Sommaire

Dossier spécial B142-3 (suite) - *L. FERRERO*..... 2
Autour de γ du Lion ... *Ph. ROUX*..... 3
Construction d'une coupole pour amateur (2/2) - *B. BERTRAND.* 6
La face cachée ... - *F. MORAT*..... 12
Des spires dans un 250 mm- *B. LAVILLE* 15
RCD - *C. JONCOURT* 25
Dossier spécial : JE-1 - *COLLECTIF* 26
Lectures...- *F. MORAT*..... 43
Test de la lunette Vivitar 70/300 - *J. CRESPIN*..... 47

Ciel Extrême
Fondateur : Yann POTHIER
Compilateur / pagineur : Jean-Raphaël GILIS

/ .... *33, rue des Bourdonnais - 75001 PARIS*
☎ 01-42-33-52-84
..... *e-mail : gilis@club-internet.fr*
..... *site : http://astrosurf.com/cielextreme*
groupe : http://fr.groups.yahoo.com/group/cielextreme

M 44 et Jupiter
Stéphane POIRIER (41)

n°29 - avril 2003

ÉDITORIAL

Comme d'habitude, et c'est toujours un plaisir, à chaque fois que je fais un appel à contribution pour des articles dans CE (cette fois-ci c'était sur le groupe de Yahoo !), la réponse est largement positive : je remercie encore tous ceux qui ont bien voulu y participer. Notez qu'à l'occasion du dossier spécial sur Gamma Andromède, dans le n°31 d'octobre, les deux pages centrales seront en couleurs, ceci afin que vous puissiez rendre compte des différentes teintes des composantes de ce système d'étoiles. Les webcams s'attaquent de plus en plus au ciel profond : pour preuve l'image de couverture, prise avec une Vesta Pro et un simple objectif d'appareil photo : pas de doute, c'est du Ciel Extrême ! Bon ciel,

Jean-Raphaël

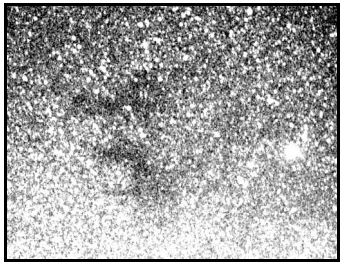
*En couverture : **M 44 (Cnc), Stéphane POIRIER***
Webcam Vesta Pro (SC1) + objectif de 55mm à F/2, en parallèle sur un Nexstar 4 en alt-az, addition de 146 poses de 17s, 22/03/2003.
Le gros point brillant à gauche est Jupiter.
D'autres images sur :
http://perso.club-internet.fr/stefpoa/cadres.htm
Image de logo © David Malin, AAO.

Dossier spécial B142-3 (suite)

Laurent Ferrero
La dragonnette, route de Fenestrelles
13400 AUBAGNE

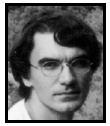
Voici une photographie des nébuleuses obscures Barnard 142 et 143 de l'Aigle. Cette photo a été réalisé à l'aide d'un téléobjectif Tamron de 210 mm ouvert à 3,8 installé en parallèle sur mon SC 254 mm lui-même fixé sur une monture Losmandy G11. Le temps de pose est de 25 minutes et la pellicule est de la Kodak Gold 400 ASA. Cette pellicule s'est révélée correcte pour ce type d'objet ainsi que pour les amas mais c'est une véritable catastrophe pour les nébuleuses qui ressortent dépourvues de couleurs! Le cliché a été pris depuis le centre astronomique de Saint Michel l'Observatoire (04).

***B142-3, L. Ferrero,** Téléobjectif F=210mm F/3.8 25 mn sur Kodak Golsd 400 ISO. Les deux nébuleuses sont visibles en haut à droite*



Agrandissement et rehaussement du contraste de la région des deux nébuleuses.

Test de la lunette Vivitar 70/300



Jérôme CRESPIN
13 rue Pierre Brossolette
Le Vivarais
26500 BOURG-LES-VALENCE

Je possède depuis quelque années un Celestron Star Hopper 14, mais celui-ci ne dispose pas de chercheur, il y a juste deux trous filetés pour en fixer un en option. Je fais donc un bricolage avec le 6X30 de mon ancien C8, mais après quelque années je désire acheter un vrai 7X50. Le prix de cet accessoire bien utile est assez élevé ,entre 90 et 230 Euros suivant les modèles. L'avènement des lunettes de courte focale me fais donc espérer pouvoir transformer celle-ci en un chercheur mais je ne suis pas sur du résultat, et je reporte toujours cet achat, quand je tombe par hasard sur une pub d'une lunette de 70mm de diamètre et surtout 300mm de focale à 39 Euros en vente dans une grande surface. Que peut on attendre d'un instrument astronomique de ce prix? Je décide donc d'aller voir cette lunette de plus prés au magasin. Après examen du modèle d'exposition, je franchis le pas de l'achat.

Une fois le carton ouvert, je m'aperçois que l'instrument est livré dans une housse de transport qui comprend, la lunette, un renvoi coudé 90° à miroir, oculaires 6 et 20mm, barlow 3X, redresseur terrestre 1.5X et un trépied de table de type photo avec une fixation de la lunette au pas Kodak. Autant le dire tout de suite, à ce prix là, le plastique est roi. Seul le tube de l'instrument et celui de la crémaillère sont en métal ainsi que les jambes du trépied. Celui-ci est utilisable en vision diurne, mais pas pour l'astronomie, car il ne pointe pas a plus de 45° et n'est de toutes façons pas assez stable pour les forts grossissements. En utilisation de jour les images sont correctes avec l'oculaire de 20mm mais avec le 6mm, il y a un voile dû a des reflets internes du renvoi coudé qui rend l'observation difficile.

Après avoir fabriqué un adaptateur 31.75mm, je monte des Plössls de 25 et 10mm et là tout s'arrange. Le champ est bien plus grand (équivalent de ma jumelle 10X40) ainsi que la luminosité.

Après plusieurs tests en parallèle avec une lunette Paralux de 60mm, sur Jupiter, Saturne quelques étoiles et M42, je constate que la 60 a grossissement identique (30 fois), gagne environ une magnitude par rapport a la 70 et donne des images avec plus de contrastes, ceci est bien visible sur M42.

En conclusion, malgré un diamètre supérieur et une focale plus courte, la 70 se révèle être moins performante que la 60, mais a 39 Euros cela reste une bonne affaire surtout avec de bons oculaires. Cette lunette pourrait se transformer en instrument de voyage à "risque" , pour une éclipse de soleil, lune etc... ou en chercheur.

Une fois réalisé un système de fixation sur le Dobson et réticulé un oculaire de 25mm (12x), je passe aux essais sur le ciel. Ils sont très concluants, mon but est atteint.

-o0o-

NDLR : d'autres tests d'instruments de cette gamme sont accessibles sur cette page Internet :
http://ourworld.compuserve.com/homepages/mandareve/tests.htm

Sans ces précautions, l'ouvrage de 2,3 Kg m'a coûté 135 €, on est loin du prix catalogue !

Note importante : les numéros de carte des atlas URA ont complètement changé entre les deux éditions. Il faudra désormais prendre garde aux numéros de référence URA cités dans les articles astro.

(Continued from previous page)

78 **GALAXIES** 78

RA h m s	Dec ° ′ ″	Name	Mag (V)	Dim ′ Maj x min	SB	Type Class	PA	Notes
04 01 26.8	+23 14 58	MCG +4-10-4	14.4	0.8 x 0.4	13.1	S?	138	Mag 13.7 star N edge; pair of mag 11 stars N 1'6; mag 6.88v star SW 7'5.
04 02 10.6	+21 57 06	MCG +4-10-9	14.6	0.6 x 0.6	13.4			Mag 12.4 star ENE 2'4.
04 02 30.6	+21 53 22	MCG +4-10-11	14.4	0.8 x 0.3	12.7		114	Mag 8.91v star E 5'9.
04 02 39.5	+21 33 37	MCG +4-10-12	14.0	0.7 x 0.7	13.1	S0		Mag 11.9 star ENE 1'4.
04 02 55.6	+21 29 00	MCG +4-10-14	14.7	0.9 x 0.3	13.2	S?	150	
04 03 29.9	+26 21 44	MCG +4-10-15	14.0	0.8 x 0.4	12.7	SB?	66	Close pair of mag 11-12 star NE 2'6.
04 03 52.7	+24 23 49	MCG +4-10-17	14.7	0.6 x 0.4	13.0	S?	117	Mag 8.95v star W 0'9.
04 08 02.8	+23 17 34	MCG +4-10-24	13.7	0.6 x 0.6	12.7	E?		Mag 11.3 star SE 1'6.
04 14 14.8	+24 39 38	MCG +4-10-28	14.6	0.6 x 0.6	13.3	S?		
04 02 06.9	+23 07 56	NGC 1497	13.1	1.5 x 0.7	13.0	S0	60	UGC 2927 W 5'9.
04 05 47.6	+25 24 30	NGC 1508	14.5	0.7 x 0.6	13.4	Sc	24	**CGCG 487- 20** N 5'5; mag 8.87v star W 12'1.
04 19 02.1	+26 49 36	NGC 1539	14.8	0.5 x 0.5	13.1			
04 36 02.0	+19 57 01	NGC 1615	13.9	1.2 x 0.7	13.6	SA0 :	115	Forms a triangle with mag 7.24v star W 5'3 and mag 6.34v star SW 6'1.
03 20 23.5	+17 17 47	UGC 2684	14.6	1.8 x 0.9	15.0	Im?	111	Dwarf, low surface brightness.
03 24 07.7	+17 45 13	UGC 2716	14.2	1.8 x 0.9	14.6	Sdm:	73	**MCG +3-9-13** W 1'7.
03 37 33.5	+23 17 36	UGC 2797	15.1	0.5 x 0.5	13.4			
03 39 33.2	+19 47 00	UGC 2809	15.7	1.3 x 0.8	15.6	Im?	156	
03 43 57.1	+22 39 39	UGC 2840	15.4	1.4 x 0.9	15.5	Im?	174	Bright portion on E edge.
03 53 36.8	+19 06 18	UGC 2892	14.5	1.4 x 1.2	14.9	SB(rs)bc	69	
04 01 40.6	+23 06 42	UGC 2927	13.7	2.2 x 1.4	14.8	(R)SB(s)a	75	NGC 1497 E 5'9.
04 01 41.0	+23 12 19	UGC 2928	14.3	1.0 x 0.6	13.6	$(R^{'})$SAB(s)a	150	Mag 6.88v star W 10'1.
04 02 18.3	+25 48 56	UGC 2931	13.9	0.9 x 0.9	13.5	SA(s)c		Mag 14.4 star on NE edge.
04 04 10.0	+22 07 55	UGC 2942	14.8	1.3 x 0.3	13.6	S?	66	**UGC 2943** on S edge; mag 4.35v star 37 Tauri SE 7'9.
04 05 02.4	+25 15 54	UGC 2949	13.7	1.1 x 0.5	12.9	SBab:	119	Mag 9.35v star NW 6'3.
04 06 53.0	+22 51 42	UGC 2958	14.2	1.3 x 0.3	13.0	Sb	20	
04 08 57.5	+27 11 57	UGC 2964	14.4	1.2 x 0.9	14.3	SAcd	72	
04 09 08.9	+17 06 39	UGC 2968	14.8	1.8 x 0.5	14.5	Sb: III-IV	28	Mag 9.08v star NNE 4'5.
04 11 24.0	+26 52 37	UGC 2976	13.7	1.7 x 0.7	13.7	Scd:	149	Mag 11.3 star superimposed on W edge.
04 13 39.0	+25 28 57	UGC 2988	14.1	2.7 x 0.5	14.3	Sb:	5	
04 13 56.1	+29 09 24	UGC 2989	14.4	1.5 x 0.7	14.3	SB?	30	Almost stellar nucleus, uniform envelope.
04 19 06.1	+26 10 46	UGC 3009	15.0	1.7 x 0.4	14.5	Scd:	107	Mag 8.75v star NE 5'4.
04 28 09.9	+21 39 15	UGC 3053	14.1	0.9 x 0.7	13.4	Scd:	170	Located 2'9 NE of mag 5.71v star.
04 36 29.6	+20 36 15	UGC 3099	14.4	1.5 x 0.3	13.4	S	8	
04 40 39.0	+17 08 26	UGC 3129	15.9	2.3 x 1.2	16.9	Im:	45	Dwarf, very low surface brightness.
04 42 07.8	+20 02 55	UGC 3135	15.4	1.1 x 0.8	15.1	SBcd:	68	Stellar nucleus; mag 9.24v star NW 5'9.

GALAXY CLUSTERS

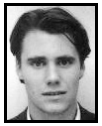
RA h m s	Dec ° ′ ″	Name	Mag 10th brightest	No. Gal	Diam ′	Notes
03 41 42.0	+23 29 00	A 450	16.4	40	25	Few stellar anonymous GX in S half, most others very faint.

OPEN CLUSTERS

RA h m s	Dec ° ′ ″	Name	Mag	Diam ′	No. ★	B ★	Type	Notes
04 06 41.0	+27 34 00	Do 14		10	18		cl	Few stars; small brightness range; no central concentration; detached.
03 47 29.0	+24 06 00	M 45	1.5	120	100	3.0	cl	**Pleiades**. Rich in stars; large brightness range; strong central concentration; detached; involved in nebulosity (S) Center star is Alcyone.

