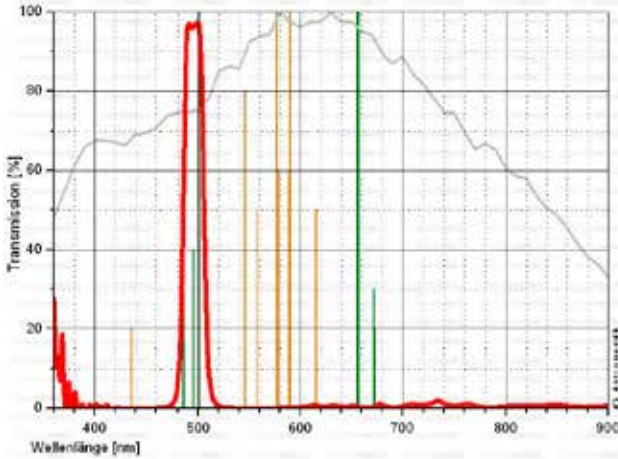
mosaïque) en prenant des photos décalées. Gaston Dessy a ainsi assemblé un panorama des Dentelles (p 496) en combinant une série d'images décalées prises en H $\alpha$  et OIII avec une caméra CCD.

Il manque de chevauchement aux images des Dentelles prises par Nicolas Dupont (pages 501-503) pour pouvoir réaliser une mosaïque complète. Ces images tirent parti d'un APN Canon EOS 600d défiltré full-spectrum Astronomik ClearGlass en

combinaison avec un filtre clip-on Astronomik UV/IR cut, et filtre UHC 2" Optolong. L'utilisation du filtre UV/IR cut assure un blocage plus propre de l'infrarouge que l'UHC seul. La courbe de transmission de la page 492 montre que la coupure a lieu juste au-delà des raies nébulaires H $\alpha$  et SII à 656 et 672 nm.

L'image de la page 495 permet de distinguer les diverses parties des Dentelles. Les deux arcs principaux encadrent le Triangle de Pickering et des nébulosités plus faibles ayant leur maximum en NGC6974/9.

Les désignations NGC et IC de Dreyer ont été attribuées il y a plus d'un siècle alors que les moyens d'observation étaient limités. Les faibles extensions des nébulosités n'étaient pas



*Filtres isolant les raies de [OIII] (en haut) et H $\alpha$ . Les bandes passantes sont beaucoup plus étroites que pour les filtres précédents et bloquent la majeure partie de la lumière des sources autres que les nébuleuses à émission (étoiles, nébuleuses à réflexion, fond de ciel, pollution lumineuse...).*

connues. Le catalogue NGC donne clairement NGC6960 et 6992 comme les deux objets les plus remarquables. On voit parfois apparaître par erreur la désignation de 6990 au lieu de 6960. En fait, NGC 6990 est une petite galaxie australe dans la constellation de l'Indien.

