

# *Ciel Extrême*



n° 9 - Avril 1998

NGC 891 - Gilles MATHIVET (43)

## EDITORIAL

Tout d'abord, une nouvelle pratique. Après deux ans de couvertures cartonnées, il m'a fallu me rendre à l'évidence: ce n'est pas la solution idéale car le toner de l'imprimante ne tient pas (vous aurez sans doute constaté cet inconvénient sur vos exemplaires). Nous continuerons donc avec une couverture papier, qui "protégera" moins votre collection mais qui conservera une bonne qualité d'impression dans la durée.

Un grand bravo à Cédric PARDA-NAUD qui a résolu le problème de la photo mystère proposé par Romain MOUREAUX (CE n°5, page 8). Il s'agit d'après Cédric de la nébuleuse vdB 93 très proche d'IC 2177 dans le Grand Chien (URA 273) et il fallait un sacré coup d'oeil pour lever ce "lièvre"! Vous trouverez le premier article de Cédric en page 32.

En éditant l'article de François REGEMBAL (page 3), j'ai compulsé dans l'Uranometria et le Deep-Sky Field Guide des cartes et des données auxquelles je n'avais pratiquement jamais prêté attention. Quelle profusion d'objets brillants et détaillables dans ce ciel austral! Il m'arrive de penser que le ciel du Sud n'attend que moi et je pense que cela vous arrivera certainement après avoir lu cet article et admiré photos et dessins.

Si la recherche de supernovae, l'observation des étoiles variables ou les phénomènes astronomiques (comètes, éclipses, ...) vous intéressent, contactez l'ARPA chez Serge WESTRICH (adresse dans la liste livrée avec CE n°8). Un des projets auxquels vous pouvez participer est la compilation de dessins de galaxies afin d'obtenir une collection de comparaison pour différents instruments. Un bilan des activités est publié chaque semestre. L'adhésion est de 100F. À propos de supernova, vous pou-

vez en observer une en ce moment dans la galaxie NGC 3877 (UMa)... 1998S, de type II inhabituelle, est assez stable à mag.12 depuis deux semaines à 14" Ouest et 46" Sud du noyau de cette galaxie de 11e mag (au 01/04/98).

Tiré de "The Deep Sky Observer", revue de la Webb Society (GBR), Randy PAKAN nous décrit le glossaire de l'observateur du ciel profond, si drôle et si vrai...

✧ce que les observateurs disent (✧ ce que les observateurs veulent dire)

✧je vois la trace d'un bras spiral (✧j'ai vu un bras spiral sur une photo cet après-midi)

✧je vois une faible queue sur cette comète (✧c'est une comète et il y a donc 99% de chance qu'elle ait une queue)

✧cet objet est mal positionné dans l'atlas (✧je suis perdu mais je ne l'admettrai pas)

✧cet objet est facile à voir (✧c'est un objet difficile mais je veux passer pour un bon observateur)

✧cet objet est seulement soupçonné (✧je suis fatigué de le chercher et j'abandonne)

✧cet objet est un challenge (✧je ne sais pas ce que je raconte)

✧cette étoile est légèrement nébuleuse (✧je suis complètement embué)

✧je l'ai trouvé (✧j'ai trouvé le champ et je sais que l'objet est là).

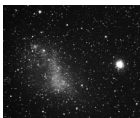
Si vous avez vos propres abus de langage, n'hésitez pas à nous en faire part.



Bon ciel,

**couverture=** Gilles MATHIVET  
ø=280mm, F/11, 150min. de pose sur  
TP2415H, T=1, St Bérain (43), alt.1000m,  
??/09/97; échelle : 1mm=0, 10'

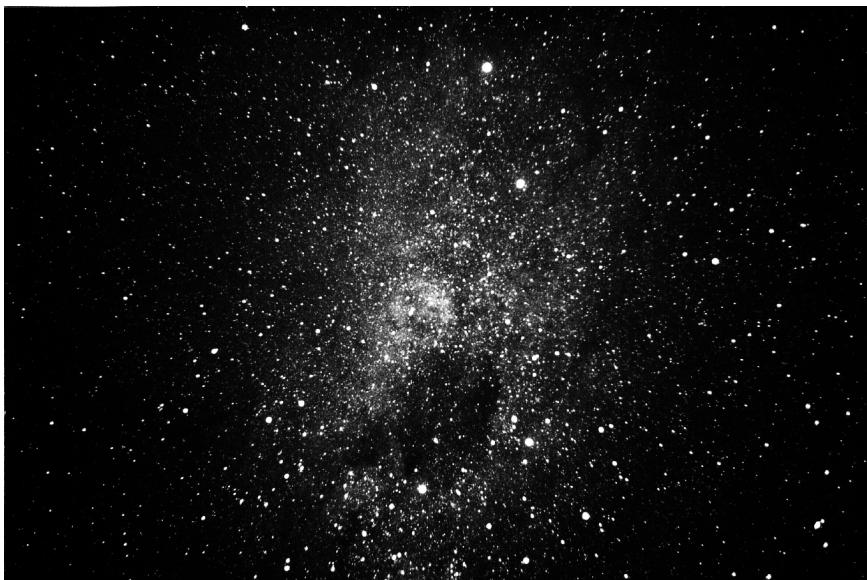
# ORION, en plein été ...



**François Régemba**

*Le Pavillon  
50440 Vauville*

Il est 4h15 heure locale ce 30 décembre 1997; une légère brise chaude souffle de l'Ouest alors que les premières lueurs de l'aube éclairent faiblement le paysage désolé qui nous entoure. La température affiche un agréable 20°C et Régulus culmine au-dessus de l'horizon Nord... La troisième et dernière nuit d'observation sous le ciel cristallin d'Afrique du Sud s'achève avec regrets; il est temps de ranger les instruments et de dormir un peu.



*La croix du Sud en bas et le sac-à-charbon, grande nébuleuse de poussières obscurcissantes; photo en parallèle avec objectif F=50mm à f/1.8, pose de 5min. sur Fuji1600; Tous les dessins et photos de l'article sont de l'auteur (sauf mention du contraire).  
échelle : 1mm=0,22°*

Nous sommes à l'observatoire de «Spreeufontein» à quelques 400km à l'Est du Cap en plein désert du Karoo. Ce lieu magique a été créé il y a un peu plus d'un an par un hollandais amoureux du ciel.

Albert Jansen, la cinquantaine passée a choisi la voie extrême pour assouvir sa passion: il quitte son emploi en Hollande en 1996 et vient établir ici, dans une ferme d'élevage de moutons en plein désert, un observatoire et une "guest-house" attenante. Son pari est de faire partager son admiration du ciel austral aux amateurs avides de découvertes. L'ESO avait déjà sélectionné le Karoo dans les années 70 pour accueillir le grand observatoire européen austral. Sans les problèmes politiques liés à l'apartheid, les coupoles du VLT s'élèveraient peut-être là, à une trentaine de kilomètres de Spreeufontein. La transparence du ciel est en effet ici tout à fait exceptionnelle: des montagnes situées à plus de 100km sont parfaitement visibles pendant la journée... La pollution lumineuse est également complètement inexistante ce qui permet de profiter d'un ciel d'une noirceur extrême jusqu'à l'horizon sur 360° (j'ai assisté à un lever d'Oméga du Centaure derrière les montagnes: spectacle magnifique !). La nébuleuse d'Orion apparaît verte dans le 254mm; on atteint ici sans problème la magnitude limite de 6.5 à l'œil nu et M41 est évident sans instrument. Albert affirme même avoir observé le rayon vert lors du coucher de... Vénus !



*Désert du Karoo et coucher de Soleil en Afrique du Sud; images présentées sur le site Internet de l'observatoire de Spreeufontein (adresse donnée en fin d'article).*

L'observatoire d'Albert Jansen est équipé d'un Dobson Meade de 406mm à F/D 4.5, d'un Meade SCT LX200 de 254mm de diamètre à F/D=10, d'un SCT de 100mm à F/D=10 de JSO sur une monture Great Polaris, de plusieurs paires de jumelles (7x50, 20x60, 15x80) et bien sûr d'une gamme complète d'accessoires. Je suis un adepte convaincu de la méthode du «cheminement» pour dénicher mes cibles lorsque j'observe chez moi en France, mais je dois avouer que le pointage automatique du LX200 m'a rendu de fiers services pour observer le ciel austral que je ne connaissais pas du tout! Il est bien difficile au début de s'orienter dans un ciel où Orion



a la tête en bas et qui abrite des dizaines de constellations totalement inconnues.



*Vue générale de l'observatoire de Spreeufontein.*

Afin de profiter au maximum de ces trois nuits d'exploration, j'avais préparé avant le départ une liste d'objets à ne manquer sous aucun prétexte, ainsi qu'une liste plus fournie d'objets du ciel profond moins remarquables mais tous inobservables depuis nos latitudes. J'ai ainsi pu admirer plus de trois cents cibles différentes dont j'ai consigné les descriptions et réalisé une vingtaine de dessins plus une quarantaine de photos. Il faut reconnaître que le ciel austral est d'une richesse absolument incroyable et qu'il recèle des trésors inégalés dans le ciel boréal.

Le grand nuage de Magellan tout d'abord apparaît évident à l'œil nu et constitue un splendide spectacle aux jumelles. Il est largement circumpolaire à la latitude de l'observatoire ( $33^\circ$  Sud) et il abrite plusieurs centaines d'objets dont la très célèbre nébuleuse de la Tarentule (NGC 2070) qui révèle une très grande complexité de forme à la vision télescopique. À tous les grossissements on découvre de fines structures entremêlées à l'intérieur des branches principales qui s'étendent dans toutes les directions à partir du centre: le spectacle est grandiose. Une exploration exhaustive de cette galaxie satellite de la Voie Lactée demanderait à elle seule plusieurs nuits d'observation tant les nébuleuses et autres amas ouverts et globulaires sont ici légions !



**Le grand nuage de Magellan (LMC)**  
 téléobjectif de  $F=180\text{mm}$  à  $f/2.8$ , 25min. de pose sur Fuji1600  
 Ura445,  $a=05^{\text{h}}23.6$ ,  $d=-69^{\circ}45'$ ,  $M_v=0.4$ ,  $650 \times 550'$ , galaxie de type SB(s)m III-IV, PA  $170^{\circ}$   
 échelle :  $1\text{mm}=0,09^{\circ}$

Le petit nuage de Magellan (NGC 292 mag 2.2 !), lui aussi circumpolaire, se trouve non loin de là. Même s'il est moins riche que son grand frère, il n'en est pas moins très impressionnant. Une observation inhabituelle consiste à observer la petite galaxie NGC 406 (mag 12.6) à travers le nuage: une telle vision permet de mettre l'univers en perspective. NGC 292 est accompagné par le splendide amas globulaire «47 Tuc» (NGC 104 mag 3) qui resplendit à ses cotés comme plusieurs M 13 réunis. Ce couple céleste est particulièrement photogénique.

Mais c'est sans doute la portion de Voie Lactée qui s'étire de Puppis à Sagittarius qui attire le plus l'attention sous ces latitudes car elle est d'une richesse remarquable et elle contient un nombre étourdissant de curiosités toujours invisibles depuis nos latitudes. Parmi les célébrités du ciel austral, le complexe de Eta Carina tient une place à part depuis que «Hubble» en a révélé les détails. L'observation à travers nos télescopes plus modestes n'en demeure pas moins particulièrement impressionnante: les fameux globes orangés sont bien visibles de part et d'autre de l'étoile qui semble se noyer dans une grande nébuleuse très structurée (NGC 3372).



**Le petit nuage de Magellan et l'amas globulaire 47 Toucan**

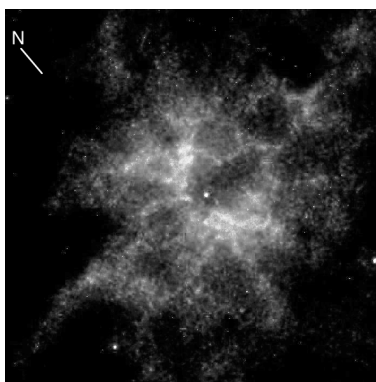
PNM: Ura441,  $\alpha=00^h52.6$ ,  $\delta=-72^\circ48'$ ,  $M_V=2.2$ ,  $350' \times 350'$ , galaxie Im:  
 47 Tuc: Ura441,  $\alpha=00^h24.1$ ,  $\delta=-72^\circ05'$ ,  $M_V=3.8$ ,  $\phi=30.9'$ , amas globulaire III  
 téléobjectif de  $F=180\text{mm}$  à  $f/2.8$ , 25min. de pose sur Fuji1600; échelle :  $1\text{mm}=0,09^\circ$



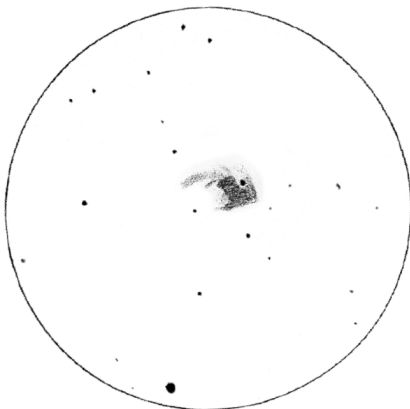
**NGC 3372 (Eta Carina)** - Ura427,  $\alpha=10^h43.8$ ,  $\delta=-59^\circ52'$ , nébuleuse émissive  
 téléobjectif de  $F=300\text{mm}$  à  $f/4$ , 60min. sur Fuji1600; échelle :  $1\text{mm}=0,09^\circ$

La région qui entoure la Croix du Sud (Crux) abrite elle aussi de remarquables joyaux tels que la Boîte à Bijoux (NGC 4755) visible à l'oeil nu et qui révèle de brillantes étoiles très colorées au télescope ainsi que plusieurs alignements étonnants. Le Sac à Charbon ainsi qu'Alpha Centauri se distinguent également dans la même région. Une liste des plus belles curiosités du ciel austral ne saurait être complète sans mentionner l'amas globulaire de loin le plus magnifique du firmament: Oméga du Centaure. NGC 5139 (c'est son petit nom) apparaît évident à l'oeil nu et révèle toute sa richesse au télescope à faible grossissement: imaginez la vision que procurerait une douzaine de M13 rassemblés...

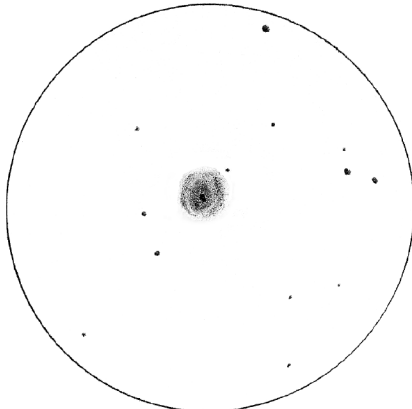
Pourtant, au-delà de ces célébrités incontournables du ciel austral, il existe des centaines d'objets exceptionnels du ciel profond qui ne demandent qu'à être visités. NGC 5189 dans Musca par exemple est une nébuleuse diffuse brillante (mag 5) large et très bien structurée. À un grossissement de 200x, elle révèle une richesse de détails s'inscrivant dans une forme générale en flèche recourbée. NGC 3132 une nébuleuse planétaire «visitée» par le télescope spatial, resplendit dans Antlia à la magnitude de 8.2. L'étoile centrale est clairement visible ainsi qu'une bordure bien marquée à l'Est et à l'Ouest du disque large et brillant. NGC 2440 est une autre nébuleuse planétaire étonnante qui présente un disque uniforme entouré d'un anneau ouvert au Sud-Ouest. Elle se situe dans la constellation de Puppis et luit à la magnitude 11. D'autres nébuleuses planétaires plus classiques se nichent bien sûr dans le ciel austral telles NGC 3211 et IC 2553 dans Carina ou NGC 3918 dans Centaurus par exemple.