Extrait de la table n° 78 du nouveau DSFG décrivant trois familles d'objets. A première vue, peu de différences dans la présentation avec l'ancienne édition.

Autour de γ du Lion ...



Philippe ROUX
Pors Ar Goff
22300 PLOUMILLIAU
rouxph@oreka.com

Le ciel offre aux observateurs que nous sommes des champs d'une incroyable densité : champs de galaxies, au printemps, entre les constellations du Lion et de la Vierge, champs de nébuleuses et d'amas tout le long de la voie lactée. Il est toujours intéressant, pour un observateur, de pouvoir étudier plusieurs galaxies d'aspects ou de types différents, présentes dans le même champ visuel; et si plusieurs champs de ce type peuvent être observés avec un minimum de déplacements du télescope c'est encore mieux!

On trouve justement à la périphérie de γ du Lion deux champs de galaxies accessibles aux plus petits instruments d'amateurs. L'étoile γ du Lion est une étoile de magnitude 2 qui symbolise le cou du fameux félin, elle va me servir de "camp de base" pour l'observation de deux champs de galaxies très intéressants.

Les observations suivantes ont été réalisées avec un Schmidt-Cassegrain de 200mm (F/10) à des grossissements de 80 et 133x.

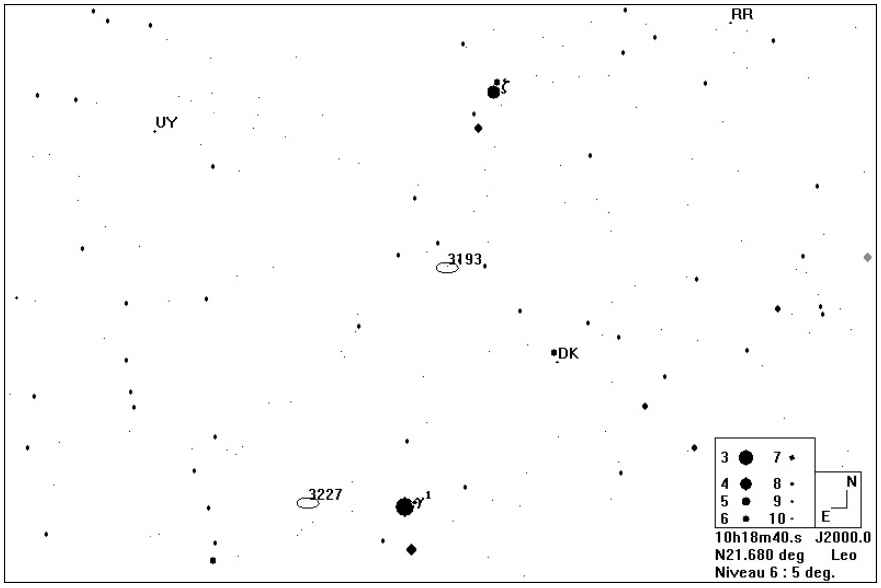


Figure 1: Champ de 5 degrés autour de Gamma du Lion.

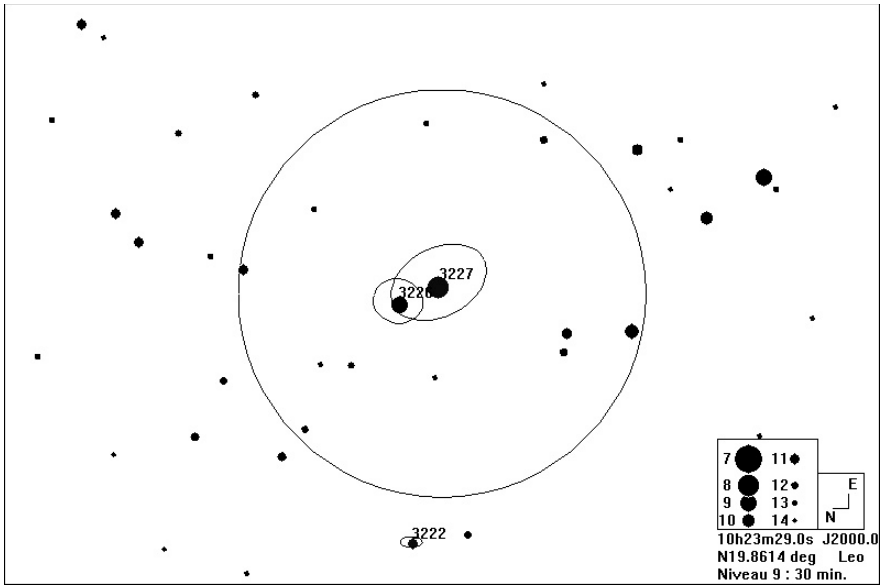


Figure 2: carte du champ et dessin du couple NGC3226/3227

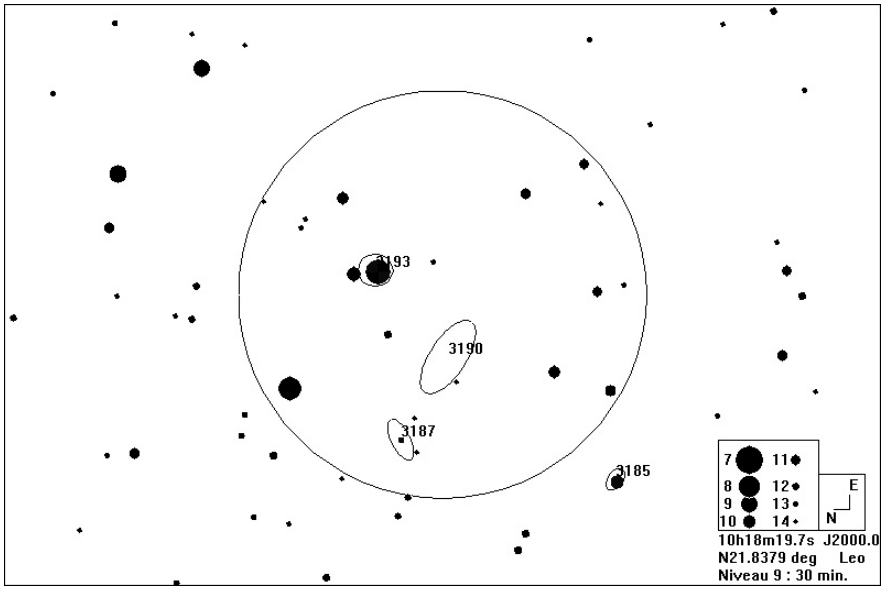


Figure 3 : carte du champ et dessin du groupe NGC3185/3190/3193

descriptifs des amas ouverts.

6.et 7. Aucune nouveauté qualitative concernant les nébuleuses diffuses ou obscures.

8.Les nébuleuses planétaires voient leur description littérale (d'après la classification de Vorontsov-Velyaminov) disparaître sans explication. Les auteurs ont préféré se baser sur l'aspect d'après les plaques photos du DSS. Attention toutefois au changement de désignation des nébuleuses planétaires hors NGC ou IC. Voyez sur l'exemple du dossier spécial de ce CE : la nébuleuse JONES-EMBERSON 1 est à rechercher dans l'index de la première édition à PK 164+31.1 où l'on y découvrira sa désignation associée : JE1. L'on recherchera en vain PK 164+31.1 pas plus que JE1 dans le nouvel index puisque la désignation moderne officielle devient PNG 164.8+31.1 ; le numéro PK devenant le nom secondaire et l'étiquette JE1 passe à la trappe. Vous avez remarqué que les préfixes des numéros PK et PNG sont identiques pour une même planétaire, facilitant ainsi la recherche. Souhaitons que les appellations plus poétiques telles que Jones-Emberson 1 fassent de la résistance dans les cercles amateurs. Pour la parage, il faudra recourir au Night Sky Observer's Guide ou mieux au livre de référence de HYNES (Planetary Nebulae) pour avoir les références croisées.

Malgré ces quelques critiques, le nouveau DSFG s'avère plus précis (cf.Tableau comparatif), plus copieux et a fait du ménage dans les galaxies ; mais on ne parlera pas ici de véritable révolution. Si vous le commandez via Internet, veillez bien à vous faire préciser le prix définitif (frais de douane éventuel).

Tableau comparatif du DSFG, « l'ancien et le nouveau »

	L'ancien (1ère édition)	Le nouveau (2ème édition)
Date d'édition	1987	2001
Couleur de la couverture	Grise	Turquoise
Nombre de pages	408	545
Nombre d'objets non-stellaires	14000	>30000
Galaxies	6700 + 5000 « galaxies de champ »	25895
Amas de galaxies	0	671
Amas ouverts	930	1617
Nuages d'étoiles	1 (M24)	14
Amas globulaires	185	170
Nébuleuses diffuses	380	377
Nébuleuses obscures	160	367
Nébuleuses planétaires	525	1144
Précision des coordonnées	α = 3 s δ = 30 "	α = 0,1 s δ = 0,5 "
Direction + Magv des étoiles voisines (rubrique « notes »)	NON	OUI
Galaxies de champ [écart angulaire / principale]	<30'	<=10'

Vous deviendrez vite expert en calcul de Brillance Surfacique (SB) d'une galaxie en fonction de son type, de sa taille et de son éclat. Vous apprendrez à juger si telle nébuleuse diffuse est plus ou moins détectable en visuel grâce à son indice de luminosité photographique (BC). Bref, le DSFG se révèle essentiel pour préparer ses observations, bien davantage que certains guides élémentaires du Ciel Profond entachés d'erreurs (pour les curieux, cf. livre décrit dans CE n°26). En fin d'ouvrage figurent un index des objets Messier, une liste alphabétique des noms de baptême, de la Galaxie d'Andromède au Triplet de Zwicky (Her), et 53 pages de nomenclature du bestiaire céleste ! Soit tout ou presque puisque les groupes de galaxies ARP et HICKSON (intéressants pour les Dobsoniens) répondent aux abonnés absents.

Afin de comparer les deux dernières éditions entre elles, glissons nous à travers les 8 familles d'objets référencés ci-avant :

1.C'est dans le mode galactique que l'avancée est la plus probante. Si j'avais à faire deux seuls reproches au Tome « gris » (1ère édition), ce serait que primo, les auteurs ont conservé ici les erreurs glissées dans le RNGC de Sulentic & Tifft. En omettant la plupart des objets IC, ils sont passés à coté de nombreuses galaxies plus ou moins faibles. Même si ces réserves ne s'adressent qu'aux observateurs très exigeants, on reste sur une impression désagréable de produit « mal fini ». Secundo, toujours dans l'édition de 1993, il règne une atmosphère plus ou moins confuse pour les galaxies principales. Les notes en marge énumèrent pêle-mêle de très faibles galaxies (dites de champ) situées bien trop loin de la principale (jusqu'à 30'), et sortent logiquement du champ instrumental d'un excellent T300, armé d'un grossissement d'au moins 200x pour pouvoir commencer à les discerner. Et plus grave, ces mêmes notes oublient complètement de situer des galaxies NGC, nettement plus brillantes, parfois localisées à moins de 10' de la principale. Ces deux points négatifs ont été gommés de la dernière édition même s'il subsiste des manques en ce qui concerne les galaxies très faibles (MCG, CGCG) figurant pourtant bien dans le volume gris. En plus des 26000 galaxies décrites, les notes mentionnent la direction et la distance d'environ 1000 galaxies encore plus faibles considérées comme un challenge instrumental. A noter que la plupart des galaxies décrites dans la récente édition ont subi une cure d'amaigrissement : les dimensions apparentes sont désormais légèrement inférieures et plus en conformité avec l'aspect visuel. La brillance surfacique s'en trouve donc légèrement augmentée.

2.Les amas Abell de galaxies sont maintenant présents avec mention du nombre de galaxies (Nbre de Rood-Sastry) et de la Magv de la 10ème la plus brillante. Mais il faudra se reporter aux tableaux de Bertrand Laville pour déterminer les groupes de distance et de richesse.

3.Pour les amas ouverts, beaucoup plus nombreux, une nouvelle caractéristique apparaît : le type d'amas (double amas, association, astérisme …)

4.Aucun changement majeur pour les amas globulaires.

5.Cette nouvelle famille de quelques membres seulement reprend les paramètres

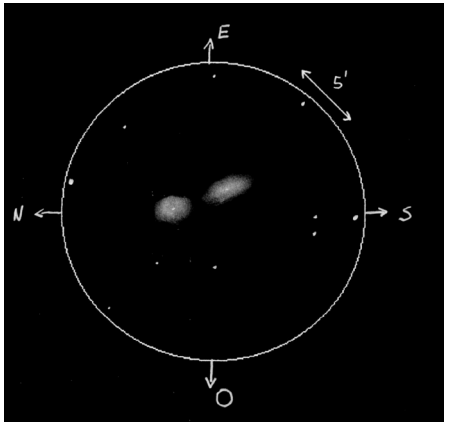


Figure 2 bis: dessin du couple NGC3226/3227

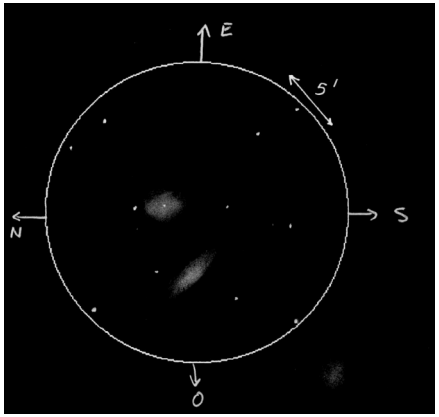


Figure 3 bis: dessin du groupe NGC3185/3190/3193

NGC3226 / NGC3227

Ce premier champ se trouve à la même déclinaison que γ à un peu moins d'un degré à l'est. Les deux galaxies sont évidentes lors du balayage. Au T200 les deux galaxies sont bien séparées, très brillantes avec une condensation centrale marquée. La galaxie NGC3227, une spirale Sb, est de forme allongée 4'x1'5 sur un axe Sud-Est/Nord-Ouest. NGC3226 se présente bien plus ronde 2'x1'5 de fait c'est une galaxie elliptique E1. Ces galaxies sont de magnitude 11.5, une autre galaxie de magnitude 14 NGC3222, dia. = 1', se trouve à seulement 12' à l'ouest du couple. Elle reste invisible au T200 à partir de quel diamètre est-elle visible?