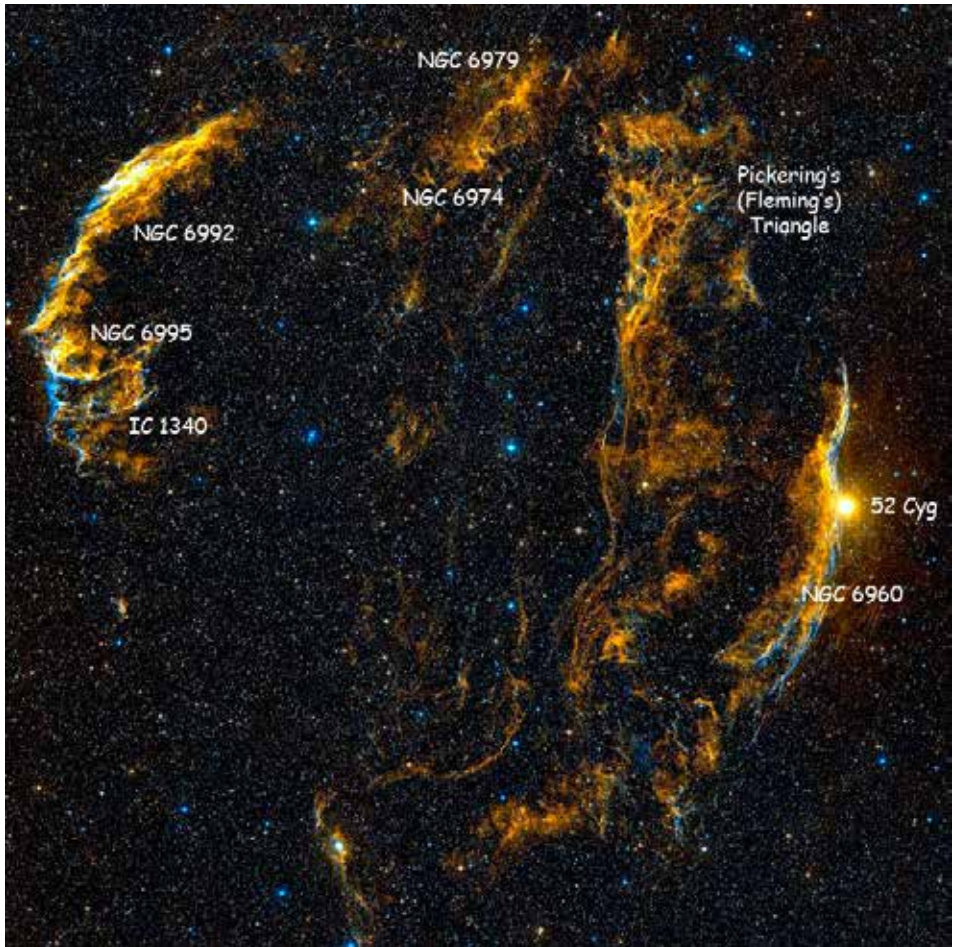
L'arc ouest (la Petite Dentelle, NGC 6960) reçoit parfois la dénomination évocatrice de « Balai de Sorcière » ou celle de « Nébuleuse Filamentaire ».

L'arc est (la Grande Dentelle) inclut NGC6992, NGC6995 et IC1340.

Tous ces objets étaient connus bien avant les catalogues de Dreyer, ce dernier ayant simplement mis un peu d'ordre dans le fouillis des objets nébulaires découverts au 19<sup>e</sup> siècle.

JM

*Les principales composantes de la nébuleuse des Dentelles du Cygne.  
(DSS survey)*