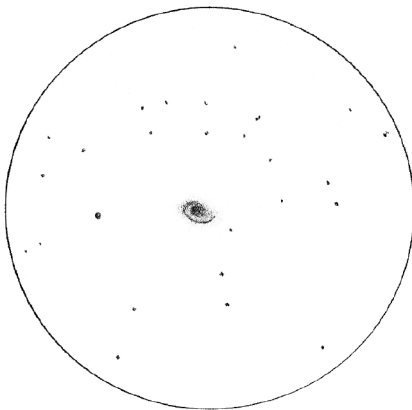
NGC 2440 - ©NASA, STScI  
 $\phi=2400\text{mm}$ , ccd  
 échelle: 1mm=0,02'



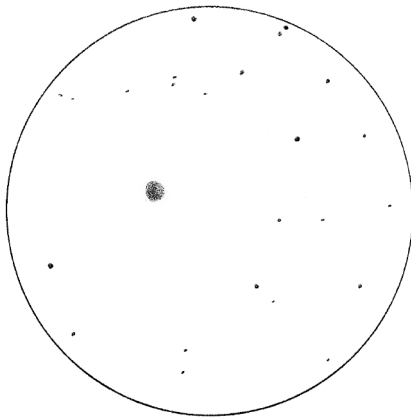
**NGC 5189 - Musca**  
*Ura*451,  $\alpha=13^h33.5d=-65^\circ59'$ ,  
 $M_v=9.9$ ,  $\phi=153''$ , NP type V  
 $\phi 254\text{mm}$ ,  $F/D=10$ ,  $G=205\times$ ,  
 $T=1$ ,  $S=2$ ,  $H=30^\circ$ , le 29/12/97  
 échelle :  $1\text{mm}=0,23'$



**NGC 3132 - Antlia**  
*Ura*399,  $\alpha=10^h07.1$ ,  $d=-41^\circ26'$   
 $M_v=9.7$ ,  $\phi=30''$ , NP type IV+II  
 $\phi 254\text{mm}$ ,  $F/D=10$ ,  $G=205\times$ ,  
 $T=1$ ,  $S=2$ ,  $H=30^\circ$ , le 29/12/97  
 échelle :  $1\text{mm}=0,23'$

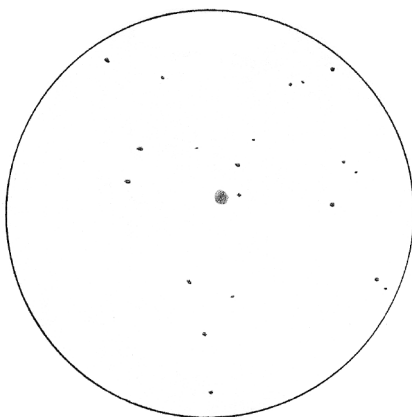


**NGC 2440 - Puppis**  
*Ura*319,  $\alpha=07^h41.9$ ,  $d=-18^\circ13'$ ,  
 $M_v=9.4$ ,  $\phi>14''$ , NP type V+III  
 $\phi 254\text{mm}$ ,  $F/D=10$ ,  $G=205\times$ ,  
 $T=1$ ,  $S=2$ ,  $H=80^\circ$ , le 29/12/97  
 échelle :  $1\text{mm}=0,23'$

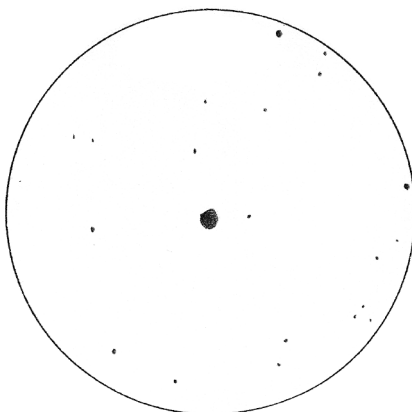


**NGC 3211 - Carina**  
*Ura*449,  $\alpha=10^h17.8$ ,  $d=-62^\circ40'$ ,  
 $M_v=10.7$ ,  $\phi=12''$ , NP type IIb  
 $\phi 254\text{mm}$ ,  $F/D=10$ ,  $G=170\times$ ,  
 $T=1$ ,  $S=2$ ,  $H=55^\circ$ , le 29/12/97  
 échelle :  $1\text{mm}=0,23'$

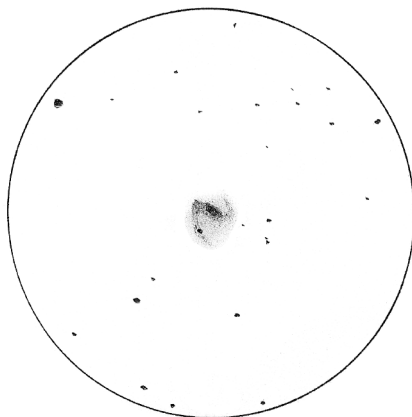
Les richesses qu'offre la Voie Lactée sous ces latitudes ne doivent pourtant pas faire oublier les innombrables galaxies qui habitent ces régions célestes. La constellation Fornax notamment abrite des centaines « d'univers-îles » parmi lesquels NGC 1365



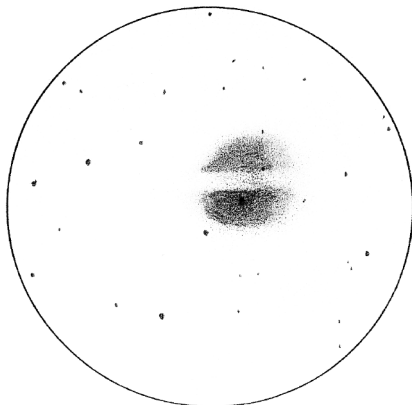
**IC 2553 - Carina**  
*Ura448, a=10h09.3, d=-62°37'*  
*Mv=10.3,  $\phi$ =4", NP type ?*  
 *$\phi$ 254mm, F/D=10, G=170x,*  
*T=1, S=3, H=50°, le 29/12/97*  
*échelle : 1mm=0,31'*



**NGC 3918 - Centaurus**  
*Ura428, a=11h50.3, d=-57°11',*  
*Mv=8.1,  $\phi$ =12", NP type IIb*  
 *$\phi$ 254mm, F/D=10, G=170x,*  
*T=1, S=3, H=50°, le 29/12/97*  
*échelle : 1mm=0,38'*



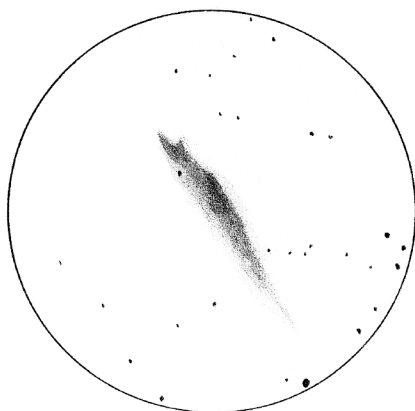
**NGC 1365 - Fornax**  
*Ura355, a=03h33.6, -36°08',*  
*Mv=9.3, 8.9'x6.5', GX type (R')SB(s)b*  
 *$\phi$ 254mm, F/D=10, G=98x,*  
*T=1, S=2, H=80°, le 29/12/97*  
*échelle : 1mm=0,65'*



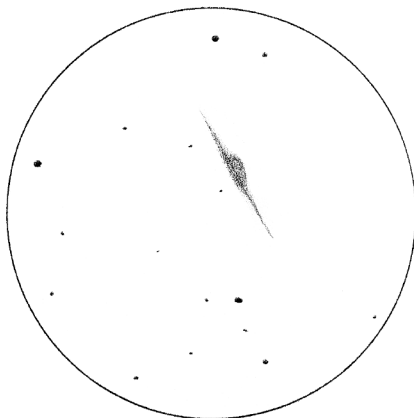
**NGC 5128 - Centaurus**  
*Ura403, a=13h25.3, d=-43°01',*  
*Mv=6.7, 31.0'x23.0', GX type SOpec*  
 *$\phi$ 254mm, F/D=10, G=98x,*  
*T=1, S=2, H=30°, le 29/12/97*  
*échelle : 1mm=0,54'*

est sans doute le plus remarquable. Cette spirale barrée révèle sa structure caractéristique facilement au télescope. Les bras principaux sont clairement visibles à 100x et l'on distingue un noyau dense, ainsi qu'une étoile qui semble incrustée dans le bras

Nord: la vision est saisissante. Centaurus abrite elle aussi un très grand nombre de galaxies. NGC 5128 (mag 7) en est incontestablement la représentante la plus remarquable par le spectacle qu'elle propose: c'est un véritable cataclysme cosmique qu'il nous est possible d'admirer là. À 100x, la galaxie montre aisément la gigantesque bande sombre qui la traverse d'Est en Ouest. La moitié Sud de l'objet apparaît notablement plus brillante que la Nord et on ne se lasse pas de contempler cette galaxie exceptionnelle.

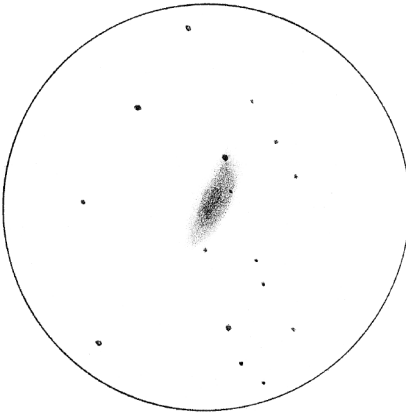


**NGC 4945 - Centaurus**  
*Ura402, a=13h05.4, d=-49°28',*  
*Mv=8.8, 23.0'x5.9', GX type SA(s)d*  
*ø254mm, F/D=10, G=98x,*  
*T=1, S=2, H=40°, le 29/12/97*  
*échelle : 1mm=0,62'*

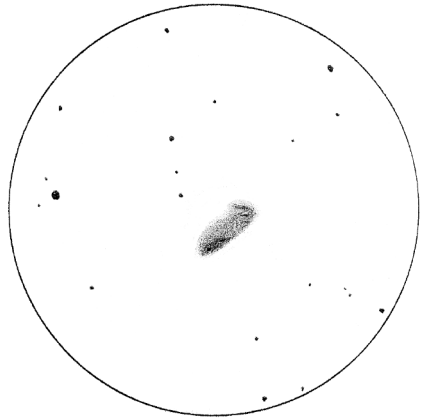


**NGC 1448 - Horlogium**  
*Ura391, a=03h44.5, d=-44°39',*  
*Mv=10.8, 6.5'x1.4', GX type Scd*  
*ø254mm, F/D=10, G=98x,*  
*T=1, S=2, H=80°, le 29/12/97*  
*échelle : 1mm=0,45'*

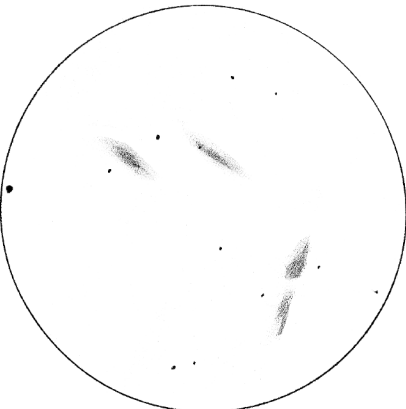
NGC 4945 (mag 8.8) se niche aussi dans cette constellation et apparaît vue de trois quart. Le noyau est visible comme une zone légèrement plus brillante que le reste du fuseau allongé et large; une étoile s'incruste joliment au Nord-Ouest. Horlogium abrite une belle galaxie vue par la tranche: NGC 1448 (mag 10.8) dont le noyau ressort curieusement du fin fuseau allongé. Les galaxies NGC 1808 (mag 9.9) et NGC 1792 (mag 10.2) luisent toutes deux dans Colomba et apparaissent vues de trois quart avec une bande sombre évidente. Trois étoiles sont très joliment incrustées dans NGC 1792. De jolis groupes de galaxies habitent aussi ces latitudes célestes reculées. Le champ visible autour de NGC 7582 (mag 10.6) dans Grus rassemble ainsi NGC 7599 (mag 11.1) et aussi NGC 7590 (mag 11.3). La première présente une bande sombre



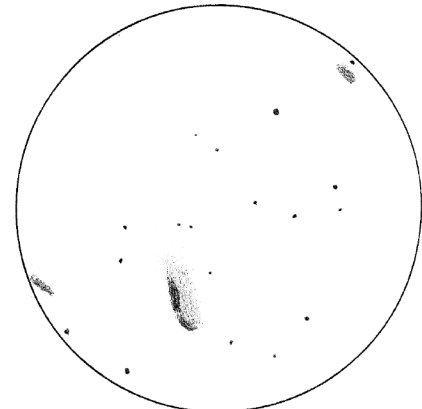
**NGC 1808 - Columba**  
 Ura358,  $a=05h07.7$ ,  $d=37^{\circ}31'$ ,  
 $M_v=9.9$ ,  $5.2' \times 2.3'$ , GX type (R)SB(s)ap  
 $\phi=254\text{mm}$ ,  $F/D=10$ ,  $G=98x$   
 $T=1$ ,  $S=2$ ,  $H=85^{\circ}$ , le 29/12/97  
 échelle :  $1\text{mm}=0,54'$



**NGC 1792 - Columba**  
 Ura358,  $a=05h05.2$ ,  $d=37^{\circ}59'$ ,  
 $M_v=9.9$ ,  $5.5' \times 2.5'$ , GX type SAB(s)b  
 $\phi=254\text{mm}$ ,  $F/D=10$ ,  $G=98x$   
 $T=1$ ,  $S=2$ ,  $H=85^{\circ}$ , le 29/12/97  
 échelle :  $1\text{mm}=0,43'$



**de gauche à droite**  
**NGC 7599, 7590 & 7582 - Grus**  
 Ura415,  $a=23h19.3$ ,  $23h18.9$  &  $23h18.4$   
 $d=42^{\circ}15'$ ,  $42^{\circ}14'$  &  $42^{\circ}22'$   
 $M_v=11.1$ ,  $11.3$  &  $10.1$ ,  $4.7' \times 1.5'$ ,  $2.9' \times 1.2'$  &  
 $6.9' \times 2.6'$ , GX types SB(s)b, Sb & SB(s)a  
 $\phi=254\text{mm}$ ,  $F/D=10$ ,  $G=98x$   
 $T=1$ ,  $S=2$ ,  $H=35^{\circ}$ , le 29/12/97  
 échelle :  $1\text{mm}=0,56'$



**de gauche à droite**  
**ESO 59-11, NGC 2442-3 & 2434 - Volans**  
 Ura446,  $a=07h36.2$ ,  $07h36.4$  &  $07h34.9$   
 $d=69^{\circ}30'$ ,  $69^{\circ}32'$  &  $69^{\circ}17'$   
 $M_v=14.5$ ,  $10.4$  &  $11.5$ ,  $1.0' \times 0.6'$ ,  $5.4' \times 2.6'$  &  
 $2.5' \times 2.2'$ , GX type SB(s)Oa, SAB(s)bc & E0  
 $\phi=254\text{mm}$ ,  $F/D=10$ ,  $G=98x$   
 $T=1$ ,  $S=2$ ,  $H=65^{\circ}$ , le 29/12/97  
 échelle :  $1\text{mm}=0,44'$

marquée qui la traverse et la coupe en deux alors que les autres sont uniformes et plus petites. NGC 2442 (mag 11) dans Volans rassemble autour d'elle NGC 2434 (mag 11.2) et ESO 59-11 (mag 12.6) qui semblent faibles comparées à l'éclat de la première.



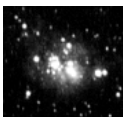
NGC 2443 semble être une partie brillante de NGC 2442, d'après l'Uranometria.

Le nombre des objets remarquables dans le ciel austral est bien entendu beaucoup trop grand pour prétendre en dresser ici l'inventaire. Je tiens à disposition des lecteurs intéressés les listes des observations effectuées au cours de cette (trop) courte campagne ainsi que les coordonnées de l'observatoire « Spreeufontein ». Albert Jansen se fera un plaisir immense d'accompagner vos premières explorations australes ! Pour ma part, je ne peux que patienter avant d'aller admirer en plein hiver le Sagittaire au zénith...

Pour les surfers, on trouve un site internet consacré à Spreeufontein à l'adresse suivante (les images de l'observatoire proviennent de ce site:

<http://www.nis.za/homepgs/agjansen/spreeu.htm>

## Films Photos couleurs pour le ciel profond



**Alain JAQUOT et Damien PONSOT**

*Société Astronomique de Bourgogne*

*4 Rue Chancelier de l'Hospital*

*21000 DIJON*

Voici une liste de films photographiques que nous avons testés pour l'astrophotographie du ciel profond.

### **Les 200 ISO**

#### **•Négatifs:**

Kodak Gold 200: Très bon film pour la photographie en parallèle. On note une bonne réponse dans le rouge et dans le bleu. On atteint facilement la boucle de Bernard en 5 minutes de pose avec un 50mm ouvert à 2.

Kodak Ektar 200: Très bon film avec un bon rendu de couleurs. Sa réponse dans le rouge est appréciable et l'effet de réciprocité est faible. Film à utiliser en photographie en parallèle avec un objectif très ouvert.

•Diapos:

Kodak Elite 200: Très bon film dans son utilisation en photographie en parallèle. Sa réponse dans le rouge est très bonne. On note un très bon rendu de couleurs même durant des poses de plus d'une heure. Son grain est pratiquement inexistant.

Fuji Sensia 200: Film à proscrire en photographie en parallèle. Par contre on note un bon rendu de couleurs lors de son utilisation au foyer d'un télescope de plus de 500mm de focale. Il répond très bien dans le bleu (le rendu des pléiades au foyer d'un T140 à F/D=3.5 est remarquable), mais il est plus paresseux dans le rouge. Lors de longues poses, il a tendance à virer dans le vert.

### **Les 400 ISO:**

•Négatifs:

Kodak Ektar 400: Il présente un grain fin. Le rendu de couleurs est correct, mais il dépend surtout du laboratoire qui développe...

Kodak Gold 400: Un film qui répond trop dans le rouge! Une pose de 20 minutes sur M42 rend la nébuleuse d'un rouge vif. Intéressant pour la photo en parallèle, son grain est discret même à fort agrandissement. Il souffre cependant d'un effet de réciprocity notable.

•Diapos:

Kodak Elite 400: Avec un bon rendu des couleurs, surtout dans le rouge, il peut en outre être poussé à 800ASA sans éclatement du grain; étant donné la faible sensibilité des 400ISO, je vous conseille fortement de le faire... Bon film pour des photos de constellations ou au téléobjectif en parallèle. Parfois il peut virer vers le marron durant des poses de plus de 40 minutes.

FuJi Sensia 400: Même remarque que le film précédent, sauf pour le rendu des couleurs: le fond de ciel vire rapidement au vert et les nébuleuses rouges comme NGC 7000 ou IC 1318 ne ressortent pas.

### **Les plus de 400 ISO**

•Négatifs:

Kodak Ektar 1000: Excellent film. Habituellement peu enthousiastes vis à vis du négatif couleur, nous avons découvert celui-ci! La sensibilité est en réalité à 1600ISO, son grain est remarquablement fin (impensable il y a seulement 10 ans), le rendu de couleurs est bon aussi bien en ciel profond que pour les photos de vacances! Pour

peu que votre labo travaille bien, il est possible de faire des diapos de bonne qualité d'après ses meilleurs négatifs. Pour exemple, on atteint la magnitude 12 en 8 minutes de pose à  $F/D=11.1$ .