Un autre couple très similaire se trouve aussi à proximité de γ du Lion.

NGC3190 / NGC3193 / NGC3185

Ce groupe se trouve à 2 degrés au Nord de γ du Lion (et 20' d'arc à l'Ouest), en fait à mi-chemin entre γ et ξ. NGC3190 est une galaxie spirale Sb (4'x2') de magnitude 11.3 orientée Sud-Est/Nord-Ouest aux extensions très diffuses. Elle est accompagnée à l'Est par une galaxie elliptique de même magnitude (dia.=2') avec un noyau marqué. Les deux galaxies sont bien séparées. Une autre galaxie, NGC3187, se trouve à quelques minutes à l'Ouest du couple précédent, de magnitude 14 (3'×1') elle n'est pas vue au T200. Par contre à 10' au Sud-Ouest (dans l'axe de NGC3193-NGC3190) est vue une très faible tache, ronde et uniforme. Il s'agit d'une spirale de magnitude 12.5 NGC3185.

Le dessin a été réalisé le 09/03/02 soit le jour de la découverte d'une supernovae de magnitude 17 (donc invisible avec mon SC200) relatée par Fabrice Morat dans un précédent numéro de CE [Ciel Extrême n° 28 pp. 17-18].

Construction d'une coupole pour amateur (2/2)

Benoît BERTRAND
bb.amyran@free.fr.

Le second volet de cet article a pour objet de détailler la réalisation, ses points forts et faibles, les erreurs commises et d'insister sur les aspects techniques positifs de cette entreprise. Il permet également de tirer un bilan sur cette construction avec le recul de 3 années d'utilisation.

HISTORIQUE

Quelques semaines passées à l'atelier ont été nécessaires à la constitution des panneaux latéraux ainsi que des éléments de charpente en kit. Le tout a été assemblé dans un grange sur un support presque horizontal, visible sur le cliché ci-dessus, constitué de parpaings, planchettes et tasseaux. Quelques retouches, coups de rabot et scie à main à la peine, se sont avérés utiles pour parfaire la structure. Les pièces détachées ont été réunies de manière un peu sauvage et anarchique. De cette première étape ont résulté quelques apprentissages utiles à la suite de la réalisation. En quelques mots : le « vissé - collé » avec une vis est aussi solide que

Vue générale intérieure de la coupole, refuge d'un C11 et d'un utilisateur. Toute la charpente y est visible. Rustique de prime abord, elle est avant tout fonctionnelle et répond aux exigences de la photographie du ciel profond.

Lectures...

Fabrice MORAT
Chalet Albiréo – La Pesse
74130 ENTREMONT

Deep Sky Field Guide to URANOMETRIA 2000.0, vol. N°3

Cragin, Bonanno
Editions Willmann-Bell
2ème édition
Octobre 2001
545 pages – 31x23.5 cm
Prix U.S. : 60 $

Le Deep Sky Field Guide (DSFG) nouveau est arrivé ou presque car il est en fait disponible depuis plus d'un an. Influencé par la publicité détaillée et élogieuse de Willmann-Bell, j'ai osé le commander dès sa parution. Dans un premier temps, j'aborderai le contenu du livre puis j'essaierai d'apporter des éléments de réponse à la question perspicace de mon camarade Paul Brunet : « Je possède déjà l'ancien volume DSFG (couverture grise), la nouvelle édition vaut-elle la peine d'être achetée ? »

Le DSFG est un important catalogue d'objets non stellaires comprenant 220 tables directement associées aux numéros de carte des deux tomes URA (dernière édition). C'est le troisième et dernier volume de la collection. Mais rien ne vous empêche de l'employer seul. Pour ma part, je l'utilise couplé à l'Atlas MILLENIUM. Chaque table décrit les caractéristiques par famille d'objet (si existante) toujours dans le même ordre :

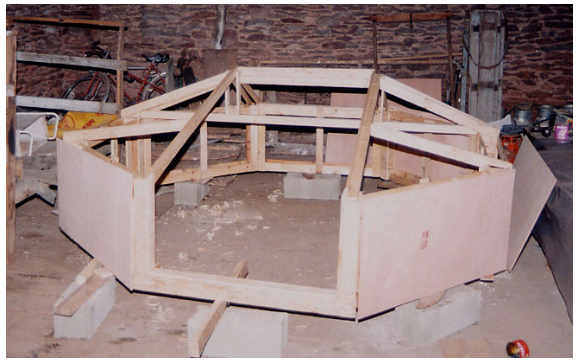
1. Galaxies
2. Amas de Galaxies
3. Amas ouverts
4. Amas globulaires
5. Nuages d'étoiles
6. Nébuleuses diffuses
7. Nébuleuses obscures
8. Nébuleuses planétaires

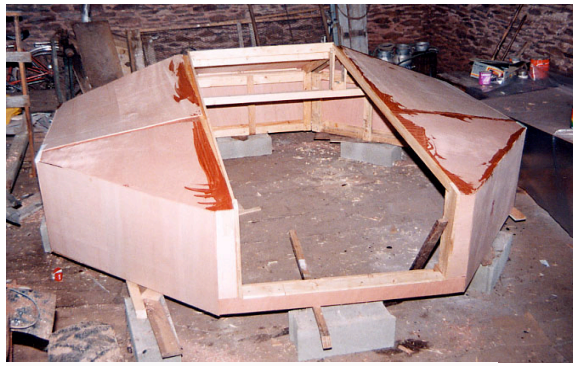
Les données sont fiables car vérifiées par comparaison directe avec les très sérieux DSS, Atlas of Selected Regions of the Milky Way et Atlas of Galactic Nebulae. Même si, en cette matière, j'ai relevé quelques erreurs et je ne puis que répéter les propos de Yann Pothier :

« En Ciel Profond, les données cataloguées ne sont pas sacro-saintes et peuvent (doivent) être remises en cause, affinées, confirmées et corrigées ».

Les auteurs insistent sur le fait que la substance de leur livre constitue une véritable Base de Données et que par conséquent, elle est constamment remise à jour par eux-mêmes ou par le biais des utilisateur comme le serait un fichier informatique. En plus des caractéristiques habituelles, des notes en marge sont fournies pour 23358 objets Deep-Sky indiquant principalement : nom de baptême, brève description de taille, de forme et d'éclat, direction et Magnitude visuelle des étoiles avoisinantes à partir des catalogues GSC et TYCHO, particularités de l'objet ... J'engage vivement le possesseur d'une des éditions du DSFG à <u>bien digérer l'introduction</u>, même si son ingestion se fera en anglais. Car l'explication des paramètres observationnels s'avère savoureuse pour l'astronome de terrain. Ainsi, vous saurez bientôt si votre instrument peut résoudre partiellement ou pas du tout tel amas globulaire.

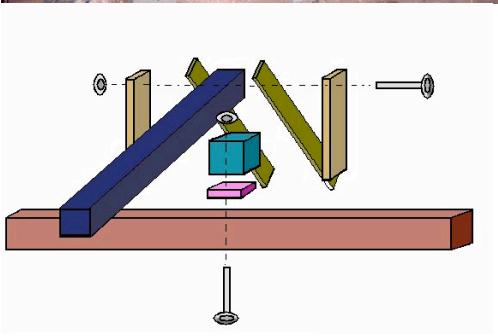
p.101, 1986
[A3] «The expansion of highly evolved planetary nebulae», H. Hippelein & R. Weinberger, *Astronomy & Astrophysics*, vol.232, p.129, 1990
[A4] «NDSOS Catalog Pages», J. Lucyk & A. Ling, *Betelgeuse*, spring 1989
[A5] «Will the real NGC 2474-5 stand up ?», N. & R. Buta, *Sky&Telescope*, p.368, April 1981
[A6] «The lynx & the little bear», S. Coe, *Betelgeuse*, vol.17, n°2, p.4, 1992
[A7] «Nebula and Clusters Section», J. Lapasió, *The Webb Society Observing Section Reports*, n°14, p.2, 1995
[A8] «Objeckte der Saison: PK 164+31.1», W. Steinicke, *Interstellarum*, n°20, p.90, 2002 (www.klima-luft.de/steinicke/Artikel/jner1/jner1.htm)
[A9] «The nucleus of the planetary nebula VV 47 - Similarities with the pulsating PG1159-035/K1-16 variables», J. Liebert, T.A. Fleming, R.F. Green, A.D. Grauer, *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*, vol.100, p.187, Fév. 1988
[A10] «Nébuleuses planétaires d'hiver 2», V. Le Guern, *Ciel Extrême*, n°12, p.12, 1999
[C1] «The Deep Sky Field Guide to Uranometria 2000.0», M. Cragin, J. Lucyk & B. Rappaport, éd. Willmann-Bell (USA), 1993, carte 43
[C3] «Sky Catalogue 2000.0, vol.2», A. Hirshfeld & R. Sinnot, éd. Sky Publishing & Cambridge University Press (USA), 1985, p.307
[C5] «Catalog of Relative Emission Line Intensities Observed in Planetary Nebulae (ELCAT)», J. Kaler & L. Browning (Univ. of Illinois), and R. Shaw (Space Telescope Science Institute), © AURA, 1998 (ra.stsci.edu/elcat/index.html)
[C7] «Saguaro Astronomical Club Data Base (SAC 7.2)», Saguaro Astronomy Club, Août 2000
[C9] «NASA/IPAC Extragalactic Database», NASA (USA), 2002 (nedwww.ipac.caltech.edu)
[L1] «Burnham's Celestial Handbook, vol.2», R. Burnham Jr, éd. Dover Publications (USA), 1978, p.1126
[L3] «Webb Society Deep-Sky Observer's Handbook, vol.2: Planetary and Gaseous Nebulae», Webb Society, K. Glyn Jones éditeur, éd. Enslow Publishers (GBR), 1979, p.66
[L4] «Nébuleuses et Galaxies», S. Brunier, éd. Dunod (FRA), 1985, p.57
[L6] «Deep Space CCD Atlas : North», J. Vickers, éd. Back River Observatory/Graphic Traffic Co. (USA), p.87
[L12] «The Night Sky Observer's Guide vol.1: Autumn & Winter», G. Kepple & G. Sanner, éd. Willmann-Bell, Inc. (USA), 1998, p.232
[L13] «Observing Handbook and Catalogue of Deep-Sky Objects», C. Luginbuhl & B. Skiff, éd. Cambridge University Press (NY, USA), 1990
[L14] «Planetary Nebulae», S. Hynes, éd. Willmann-Bell Inc. (USA), 1991, p.127+184
[L15] «The Planetary Nebulae», L. Aller, Sky & Telescope Monographic Series, Reprint 1, Mai 1969-Juillet 1970, p.45
[L16] «1000+ Database», T. Lorenzin, ascii listing, éd. personnelle, 1987, p.31
[P1] «Guide 8.0», logiciel DOS/Windows, éd. Project Pluto (USA), 2002
[P2] «BT-Atlas», C. Buil & E. Thouvenot, éd. Société d'Astronomie Populaire (FRA), logiciel dos/Windows, 1996.
[P3] «Megastar 4.0.28», logiciel Windows, éd. ELB Software (USA), 1998
[S1] «Digitized Sky Survey» du Space Telescope Science Institute (STScI-USA) (stdatu.stsci.edu/cgi-bin/dss_form).
[S2] «ViZier», le site Web du Centre de Données Stellaires (CDS) à Strasbourg consacré aux catalogues Tycho et Hipparchos (vizier.u-strasbg.fr/)
[S3] site Internet de Martin Germano (home1.gte.net/mgermano/index.html)
[S7] site Internet NGC/IC (www.ngcic.com)
[S12] «Innsbruck Planetary Nebulae Database», Bonn/Innsbruck Universitaet, (ast2.uibk.ac.at/)
[S13] «Accurate Positions for the NGC and IC objects», Harold Corwin Jr, October 1999 et «Revised New General Catalogue and Index Catalogue», Wolfgang Steinicke, July 1998 (www.ngcic.com)
[S15] site Internet de l'Internet Amateur Astronomers Catalog ou netastrocatalog, Lew Gramer, (www.visualdeepsky.org)
[S17] site Internet SkyView de la NASA (skyview.gsfc.nasa.gov/skyview.html)
[S20] site Internet de Bill Ferris (members.aol.com/_ht_a/billferris/index.html)
[T1] «Uranometria 2000.0, vol.1», W. Tirion, B. Rappaport, G. Lovi, éd. Willmann-Bell (USA), 1987, carte 43
[T2] «Millenium Star Atlas», R. Sinnott & M. Perryman, éd. ESA-Sky Publishing (USA), 1997, carte 51
[T3] «Sky Atlas 2000.0», W. Tirion, éd. Sky Publishing Corp. (USA), 1981, p.1

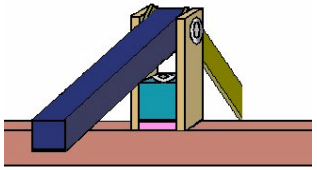




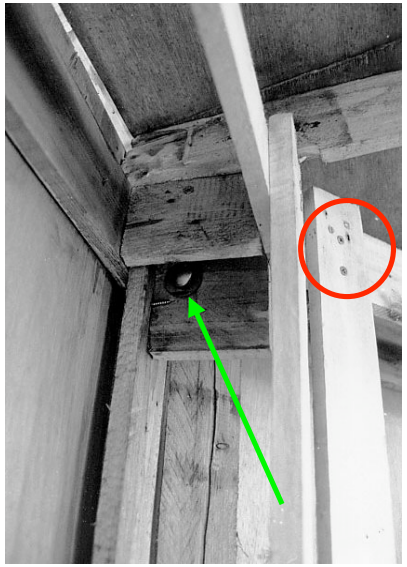
lorsqu'on en emploie 10 côte à côte. Tout ceci pour vous prouver mon absence de culture manuelle et pour encourager ceux qui hésitent à se lancer dans la petite aventure.