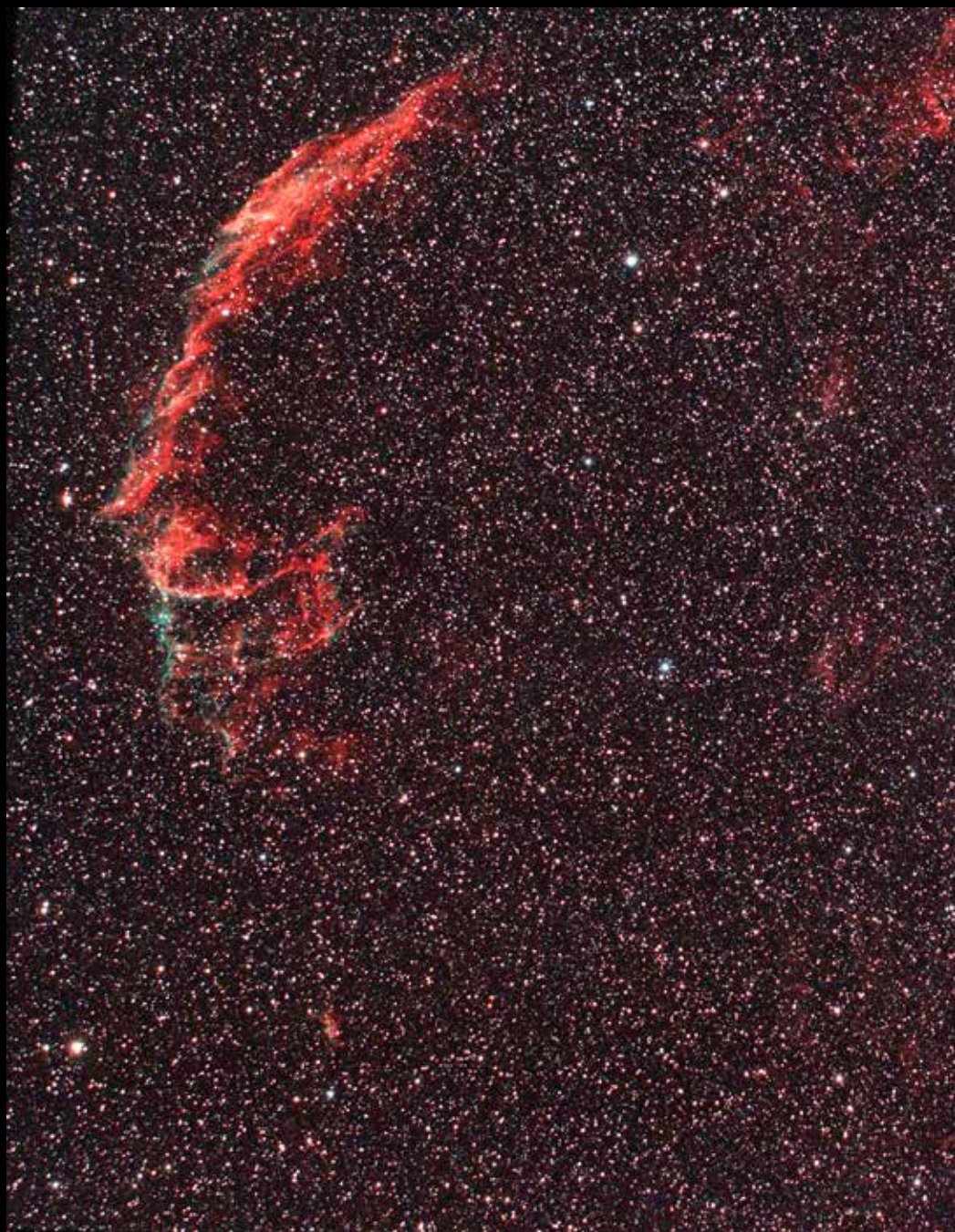
*Les Dentelles du Cygne. Juxtaposition d'images réalisées avec une lunette de 92 mm d'ouverture et de 408 mm de focale. Capteur CCD Atik 4000M. Filtres H $\alpha$  et OIII. (Gaston Dessy)*





*Cet autre panorama de la nébuleuse des Dentelles du Cygne pris avec un APN EOS 1200D et un filtre antipollution CLS révèle à nouveau une profusion d'étoiles. Lunette de 92 mm. Focale 408 mm. Pose totale 96 minutes.*

*La comparaison avec l'image prise par Roland Papy (p. 490-491) montre que le filtre CLS bloque une moindre proportion du spectre stellaire. (Gaston Dessy)*