•Diapos:

Kodak Panther 1600: Son grain est plus important que le Fuji Sensia 1600, mais sa bonne sensibilité au rouge et sa bonne tenue dans le bleu en font un bon compromis. Virage au jaune en cas de surexposition (c'est possible même en ciel profond: ne pas dépasser 10 minutes de pose à  $F/1.7$ ). Il fallait bien un inconvénient à ce film: il est devenu introuvable! Arrêt temporaire de la fabrication ou attente d'un remplaçant? L'avenir nous le dira.

Fuji Sensia 1600: Décevant par sa tendance à virer au vert et sa faible sensibilité au rouge. Par contre, la queue de Hale Bopp convenait bien à ce film. Une fois de plus, les films Fuji sont intéressants à partir de 500mm de focale, là le rendu de couleurs est bon malgré une faiblesse dans le rouge. Son grain est très faible. Sa réponse à l'effet de réciprocité est importante, une pose de 20 minutes revient au même qu'avec un film de 400ISO...

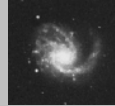
Ce panorama n'est pas exhaustif: des films comme le Scotchchrome 1600 ou le Konica 3200 n'ont pas été testés car introuvables en province. Bien que l'hypersensibilisation ne soit pas encore à notre portée, sachez que pour conserver des films hypersensibilisés, il faut les placer sous vide d'air au congélateur pendant 1 ou 2 mois (et peut-être plus...). Par contre le préflashage d'un film de 400ISO est facile, amenant sa sensibilité à peu près au niveau des films de 1600. À vos boîtiers pour exploiter ces films!



**NGC 281**  
**Jason WARE (USA)**  
<http://www.galaxyphoto.com>  
ø 152mm,  $F/9$ , pose de 2h30  
sur Fuji 400HG;  
Astrophotographe de qualité,  
Jason WARE est un grand  
utilisateur de films photos  
couleurs.  
échelle: 1mm=1,14'

# Dossier spécial

## Messier 99



X. CAMER, J. KÄHANPÄÄ, O. LARDIERE, M. PEYRO, D. PONSOT, Y. POTHIER.

### DONNÉES

“Pinwheel Galaxy” (trad: galaxie toupie) d’après R.H. Allen <sup>[E]</sup>

*références*= M99, NGC4254, PGC39578, UGC7345,  
MCG03-31-099, CGCG099-011 <sup>[K]</sup>

*constellation*= Chevelure de Bérénice (Com)

*a*= 12h18.8 <sup>[N,C,A]</sup>, 12h18m49s <sup>[K]</sup>

*d*= +14°25' <sup>[N,C,A]</sup>, +14°25'07" <sup>[K]</sup>

*type*= galaxie spirale Sc <sup>[N]</sup>, SA(s)c I-II <sup>[A]</sup>

*M<sub>v</sub>*= 9.9 <sup>[F,A]</sup>, 9.85 <sup>[D]</sup>

*M<sub>ph</sub>*= 10.4 <sup>[F,D]</sup>, 10.5 <sup>[I]</sup>

*ø*= 5.0'x4.7' <sup>[K]</sup> (blue POSS), 4.5'x4.0' <sup>[M]</sup>,  
4.5'x4.5' <sup>[F]</sup>, 5.4'x4.3' <sup>[D]</sup>, 4.6'x4.3' <sup>[A]</sup>

*øvisuel*= 5.0'x4.0' (voir plus bas)

*divers*= à 50'SE de 6 Com <sup>[E]</sup> de *m<sub>v</sub>*=5.08 <sup>[K]</sup>; étoile de 7ème  
à 10'NE <sup>[F]</sup>= SA010039 de *m<sub>v</sub>*=6.68 <sup>[K]</sup>; brillance de  
surface BS=13.0 <sup>[A]</sup>; IC3096 à 28'O (*m<sub>v</sub>*=14.0,  
1.4'x0.5'), IC3142 à 26'S (*m<sub>v</sub>*=?, 0.9'x0.1') et  
MCG+2-32-1 à 26'SSE (*m<sub>v</sub>*=15.0, 0.9'x0.7') <sup>[A]</sup>.

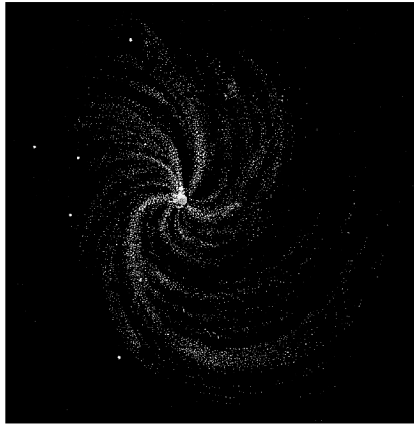
### HISTORIQUE

Cette belle galaxie a été découverte le 15 Mars 1781 <sup>[N]</sup> par le plus fidèle comparse de Messier, Pierre MÉCHAIN (1744–1805/FRA) [NDLR: CE lui consacrera un article prochainement]. Messier confirmera cette découverte un peu plus tard la même année <sup>[E]</sup>. Après avoir découvert la structure spiralée de M51, Lord ROSSE (1800-1867/GBR) observera celle de M99 qu'il qualifiera, en accord avec F.P. LEAVENWORTH (?-?/USA), de “spirale à trois branches” <sup>[O,M]</sup>.

MESSIER, 1787 = «Nébuleuse sans étoile, d'une lumière très rare, cependant un peu plus claire que la précédente [M98], placée sur l'aile boréale de la Vierge, & près de la même étoile, n°.6, de la chevelure de Bérénice. La nébuleuse est entre deux étoiles de septième

me et de 8ème grandeur. M. Méchain la vit le 15 Mars 1781.» [O]

ROSSE, 1848 = «spirale avec une étoile brillante au dessus; une mince portion de la nébuleuse rejoint cette étoile et s'en échappe jusqu'à un peu plus loin.» [E]



*Dessin de M99 réalisé par Lord ROSSE et son Léviathan de ø1.83m de Parsonstown (IRL) en 1848; ce télescope, -le plus grand du monde à cette époque-, à miroirs de cuivre permet de découvrir les premières structures spirales dans les objets du ciel profond (tiré de la référence [Q]).*

D'ARREST, 1856 = «étendue, ronde, d'une lumière vivement étincelante; noyau plus ou moins résoluble.» [E]

DREYER, 1888 = «!!, B, L, R, gbM, r, 3-branched spiral; =M99» = «objet très remarquable, brillant, étendu, rond, centre graduellement plus brillant, résoluble (tacheté mais non résolu), spirale à 3 branches.» [C]

## ASTROPHYSIQUE

M99 déploie ses bras spiraux depuis l'amas de la Vierge et donc sa distance varie (selon la valeur de la constante de Hubble "Ho" que l'on choisit) de 40 à 50 millions d'AL selon les sources. La vitesse de récession se libère du facteur Ho mais les mesures présentent elles aussi de larges différences selon qu'on les corrige des mouvements de l'amas Local ou du rayonnement de fond à 3°K (pour ne citer que ceux là): de 2324 à 2733km/s [K,D]. C'est, en tout cas, une des vitesses de récession les plus importantes de l'amas Virgo [M]...

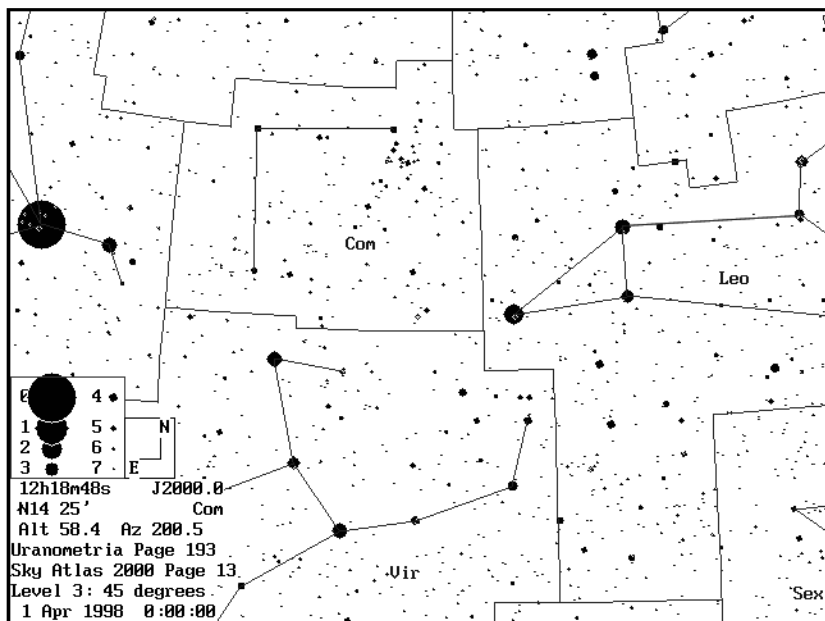
Son diamètre avoisine les 50 000AL [N] et les bras spiraux font environ 5 000AL de large [O]. Bien que l'on parle parfois de "spirale à trois branches" pour M99, il n'y a que deux bras principaux dont l'un (celui au N) se décompose en petits segments,

confondables avec des unités autonomes <sup>[E]</sup>. De magnitude absolue -21, M99 “pèse” 50 milliards de masses solaires <sup>[E]</sup> d’après E. HOLMBERG et son spectre intégré est de G2 <sup>[E]</sup> (c’est-à-dire globalement “jaune”).

Les chercheurs de supernovae peuvent surveiller cette galaxie avec bon espoir car trois de ces phares cosmiques ont éclairés l’univers depuis un demi-siècle: une de  $mv=14.6$  en 1967, une de  $mv=15.8$  en 1972 <sup>[H]</sup> et une dernière de  $mv=14$ : en 1986 (découvertes par ZWICKY, ROSINO et l’observatoire LEUSCHNER respectivement)

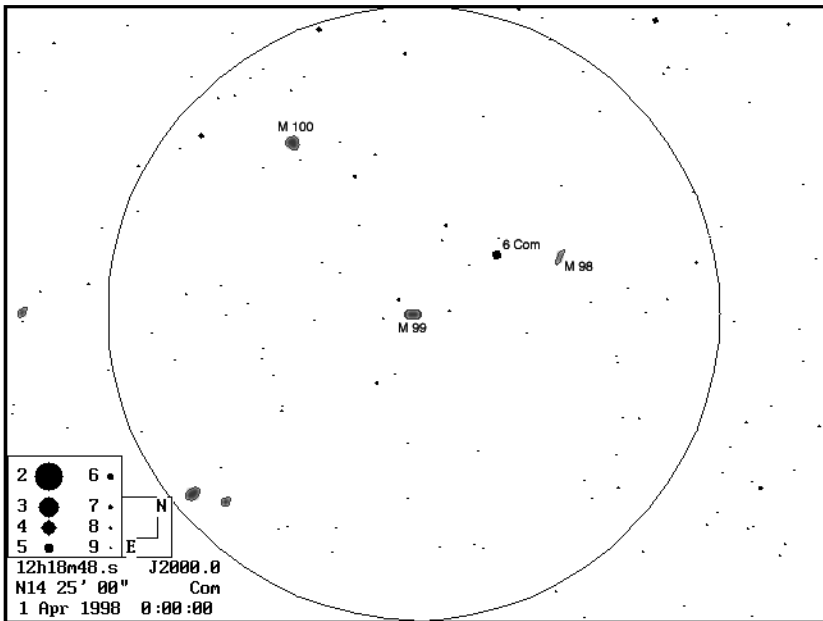
## REPÉRAGE

Convenons-en: naviguer dans l’amas de la Vierge et réussir à ne pas s’y perdre est un test pour l’observateur du ciel profond... à moins de s’y prendre méthodiquement. Pour cela, un bon départ consiste à commencer par le côté Ouest de l’amas: 6 Com, M98 et M99.



Carte de champ © Guide 4.0 montrant la queue du Lion, 6 Com au centre de l’image et le champ de M99 représenté par un petit losange au centre.

Donc, la première étape à l'oeil nu consiste à trouver la queue du Lion et l'étoile Denebola (Beta LEO) de  $mv=2.13$ , ce qui ne devrait pas poser de problème. Ensuite, il faudra naviguer entre Denebola et l'étoile 6 Com de  $mv=5.08$  située grosso-modo à  $6.5^\circ$  à l'Est (visible à l'oeil nu depuis un site non pollué). Les possesseurs de montures équatoriales ou d'encodeurs optiques n'auront qu'à afficher les coordonnées de Denebola ( $\alpha=11^h49.1m$ ,  $\delta=+14^\circ34'$ ) et à se déplacer de  $26.9m$  ( $6.7^\circ$ ) vers l'Est et de  $20'$  vers le Nord, jusqu'à 6 Com ( $\alpha=12^h16.0m$ ,  $\delta=+14^\circ54'$ ).



*Champ de  $5^\circ$  (chercheur classique) montrant 6 Com et les galaxies avoisinantes dont M99; © Guide 4.0*

Comme notre cible se trouve à  $50'$  au Sud-Est de 6 Com, il suffit de disposer d'un oculaire offrant un tel champ ( $50'$  à  $1^\circ$ ) pour pouvoir rassembler les deux objets dans un même champ. Mais, si votre objectif, outre l'observation de M99, est d'explorer l'amas de la Vierge, vous commencerez par M98 qui se trouve à  $30'$  plein Ouest de 6 Com. Puis, après M99, vous remonterez vers M100 au NE, puis dans l'ordre trouverez M84/M86 au S (avec la chaîne de Markarian), M87 au SE, etc. (mais ceci est une autre histoire!).

## SOURCES

D'après différentes sources, M99 semble déjà accessible avec des jumelles  $\varnothing 80\text{mm}$  <sup>[H]</sup> et même  $\varnothing 50\text{mm}$  <sup>[F]</sup>. Il faudra sans doute grossir plus de 15x pour déceler sa nature nébuleuse. Dans les instruments de  $\varnothing 75$  à  $\varnothing 150\text{mm}$  <sup>[F,H]</sup>, les observateurs affirment observer une nébuleuse ronde, avec un centre plus brillant se détachant d'une couronne externe faible.

Les nombreux instruments de  $\varnothing 200\text{mm}$  augmentent le contraste et facilitent la vision des détails précédents <sup>[M]</sup>. Avec ces instruments, M99 atteint 5' de  $\varnothing$ , dimensions qui ne devraient plus augmenter avec les diamètres supérieurs, car elles correspondent à celles mesurées sur les photographies à longue pose. Certains observateurs <sup>[G]</sup> notent des irrégularités de texture sur les bords S et E, ce qui laisse présager qu'un bon site doit permettre à un observateur attentionné de commencer à percevoir la structure spiralée avec un  $\varnothing 200\text{mm}$  <sup>[M]</sup>. Certains "optimistes" pensent même que le bras S (le plus facilement visible) est accessible à  $\varnothing 150\text{mm}$  et le(s) bras N avec 200-250mm; à vérifier...

Enfin, les sources <sup>[H,N,G]</sup> assurent qu'avec 350 à 450mm de  $\varnothing$  les bras spiraux sont globalement visibles. De toute façon, il semble que la structure spirale de M99 soit relativement facilement accessible, pour peu qu'un grossissement important soit utilisé. Pour cela, il faut conseiller l'utilisation du grossissement optimal préconisé par Roger CLARK (cf CE n°2). Ici, le bras S fait 40" d'épaisseur (voir plus bas), donc il faut utiliser un grossissement optimal de **135x** (quelquesoit l'instrument) pour amener ce bras spiral à atteindre l'épaisseur apparente de  $1.5^\circ$ , épaisseur optimale pour que la vision décalée la détecte.

## OBSERVATEURS (CE)

### Xavier CAMER

-  $\varnothing 115\text{mm}$ , F/7.8, G=50-75x, T=5, S=?, Chennevières (94), ciel de banlieue transparent par rapport à d'habitude, le 26/03/93: faible galaxie au centre ponctuel.

### Damien PONSOT

-  $\varnothing 139\text{mm}$ , F/3.9, G=27x, Échevronne (21), T=2, S=2, le 13/04/97: belle galaxie large et aux limites indécises, le noyau est faible et granuleux.

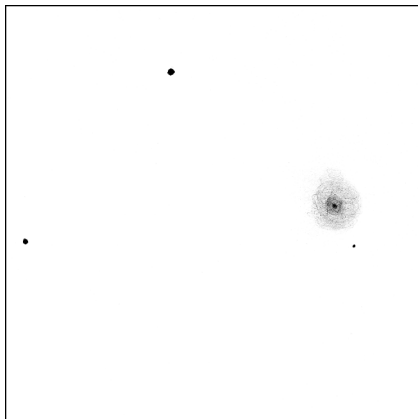


Yann POTHIER

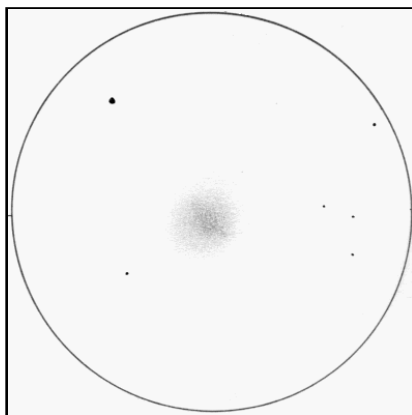
- ø115mm, F/7.8, G=36-72x, T=1, La Clapière (05), alt.1650m, le 23/02/90: mieux vue que M98, nébuleuse moyenne en taille, davantage visible à 72x, large avec un noyau apparent.