L'étape suivante a été «la momification de la coquille de noix» à la résine et au mat de verre. Ne disposant pas d'électricité sur le site de montage, et ayant réalisé cette opération dans la rigueur de l'hiver du massif central, cette étape a été réalisée avec une température moyenne comprise entre +5 et +10° C. une couche de résine passée au pinceau, recouverte d'une feuille de mat de verre, puis résine.... on laisse sécher et on renouvelle l'expérience une fois. Le résultat est « collant » quelques jours, faute de douceur atmosphérique.





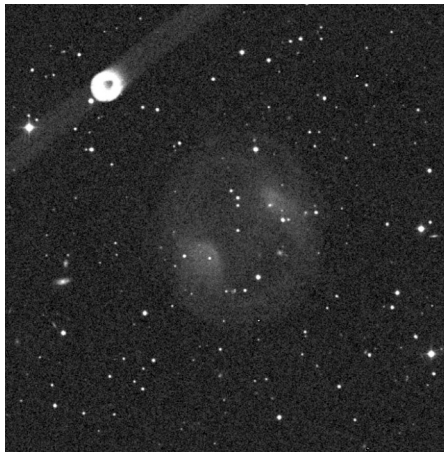
← Le dénivelé de la charpente : également réalisé à partir de planchettes issues du désossement de palettes, hormis la poutre maîtresse (figurée en marron) et les tasseaux longitudinaux qui délimitent l'ouverture du cimier(en bleu sur le schéma ci dessous). Après avoir fixé l'armature longitudinale, des supports transversaux, de part et d'autre du cimier, ont été ajoutés, pour consolider la structure et faciliter la pose du contre plaqué.



Vue d'une palette reconstituée et de deux palettes « new look » assemblées. Deux vis à bois de 120 mm boulonnées se trouvent à la jonction des panneaux. L'épaisseur des panneaux est de 5 cm. Les morceaux de planchettes qui la déterminent ont été perforés au préalable pour y insérer un boulon (cf. flèche). La rigidité du pourtour est faible, mais la pose des éléments de la charpente, du contre plaqué et de la coque en résine on tôt fait de remédier à cette première impression. Au fur et à mesure que chaque étape était réalisé, le bois a été traité au fongicide. Notez en entouré l'acharnement du visseur fou.

Hauteur sur poutre de 60 cm au point culminant. Le dénivelé est assez important sur l'arrière de la cloche à fromage et assez doux autour de la trappe. A réaliser une nouvelle coupole, la pente serait deux fois moins importante, ce qui permettrait un accès aux portes coulissantes plus aisé.

Un rebord a été accolé au bord du cimier (toujours des planchettes, vissées) et qui dépassent de 3cm du toit, pour prévenir d'une entrés de pluie en cas d'intempéries. L'ensemble du toit a été recouvert de CP cloué / collé sur toutes les prises disponibles. Les joints entre les plaques ont été assurés avec du « sparadrap », de « l'élastoplast » et de la toile de verre, selon la taille des espaces laissés béants, enduits ensuite de mastic polyester. Les finitions ont été entreprises avec du gel coat.



© AURA, DSS-STScI; TS ø1220mm, F/3, 12min. sur 103aO sans filtre; Palomar Obs. (Californie, USA), alt.2000m; 25/02/54, 05h55TU

© AURA, DSS-STScI; TS ø1220mm, F/3, 40min. sur 103aE + filtre rouge RP2444; Palomar Obs. (Californie, USA), alt.2000m; 25/02/54, 05h09TU

© AURA, DSS-STScI; TS ø1220mm, F/3, ?min. sur IVN + filtre RG9 (proche infrarouge); Palomar Obs. (Californie, USA), alt.2000m; 25/02/54, 05h55TU

PROCHAINS DOSSIERS

PG 1634+706 dans CE n°30 en juillet 2003
Quasar de mv=14.8 dans le Dragon à
16h34m29.0s, +70°31'33"

Gamma AND dans CE n°31,octobre 2003
(2 pages centrales de CE en couleur)
Etoile double dans Andromède
à 02h03m57s, +42°19'58"

NGC 2683 dans CE n°32 en janvier 2004
Galaxie dans le Lynx
à 08h52m41s, +33°25'10"

REFERENCES

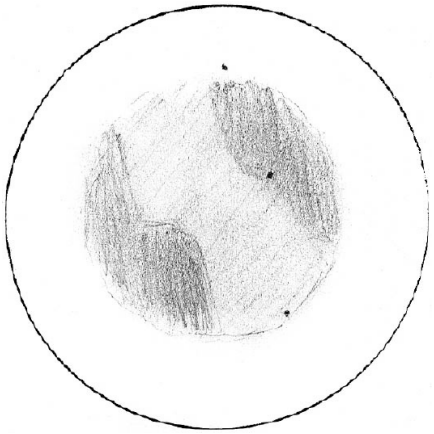
[A1] «A Large New Planetary Nebula», R.B. Jones, R. Emberson, *Harvard College Observatory Bulletin*, No.911, p.11, 1939

[A2] «Late stages of the expansion of planetary nebulae», F. Gieseking, H. Hippelein & R. Weinberger, *Astronomy & Astrophysics*, vol.156,

Claude Peguet; TN ø350mmF/5 (et 600mm pour les renforcements) , 90-160x, UHC; T=2, S=2; Col de la Croix de Thel (69), 21/02/03, 21h00 TU environ

Remarques:
- le dessin est évidemment nettement trop dense et contrasté par rapport à la perception réelle mais je pense que c'est le lot commun.
- sur le dessin ne figure que les étoiles perçues au T350 avec l'UHC. D'autres étoiles auraient été dessinables sans filtre et a fortiori avec le T600. L'OIII, lui, ne montrait guère que 3 ou 4 étoiles dans le même champ.

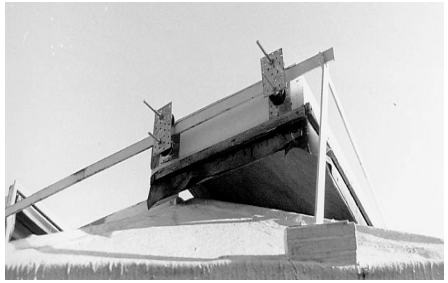
TN ø760mm, F/4.1,
[Vincent LEGUERN] [A10]
180-224x; T=2, S=2, 31/01/98: «une divine surprise lors d'une nuit de transparence exceptionnelle; la NP est apparue bien ronde à 103x et 180x + filtre OIII, avec ses deux condensations notoires qui font penser au Yin et au Yang; chacune est orientée N-S, étroite d'un côté, ronde de l'autre; c'est cette partie, plus grosse, qui est la plus brillante; les 2 condensations sont séparées par un chenal en S; grand objet (diamètre environ 6')».



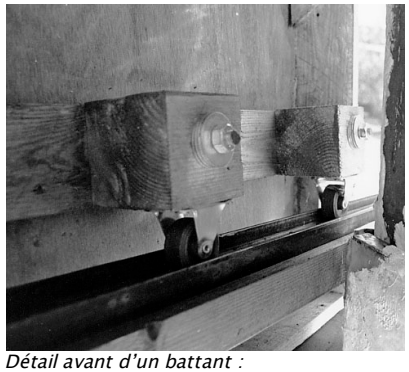
Vincent Le Guern [A10]; TN ø760mm, F/4.1, 180-224x; T=2, S=2, 31/01/98

CONCLUSION

A partir de toute ces données, on peut retracer l'apparition en visuel des principales structures de JE1 suivant le diamètre.
Elle serait donc visible à la limite par un observateur averti dans une LC80mm sous un ciel très pur, à confirmer par d'autres observateurs ; les deux parties les plus brillantes (les lobes), sont accessibles à partir de 250 mm, et l'anneau à partir de 350 mm (difficile). L'étoile centrale a été signalée dans un 500mm, mais pas avec le T760 de Vincent Le Guern, à reconfirmer donc. Il serait aussi intéressant d'observer avec un même instrument à la fois la nébuleuse et la paire de galaxies NGC 2474-5, ce qui permettra peut être d'expliquer pourquoi l'erreur de nomenclature a perduré pendant si longtemps.

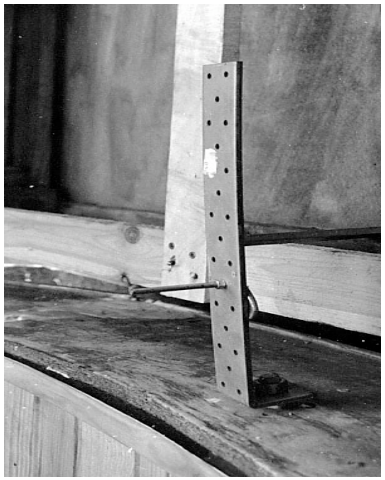


🡐 Cimier et trappes latérales :
Pour l'équilibre de la structure, et vue la largeur du cimier, le parti a été pris de réaliser deux demi battants. Ils reposent sur un rail (fer plat) enserré dans des galets à gorge à l'arrière et dans un chemin en U constitué de fers en L boulonnés l'un contre l'autre.
Les pattes du rail arrière sont boulonnées directement sur le toit, à travers des plaques acier perforées. Le maintient des galets à gorge à l'arrière des trappes est également réalisé avec ces plaques : une à l'intérieur d'un battant, une à l'extérieur contre la résine, une dernière après les galets. Ces derniers reposent sur des tiges filetées qui font office d'essieu, boulonnées de part et d'autre des plaques. Notez la présence de chambre à air de camion autour des trappes pour assurer l'étanchéité du toit, en position « cimier fermé »

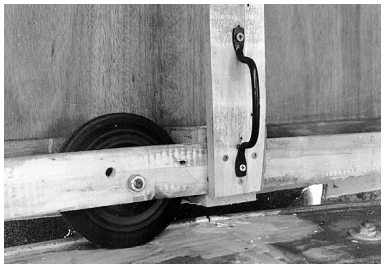


🡑 Détail avant d'un battant :
Une fois de plus les cubes de bois des palettes de récupération se sont avérés utiles et font office de support aux roues en caoutchouc. De petites roues suffisamment espacées assurent un mouvement convenable dans le chemin de roulement. Employez de préférence des galets à gorge si vous vous lancez dans la construction.

🡐 Arrimage de la poutre avant : elle est boulonnée en deux endroits à l'avant de la coupole, et repose de plus sur deux tiges filetées, une sur chaque pan ¾ avant afin que le tasseau subisse le moins de torsion possible lorsque le cimier est ouvert.



↑ Sécurité contre le soulèvement : des extrémités de vis dépassent de la base en Aggloméré. Trois rappels sont positionnés à 120°.

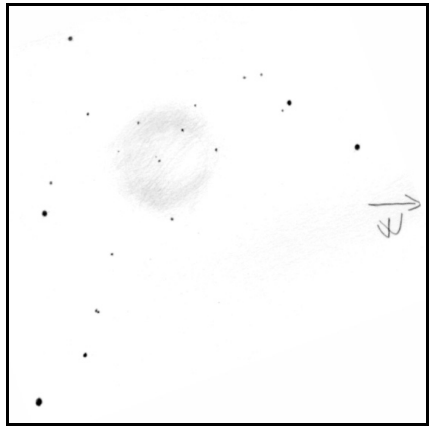


↑ Mouvement circulaire du toit : Trois roues en caoutchouc de grand diamètre (140 mm) assurent la rotation de la coupole. Elles reposent sur de l'aggloméré recouvert de plusieurs couches de résine. Un rebord de 5 mm sur toute la circonférence sert de butée aux roues.

Remarque : l'emploi de roues en matière « souple » induit un frottement important sur l'embase. Elles seront changées dans un futur proche par des éléments en PVC, ce qui permettra de moins forcer sur les frêles poignées qui servent à actionner l'ensemble de la structure.

↑ Transport : technologie de pointe, comme l'atteste ce cliché, pour soulever le toit sur une distance de 200m. La poutre avant, les battants et les jupes ont été placées une fois le toit positionné sur l'embase.