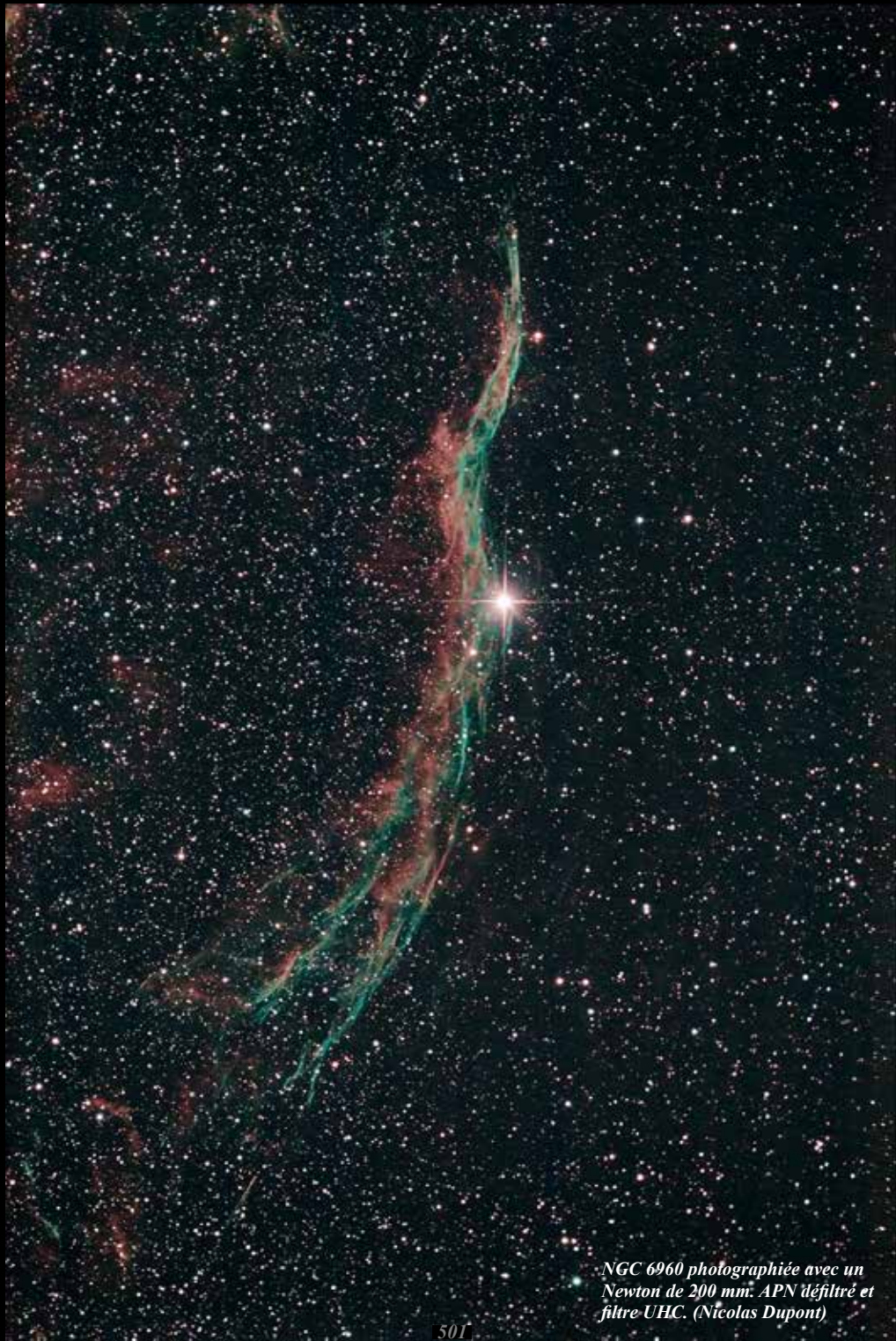








*NGC6992 avec un total de 5 h 12 de pose. Appareil Canon 400 D défiltré au foyer du télescope de 305 mm de l'observatoire de La Fosse. Un ciel de qualité permet de se passer de filtre. Le retrait du filtre bloquant l'infrarouge donne toute sa splendeur à l'émission H $\alpha$  de l'hydrogène à 656 nm.  
(Pierre Ponsard)*



*NGC 6960 photographée avec un  
Newton de 200 mm. APN défiltré et  
filtre UHC. (Nicolas Dupont)*

*NGC 6992 photographée avec un  
Newton de 200 mm. APN défiltré et  
filtre UHC. (Nicolas Dupont)*