- ø203mm, F/10, G=87x-145x, T=1, S=3, La Clapière (05), alt.1650m, le 03/03/92: belle galaxie brillante et large, assez homogène à part le centre un peu plus brillant, très légèrement oblongue 2.8'x2.0' dans le sens E-O; étoile de 8ème à 10'NE et de mag12.5 contre le bord SE.

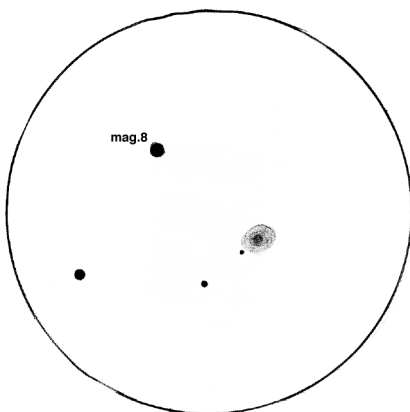
- ø445mm, F/4.5, G=211x, H=60°, T=1, S=2, La Clapière (05), alt.1650m, le 08/02/97 à 02h30TU: assez grande galaxie, relativement brillante, à la forme spiralée et aux bords moyennement flous; dimensions estimées à 5.0'x3.4' dans le sens E-O; noyau central brillant allongé E-O de 30"x15", zone centrale ovoïde E-O de 1.3'x1.0', d'où partent deux bras spiraux au S et au N; le bras S est le plus long (arc de 6.5') et fait un demi-arc de cercle complet d'épaisseur 40"; le bras N est plus court, plus faible et ne fait qu'un quart d'arc de cercle pour pointer l'E; un troisième bras E difficile à voir est très court; à partir du centre, on trouve une étoile de mag14 à 2.2'SE et une étoile floue (région HII?) de mag14.5 à 2.1'E [après vérification, il s'agit bien d'une région HII, par ailleurs cataloguée comme une non-étoile dans le "Guide Star Catalogue" (GSC879857 de mv=14.6)].



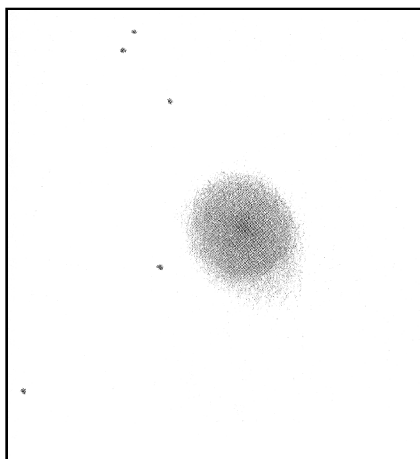
**M 99 - X. CAMER**  
ø=115mm, F/D=7.8, G=50-75x  
T=5, S=?, Chennevières (94)  
le 26/03/93; échelle : 1mm=0,41'



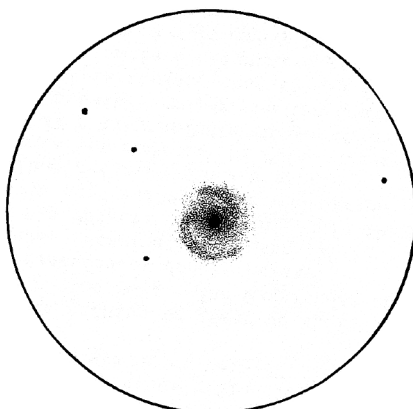
**M 99 - J. KAHANPÄÄ**  
ø=150mm, F/D=13.8, G=83x  
T=3, S=3, Jyväskylä (FIN); réf. [T]  
le 22-23/03/93; 23h05HL; échelle : 1mm=0,15'



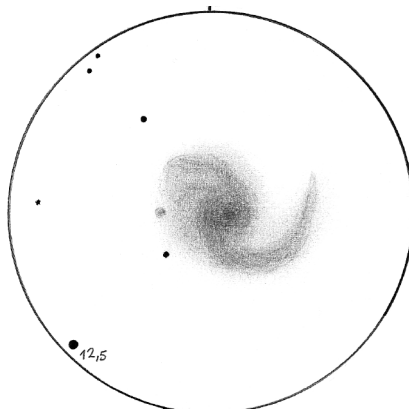
**M99 - Y. POTHIER**  
 $\phi=203\text{mm}$ ,  $F/D=10$ ,  $G=87\times$   
 La Clapière (05),  $T=2$ ,  $S=3$ , le 03/03/92  
 échelle:  $1\text{mm}=0,63'$



**M99 - R.N. CLARK**  
 $\phi 200\text{mm}$ ,  $F/D=11.5$ ,  $G=117$  à  $334\times$ ,  
 Hawaï (USA),  $T=2$ , le 15/05/83, 10h30TU  
 réf. [M]; échelle:  $1\text{mm}=0,16'$



**M99 - G. WHISTON**  
 $\phi=406\text{mm}$ , Witley, Surrey (GBR)  
 © Webb Society, réf. [G]; échelle:  $1\text{mm}=0,24'$



**M99 - Y. POTHIER**  
 $\phi=445\text{mm}$ ,  $F/D=4.5$ ,  $G=211\times$   
 La Clapière (05),  $T=1$ ,  $S=3$ , le 08/02/97  
 02h30TU; échelle:  $1\text{mm}=0,19'$



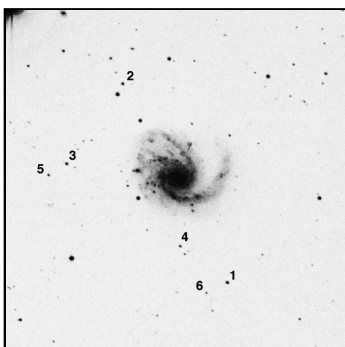
**M99 - O. LARDIERE**

$\phi=254\text{mm}$ ,  $F/5.4$ , 60min. de pose  
sur TP2415H dev. 10min. au D19  
 $T=1$ ,  $S=3$ , Obs. de Haute Provence (04)  
alt. 670m, réf. [R]; échelle:  $1\text{mm}=0,32'$

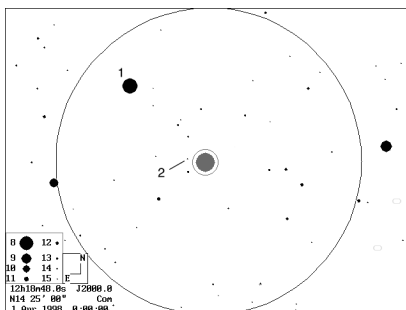


**M99 - M. PEYRO**

$\phi=600\text{mm}$ ,  $F/3.2$ , ccd hisis22  
classe 0 anti blooming en pleine résolution  
compositage=3 images prétraitées de 4mn sans filtre  
obs. de Michel Peyro (07), alt. 290m, le 24/04/1996  
réf. [S]; échelle:  $1\text{mm}=0,14'$



Séquence de magnitudes visuelles  
autour de M99 que les observateurs  
pourront utiliser pour  $20\text{cm}<\phi<55\text{cm}$   
 $1=v14.15$ ,  $2=v14.75$ ,  $3=v14.80$ ,  $4=v15.85$   
 $5=v16.52$  et  $6=v16.75$  [Barbon & al., AA29,66]  
image © DSS/STScI/AURA; échelle:  $1\text{mm}=0,35'$



Champ de  $30'$  autour du centre photométrique  
de M99; © Guide 4.0  
 $1=\text{SAO } 100039$ ;  $2=\text{GSC } 879857$   
échelle:  $1\text{mm}=0,75'$

## CONCLUSION

Quelques questions auxquelles il pourrait être intéressant de répondre, au niveau de l'observation visuelle:

- diamètre minimum pour détecter le bras S (et les bras N)
- taille apparente dans les "petits" instruments standards (L60, T115, T200, ...)
- détection d'autres régions HII (en plus de GSC879857) avec filtres UHC/OIII?



*Image de référence: M99 - © AURA/DSS-STScI  
 ø=1200mm, F/3, 45min. de pose sur 103aE + filtre rouge  
 Mont Palomar (USA), alt.2000m; 06h43TU le 20/04/50; échelle: 1mm=0,15'*

---

**PROCHAIN DOSSIER (Juillet) = Abell 78 / PK 081-14.1**

(Cyg, 21h35.6, +31°41') faible nébuleuse planétaire; tous à vos instruments, la rédaction attend descriptions, dessins, photos et images CCD avant le 15 Juin si possible (observations mêmes négatives utiles). Si vous avez besoin d'une carte de champ, de descriptions ou de précisions sur cet objet, ou en cas de difficulté de repérage, n'hésitez pas à me contacter.

Merci d'avance et bonnes observations, Yann.

## RÉFÉRENCES

- [A] «The Deep Sky Field Guide to Uranometria 2000.0», M. Cragin, J. Lucyk & B. Rappaport, éd. Willmann-Bell, 1993, carte 193
- [B] «Uranometria 2000.0, vol.1», W. Tirion, B. Rappaport, G. Lovi, éd. Willmann-Bell (USA), 1987, carte 193
- [C] «NGC 2000.0», R.W. Sinnott, éd. Sky Publishing & Cambridge University Press (USA), 1988, p. 122
- [D] «Sky Catalogue 2000.0, vol.2», A. Hirshfeld & R.W. Sinnott, éd. Sky Publishing & Cambridge University Press (USA), 1985, page 338
- [E] «Burnham's Celestial Handbook, vol.1», R. Burnham Jr, éd. Dover Publications (USA), 1978, p. 664 & 685
- [F] «Revue des constellations», R. Sagot & J. Texereau, éd. Société Astronomique de France, 1963, p. 119
- [G] «Webb Society Deep-Sky Observer's Handbook, vol.5 : Cluster of Galaxies», Webb Society, K. Glyn Jones éditeur, éd. Enslow Publishers (GBR), 1982, p. 65 & 86
- [H] «Nébuleuses et Galaxies», S. Brunier, éd. Dunod (FRA), 1985, p. 80-1
- [I] «Atlas of Deep-Sky Splendors», H. Vehrenberg, éd. Sky Publishing & Cambridge University Press (USA), 1983, p. 117
- [J] «Deep Space CCD Atlas : North», J.C. Vickers, éd. Back River Observatory/Graphic Traffic Co. (USA), p. 128
- [K] «Guide 4.0», logiciel DOS/Windows, éd. Project Pluto (USA)
- [L] «Digitized Sky Survey» du Space Telescope Science Institute (STScI-USA) (=http://stdatu.stsci.edu/cgi-bin/dss\_form).
- [M] «Visual Astronomy of the Deep Sky», R.N. Clark, éd. Sky Publishing & Cambridge University Press (USA), 1990, p. 142
- [N] «Les objets de Messier», B. Guillaud-Saumur & O. Réthoré, éd. Masson, 1985, p. 228-229
- [O] «The Messier Album», J.H. Mallas & E. Kreimer, éd. Sky Publishing (USA), 1978, p. 27 & 179
- [P] données Pulsar, bulletin de la SAP de Toulouse
- [Q] «Les étoiles et les curiosités du ciel», C. Flammarion, éd. Marpon & Flammarion, 1882
- [R] site Internet d'Olivier LARDIERE  
(http://www.obs-hp.fr/~lardiere/deepsky80.html)
- [S] site Internet de Michel PEYRO (http://perso.wanadoo.fr/michel.peyro/)
- [T] site Internet de Jere KÄHANPÄÄ  
(http://www.helsinki.fi/~jkahanpa/drawings.html)

# Erreurs dans les catalogues



**Yann POTHIER**

*11 Impasse Canart*

*75012 PARIS*

*ypothier@abi.snv.jussieu.fr*

Quand il navigue dans le ciel profond, l'observateur ne part pas au hasard. Il sait ce qu'il veut voir, où cela se trouve et à quoi il doit s'attendre (en gros), car les catalogues et les atlas y pourvoient. Quand on veut savoir si NGC 404 est visible dans son propre instrument, il suffit de consulter un catalogue ("NGC2000", "Sky Catalogue", "Deep Sky Field Guide" entre autres) pour trouver magnitude et dimensions, et ainsi savoir "a priori" si l'objet recherché est accessible.

Le débutant accorde généralement pleine confiance à ces catalogues aux chiffres précis, puis s'interroge ensuite: «pourquoi ne sont-ils pas tous d'accord?», «pourquoi NGC 404 est de mag11 pour BRUNIER ("Astronomie du ciel profond", éd. Masson), de mag11.2 pour SAGOT ("Revue des constellation", éd. SAF) et de mag10.3 pour CRAGIN ("Deep Sky Field Guide", éd. Sky Publishing)?». Comprendre ces divergences et différences entre données nécessite soit une longue recherche bibliographique, soit des articles éclairés ou bien encore une certaine expérience de compulseur de catalogue et parfois les trois à la fois ! Je vous propose un article éclairant quelques pistes pour la résolution des problèmes épineux car divers des erreurs de catalogue.

## • ERREURS DE MAGNITUDE

J'ai déjà abordé la question des différentes magnitudes (photographique et visuelle ainsi que surfacique) dans les numéros 46 et 47 d'Astro-Ciel et je vous renvoie vers ceux-ci en ce qui concerne l'introduction aux notions de magnitude (vous pouvez les retrouver sur le site Internet de CE ou me contacter s'ils vous intéressent). Ajoutons tout de même que les magnitudes, toutes mesures scientifiques qu'elles soient, proviennent de sources diverses (chercheurs, méthodes, instruments, filtres: tous différents). Pour savoir exactement à quoi une magnitude correspond, il faut connaître les conditions de mesure.

Pour exemple, une magnitude photographique attribuée à une mesure d'après un cliché peut avoir été faite avec un filtre bleu sur une plaque sensible au bleu ou sur une plaque rouge avec filtre rouge! Rien que pour le légendaire "Palomar Observatory Sky Survey", certaines zones ont été photographiées sur film IIIaJ et avec filtre GG385 (PAL J) soit une sensibilité optimale vers 3850Å et d'autres sur film 103aE avec filtre rouge (PAL E) soit une sensibilité optimale vers 6000Å...

Ainsi, pour le "Guide Star Catalog" (GSC) basé sur les "Sky Surveys" (référence couramment employée dorénavant), on imagine les différences qui peuvent survenir entre deux étoiles identiques mais situées à deux endroits différents et donc "mesurées" différemment. De plus, on constate que pour une même étoile mesurée avec la même combinaison télescope-filtre-film-pose à deux moments différents, il peut survenir des différences atteignant parfois 0.8mag. (0.3 à 0.5mag en moyenne). On peut attribuer (je pense) cette marge d'erreur aux conditions atmosphériques (turbulence, transparence, température). En outre, au vu de ces erreurs d'éclats stellaires, on peut leur imaginer un degré supérieur dans le cas d'objets du ciel profond car de telles mesures présentent des difficultés encore plus grandes (surface apparente, différence de "couleur" sur la surface, etc.)...

La seule source étendue et homogène de données véritablement fiables est maintenant celle du satellite Hipparchos: aucune différence atmosphérique et instrumentale dans ces mesures qui vont jusqu'à mag11.5. Bien sûr, comparativement à la mag15 ou 16 du GSC, c'est un peu faible, mais infiniment plus fiable.

En bref, ne vous étonnez plus de trouver des magnitudes stellaires et "ciel profond" divergentes dans la littérature astronomique. Cherchez et indiquez l'origine de ces valeurs, c'est-à-dire la méthode utilisée pour la mesure (télescope, type de film, de CCD ou de photomètre, filtre, exposition et conditions du site et de l'atmosphère). On comprend devant le nombre de variables à contrôler que les professionnels et à leur suite les amateurs se contentent de sources anarchiques de données, mais pour les observateurs visuels et les autres, il est quand même important de pouvoir se référer à une source fiable aux conditions de mesure connues.

#### • ERREURS DE POSITION

Depuis que j'ai pris l'habitude de dessiner et de comparer mes

dessins après coup avec photos, atlas, bases de données en ma possession, j'ai souvent rencontré des désaccords lors de ces processus: étoiles aux éclats différents et positions des objets du ciel profond décalées. Au début, j'avais plutôt tendance à m'attribuer personnellement l'origine des erreurs, mettant en cause ma novicité dans le domaine, et cela surtout en comparant avec ce que me montrait le logiciel "Guide" (source GSC) (on retrouve ce cas de figure, j'en suis persuadé, avec "C2A" ou "Pises Atlas").

En ce qui concerne les étoiles, je me suis rapidement rendu compte que l'hétérogénéité des mesures était (plus souvent que moi) la source des confusions (voir le chapitre précédent). Mais pour les objets du ciel profond (OCP), j'observais des erreurs de positionnement du logiciel parfois grossières, alors que le fond stellaire correspondait avec ce que j'avais dessiné. Là, il fallut bien me rendre à l'évidence: le catalogue utilisé faisait erreur.

En fait, j'en arrive à penser que la majeure partie des logiciels actuels qui se basent sur des catalogues "standard" présentent les mêmes défauts. Seules quelques grosses bases de données non commercialisées semblent relativement précises (parce que souvent mises à jour et basées pour les OCP sur le POSS): SIMBAD de l'observatoire de Strasbourg (pour "Set of Identifications, Measurements and Bibliography for Astronomical Data") et NED de la NASA (pour "Nasa Extragalactic Database").