↑ Porte et ventilation : La porte de 1,20 m de hauteur, pour abri de schtroumphs, est constituée de planches récupérés puis poncées et vernies. On note des aérations prévues mais inutiles. Le toit de forme octogonale dépasse de l'embase. Cet espace n'est pas inutile puisqu'il permet une ventilation efficace.



Benjamin MAUCLAIRE, TN ø450mm, 100x+OIII, T=4/6, S=6/6, (6=excellent), La Sinne, 17/04/01

Philippe Laurent ; TN 450mm, F/5, G=155x, Filtre OIII, T=2, S=2, H=80°, le 7/03/03, plateau d'Albion, 1100m

TN ø450mm, F/D=5 [Ph. LAURENT]
G=x155, Filtre OIII, T=2, S=2, H=80°, le 7/03/03, plateau d'Albion, 1100m
« L'objet est difficile, il me semble être passé devant sans le remarquer lors du pointage. Après reconfirmation de sa position, je finis par remarquer d'abord une sorte de virgule très peu dense, puis en vision décalée une zone plus large avec un renforcement symétrique de la première virgule. Le filtre OIII est indispensable, sans filtre je ne vois rien. Le dessin représente une vision "condensée" de la réalité au sens où les détails de l'objet ne sont pas perçus simultanément. Leur positionnement respectif est d'ailleurs très délicat. Belle observation compte tenu de sa difficulté. »

TN ø508mm, [Jeff MEDKEFF (USA)]
Snyder's observatory (USA); 08/05/02: «clairement visible, jolie, avec une étoile centrale bien visible, quelques stries dans les parties faibles de l'anneau et des renforcements en brillance et en densité très nets sur l'anneau, avec l'une d'elle dominante».

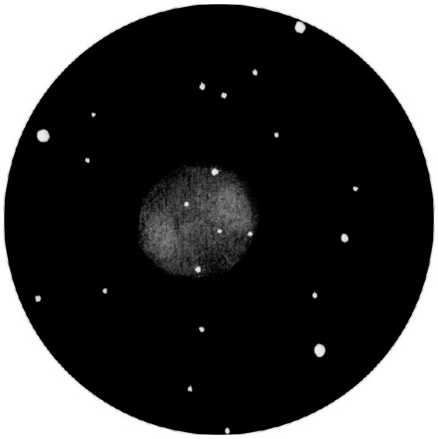
TN ø600mm, F/ ?
[Claude PEGUET et Philippe LAURENT]
x160 + UHC, T=2, S=2, vent nul : « je perçois des renforcements sur le bord Ouest et le bord Sud Est de la nébuleuse. Je suis peut-être influencé par la photo du NSOG qui montre des renforcements (vue après le dessin pour vérification rapide) mais je n'avais pas mémorisé leur aspect et leur position. Je complète mon dessin avec ces éléments vus au T600. »

<u>Analyse de l'observation et du dessin:</u>
« Au vu des photos recherchées après coup sur Internet:
Je n'ai pas perçu la limite sud de la nébuleuse. Du coup j'ai dessiné une structure circulaire décalée vers le nord, et l'étoile que j'ai dessinée en limite sud est en réalité à l'intérieur de la « bulle ». Les positions des renforcements du bord en sont également un peu changées. »

TN ø406mm, F/4.5, [Alan WHITMAN (CAN)]
65-96x; T=1, S=1; Penticton, (BC, CAN); 24-25/02/03, 21h00-03h25PST: «au zénith, visible sans filtre; à 65x & OIII, cette grande NP est séparé en deux par une bande sombre NNE-SSO, plus évidente à 65x qu'à 96x».

TN ø445mm,F/4.5,
[Vincent LEGUERN] [A10]
73-100x: «superbe objet diffus de 5 à 6' de diamètre à 73x et 100x + filtre OIII; l'image commence à être diluée à 145x. On note à l'Est et à l'Ouest deux nodosités orientées N-S, de dim. 3'x1', avec au NO et au SO de la partie E deux étoiles de mag.13 environ. La NP est à peine perceptible sans filtre; on voit alors d'autres étoiles plus faibles: une de mag.14 au S de la partie W, une autre de mag.14.5 au NO de la partie O, ainsi que 2 étoiles de mag.14 ou 15 près du bord E de la NP, orientées N-S et séparées de 1'. Sans filtre, la nébulosité O est la plus facile à voir.».

TN ø445mm, F+10 [Yann POTHIER]
125-211x+OIII; T1, S=3, H=75°; La Clapière (05), alt.1650m; 28/12/97, 23h50TU: «à 125-211x & OIII, grande NP très faible, circulaire aux bords flous, bilobée avec des portions d'anneaux; environ 5.0' de ø (300"); 2 lobes de 110"x70" dans le sens N-S se trouvent sur les côtés O et E (PA 60° et 240°), plus brillants que le reste de la surface; 5 étoiles de m=13-15 parsèment la surface; invisible sans filtre où alors seulement de vagues traces; structures accessibles à 74x & OIII; réponses des filtres: UHC= très bonne, OIII= excellente, Hß= négative».



Yann Pothier; TN ø445mm, F/4.5, 125-211x, OIII; T=1, S=3, H=75°, La Clapière (05), alt.1650m; 28/12/97, 23h50TU

TN ø450mm, [Benjamin MAUCLAIRE]
100x+OIII, T=4/6, S=6/6, (6=excellent), La Sinne, 17/04/01
« PK 164+31.1 est de le même trempe que Jones 1 (PK 104-29.1) dans Pégase mais moins brillante. Compte tenue de sa surface, il faut un ciel plutôt transparent et utiliser le grossissement équipupillaire de son télescope pour une vision la plus lumineuse possible. Une fois ces conditions vérifiées, c'est une NP très étendue avec un anneau épais et sans limites précises mais possédant une ouverture à l'Ouest qui flotte dans un joli champ stellaire en surimpression. Une cavité centrale apparaît très nettement mais aucune centrale visible. Ce qui peut être appréciable par bonnes conditions est de repérer les différents détails de l'épais anneau de largeur variable. JE1 est une des rares NP de cette région du ciel et ce serait un tort de s'en priver bien qu'il faille certainement un T300 pour la voir. »

↑ Vue intérieure : mousse et lino couvrent le sol pour réduire les risques inhérents aux chutes d'objets

↑ Isolation, vibrations : du lambris déclassé a été posé à l'intérieur avec une couronne de 1 cm d'air comme isolant retenu entre les parpaings et le bois. A l'extérieur, un cerclage en lambris représenterait une amélioration sensible des échanges thermiques par rapport au crépi – parpaing existant. Notez les carrés de chambre à air sous les pieds de la monture, qui réduisent les

Pour un renseignement complémentaire, ou pour aborder un détail non évoqué dans cet article, n'hésitez pas à me contacter par e-mail : bb.amyran@free.fr.

La face cachée ...

Fabrice MORAT
Chalet Albiréo – La Pesse
74130 ENTREMONT

Rainer TÖPLER
Zaisenweg 6,
D-73614 SCHORNDORF
(Allemagne)

A première vue, le nombre d'astro-dessinateurs qui, contre tout effet de mode, continuent à produire des « pastels » d'objets du ciel profond ne seraient qu'une minorité. Dans les autres pays européens, en Allemagne notamment, cette tendance semble être la même. Certains évoqueront la pollution lumineuse excessive du ciel nocturne comme frein à cette propension.

En fait, je me suis toujours dit que ce triste tableau n'était pas le vrai reflet de la réalité. Il y a ceux qui osent se découvrir et qui réussissent à franchir les barrières de l'édition. Notre petite revue CE en est le véritable moteur. Alors … ? Il n'y aurait pas que Jacques Vincent ou Bertrand Laville à posséder des classeurs entiers remplis de dessins – pour ce que j'en ai vu aux RAP 2001. Serions nous les seuls dans l'univers pictural ?

Et bien heureusement non, il y a également tous ceux qui travaillent dans l'ombre, qui ont dessiné « presque tout » le ciel boréal. Je les imagine opérer de sites reculés, coupés de tout « lien Internet » avec la civilisation et capables de véritables prouesses avec pour seules compagnons leur crayon, leur œil et leur tube optique. Peut-être en connaissez vous qui gravitent autour des clubs ou des associations.

Aussi, il y a quelques mois, la magie de CE me fit découvrir un astronome amateur allemand, Rainer TÖPLER, spécialisé en dessin Deep-Sky. Les images qui figurent dans cet article sont toutes de lui et représentent des NP brillantes qu'il observe avec un maximum d'attention (je suis certainement encore en deçà de la réalité). Son but avoué est de produire un travail scientifique en y apposant le plus possible de détails visibles. La première fois que j'ai reçu un dessin de lui, j'ai cru qu'il s'agissait d'une image CCD prise avec un T1000 ! La quantité et la qualité des détails est ici époustouflante et mérite amplement notre attention. Hélas, je n'ai pas en ma possession de photographies détaillées pour une éventuelle confrontation …

Conditions d'élaboration des dessins :

-TN 360 à F/4,4
- 200<G<550x
- 5,3 < Mvlon < 5,8
- observations parfois réalisées à la PL !
- pas plus d'une NP par nuit … la clé de la réussite selon Rainer.
- examen minutieux à l'aide de filtres colorés (orange, jaune, vert, bleu)
- domaine de prédilection : les NP condensées et brillantes
- but recherché : découvrir de nouvelles structures gazeuses contenues dans les NP.

Même si de telles observations ne sont pas à la portée de tout le monde, elles apportent une nouvelle fois la preuve que le capteur préféré de Yann – l'œil – rivalise outrageusement avec tout autre technique d'imagerie. Décidément, la « face cachée » de l'amateurisme nous révèle de bien belles surprises.

Référence des images de comparaison :
KPNO :
www.noao.edu/outreach/aop/observers/bestof.html
Hubble : http://archive.stsci.edu/hst/index.html
La Palma (ESO)
www.iac.es/gabinete/difus/ruta/romano/romano71.htm

les arcs NW et SE en prolongement des lobes se font face. En VI6 voire VI7, l'annularité se discerne enfin mais la vue fatigue vite. Dans ce dernier cas, JE1 me rappelle Jones 1 (de même Magv) en beaucoup plus faible. Plusieurs étoiles tapissent le fond de la nébuleuse au T356x206 mais la centrale reste invisible.

A noter l'étonnante observation de la petite galaxie anonyme (notée Gx) située à l'E de JE1 visible en VI4 comme un petit tiret flou orienté grossièrement E /W. Elle est suffisamment brillante pour sensibiliser mes bâtonnets au T356x206. Mais le challenge ultime reste tout de même le discernement du fugitif anneau de JE1.

[NDLR : cette galaxie est connue sous le nom de PGC 2439677 (mB=16.25), d'après le fichier LEDA inclus dans Guide 8, et référencée dans les versions antérieures de Guide comme un objet non-stellaire : GSC 37831168, (m15.1B). Elle est accompagnée d'une autre galaxie de mB=17.7, PGC 2439961 comme le montre l'image DSS ci-dessous].

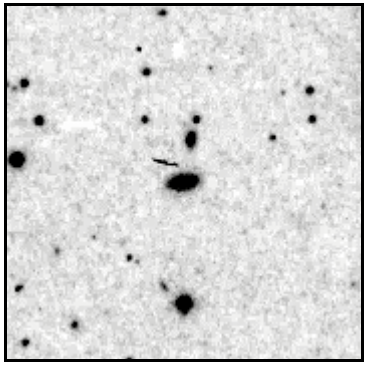
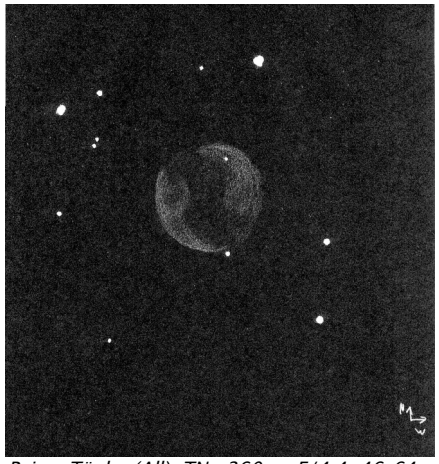


Image DSS de PGC 2439677 et de PGC 2439961 (à 40" au N de la première)



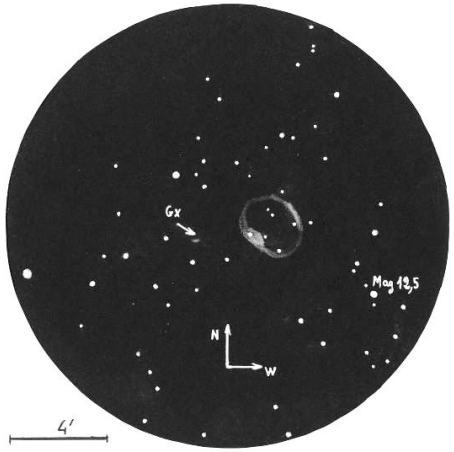
Rainer Töpler (All); TN ø360mmF/4,4, 46-64x, UHC;

TN 360mm, F/4,4, [Rainer Töpler (All)]
46x-64x, mvlon = 5,7, filtre UHC. « La NP était distinctement visible en VI avec seulement un filtre UHC. C'est une grande tache presque parfaitement ronde avec des bordures bien définies, comme découpées. A certains moments je pouvais voir deux arceaux opposés. Chacun de ces arceaux présentait un épaississement à une extrémité. »

Martin Germano (USA) [S3]; TN ø368mm, F/5, 105min. sur TP2415H; Thousand Oaks (CA, USA); 25/02/95

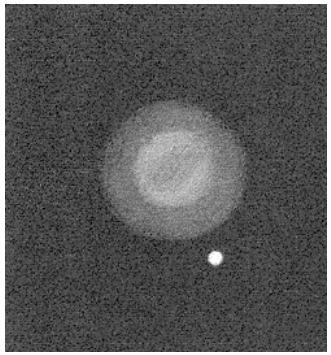
est marquée par un asterisme de 4 étoiles, qui ressemble à la constellation du Corbeau; ce groupement se situe juste à l'intérieur de la limite E du champ; l'inspection révèle que l'étoile du coin NO du groupement est triple; l'étoile au coin SO est de mv=9.1 (PPM 31412); JE 1 est visible à l'aide d'un filtre UHC ou OIII; tandis que la nébuleuse reste inchangée en commutant les deux, l'UHC montre des étoiles légèrement plus faibles; la NP est grossièrement centrée; son halo de 6' de ø apparaît uniforme et sans détail; une étoile de m=13 du GSC apparaît à travers la nébuleuse le long du bord N, avec une autre de m=11 à 6'NNO».