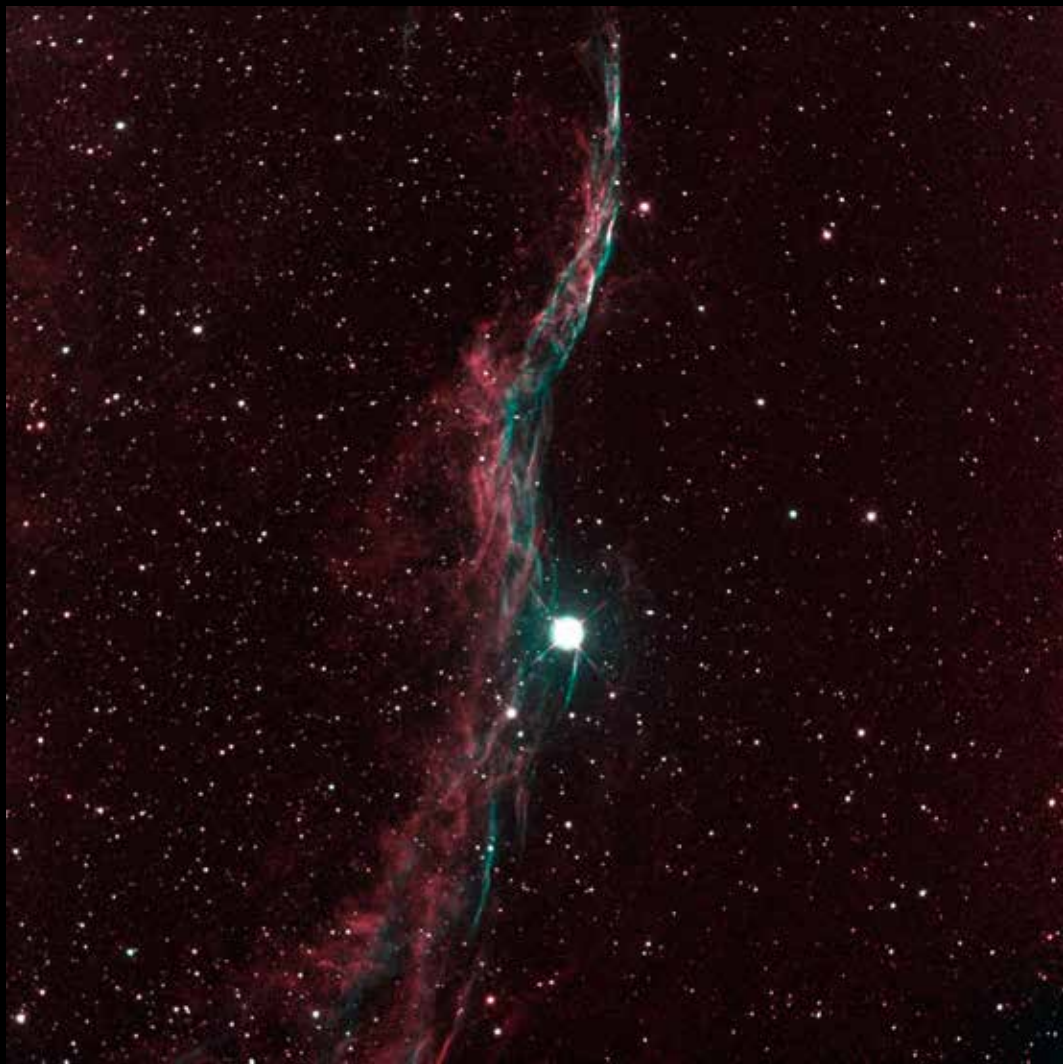




*Le Triangle de Pickering  
photographié avec un Newton de  
200 mm. APN défiltré et filtre UHC.  
(Nicolas Dupont)*



*NGC 6960 photographiée avec une lunette de 92 mm, focale 510 mm. Boîtier Canon EOS 1200D défiltré, 800 ISO. Pose totale de 51 min. avec filtre CLS. (Gaston Dessy)*



*NGC6960 photographée avec un télescope RC8, de focale 1080 mm.  
CCD Atik 4000 M. Filtres Ha et OIII avec, respectivement, 9 poses  
et 8 poses de 5 minutes. (Gaston Dessy)*

*Une image de la même nébuleuse photographée par Pierre Ponsard  
figurait en couverture du bulletin de septembre.*