Pour ma part, j'ai noté de légers décalages ( $<2''$ ) en ce qui concerne les galaxies (NGC, IC, UGC, MCG, PGC) et les nébuleuses planétaires (NGC, IC, PK), mais dans ce derniers cas, c'est plus gênant car il s'agit bien souvent de très petits objets qui méritent d'être localisés très précisément. Ces décalages sont parfois forts (jusqu'à  $8''$ ) pour les amas ouvert (Mel, Cr, Bas, K, St, Tr, etc.). En ce qui concerne les nébuleuses diffuses, ces objets sont généralement trop vastes et mal représentés: dans Guide 5, ce sont des carrés de différentes tailles... Mais on constate souvent là aussi des décalages quand on parvient à retrouver le champ stellaire de son dessin, de sa photo ou de son image (peut-être cela est il corrigé dans les dernières versions des logiciels lorsque les contours des nébuleuses sont affichés ?).

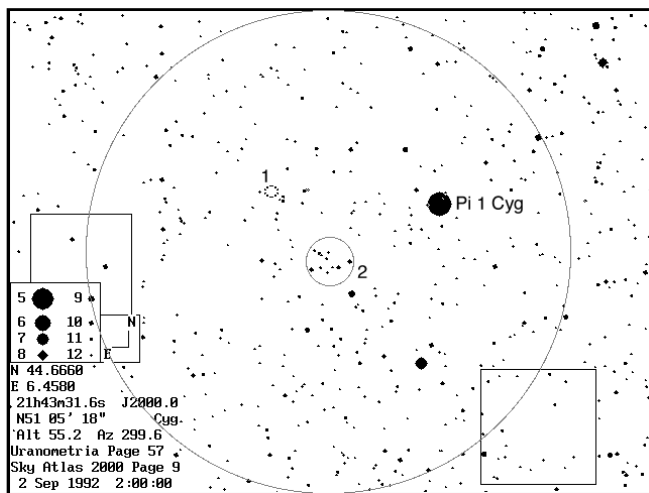
L'origine de ces erreurs de position ? Le laxisme des découvreurs: soit des mesures précises de position n'étaient pas leur soucis principal, soit les mesures étaient imprécises car approchées ou encore mal déterminées...



# • PARENTHESE

Ouvrons une large parenthèse pour vous présenter un cas extrême dans le décalage de position, celui de **Barkhatova 2**. Celui-ci s'est présenté à moi très fortuitement puisque j'explorais la carte 57 de l'Uranometria au matin du 2 Septembre 92 quand je suis tombé dessus. J'étais en train de cheminer visuellement entre Pi 1 Cyg et le nuage obscur Barnard 164 quand je suis tombé sur un groupe d'une vingtaine d'étoiles de mag11 à 13 dans une aire de 4' de ø. Ne figurant pas sur ma carte de l'Uranometria, je prenais quelque note sur sa position (19h43.7m, +51°05') et son aspect avant de finir le repérage de B164 et de continuer mes observations.

Peu après, je compilais mes dessins et décidais que cet amas ne devait être qu'un groupe d'étoile quelconque (un amas non répertorié ou ANR, -voir CE n°1 & 6) car aucun autre amas ne correspondait au niveau des coordonnées. Quelques mois plus tard, je confrontais mes observations avec le logiciel Guide ou je retrouvais bien le groupe vers a=21h42m05s, +51°11'23": une dizaine d'astres figurent sur le GSC de mag.10.3±0.4 à 13.2±0.4 (magnitudes jaunes) regroupés dans une aire de 5'x3' allongée dans le sens E-O, le tout situé à 15' ESE de Pi 1 Cyg de Mv=4.8. Rien d'autre dans le coin hormis un petit amas à 10' vers le Nord, Baractova 2 (Ba 2) dont le GSC ne sait rien sinon sa position (21h44m18s, +51°12'54"). Schéma de la situation ci-dessous.



1=Barkhatova 2; 2=groupe d'étoile de mag.10 à 13  
carte de champ de ø30' autour de Baractova 2; © Guide 4.0; échelle: 1mm=0,94'

À ce point là de l'enquête (car c'en était une), je me suis demandé si le groupe que j'avais observé n'était pas justement Ba 2 malgré "l'énorme" différence de position, car je commençais à prendre conscience des décalages catalogues-réalités. Je décidais donc de prendre un avis autorisé et contactais un astronome professionnel, Brent ARCHINAL (US Naval Observatory), via Internet. Très sympathiquement, cet astronome a étudié ce cas et m'a fourni toute la littérature qu'il possédait sur l'objet en question (voir ci-dessous): il a même demandé une copie de la référence originale russe à la bibliothèque de l'observatoire de Kitt Peak, référence autrefois propriété du célèbre Gérard KUIPER... En définitive, il confirmait mon hypothèse: le groupe d'étoiles que j'avais observé et Ba 2 ne faisaient qu'un. Brent avait d'ailleurs du mal à expliquer une telle erreur de position dans l'article original de l'astronome russe (position reprise en référence par RUPRECHT, ALTER et même dans la base de données SIMBAD)...



*Plaque du POSS digitalisé (© AURA/DSS-STScI) de la région concernée; on reconnaît l'amas noyé au centre du champ dans les étoiles faibles.  
 ø 1200mm, F/3, pose de 50min. sur 103aE+filtre rouge, Mont Palomar (USA), alt.2000m, le 15/09/52 à 04h02TU; échelle: 1mm=0,47'*

Le résumé de cette petite aventure:

anciennes données de Ba 2

◇ Barkhatova, 1958, "Uceny zapiski Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta," n° 22, pp. 103-104

◇ 21h44m18.2s, +51°12'54"

◇ type I3p

◇ 12 étoiles (d'après Ruprecht)

◇ diamètre= 4.0' (d'après Ruprecht)

nouvelles données de Ba 2

◇ Barkhatova, 1958, "Uceny zapiski Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta," n° 22, pp. 103-104 (Barkhatova, Barhatova ou Baractova selon les traductions)

◇ 21h43m38s, +51°04'17" (d'après Archinal)

◇ alias OCl 216, C2142+509

◇ diamètre= 5.2' (sur le Digitized Sky Survey)

◇ contient 21 étoiles dont 13 étoiles du GSC

◇ étoile la plus brillante= GSC 03603-01101 de Mv=10.0 (magnitude photovisuelle mesurée par Barkhatova)

◇ Mv totale = 8.4 (calculée par Archinal d'après Barkhatova)

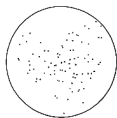
◇ Mpg = 9.3 (calculée par Archinal d'après Barkhatova)

• CONCLUSION

Cette parenthèse amène à quelques conclusions intéressantes à bien des points de vue. Tout d'abord, **en ciel profond, les données cataloguées ne sont pas sacro-saintes et peuvent (doivent) être remises en cause, affinées, confirmées ou corrigées.** De prochains articles illustreront la compilation du GC d'Herschel, du NGC et des IC de Dreyer et vous verrez comment de nombreuses erreurs s'y glissèrent, erreurs perpétuées encore jusqu'à aujourd'hui.

Ensuite, Brent ARCHINAL concluait pour sa part en disant avoir constaté des décalages importants non seulement pour des catalogues peu connus, mais également pour des amas du NGC (où le décalage peut atteindre la valeur du diamètre de l'amas), voire ceux du catalogue Messier... Les observateurs-amateurs ont certainement un rôle à jouer dans ce domaine, Barkhatova 2 en est la preuve, en explorant les catalogues "vierges" d'amas ouverts (Melotte, Collinder, Czernik, etc...), en contrôlant les positions des objets et en amenant les professionnels à s'intéresser à ces cas de décalages de position, si l'envie vous prend...

# Magnifiques amas ouverts du Cocher et des Gémeaux



**Cédric PARDANAUD**

Couvrez-vous bien lors des rudes nuits d'Hiver... Le froid et l'humidité envahissante risquent d'avoir raison de votre santé, et surtout de votre moral. C'est vrai: quoi de plus stressant que de devoir ranger son matériel pour peu que l'on soit mal vêtu ou mal équipé! Je parle là en connaissance de cause, et il serait dommage de ne pas profiter de l'atmosphère transparente des nuits d'hiver qui devrait garantir d'exceptionnelles soirées d'observation.

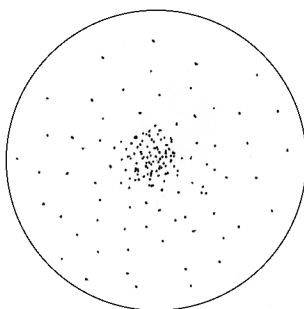
Ainsi, après avoir enfilé une grosse doudoune, d'épais gants, un bonnet bien chaud voire un passe-montagne dans les cas extrêmes, et surtout des chaussures rembourrées, je vous propose de partir à la découverte des bijoux stellaires que recèlent les amas ouverts.

Mais avant d'entamer cette petite visite céleste qui va nous emmener successivement dans le Cocher puis dans les Gémeaux, allons d'abord saluer **M42** dans Orion, sans conteste immanquable. Au T200 (Schmidt-Cassegrain) à 80x, elle remplit le champ et même un peu plus. Le trapèze non moins célèbre illumine deux filaments très contrastés qui partent l'un à l'Est, l'autre à l'opposé. On note beaucoup de nuances sur la surface de cette nébuleuse aux reflets verdâtres, ainsi qu'un champ stellaire environnant riche... fascination garantie!

Après s'être ressourcé un tantinet, nous pouvons partir à la recherche d'amas ouverts magnifiques tel **M37**. Bien visible au chercheur 6x30 comme une large tache floue, il tient tout le champ au T200 à 80x. Il compte au moins 200 étoiles très serrées avec une forte densité dans les régions proches du centre. Pour le trouver rien de plus facile: il est visible à l'oeil nu et est grosso-modo sur la même ascension droite que Nu du Cocher un peu au Sud de cette dernière. Notons la présence d'une étoile jaune-orangée au centre de l'amas.

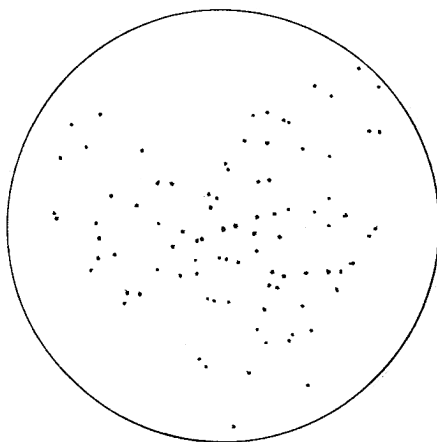


**M 42 - C. PARDANAUD**  
 $\phi=203\text{mm}$ ,  $F/D=10$ ,  $G=80\times$   
 $T=2-3$ ,  $S=2-3$ , Gargas (84)  
 échelle :  $1\text{mm}=0,61'$



**M 37 - D. PONSOT**  
 $\phi 115\text{mm}$ ,  $F/D=4.3$ ,  $G=25\times$   
 le 11/03/96, Echevronne (21)  
 échelle :  $1\text{mm}=1,87'$

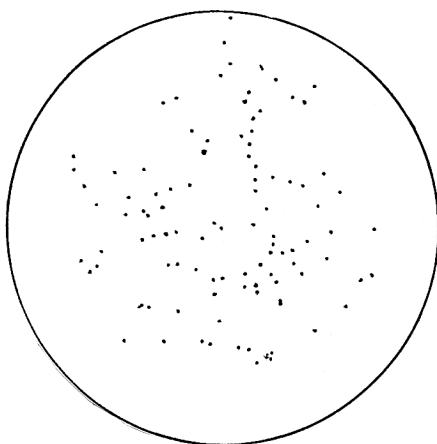
Dérivons ensuite vers **M36**, un peu plus au Nord et à l'Est de M37. Lui aussi est visible au chercheur 6x30 comme une tache floue de moindre importance que ce dernier. La vision à 80x au T200 confirme l'impression qu'il est plus petit et moins condensé, mais il tient presque tout le champ. On dénombre environ 100 étoiles et l'on remarque des sortes de creux à travers le fond de l'amas d'où une hétérogénéité superficielle de l'amas.



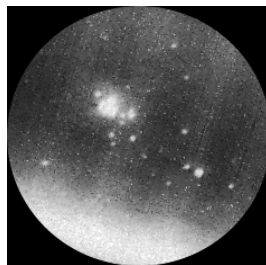
**M 36 - C. PARDANAUD**  
 $\phi 203\text{mm}$ ,  $F/D=10$ ,  $G=80\times$   
 $T=2-3$ ,  $S=3$ , Gargas (84)  
 échelle :  $1\text{mm}=0,42'$

Avant de passer à M38, vous pouvez laisser dériver votre instrument de deux champs vers l'Est et vous tomberez nez-à-nez avec **NGC 1931**, petite nébuleuse diffuse à la forme arrondie dont le centre est notablement plus brillant que la périphérie qui s'estompe dans la noirceur du ciel. À 200x, le centre semble se scinder en deux ou trois morceaux, sans doute des étoiles baignant dans la nébuleuse. Intéressant objet en perspective.

S'en suit donc logiquement l'observation de **M38**, visible au chercheur 6x30, comme ses confrères que Messier découvrit. Au T200 à 80x, une centaine d'étoiles peuvent être comptabilisées. Cet amas est un peu plus condensé que M36 tout en l'étant moins que M37. On notera également qu'un ligne d'étoiles traverse presque tout l'amas du Nord au Sud, et qu'il y a au centre un formation évidente d'étoiles englobant une région "presque vide" ayant la forme d'un 8 aplati, resserré sur une étoile marquant apparemment le centre de l'amas.



**M 38 - C. PARDANAUD**  
 ø203mm, F/D=10, G=80x  
 T=2-3, S=3, Gargas (84)  
 échelle : 1mm=0,37'



**NGC 1931 - Y. POTHIER & R. MONNEROT**  
 ø620mm, F/D=15, intensificateur XX1390  
 pose=1sec., Château-Renard (05), alt.2950m  
 le 31/07/92; échelle : 1mm=0,12'

À un champ stellaire de cette féerie, au Sud de M38, on peut apercevoir **NGC 1907**, autre amas ouvert, plus faible, plus petit et plus compact. Trente étoiles y résident à 200x, mais le champ environnant riche en étoiles brillantes gêne un peu la précision du comptage de ses composantes.

Changeons à présent de région et migrons vers les Gémeaux pour aller admirer **M35**. Il se trouve près du pied du “frère” le plus “nordique” et est très bien visible au chercheur comme une large tache floue piquée d'étoiles. À 80x, ce merveilleux objet est moins dense que M37, mais un peu plus de deux fois plus étendu (ce qui me fait penser qu'il est plus proche que ses confrères du Cocher...). À l'Ouest, à un champ de là se trouve une brillante étoile jaune (semblant être en avant plan d'après son éclat) et on en retrouve une autre moins brillante au coeur de l'amas, légèrement excentrée au Nord.

Ce qui est fantastique chez cet amas, c'est le fait qu'il en englobe un autre vers le Sud: **NGC 2158**. Ce dernier, qui est plutôt faible et compact (même à 200x), contient au moins 40 étoiles très serrées. La différence d'éclat global, de densité et de taille, ainsi que la proximité des deux objets rend la vision inoubliable: elle mérite d'être observée en totalité à 40x.

Et enfin, pour clore cette modeste liste, déplaçons-nous d'un champ vers l'Est pour voir apparaître **IC 2157** comme un regroupement d'étoiles peu dense, de taille moyenne et “éclaté”: il est principalement structuré autour de deux groupes principaux. En fin de compte, il possède environ 50 étoiles.

Cette brève péréggrination autour de quelques astres a eu pour but de pouvoir conclure en la diversité existante parmi cette population d'objets et de promouvoir le complexe “M35–NGC 2158” comme plus bel amas ouvert de l'hiver (devant M37 et M38), -tout au moins dans le Cocher et les Gémeaux.

nom	S/U	a/d	type	Mv/Bp	dim.
M 42	11/2226	05h35.4m/-05°27'	AO+ND	Bp=1	65'x60'
M 37	5/98	05h52.4m/+32°33'	AO	5.6	ø=20'
M 36	5/98	05h36.1m/+34°08'	AO	6.0	ø=12'
NGC 1931	5/97	05h31.4m/+34°15'	ND	Bp=1	4'x4'
M 38	5/97	05h28.7m/+35°50'	AO	6.4	ø=21'
M 35	5/136	06h08.9m/+24°20'	AO	5.1	ø=28'
NGC 2158	5/136	06h07.5m/+24°06'	AO	8.6	ø=5'
IC 2157	5/136	06h05.0m/+24°00'	AO	8.4	ø=8'

S/U=cartes Sky Atlas & Uranometria 2000.0; a/d=ascension droite et déclinaison; dim.=dimensions en minutes d'arc; Mv=Magnitude visuelle; Bp=Brillance photographique (1=accessible visuellement et 5=accessible en longue pose photographique).

# La saga des filtres

## I - comment ça marche ?



**Yann POTHIER**

11 Impasse Canart

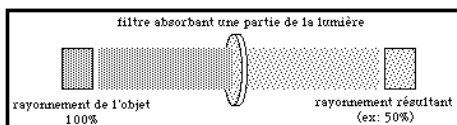
75012 PARIS

[ypothier@abi.snv.jussieu.fr](mailto:ypothier@abi.snv.jussieu.fr)

L'idée de filtrer la lumière (et donc d'en prélever une partie) peut paraître contradictoire à celui qui conçoit l'observation du ciel profond comme une soif inextinguible de lumière et une quête infinie de photons... Pourtant, depuis toujours les astronomes professionnels utilisent des filtres pour analyser la lumière qu'ils reçoivent et donc les amateurs ont progressivement appris à les utiliser en ce qui concerne le Soleil, la Lune et les surfaces planétaires. Ainsi, il était logique qu'on en vienne à envisager l'utilisation de filtres pour l'observation visuelle du ciel profond: et quelle évolution depuis! Nombres d'observations jugées impensables auparavant sont désormais possibles grâce à l'usage de petites rondelles de verre teinté: nous allons voir sur plusieurs articles comment et pourquoi...