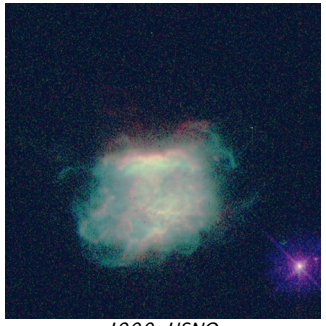
TN ø350mm, F/ 5
[Claude PEGUET et Philippe LAURENT]
x90, T=2, S=2, vent nul. Température douce pour la saison. Col de la Croix de Thel (69), 21h00 TU environ : « après une recherche laborieuse dans une zone que je connais mal, je trouve la position précise de la nébuleuse mais cherche vainement une Np de petite taille (T350 X 90 + UHC). Mon copain Philippe me fait remarquer que la taille du symbole sur l'Uranométria suggère une Np d'au moins 4'. A partir de là je perçois une zone faiblement lumineuse , à peine détachée du fond de ciel. Par instants j'ai l'impression d'un objet circulaire avec deux étoiles faibles en limite au SO et NO. Je devine plus particulièrement un arc faible mais bien dessiné au nord. La nébuleuse est sur l'hypoténuse d'un triangle rectangle d'étoiles assez brillantes situées approximativement à l'Ouest, au Nord (angle droit), et au Nord Est. Finalement je fais un dessin, toujours au T350 X 90 + UHC. Essai avec OIII: image beaucoup plus sombre, ne montrant rien au début, puis je perçois des petites zones faiblement lumineuses. »



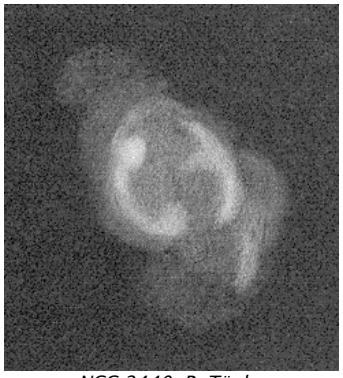
Fabrice Morat; TSC 356mm, F/11.5, T=1, S=3.5, Entremont (73), Alt 830m, 21/02/2003

TSC ø356mm, F/ 11,5 [Fabrice MORAT]
Le 21/02/2003 vers 21h30 TU à Entremont (73), Alt 830m, T°C = -2°C, P=1023hPa, H=58%, MvlonUMi = 6,3
Turbulence : Passable (S 3,5) Transparence : Bonne (T1) h=83° (hauteur/horizon)
CG14(T356), grossissements : 117x, 206x
Objet coté 1* dans le NSOG. Sa brillance surfacique moyenne est d'une faiblesse extrême : (SB = Mag 25/"²).
Il n'est donc pas étonnant que la plage de grossissements utile est très réduite. Si G est trop faible, le fond de ciel est encore trop lumineux. Si G est trop fort, l'objet obligatoirement filtré s'éteint naturellement. C'est donc uniquement au T356x117+OIII que JE1 apparaît le plus contrasté, l'UHC semblant ici moins efficace pour cet objet en ne laissant apparaître que les deux lobes principaux : sa structure bipolaire est incontestable. Le lobe SE est plus dense et plus lumineux. L'OIII apporte des informations nouvelles : en VI4,

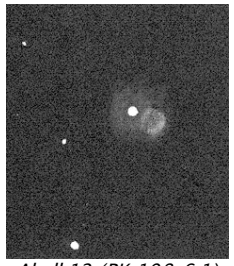

J900 (PK 194 + 2.1), R. Töpler

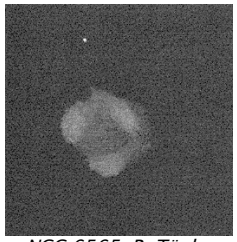

J900, USNO

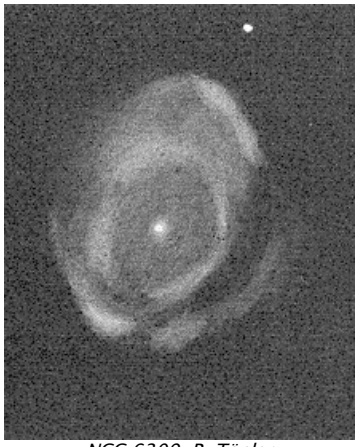
NGC 6439, R. Töpler

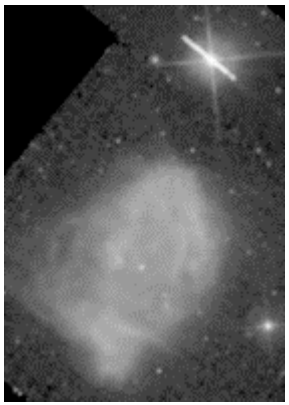

NGC 2440, R. Töpler

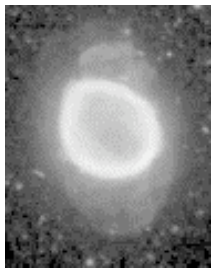
NGC 2440, HST

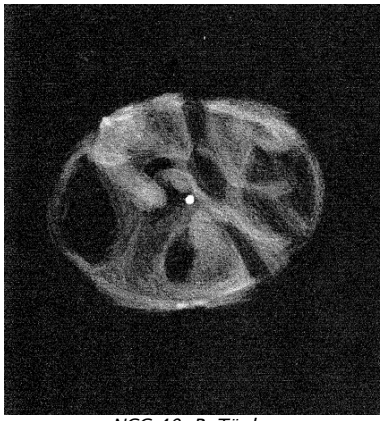

Abell 12 (PK 198-6.1) R. Töpler


NGC 6565, R. Töpler


NGC 6309, R. Töpler


NGC 6309, HST


NGC 6565, HST

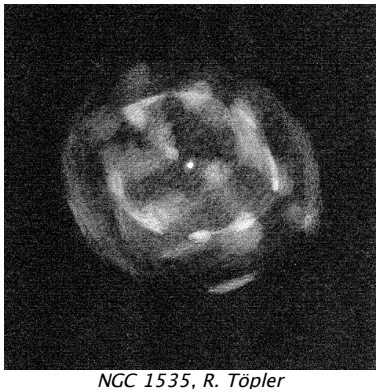


NGC 40, R. Töpler

NGC 40, Mandel, KPNO, TSC 400mm F/10, CCD SBIG ST10 ME, L=45mn, R=10mn, V=10mn, B=20mn

M 76, R. Töpler

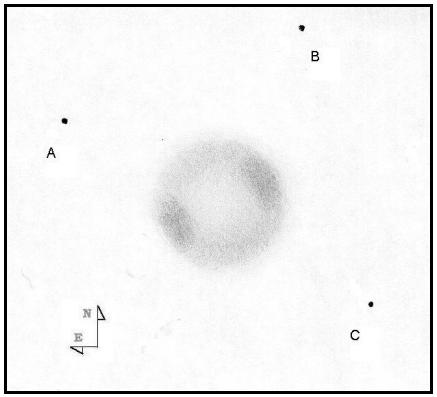
M 76, Terell, KPNO, TSC 400mm F/10, CCD SBIG ST10 ME, L=70mn, R=20mn, V=20mn, B=40mn



NGC 1535, R. Töpler

NGC 1535, Romano Corradi, La Palma, ESO.

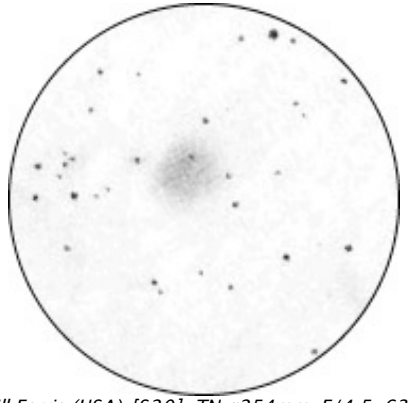
reconnue, ainsi que l'annularité en raison d'un centre plus foncé. Mais c'est un objet peu contrasté, et les emplacements des "haut-parleurs du casque" ne sont que soupçonnés. »



Bertrand Laville; TSC ø254mm, F/10, 46x; T=1 S=3.5 (190x); Lagarde d'Apt Sirène (13); 25/01/03

SC ø254mm, F/10, [Bertrand LAVILLE]
ø46x; T=1, (mvlonUMi=6.2), P=1, S=3.5 (190x) ; Lagarde d'Apt Sirène (13); 25/01/03, 20h00TU: « x46/UHC (au foyer). L'image est moins contrastée, mais nettement plus lumineuse qu'avec l'OIII. La NP est immédiatement repérée. La forme ronde est bien reconnue, après quelques secondes. La perception du centre plus sombre est plus difficile qu'avec l'OIII. Par contre, les deux haut-parleurs, bien que restant difficiles, le sont moins qu'avec l'OIII. L'orientation NW/SE de la ligne des haut-parleurs est reconnue sans la connaître, parallèle à la ligne joignant A* et B*. Après une longue adaptation, le HP SE est noté moins difficile que le HP NW. Néanmoins aucune forme n'est dessinable pour chacun d'eux. Mais Jones Emberson 1 reste, avec l'UHC comme avec l'OIII, un objet pâle, peu contrasté, difficile. En fait, les deux filtres sont complémentaires: la forme globale est mieux reconnue avec l'UHC, mais les faibles contrastes sont mieux perçus à l'OIII »

Image trouvée sur Internet; SC ø254mm, F/4.5; 7 poses de 180sec., binning 1x1; T=1.5 (mvlon=5.6), S=3; 09/12/2002, 22h00



Bill Ferris (USA) [S20]; TN ø254mm, F/4.5, 63x; T=1 (mvlon=7.3), Flagstaff (AZ, USA)

TN ø254mm, F/4.5, [Bill FERRIS (USA)][S20]
63x; Arizona du Nord (USA): «sous un cieltransparent, ce nuage diffus est visible; le croquis représente le champ à 63x; la zone

L ø130mm, [Jeff MEDKEFF (USA)]
Snyder's observatory (USA); 08/05/02: «une fois la zone localisée à 28x (ch=1.8°), impossible de la voir; à 62x (ch=42') avec l'UHC, elle est vue de suite; d'abord comme une vague nébulosité ronde puis après quelques instants avec des renforcements donnant un aspect de fer-à-cheval avec l'ouverture côté N; les extrémités du fer-à-cheval paraissent plus larges et plus brillantes que le reste; à 87x (ch=30') toujours à l'UHC, la structure annulaire est visible 80% du temps et les renforcements sont visibles de manière persistante; à 130x (ch=20'), le G n'apporte rien d'autre; l'OIII a été essayé à tous les G sans grand succès, sans doute trop absorbant pour ce diamètre et cet objet, et JE1 était tout juste visible à 52x+OIII mais sans détail (des étoiles de V=15.4 étaient visibles dans le même coin de ciel avec cet instrument)».

Christopher Anderson (USA); SC ø203mm, F/1.95, 600sec. (5x120) sur ccd PixCel 237

Yann Pothier; SC ø203mm, F/10, 87x, OIII; T=1, S=3, H=81°, La Clapière (05), alt.1650m; 31/12/92, 01h00TU

TSC ø203mm, F/10 [Yann POTHIER]
87x+OIII; T=2, S=3, La Clapière (05), alt.1650m; 03/03/92: «à 87x+OIII, très très faible, sans doute une seule condensation visible à 22'O d'un tas d'étoiles; plus distincte en VI».
SC ø203mm, F/10, 87-145x+OIII; T=1, S=2.5, H=81°; La Clapière (05), alt.1650m; 31/12/92, 01h00TU: «à 87x, extrêmement faible avec l'OIII en VI, circulaire et étendue, environ 6' de ø, peut-être un peu allongée dans le sens N-S; bien vue à 45x+OIII également, renforcement S bien visible, le reste est deviné à 145x; 2 étoiles de m=13-14 sur les côtés SO et NO; étoile de m=12 à 3.5' du bord NNO dans un large triangle (côté moyen de 45') d'étoiles de m=10 au NO, SO et ESE (à 25', 33' et 21' respectivement)».

TSC ø254mm, F/10 **[Bertrand LAVILLE]**
45x; T=0, (mvlonUMi=6.34), P=1, S=4.5 (160x); Lagarde d'Apt Sirène (13); 24/01/03, 22h44TU : « x45/OIII La NP est bien vue, mais reste pâle. La forme ronde est bien

Des spires dans un 250mm

Bertrand LAVILLE
bertrand.laville@free.fr

"On peut considérer les galaxies comme étant les objets qui offrent le plus de variétés de formes et de détails à l'observateur du ciel profond. (...) Parmi ceux ci, il faut bien avouer que les bras spiraux tiennent une place de choix pour tous les observateurs qui ont pu en percevoir les traces sur le disque d'une galaxie faible." Cette phrase de notre vénéré fondateur-dictateur a été écrite il y a bientôt trois ans, en juillet 2000, dans le n° 18 de notre magazine préféré.
Et Yann d'ajouter, quelques lignes plus loin : "il faut bien avouer que cela reste inaccessible aux petites lunettes d'observation. Une recherche sur quelques dizaines d'objets brillants peut être envisagé avec 200mm depuis un site préservé" ; mais il corrige immédiatement : "et bien plus au-delà de 400mm".

Ainsi donc les espoirs seraient chimériques pour les trois quarts d'entre nous ? Ainsi donc, point de salut pour ceux qui n'auraient pas de " seau à lumière" ?
Que nenni, mes amis !
Cet article est là pour nous redonner confiance. Les spires sont accessibles, et mieux, détaillables pour qui veut s'en donner la peine et les moyens, avec des diamètres raisonnables.
La peine, c'est à dire la patience d'attendre des conditions de transparence et de turbulence, mais d'en profiter lorsqu'elles sont au rendez-vous. Nous y reviendrons plus loin.
La peine, c'est aussi la volonté de rester à l'oculaire le temps qu'il faut, et d'y revenir le nombre de fois qu'il faudra.
Les moyens, c'est de disposer d'un site adapté, cet adjectif pris dans le sens "adapté à l'instrument utilisé".
Nous allons essayer de passer en revue ce que cela signifie.

LES CONDITIONS D'OBSERVATION

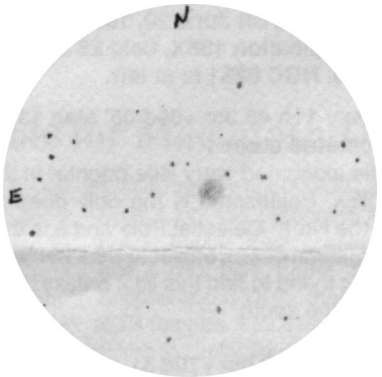
La transparence
Question transparence, les chiffres parlent d'eux-mêmes. Il y a un rapport de 2,5 entre les magnitudes n et n+1, c'est à dire entre les quantités de lumière émises par deux sources séparées par une différence de magnitude de 1.
Mais on peut aussi dire que pour compenser cette différence, on a deux solutions : soit multiplier la surface de l'objectif ou du miroir par 2,5, c'est à dire son diamètre par $\sqrt{2,5}$ = 1.58, soit bénéficier d'un ciel de mvlon meilleur de 1mv.
Pour être précis, une galaxie observée dans un T400 avec un ciel de mvlon 5,5 aura le même aspect dans un T250 (400/1,58 = 253) avec un ciel de mvlon 6,5.
On peut aller plus loin, et dire qu'un T400 avec un ciel à 5,0 sera équivalent à un T160 et un ciel à 7,0.
Puisque beaucoup d'entre nous souhaitent utiliser notre échelle de transparence en connaissance de cause, on dira : *T400 et T3 ≈ T250 et T1*, et encore *T400 et T4 ≈ T160 et T0*

La pollution lumineuse
Nous y reviendrons en détail tout à l'heure, dans le cas de galaxies vues de face. Mais d'ores et déjà, il est évident à chacun d'entre nous que la pollution lumineuse, qui lessive tous les contrastes, n'a pas de place ici.
Il nous faudra un ciel à P1 dans la direction de la visée, c'est à dire un fond de ciel absent de toute luminosité, ou tout du moins avec une luminosité suffisamment faible pour n'avoir aucune incidence sur l'observation.

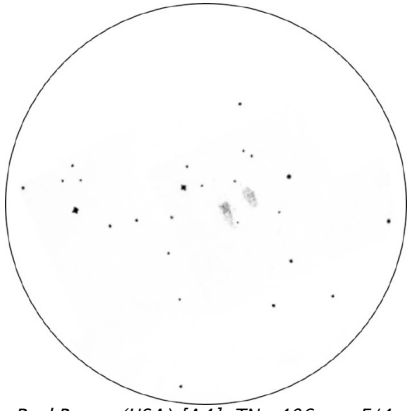
La turbulence
La turbulence de l'image observée, et non la turbulence absolue de l'atmosphère, est directement fonction du grossissement employé.
Clark, dans son ouvrage de référence *Visual Astronomy of the Deep Sky*, nous l'a bien montré, et Yann nous l'a rappelé, l'emploi d'un fort grossissement est un élément déterminant du succès de l'observation.
C'est donc de S à fort G dont nous devons parler, et s'agissant de l'observation de détails de 1', voire beaucoup moins, il ne faudra pas caresser d'espoir si S ne reste pas ≤ 2 à x200, ou 3 à x300 ou plus. Précisons à ce sujet que la diminution du pouvoir séparateur d'un T160, 0,75", en regard de celui d'un T400, 0.3", donc au plus 0,5", n'a pas d'incidence significative sur la visibilité de spires de 15" ou plus d'épaisseur. Elle n'est pas non plus significative devant la dégradation d'une image qui passe de Sx à S(x+1).

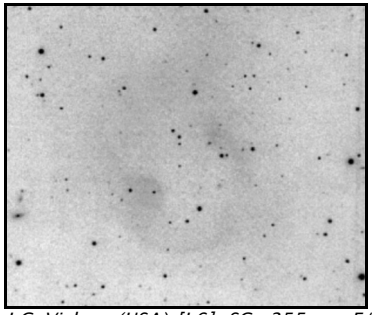
LA PATIENCE DE L'OBSERVATEUR

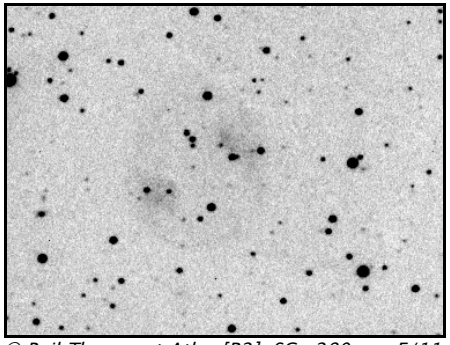
L'adaptation
L'adaptation de l'œil - et du cerveau - à une observation est différente de l'adaptation de l'œil à l'obscurité. Les cônes et les bâtonnets étant supposés adaptés à l'obscurité, chacun a déjà pu s'apercevoir qu'à l'oculaire, les détails du champ se dévoilent progressivement.
Il faut d'abord quelques dizaines de secondes, disons une bonne minute, pour reconnaître l'environnement de la galaxie, les étoiles faibles environnantes, et l'orientation précise du champ.
Et malgré tout, plusieurs minutes après le début de l'observation, souvent 2 ou 3, quelquefois plus, de nouveaux détails apparaissent. Il s'agit notamment de détails, de zones, de portions de l'objet observé, faiblement contrastés. On voit que dans le cas de galaxies, il s'agit la plupart du temps soit de régions HII, soit de spires.
En résumé, il faut savoir attendre près de 5 minutes, l'œil rivé à l'oculaire (rivé est le mot qui convient), pour espérer tirer la quintessence du champ. Et cinq minutes dans ces conditions, c'est très long.
Le fait de se prémunir de toute luminosité indirecte, en recouvrant sa tête d'un voile opaque, n'a rien d'un gadget. Au début janvier 2003, j'observais depuis l'observatoire Sirène, pourtant réputé pour une absence totale de pollution lumineuse, le Quasar MSH 04-12 dans l'Eridan, encore nommé PKS 0405-12, de m14,86V. A h = 34°, il restait invisible, jusqu'au moment où, par acquis de conscience, j'ai recouvert de mon passe montagne à la fois ma tête et l'oculaire. Dans la première seconde, je dis bien dans la seconde, il est apparût, évident, pour être vu, après adaptation, VI3, c'est à dire 50% du temps en vision indirecte !
On arrive ainsi, tout naturellement au deuxième moyen dont l'observateur dispose pour améliorer ses résultats.



Steve Coe (USA) [A6]; TN ø330mm, F/4.5, 100x (ch=30'); T=2, S=2, Arizona (USA); 06/03/89

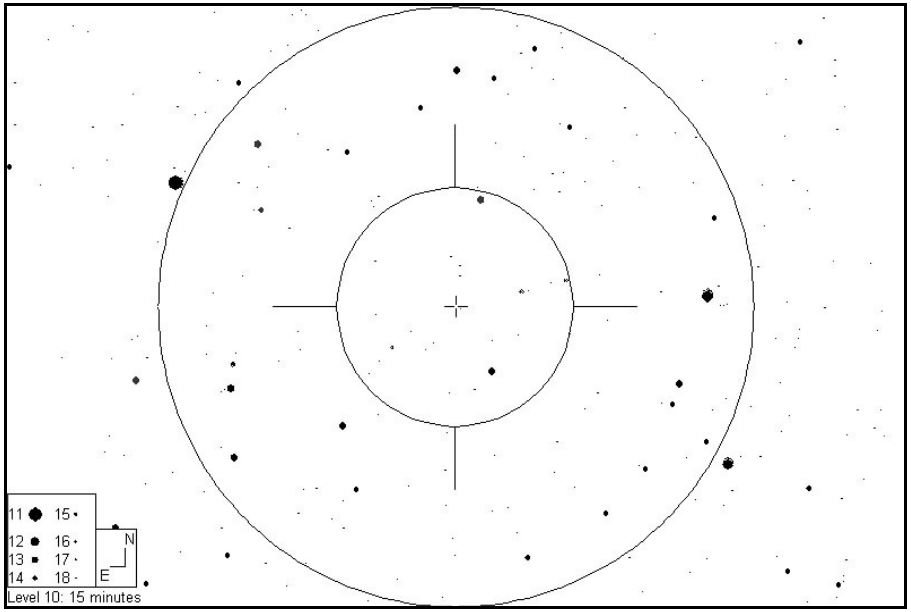

Paul Brown (USA) [A4]; TN ø406mm, F/4, 280x (ch=15'); 06/03/89


© J.C. Vickers (USA) [L6]; SC ø355mm, F/7, ccd Photometrics 1A; Back River obs. (MA, USA), alt.50m


© Buil-Thouvenot Atlas [P2]; SC ø280mm, F/11, image ccd

OBSERVATEURS (CE)

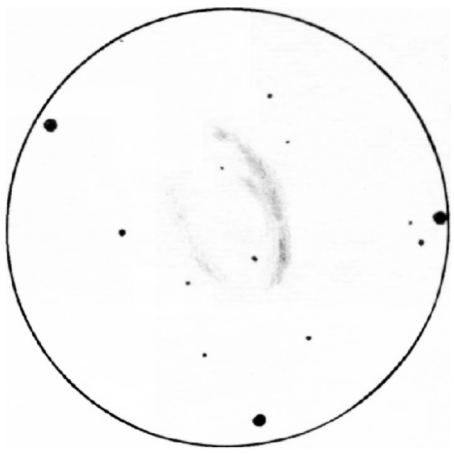
LC ø80mm, F/5 [Bertrand LAVILLE]
25x; T=0 (mvIonUMi=6.34), P=1, S=4.5 (160x); Lagarde d'Apt Sirène (13); 24/01/03, 22h44TU: «à 25x sans filtre, JnEr 1 n'est pas vue, mais soupçonnée; on ne peut ni positionner, ni dessiner la NP, mais on soupçonne qu'il y a "quelque chose" dans cette "zone"; cette "zone" étant l'intérieur du triangle A, B, C, et "ce quelque chose" étant une variation imperceptible de la brillance de surface (A= TYC 3783 700, mV=10.70; B= TYC 3783 1019, mV=11.19; C= TYC 3783 926, mV=11.26)».
13x; T=1 (mvIonUMi=6.2), P=1, S=3.5 (190x); Lagarde d'Apt Sirène (13); 25/01/03, 20h00TU: «à 13x avec l'UHC, l'impression de la veille est confirmée; Il me semble, non plus voir "quelque chose dans la zone", mais bien, VI5, en VI éloignée, une tache extrêmement pâle, et exactement à l'emplacement voulu; auto suggestion ?; cette tache est nettement plus petite que le "quelque chose" de hier, or mon observation de ce jour est à 13x, alors que celle d'hier était à 25x ! Tout semble montrer que j'ai réellement vu JnEr avec la LC80 !».



Champ de 15' autour de JE1; © Guide 8.

SOURCES

Pour trouver des observations amateurs référencées, il faut aller chercher au delà des ouvrages français qui ne mentionne JE1 que rarement [L4,P2,A10]. Le plus faible diamètre instrumental recensé pour l'observation de JE1 est 200mm [A4] et un filtre interférentiel s'avère indispensable. Les détails deviennent rapidement visible une fois la nébuleuse détectée, c'est-à-dire les deux lobes plus brillants qui donne à l'objet son aspect de casque de walkman [A4,A6,A7,C7]. Cependant, le gain en diamètre n'apporte qu'une facilité supplémentaire pour observer ces détails, sans en découvrir d'autres, même dans les 400mm et plus. La centrale, très faible, n'est pas notée observable dans les sources classiques.