Dès qu'il s'agit de lumière et encore plus de couleur, on en vient tôt ou tard à parler de filtre. Le principe reste assez simple et est bien illustré par les schémas ci-dessous. En fait, le filtre retient une partie de la lumière en quantité et/ou en qualité.

Les filtres **gris** ou **neutres** transforment la quantité de lumière, c'est-à-dire qu'ils atténuent par leur opacité la lumière blanche qu'il laisse passer selon leur spécificité propre. Par exemple, on peut considérer que sur le schéma ci-dessus, le filtre en question ne laisse passer que 50% de la lumière. Ces filtres servent principalement pour l'observation solaire ou lunaire et n'intéressent ainsi pas l'observateur du ciel profond.



*Principe général du filtrage neutre.*

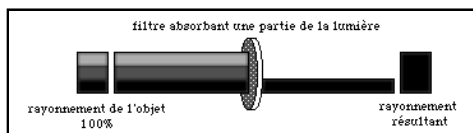


Une autre manière d'atténuer la lumière consiste à employer deux filtres **polarisants**, l'un derrière l'autre et d'utiliser leur vectorisation de la lumière pour, en jouant sur leurs orientations réciproques, choisir une quantité de lumière donnée...



*Filtres colorés; il en existe toute une gamme dont nous verrons dans une future "saga" que certains peuvent servir dans l'observation visuelle du ciel profond.*

Les filtres **couleurs** ou **colorés** dénaturent la "qualité" de la lumière, c'est-à-dire qu'ils filtrent certaines couleurs pour n'en laisser passer que d'autres. Par exemple, un filtre vert (à la couleur verte) absorbe le rouge et le bleu, mais laisse passer le vert. Ces filtres présentent un intérêt limité en Ciel Profond car l'observateur perçoit rarement des couleurs, mais nous découvrirons prochainement qu'ils peuvent néanmoins servir.



*Exemple du fonctionnement d'un filtre coloré.*

Voici quelques années déjà que les filtres **interférentiels** ont fait leur apparition sur le marché astronomique et ils sont très en vogue chez les observateurs expérimentés. Il faut cependant se rappeler que l'usage des filtres dans les années 70 se limitait aux filtres Kodak colorés dans l'observation planétaire. Actuellement, on ne conçoit plus une observation de nébuleuse gazeuse sans l'aide de ces précieux auxiliaires observationnels qui coûtent autant qu'un bon oculaire.

Le crédit de la relance de leur utilisation revient en grande partie à WOODS et MARLING. Del WOODS de Daystar Corp. a fabriqué le premier filtre à rejet de pollution lumineuse vers 1970 et Jack MARLING de la firme Lumicon (USA) a commencé à fabriquer des filtres de bonne qualité, sur une grande échelle et populariser leur utilisation à partir de 1979.

Un filtre interférentiel (type FABRY-PÉROT, les concepteurs) est constitué de ce qui apparaît être du verre teinté, mais qui est en fait une succession de couches diélectrique aux indices de réfraction

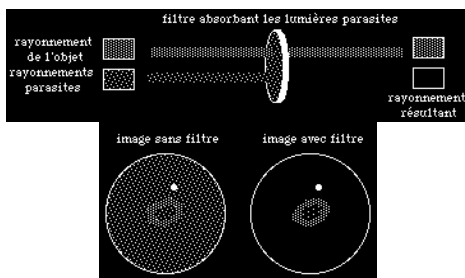
différents posées sur une fine plaque de verre. Ces films aux indices de réfraction différents et épais de quelques milliers d'angströms sont conçus pour stopper certaines longueurs d'onde et sont plus ou moins sélectifs, c'est-à-dire que le domaine du spectre qu'ils laissent passer est plus ou moins grand.



*Filtres à bande large de chez Meade®; on retrouve le "petit" pour oculaire ø31.75mm, le "grand" pour oculaire de ø50.8mm (2") et l'autre "grand" destiné à être vissé directement derrière un "Schmidt-Cassegrain".*

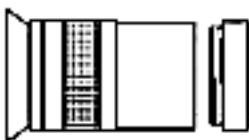
Le principe de ces filtres visuels est simple: certains objets astronomiques (les nébuleuses gazeuses et planétaires notamment) rayonnent dans des régions bien particulières et assez localisées du spectre lumineux (raies d'émission), certaines nébuleuses sont plutôt vertes et d'autres plutôt rouges. Le filtre à nébuleuse est étudié pour ne laisser passer que les rayonnements des nébuleuses, alors que les rayonnements parasites, comme ceux (faibles) du fond de ciel ou ceux (forts) de la pollution lumineuse, sont repoussés.

Pratiquement, lors d'une observation de nébuleuse sans filtre, elle peut éventuellement apparaître très faible car ses rayons se mélangent aux rayons parasites de sources multiples (haute atmosphère fluorescente, cirrus, éclairage urbain, etc....). Avec le filtre, **la nébuleuse apparaît "plus brillante"** car le fond de ciel est bien noir. Attention, le filtre ne rend pas la nébuleuse plus brillante dans l'absolu puisqu'il absorbe en fait 0.1 à 0.2 magnitude, il augmente simplement le contraste de la nébuleuse par rapport au fond de ciel, lequel diminue beaucoup (de 4 à 8 magnitudes!): **c'est une simple augmentation du contraste...**



*Principe théorique et illustration observationnelle de l'utilisation d'un filtre interférentiel.*

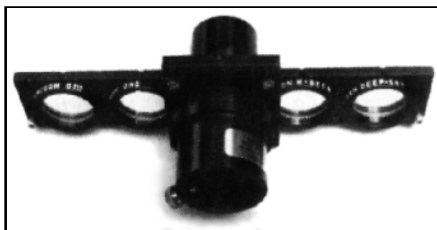
**Attention** toutefois à ne pas idéaliser ces filtres: l'augmentation de contraste qu'ils occasionnent est minime pour le néophyte ou même pour l'averti qui en utilise pour la première fois. Ce n'est qu'avec une utilisation soutenue et cohérente que l'on commence à en apprécier les effets. Comme pour tous les dispositifs instrumentaux, les filtres ne sont valables que s'ils sont utilisés par un observateur compétent et objectif, au fait de leurs performances réelles. L'on veillera donc à rester neutre avant une première observation filtrée: apprécier l'effet des filtres (faibles mais réels) est une habitude progressive...



*Principe du vissage du filtre dans le pas de vis de l'oculaire (opération parfois périlleuse dans l'obscurité...).*

Les filtres se fixent par vissage juste devant l'oculaire. Ils existent parfois au  $\varnothing 24.5\text{mm}$ , mais sont surtout répandus en  $\varnothing 31.75\text{mm}$  et en  $\varnothing 50.8\text{mm}$  (2"). Les possesseurs de "Schmidt-Cassegrain" peuvent également choisir dans les grandes marques (Meade, Celestron, Lumicon) un modèle qui se fixe directement derrière l'instrument, avant le renvoi coudé.

L'inconvénient principal de ce système de vissage réside dans les changements répétés de configuration oculaire+filtre, qui deviennent longs et fatigants. On peut résoudre partiellement le problème en achetant un porte-filtre "tourelle" pour la photo ou l'imagerie CCD (SBIG, etc.), mais également pour l'observation visuelle (Lumicon, AstroSystems). Bien sûr, l'amateur bricoleur peut installer son propre porte-filtre, tourelle, etc (nous attendons d'ailleurs les images de vos propres portes-filtres).



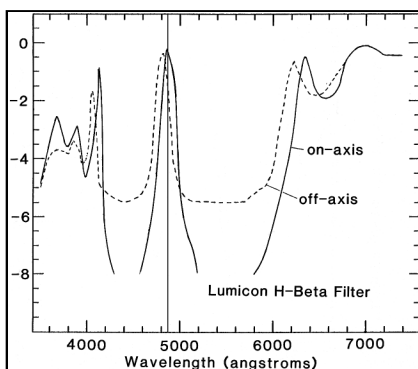
Porte-filtre  $\varnothing 31.75\text{mm}$  Lumicon®



Porte-filtre  $\varnothing 50.8\text{mm}$  AstroSystems®

Parmi les deux portes-filtres présentés ici, celui de Lumicon implique de disposer d'un bon recul du porte-oculaire pour que l'oculaire puisse encore avoir accès au plan focal (à vérifier pour les Newtons "courts").

Le séquençage des fines couches diélectriques est calculé très précisément et seulement pour des rayons lumineux aux incidences perpendiculaires. Il faut absolument que le filtre demeure rigoureusement perpendiculaire au faisceau lumineux instrumental pendant l'observation sous peine de voir sa bande passante déplacée. Dans des cas de bandes passantes étroites (ex: Oxygen III, Hydrogen  $\beta$ , etc.), la nébuleuse peut devenir invisible à cause d'une inclinaison trop forte du filtre...



*Effet de l'inclinaison sur le filtre "Hydrogène beta" de chez "Lumicon"; la courbe pleine indique la transmission d'un filtre perpendiculaire et celle en pointillé, la transmission d'un filtre incliné de 20°, les ordonnées indiquent la perte de luminosité en magnitude. Dans ce cas, la portion de spectre sélectionnée n'est plus du tout la même et on perd 1 à 2 mags sur le flux H $\beta$ . Cette courbe est tirée de "Visual Astronomy of the Deep Sky", R. CLARK, éd. Cambridge University Press (cf CE n°2 à propos de cet ouvrage).*

Aussi, lors d'utilisation de filtres interférentiels très sélectifs combinés à des oculaires grand champ (Erflé, SWA, UWA ou Nagler) pour repérer des objets en passant alternativement le filtre entre l'oculaire et l'œil, il arrive qu'on ne puisse détecter un objet situé sur les bords. En effet, l'incidence des rayons étant grande (entre 30 et 40°) vers les bords de ces oculaires, la bande passante peut être décalée et ne pas sélectionner correctement les raies de l'objet... Ainsi, on aura un affaiblissement des objets (dans ces cas là) vers les bords du champ apparent.

Dans le prochain numéro, nous étudierons les caractéristiques des filtres "anti-pollution lumineuse" disponibles sur le marché et évalueront leurs performances. À ce propos, n'hésitez pas à me communiquer vos propres expériences avec des filtres en milieu pollué.

# NGC 6818 et NGC 7027 imaginées en [OIII], [H $\beta$ ] et [HeII]



**Yann POTHIER**

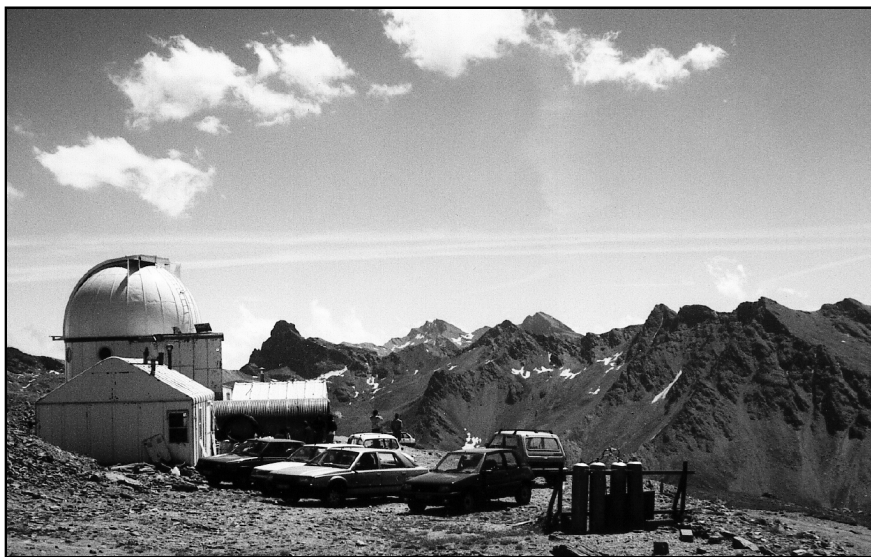
*11 Impasse Canart*

*75012 PARIS*

*ypothier@abi.snv.jussieu.fr*

## **Pour la petite histoire...**

Dans le bestiaire du ciel profond, je me suis plus particulièrement intéressé aux nébuleuses planétaires. Il était donc logique que, profitant d'une mission du club Cassini (94) à l'observatoire de l'association AstroQueyras au pic de Château-Renard (05, alt.2990m) lors de l'été 96, mon thème tourne autour de ces objets. J'ai à cette occasion bénéficié d'une double conjonction: la présence d'une caméra CCD de bonne qualité et de filtres un peu particuliers.



*La station astronomique de Château-Renard (05, AstroQueyras) est située au dessus de St-Véran à 2950m d'altitude; ici, vue vers le Sud-Est vers les versants italiens.*

Le télescope T62 est un "Cassegrain" de  $\varnothing 620\text{mm}$  à  $F/D=15$  sur monture allemande motorisée, mais des petits problèmes techniques (trop longs à expliquer ici) nous ont obligé à faire des poses inférieures à 120sec. dans la majorité des cas. Philippe BERNHARD avait apporté une caméra CCD Princeton Instruments aux caractéristiques suivantes (pour les puristes):

- matrice SITe 512 x 512 pixels de 24 x 24 microns
  - technologie "back-illuminated" et MPP
  - sensibilité spectrale de 200 à 1100nm
  - bruit de lecture = 6 électrons à 50kHz
  - courant d'obscurité = 0.2 électrons/pixel/seconde à  $-50^{\circ}\text{C}$
  - refroidissement =  $-50^{\circ}\text{C}$
  - 4 vitesses de lecture sur 16 bits (50-100-150-430kHz)
- La combinaison T62+CCD donnait  $M_v=17.6$  en 10sec. de pose et  $M_v=20.3$  en 120sec., en ayant oublié de retirer le filtre H $\beta$ ...

Les filtres en notre possession étaient ceux de Lumicon disponibles dans le commerce (de 750 à 1000Å environ): Oxygen III (OIII) et Hydrogen beta (H $\beta$ ). Jean-Pierre SAREYAN, astronome de Meudon, nous avait également prêté un filtre professionnel presque centré sur une raie d'émission de l'hélium [HeII]. Ces filtres sélectionnaient ainsi à l'oxygène deux fois ionisé [OIII] à 4959Å et 5007Å avec une transmission (T) de 90%, l'hydrogène ionisé [H $\beta$ ] à 4861Å avec  $T=90\%$  et l'hélium ionisé [HeII] à 4686Å avec  $T=30\%$  seulement.

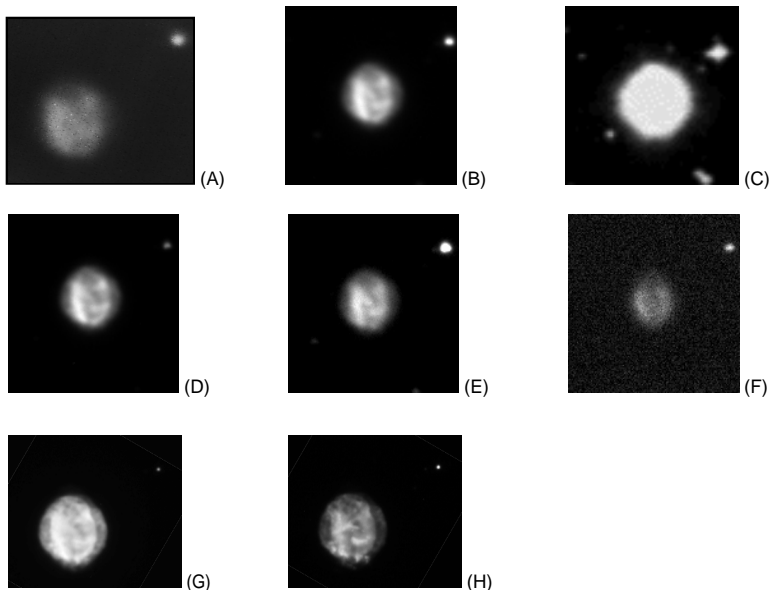
Grâce à tout ce protocole, il m'apparaissait intéressant de faire des images de quelques nébuleuses assez brillantes et présentant des surfaces apparentes susceptibles de montrer des différences dans les structures ionisées.

## NGC 6818

*SGR,  $\alpha=19^{\text{h}}43^{\text{m}}58^{\text{s}}$ ,  $\delta=-14^{\circ}09'07''$ , NP de type IV,  $M_v=9.3$ ,  $22''\times 15''$ , centrale au spectre type WR de  $m_v=18.1$ ; = PK 025-17.1, ARO 12, Sa 2-392*

Tout d'abord, les images en bande large montrent déjà une nébuleuse structurée. L'intensificateur montre un anneau irrégulier qui semble être le signe de "Zorro" imprimé en médaillon. L'image CCD plus fouillée montre qu'il s'agit bien d'un anneau largement morcellé surtout sur le bord Sud et Ouest. En [OIII], les structures demeurent relativement semblables mais de légères différences de textures apparaissent çà et là. En [H $\beta$ ] et [H $\alpha$ ], outre l'affaiblissement normal dû au flux moins intense, met davantage en évidence les zones centrales de l'anneau qui semble

être plus restreint. Ces différences se constatent également sur les images professionnelles. Enfin, en [Hell], la nébuleuse est affaiblie (à cause du peu de flux et de la faible transmission du filtre), mais on distingue encore l'aspect annulaire-bipolaire et la barre centrale du "Z" est pratiquement invisible.



(A)  $\phi=620\text{mm}$ , F/15, intensificateur XX1390, 1sec. de pose résultante,  $T=1$ , obs. Château-Renard (05), le 28/07/92; échelle:  $1\text{mm}=2,3''$

(B)  $\phi=620\text{mm}$ , F/15, ccd Princeton et filtre anti-infrarouge, image de 120sec. prétraitée,  $T=1$ , obs. Château-Renard (05), le 13/08/96 à 22h23TU; échelle:  $1\text{mm}=3,1''$

(C) © AURA, DSS-STScI;  $\phi=1200\text{mm}$ , F/3, 55min. sur IIIaJ + filtre GG395, 14h27TU le 12/07/80 à Siding Spring (Aus); échelle:  $1\text{mm}=3,1''$

(D)  $\phi=620\text{mm}$ , F/15, ccd Princeton et filtre OIII, image de 120sec. prétraitée,  $T=1$ , S=2, obs. Château-Renard (05), le 13/08/96 à 22h35TU; échelle:  $1\text{mm}=3,2''$

(E)  $\phi=620\text{mm}$ , F/15, ccd Princeton et filtre H $\beta$ , image de 120sec. prétraitée,  $T=1$ , S=2, obs. Château-Renard (05), le 13/08/96 à 22h31TU; échelle:  $1\text{mm}=3,2''$

(F)  $\phi=620\text{mm}$ , F/15, ccd Princeton et filtre Hell, image de 120sec. prétraitée,  $T=1$ , S=2, obs. Château-Renard (05), le 13/08/96 à 22h27TU; échelle:  $1\text{mm}=3,2''$

(G) © Schwarz, H. et al.; NTT  $\phi=3500\text{mm}$ , F/2.2, CCD Dutch et filtre OIII, 120sec. de pose, obs. La Silla (ESO/Chi), alt.2430m,  $T=1$ ; échelle:  $1\text{mm}=2,8''$

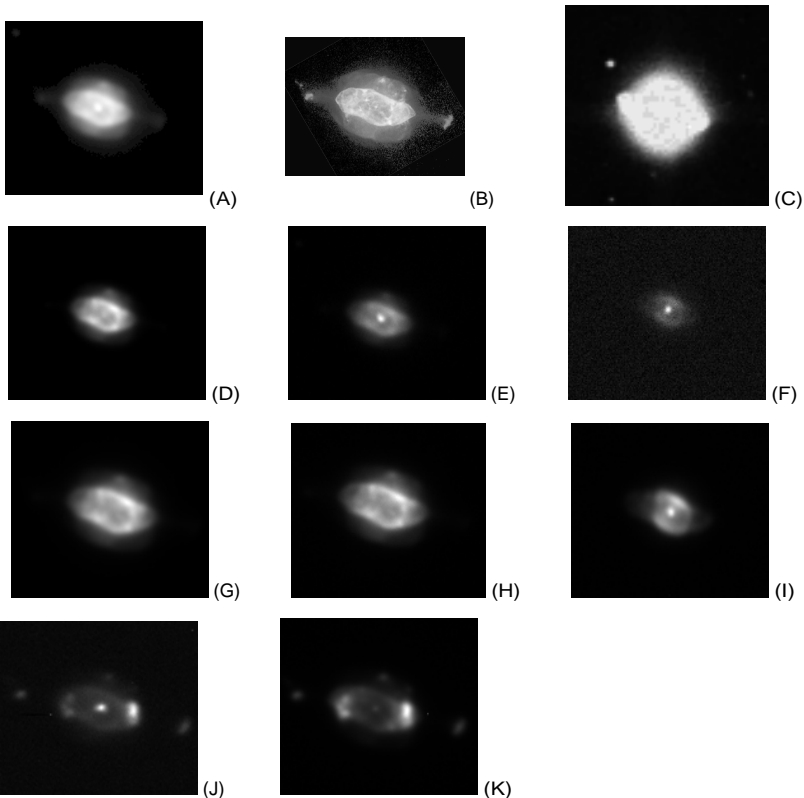
(H) © Schwarz, H. et al.; NTT  $\phi=3500\text{mm}$ , F/2.2, CCD Dutch et filtre H $\alpha$ , 120sec. de pose, obs. La Silla (ESO/Chi), alt.2430m,  $T=1$ ; échelle:  $1\text{mm}=2,8''$

## NGC 7009

AQR,  $a=21^{\text{h}}04^{\text{m}}11^{\text{s}}$ ,  $d=-11^{\circ}21'54''$ , NP de type IV+VI,  $M_v=8.0$ ,  $44''\times26''$ , centrale HD200.516 de  $mv=11.5$  à  $mv=13.2$  selon les sources; = PK 037-34.1, ARO 16

Les images en bande large montrent l'aspect classique de cette nébuleuse: celle d'un anneau interne ovale et irrégulier baignant dans un globule large d'où s'échappent deux fines extensions saturniennes

En [OIII], l'anneau s'affine en mettant en évidence quelques nodosités plus brillantes aux quatre coins de l'anneau interne. En [H $\beta$ ], cet anneau s'homogénéise et la centrale devient aussi apparente que dans l'image en bande large. En [H $\alpha$ ] par contre, les structures internes s'affinent sur l'image professionnelle (à moins que ce ne soit la turbulence qui s'améliore?). Les changements sont moins notables que pour NGC 6818, sauf en ce qui concerne les images dans l'azote [NII] (6548Å) et l'oxygène neutre [OI] (6302Å) présentées ici pour information, qui à l'inverse des autres montrent une augmentation de brillance sur les extrémités de l'anneau interne!



(A)  $\phi=620\text{mm}$ , F/15, CCD Princeton avec filtre anti-IR, image de 60sec. prétraitée, T=1, S=3, Obs. Château-Renard (05), le 17/08/96 à 00h35TU; échelle: 1mm=2,9"  
 (B) © NASA/STScI,  $\phi=2400\text{mm}$ , T=1 (l'atmosphère en moins); échelle: 1mm=2,5"  
 (C) © AURA, DSS-STScI;  $\phi=1200\text{mm}$ , F/3, 60min. sur film IIIaJ et filtre GG395, 11h04TU le 12/09/82 à l'obs. de Siding Spring (AUS); échelle: 1mm=4,2"  
 (D)  $\phi=620\text{mm}$ , F/15, CCD Princeton avec filtre OIII, image de 60sec. prétraitée, T=1, S=3, Obs. Château-Renard (05), le 17/08/96 à 00h45TU; échelle: 1mm=2,9"



(E)  $\phi=620\text{mm}$ , F/15, CCD Princeton avec filtre H $\beta$ , image de 60sec. prétraitée, T=1, S=3, Obs. Château-Renard (05), le 17/08/96 à 00h47TU; échelle: 1mm=2,9"  
 (F)  $\phi=620\text{mm}$ , F/15, CCD Princeton avec filtre Hell, image de 60sec. prétraitée, T=1, S=3, Obs. Château-Renard (05), le 17/08/96 à 00h41TU; échelle: 1mm=2,9"  
 (G) © Balick, B.;  $\phi=2100\text{mm}$ , F/7.5, CCD RCA et filtre OIII, 20sec. de pose, Obs. Kitt Peak (USA), alt.2300m; échelle: 1mm=2,3"  
 (H) © Balick, B.;  $\phi=2100\text{mm}$ , F/7.5, CCD RCA et filtre H $\alpha$ , 30sec. de pose, Obs. Kitt Peak (USA), alt.2300m; échelle: 1mm=2,3"  
 (I) © Balick, B.;  $\phi=2100\text{mm}$ , F/7.5, CCD RCA et filtre Hell, 500sec. de pose, Obs. Kitt Peak (USA), alt.2300m; échelle: 1mm=2,3"  
 (J) © Balick, B.;  $\phi=2100\text{mm}$ , F/7.5, CCD RCA et filtre OI, 900sec. de pose, Obs. Kitt Peak (USA), alt.2300m; échelle: 1mm=2,3"  
 (K) © Balick, B.;  $\phi=2100\text{mm}$ , F/7.5, CCD RCA et filtre NII, 300sec. de pose, Obs. Kitt Peak (USA), alt.2300m; échelle: 1mm=2,3"

## Quelques conclusions

Je vous livre en vrac ce que je tire de cette expérience ci-dessous et vous trouverez du "naïf" comme du "compliqué"...

- les étoiles centrales ressortent mieux en H $\beta$  et Hell, car les flux de la nébuleuse sont plus faibles et les centrales plus brillantes (car bleues) dans ces domaines (4861 et 4686Å).
- les étoiles centrales (surtout pour 7009) ressortent mieux dans l'H $\beta$  amateur que dans l'H $\alpha$  professionnel car, "bleues", elles rayonnent peu dans le H $\alpha$  "rouge".
- les filtres "professionnels" semblent avoir des bandes passantes plus étroites que ceux "amateurs-commerciaux" car les images obtenues sont plus différenciées (le diamètre de l'instrument y contribue bien évidemment aussi).
- les structures nébuleuses internes sont plus affinées en H $\alpha$  qu'en OIII et ayant comparés les images de plusieurs dizaines autres NP, cela est une tendance générale: l'oxygène ionisé semble ainsi être réparti de manière plus homogène que l'hydrogène ionisé.
- les structures les plus fines s'observent en [NII]=6548Å & 6584Å et en [OI]=6302Å (sur les images professionnelles) et c'est un régal de voir se transformer des nébuleuses aux formes bien connues en des objets tout à fait différents...
- la monographie "The Planetary Nebulae" de L.H. ALLER éditée par "Sky&Telescope" donne des rapports d'intensités monochromatiques pour NGC 7009. Dans l'anneau: OIII=1378, H $\beta$ =100, Hell=19; pour les anses: OIII=1500, H $\beta$ =100, Hell=0...
- Les images professionnelles présentées ici sont disponibles sur le webb (site Innsbruck Database: <http://ast2.uibk.ac.at/>) et je m'emploierai à illustrer les prochains articles concernant les nébuleuses planétaires avec ces images, les éclairant ainsi sous des angles aussi inhabituels qu'esthétiques.

# Un Dobson de 560mm

de la mousse, du bois, de l'aluminium et quelques kilos de verre....



**Frédéric GÉA**

16, avenue J-B. Clément

92140 CLAMART

101574.101@compuserve.com



*Le Dobson de 560mm de Frédéric GÉA.*

Après plusieurs années à observer avec une lunette de 60mm, j'ai commis une erreur bien fréquente: acheter un C8 pour faire du visuel. Certes, c'est un 200mm compact, mais le rapport prix/diamètre est franchement médiocre lorsque l'on désire uniquement faire du ciel profond. Après avoir lu pas mal d'articles dans "Sky & Telescope", le test d'un Dobson Obsession de 508mm est enfin paru. Les photos de ce 508mm à F/5 m'ont donné l'impression d'un véritable monstre. Aussi, pour une première tentative, un 406mm à F/4.7 m'a semblé plus raisonnable.

Les miroirs achetés et la monture construite, ce T406 me montrait des images (quatre fois plus brillantes que celles d'un C8) vraiment magnifiques et l'accoutumance aidant, le télescope semblait réduire en taille de mois en mois. Un an passe et déjà me trotte dans la tête l'idée d'un plus grand diamètre. Une photo dans "Sky and Telescope" (encore...) montre la dernière création de Steven OVERHOLT : un 762mm à F/3.75 très compact. Les trucs et astuces de la construction de son télescope sont exposés dans son livre "Lightweight Giant". Grâce à un contact aux États-Unis, le livre arrive et se trouve lu, relu et re-relu... L'idée de base est simple mais d'un très grand intérêt: construire une structure à l'aide de mousse polystyrène et de fines épaisseurs de contreplaqué. Steven utilise des feuilles de 3.2mm. Le résultat est impressionnant: légèreté, rigidité, pas de vibration et facilité de fabrication.

Pour moi, le choix du diamètre est simple: la qualité optique avant toute chose et une porte étroite à passer pour stocker le télescope. Le diamètre retenu est donc de 559mm, miroir d'une épaisseur de 51mm tout de même. Je contacte la société "Torus Optical", qui réalise des télescopes pour les professionnels et les universités jusqu'à des diamètres de 1.5m. Afin de réduire au maximum la hauteur de l'oculaire et obtenir une compacité maximum, le rapport F/D est de 3.9.

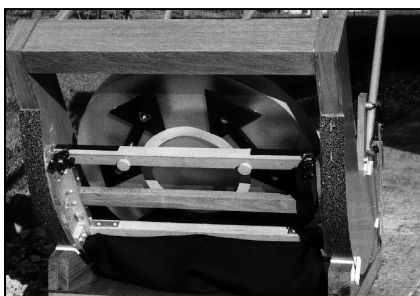
Sans attendre l'arrivée du miroir dont le délai de livraison est de trois ou quatre mois, je commence la fabrication. Comme pour OVERHOLT, j'utilise des jantes à boyaux de vélo de route pour la cage du secondaire. L'araignée, le porte oculaire et la boîte à filtre sont commandés chez "Astrosystem". Le secondaire de 102mm provient de chez "Eoptics". Le poids total de la cage est de 5kg.

Le tube de type "serrurier" est réalisé en tubes de 25mm de diamètre et de 1.2mm d'épaisseur pour six d'entre eux et 1.5mm pour les deux tubes travaillant en compression. Ils sont tous rem-

plis d'une mousse expansive en polyuréthane afin de limiter les vibrations. C'est une matière vraiment désagréable à utiliser et il ne faut pas oublier de mettre des gants lorsqu'on s'en sert. Afin de réduire au maximum le temps d'installation et de rangement du télescope, ils sont liés à leurs extrémités. Leur fixation au télescope est réalisée à l'aide de blocages rapides de selle de VTT... Poids total: 2.8kg.



*Fixation des tubes du "serrurier" sur le "rocker" et bras des encodeurs*



*Vue arrière du rocker sur le barillet à 18 points du primaire*

Afin d'obtenir une bonne finition le contre-plaqué de 9mm est "plaqué-chêne". La mousse est bleue et provient de "Dow Chemical". Son grain est très fin et elle peut être poncée lorsque la découpe n'est pas assez régulière. La colle à bois blanche convient parfaitement lors de liaisons bois/mousse. Des tests sont conseillés car beaucoup de colles dissolvent le polystyrène. Il convient de placer un poids important sur la surface à coller et de laisser sécher 24 à 48 heures. Le diamètre des tourillons est de 800mm et ils sont recouverts de Formica. Il vaut mieux utiliser un Formica légèrement granuleux afin d'éviter l'adhérence que provoque le contact de surfaces complètement lisses. La pression qui semble idéale pour les "Dobsons" est d'environ  $1\text{kg/cm}^2$ . La colle Formica/bois/mousse est ici de type "bois extérieur". Le poids total du caisson est de 12kg.

Le support du miroir dispose de 18 points et provient aussi de chez "Astrosystem". Il est posé sur une structure bois/cornière aluminium (poids: 4kg). Cette structure bois/aluminium sera bientôt remplacée par une structure en tube d'acier afin de gagner encore de la rigidité.

Le “rocker” a un profil très bas. L'épaisseur de sa base est de 50mm et il est recouvert de plastique granuleux en attendant d'utiliser de la fibre de verre renforcée de plastique. Extrêmement rigide, son poids est de 5.5kg. La structure de la boîte à miroir ne permet pas de s'appuyer sur les bords de la fourche lorsque l'on pousse le télescope en azimut, aussi, deux pastilles de Téflon assurent le maintien du tube optique sur la base. Lors des dessins, cette partie de la conception m'a un peu inquiété, mais après test, cela me satisfait pleinement et à l'usage on ne distingue pas de différence d'avec le “design” traditionnel. Le poids total de l'instrument est de 55kg dont 25kg pour le primaire.



*La base de la monture avec le “rocker” à vide.*



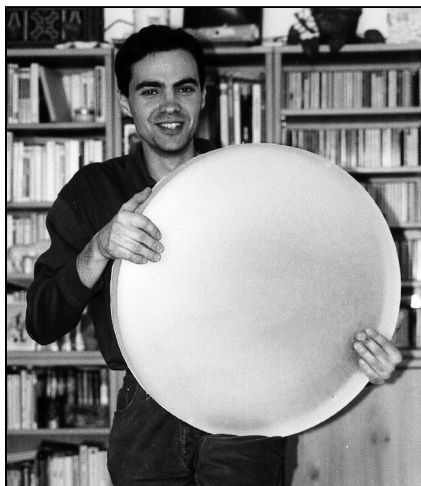
*Le haut du tube avec l'araignée, le chercheur “Telrad” et le porte-oculaire.*

Toutes les parties en bois sont recouvertes de trois couches de vernis polyuréthane et quatre pour la base. Le télescope rentre dans le coffre d'une petite voiture avec le siège passager libre. L'installation ne réclame aucun outil. Un ordinateur de pointage et ses encodeurs est installé afin de faciliter la recherche des objets: ce “Sky Commander” (Victor McKEGHAN) fonctionne remarquablement bien. Comme il n'y a pas d'axe d'altitude, un tasseau en bois permet la pose de l'encodeur. L'encodeur d'azimut est installé en permanence dans un encastrement de la base. L'alignement sur deux étoiles ne prend qu'un instant et permet de gagner de précieuses minutes d'observation. Il suffit de connaître les coordonnées de l'objet ou son numéro de catalogue et une vingtaine de secondes suffisent pour le trouver. Il faut préparer maintenant une longue liste d'objets...

Première lumière sur M13, un objet peu exotique mais quelle image: très piquée et avec 8 fois la puissance d'un C8, la luminosité est fantastique. Une excellente nuit de la fin Décembre 1997 m'a permis, en plaine, de mieux apprécier la puissance et la qualité optique de l'instrument. Les bras spiraux de M81 sont visible en vision directe, des structures dans M1 sont accessibles. J'attends avec impatience de voir des images depuis un site montagnard. La manipulation de l'instrument est très aisée et deux marches suffisent pour atteindre l'oculaire lorsqu'il est au zénith (2.08 m). Les oculaires peuvent être changés en gardant les pieds sur le sol, sans avoir à grimper à l'escabeau dans le noir avec un Nagler dans une main...



*Le miroir de 56cm dans son rocker  
Notez le petit bras à gauche support  
des encodeurs du "Sky Commander".*



*Frédéric et son grand miroir.*

Voilà maintenant un an que le télescope est terminé, mais malheureusement ou heureusement, la construction à peine achevée, les contraintes ont changées : je dispose maintenant de plus d'espace pour le stockage et le déplacement du télescope. Pourquoi pas un plus grand diamètre ?

# Quelques observations utiles



**Harold CORWIN Jr.**

*hgcjr@ngcic.com*

*http://www.ngcic.com*

Vous trouverez ci-dessous quelques objets NGC non-vérifiés ou inconnus (du moins déclarés comme tels dans le RNGC) qui intéressent le groupe d'amateurs et de professionnels attachés à l'identification complète du NGC (site NGC/IC). Si vos randonnées célestes vous conduisent vers les zones contenant ces objets, n'hésitez pas à envoyer vos compte-rendus (positifs ou négatifs) à CE qui publiera et retransmettra.

Ces objets découverts visuellement par John et William HERSCHEL lors de leurs explorations ont été déclarés (à tort) "non-existants" par les compilateurs récents du RNGC (SULENTIC et TIFF) qui les cherchaient sur le Sky Survey du Mont Palomar. Difficile de comparer les 45mn de pose photographique d'un "Schmidt" de  $\varnothing 1.20\text{m}$  à F/3 avec l'oeil d'un observateur derrière un "Newton" de  $\varnothing 47\text{cm}$  à F/13 au miroir de bronze... Il serait donc intéressant de "trouver" ce que les observateurs du XVIIIe siècle ont vu ou cru voir...

NGC	a	d	description NGC
NGC 6895	20h16.4	+50°14	amas peu riche et peu condensé
NGC 7011	21h01.9	+47°19	amas sans description
NGC 7050	21h15.1	+36°12	amas sans description
NGC 6950	20h41.2	+16°38	amas, pauvre, très peu condensé
NGC 6525	18h02.1	+11°03	amas pauvre, étoiles brillantes
NGC 7036	21h10.2	+15°27	amas, peu condensé
NGC 7084	21h31.8	+17°25	amas, peu condensé
NGC 7161	21h57.0	+02°57	amas, très petit, étoiles de 19e, entre 2 étoiles
NGC 7193	16h47.7	+10°49	amas, peu riche et peu condensé, étoiles de 9-10e
NGC 7833	00h06.5	+27°38	amas, très petit, très faible, 2.5', nébuleux?
NGC 1146	02h57.5	+46°27	amas, très petit, très faible avec nébuleuse
NGC 6873	20h08.3	+21°06	amas peu condensé, étoiles de 10-13e, étoile double incluse
NGC 6892	20h16.8	+18°02	étoile nébuleuse extrêmement faible (très petit amas ?)
NGC 5998	15h49.4	-28°36	amas, assez étendu, assez riche, étoiles très faibles
NGC 6415	17h44.4	-35°01	portion de Voie Lactée nébuleuse
NGC 6421	17h45.8	-33°42	amas assez étendu, assez riche, étoiles de 8-12e
NGC 6437	17h49.1	-35°26	amas, faible, très étendu, étoiles faible + nébuleuse
NGC 6480	17h54.6	-30°26	nébuleuse ou portion de Voie Lactée nébuleuse

# Rappels aux lecteurs

**Yann POTHIER**

- Sauf mention du contraire, les images d'objets du ciel profond sont toutes orientées le Nord en haut et l'Ouest à droite. Si les images ne parviennent pas à la rédaction avec cette orientation, nous rétablissons de nous-mêmes sans problème.

- En cas de participation, les articles manuscrits sont bien sûr acceptés, mais préférés sous format dactylographique ou informatique (PC ou Mac). Si vous désirez que vos dessins apparaissent en blanc sur fond noir, signalez-le.

- Quelques abréviations utilisées dans Ciel Extrême:

°	degré	I=	indice des nuages
'	minute d'arc		obscur (de 1=peu obscurcissants
"	seconde d'arc		à 6=très obscurcissants)
a=	ascension droite	m	minute (AD)
AD	ascension droite	min.	minute (temps)
ANR	amas non répertorié	Mph	magnitude photographique
AO	amas ouvert	Mv	magnitude visuelle
AG	amas globulaire	N	Nord
Bp=	brillance photogra- phique (de 1=visuel- lement accessible à 5= accessible en longue pose photographique)	ND	nébuleuse diffuse
		NP	nébuleuse planétaire
		O	Ouest
		p.	page
BS=	brillance de surface (Mv par minute d'arc carrée)	PA	angle de position
		QSO	quasar
		S	Sud
d=	déclinaison	s	seconde (AD)
C...	chercheur	S=	Seeing (turbulence de 1=excellent à 5=médiocre)
E	Est	sec.	seconde (temps)
éd.	éditions	T=	transparence (de 1= excellente à 5=médiocre)
F/D=	rapport focale sur diamètre	T...	télescope (+diamètre)
F/	idem	Ura...	carte de l'Uranometria
G=	grossissement	U...	carte de l'Uranometria
GX	galaxie	x	fois (unité de grossissement)
h	heure (temps)		
h	heure (AD)		
H=	hauteur sur l'horizon		
L...	lunette		



# Compte-Rendu

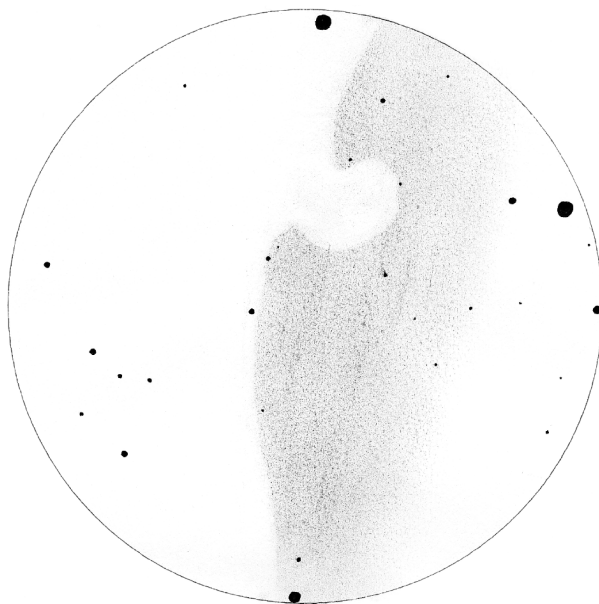
**Jacques VINCENT**

*Le Clos Gelin*

22170 PLOUVARA



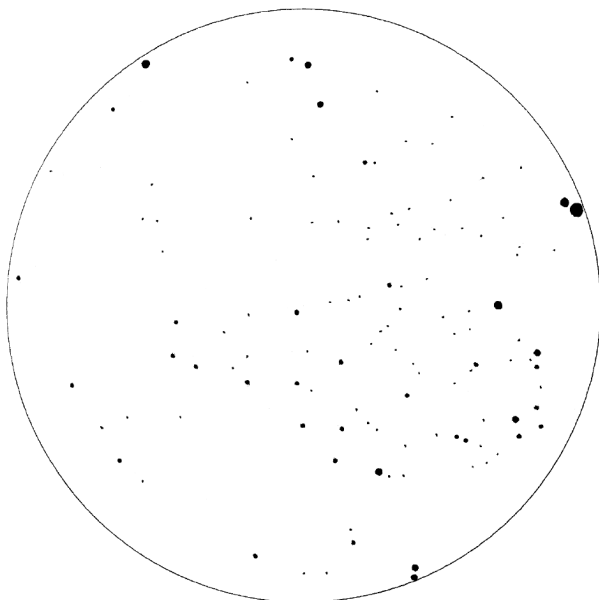
Comme à son habitude, Jacques nous propose de superbes dessins obtenus avec ses T180 et T406 obtenus à Plouvara dans les Côtes d'Armor (22).



## **IC 434 / B33**

### **"Tête de Cheval"**

■ IC434: Ori, U225,  
 $a=05^h41.0$ ,  $d=-02^\circ24'$ ,  $B_p=1$ ,  
 $60' \times 10'$ , nébuleuse diffuse  
E; B33: Ori, U225,  
 $a=05^h40.9$ ,  $d=-02^\circ28'$ ,  $l=4$ ,  
 $6' \times 4'$ , nuage obscur  
■  $\phi=406\text{mm}$ ,  $F/4.5$ ,  $G=73\text{-}$   
 $261\times$ , filtre H $\beta$ ,  $T=2$ , le  
22/02/98 à Plouvara (22);  
échelle:  $1\text{mm}=0,32'$   
■ « à  $73\times$ , sans filtre, B33  
en vision décalée est à  
peine visible car IC434 est  
tout juste perceptible; à  $73\times$   
et filtre H $\beta$ , B33 devient  
visible en vision directe  
mais la forme  
caractéristique n'est pas  
évidente bien que le bord E  
tranche mieux que le bord O; IC434 apparaît plus  
brillante que sans filtre; à  
 $261\times$ , B33 est invisible  
avec ou sans filtre. »

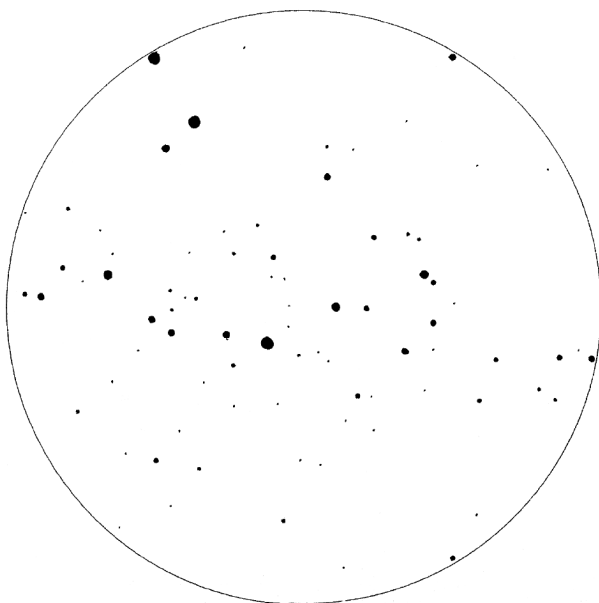


**NGC 1817 - amas ouvert**

➤ Tau, U135,  $\alpha=05^h12.1$ ,  
 $d=+16^\circ42'$ ,  $M_v=7.7$ ,  $\phi=15'$ ,  
 amas ouvert IV2r, 60 étoiles  
 de  $m_v=11.2$  et plus

➤  $\phi=180\text{mm}$ ,  $F/12$ ,  $G=120\times$ ,  
 $T=2$ , le 25/01/98 à Plouvara  
 (22); échelle:  $1\text{mm}=0,33'$

➤ «à  $120\times$ , amas d'environ  
 70 étoiles dans un champ  
 de  $15'$  qui contraste  
 faiblement avec  
 l'environnement, amas peu  
 spectaculaire donc.»

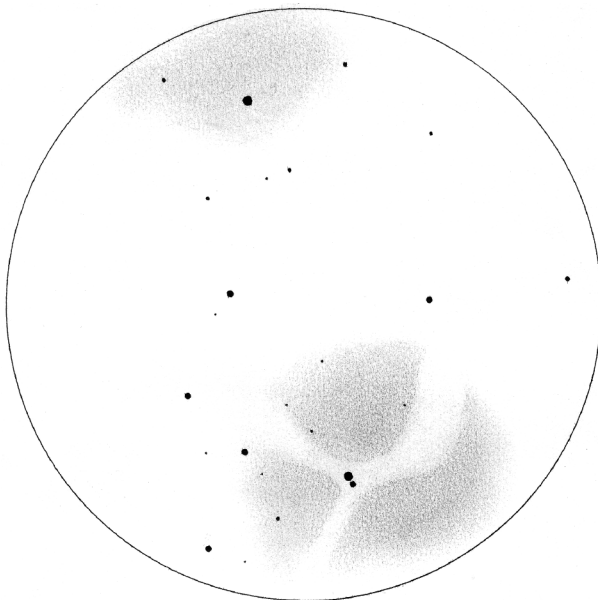


**NGC 1342 - amas ouvert**

➤ Per, U94,  $\alpha=03^h31.6$ ,  
 $d=+37^\circ20'$ ,  $M_v=6.7$ ,  $\phi=14'$ ,  
 amas ouvert II2m, 40 étoiles  
 de  $m_v=8.75$  et plus

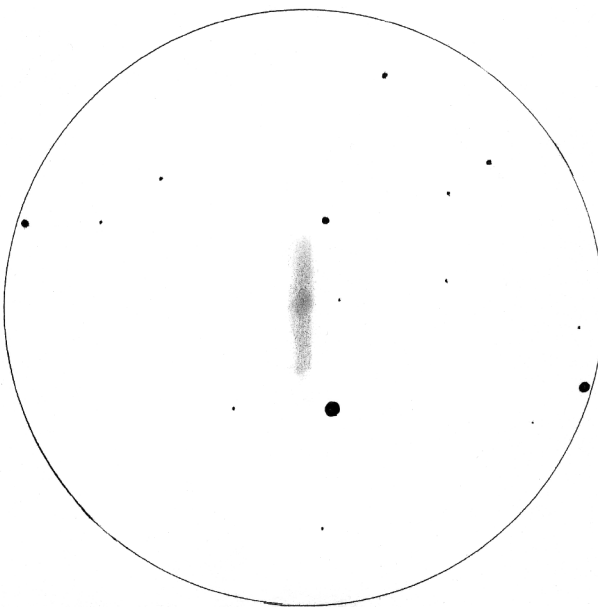
➤  $\phi=180\text{mm}$ ,  $F/12$ ,  $G=307\times$ ,  
 $T=2$ , le 28/01/98 à Plouvara  
 (22); échelle:  $1\text{mm}=0,33'$

➤ «à  $307\times$ , amas de  $18'\times4'$   
 d'une cinquantaine d'étoiles  
 de magnitudes étagées,  
 moyennement condensé,  
 contrastant assez  
 faiblement avec  
 l'environnement.»



**M20 - nébuleuse "Trifide"**

- NGC 6514, Sgr, U339,  $\alpha=18^h02.3$ ,  $\delta=-23^\circ02'$ , BP=1,  $20' \times 20'$ , nébuleuse diffuse E+R
- $\phi=180\text{mm}$ , F/12, G=67x, T=2, le 13/07/94 à St-Donan (22); échelle:  $1\text{mm}=0,14''$
- «à 67x, la nébuleuse S est pâle, toutefois les 3 déchirures sombres (B85) et l'étoile double sont visibles; les filtres OIII et H $\beta$  n'apportent rien de plus; à 308x, la nébuleuse N plus faible que la principale est invisible et sur la nébuleuse S, seules 2 déchirures sont à peine visibles.»



**NGC 7479 - galaxie**

- Peg, U213,  $\alpha=23^h04.9$ ,  $\delta=+12^\circ19'$ , Mv=10.8,  $4.0' \times 3.1'$ , galaxie SB(s)c, BS=13.4, PA25°
- $\phi=180\text{mm}$ , F/12, G=261x, T=2, le 05/09/97 à Plouvara (22); échelle:  $1\text{mm}=0,18'$
- «à 261x, galaxie allongée possédant un noyau plus brillant.»

# SOMMAIRE

## Éditorial

Y. POTHIER ..... 2

## Orion, en plein été...

F. REGEMBAL ..... 3

## Films photos couleurs pour le ciel profond

A. JAQUOT / D. PONSOT ..... 13

## Dossier spécial: Messier 99

COLLECTIF ..... 16

## Erreurs dans les catalogues

Y. POTHIER ..... 26

## Amas ouvert dans le Cocher et les Gémeaux

C. PARDANAUD ..... 32

## La saga des filtres 1

Y. POTHIER ..... 36

## Images filtrées de NGC 6818 et 7027

Y. POTHIER ..... 41

## Un Dobson de 560mm

F. GÉA ..... 46

## Quelques observations utiles

H. CORWIN Jr ..... 51

## Rappels aux lecteurs

Y. POTHIER ..... 52

## Compte-rendu

J. VINCENT ..... 53

*Ciel Extrême* - Yann POTHIER



/ ..... 11, impasse Canart - 75012 PARIS



..... 01-43-41-43-29 / Fax 01-34-50-04-11



..... e-mail : [ypothier@abi.snv.jussieu.fr](mailto:ypothier@abi.snv.jussieu.fr)

site : <http://pegase.unice.fr/~skylink/publi/cielextreme>