José Lapasio (ESP) [A7]; TN ø254mm, F/4.75, 75x+UHC; T=1.5, Algar del Palacio, Valencia (ESP), alt.225m

La répétition de l'observation

Ce n'est pas parce qu'une observation n'a pas aboutit qu'elle n'aboutira pas.

Outre que les valeurs de S, P et T varient d'un jour à l'autre, d'un site à l'autre, quand ce n'est pas d'une partie de nuit à l'autre, revenir sur une observation c'est bénéficier de la mémoire visuelle de la précédente.

Le champ est plus vite et plus précisément reconnu, l'observateur sait où il doit regarder, ce qu'il doit regarder, et comment il doit le faire : avec quel oculaire, quel grossissement, doit-il employer la vision indirecte éloignée ou rapprochée, etc.…

S'il avait déjà réussi à voir la spire, il sait comment elle se présente, ce qu'il doit rechercher : sa partie éloignée du noyau, la ou les régions HII qui y sont présentes, à quel endroit elle émerge de la condensation centrale, de la barre dans le cas de spirale barrée, où elle se sépare de la spire voisine, etc.…

Il est bien rare qu'une nouvelle observation n'apporte avec elle son lot de précision, si ce n'est de nouveautés.

LE PLAN DE LA GALAXIE

Maintenant que nous savons comment observer, voyons ce que nous devons observer.

Cela va sans dire, mais va encore mieux en le disant, j'écarte le cas d'une galaxie elliptique qui, par définition, n'a pas de spires.

Une galaxie spirale donc, peut se présenter, en gros, de trois façons : par la tranche, en oblique, ou de face. Vous vous doutez bien que les détails qui s'offriront à nous n'aurons rien de semblable suivant le cas auquel nous aurons à faire.

Galaxie vue par la tranche

Dans ce cas, les spires sont toutes dans le même plan visuel ; elles s'empilent les unes sur les autres, et l'œil de l'observateur ne peut espérer les séparer.

Mais ce même observateur est récompensé : l'empilement des spires provoque une augmentation de la brillance de surface de la galaxie, et permet de distinguer par contraste, en contre jour en quelque sorte, la pseudo spire extérieure, je veux parler de la bande sombre. La présence de spires est ainsi mise en évidence "par la négative", par le noir sur fond blanc.

Assez de théorie, assez de balivernes, passons aux observations, et aux dessins. Je précise toutefois que toutes les observations de cet article (pour celles qui me concernent) ont été faites à l'oculaire de mon TSC Meade LX200/254mm, dans de très bonnes conditions : soit à Chabottes (05, Champsaur), avec mvlonZ compris entre 6.5 et 6.9, soit à Sirène (84, plateau d'Albion), entre 6.5 et 7.2, donc T1 ou T0. Les deux sites sont à 1100m d'altitude, et la pollution est P1.

J'ai rajouté à la liste, plusieurs dessins de Laurent Ferréro, avec un TN 254mm, et Nicolas Biver, avec un TN 256mm, donc tout à fait comparables.

D'autre part, vous vous reporterez utilement à l'article "Normes d'observations", p. 25 du n°23 – Octobre 2001 de CE, ou à la liste de discussion http://fr.groups.yahoo.com/group/cielextreme/, ou encore à la feuille séparée que Jean-Raphaël doit avoir inclus dans ce bulletin, pour avoir les définitions des abréviations P, S, T, V, VI, L, etc., ainsi que les échelles de 1 à 5, ou de 1 à 10 pour L, des paramètres

correspondants. Enfin, CS signifie condensation centrale, et NS* noyau stellaire.
Voici trois bandes sombres bien visibles dans un 250, et je limite mes explications à la copie in extenso de mon compte rendu *in situ*, de la partie qui nous intéresse, la bande sombre.

NGC 891
16 oct. 1998 21:45TU, T1, P1, S1-2/105 2-3/185
x105 Magnifique, impressionnant. La bande sombre est vue VI2 (75% du temps, en vision décalée), énorme, qui coupe la galaxie en deux sur presque toute sa longueur, et non pas uniquement le bulbe.
Elle est vue VI2 sur le bulbe, et VI3 (50% du temps) à l'extérieur du bulbe.
x185 sur le bulbe, on peut même estimer l'épaisseur de la bande sombre, à 1/4 de l'épaisseur totale du bulbe, tout à fait comparable aux photos.
Mon dessin montre que la bande est vue sur 7 à 8', répartie en 1.5' sur le fuseau N, 3.5' à hauteur du bulbe, et 2' sur le fuseau S.

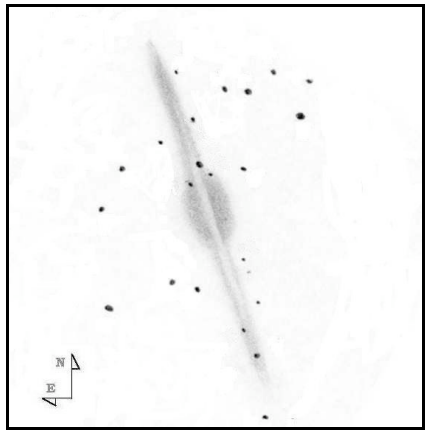


Figure 1: NGC 891. Bertrand Laville, *TSC 254 mm, F/D=10, 105x, T1, P1, S2, Chabottes (05), alt = 1050 m, le 16/10/98, 21h 45 TU*

NGC 3628
15 janv. 1999 02:30TU, T1.5, P1, S3/105
x105 La bande sombre est vue VI3, mais parfaitement, pratiquement rectiligne, épaisseur ~15 à 30"

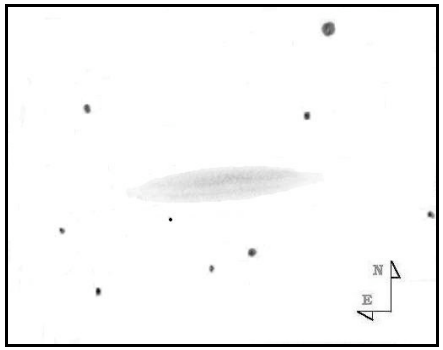


Figure 2 : NGC 3628. Bertrand Laville*, TSC 254mm, F/D=10, 105x, T1.5, P1, S3, Chabottes (05), alt = 1050 m, le 15/01/99, 02h 30 TU*

NGC 4565
13 févr. 2002 01:03TU, mvlonUMI 6.19VI5, T1, P1,S3/140

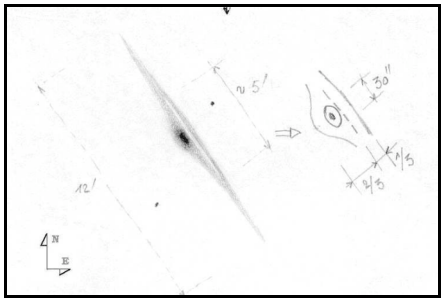
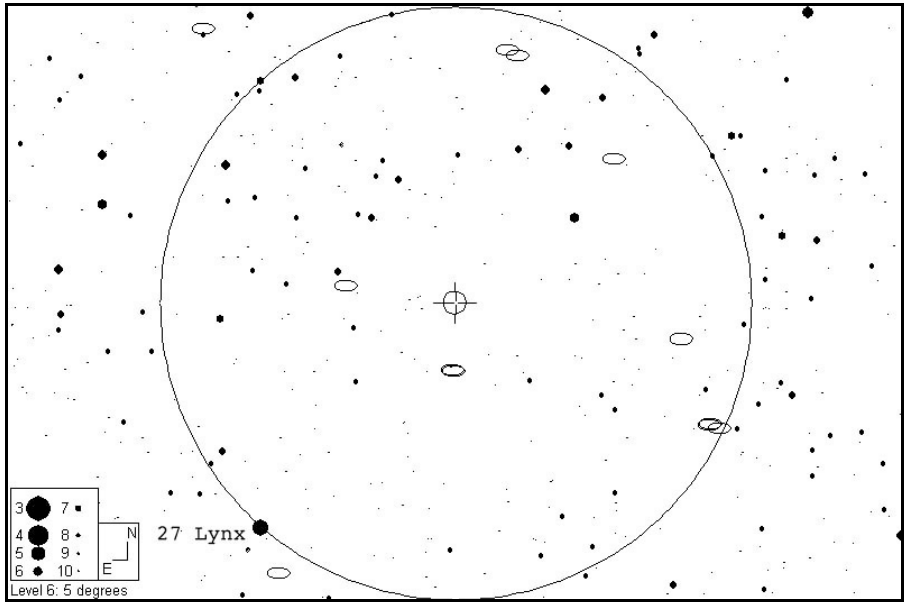
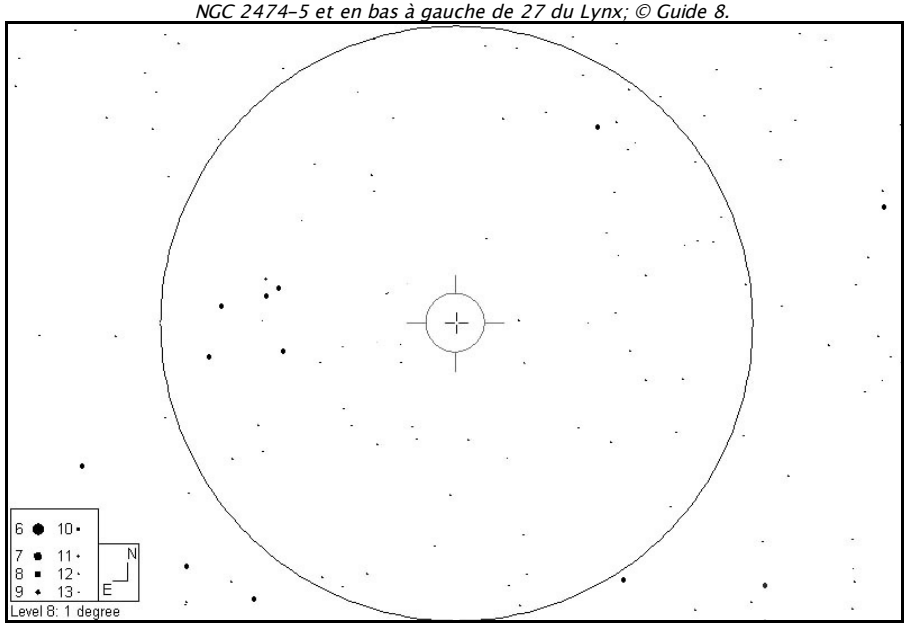


Figure 3 : NGC 4565. Bertrand Laville*, TSC 254 mm, F/D=10, 185x, T1, P1, S3, Chabottes (05), alt = 1050 m, le 13/02/02, 01h 03 TU*

x185 La bande sombre est vue, très difficile.



Champ de 5° typique d'un chercheur autour de JE1; notez la présence à 30'S du couple de galaxie NGC 2474-5 et en bas à gauche de 27 du Lynx; © Guide 8.

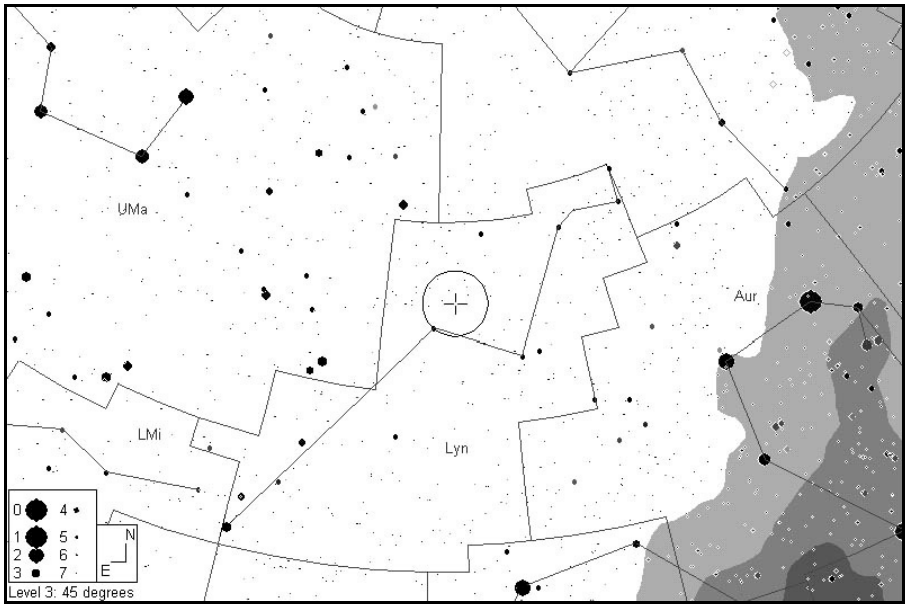


Champ de 1° autour de JE1; © Guide 8. Notez le quadrilatère à gauche (Est), utile au repérage de la zone.

REPÉRAGE

Le repérage pour ce type d'objet doit être soigné, particulièrement pour les petits instruments si l'on ne veut pas transformer la recherche de JE1 en expérience ratée et frustrante ! En recherche visuelle, il s'agit de repérer tout d'abord à l'oeil nu (ou au chercheur si le site n'est pas très bon) l'étoile 27 du Lynx (mv=4.80, sp.A2, 08h08m27s, +51°30'24"). Ensuite, au chercheur, il faudra naviguer de 2.5° vers le NO au large de 27 LYN, pour aboutir sur la zone de JE1. On pourra se servir de nombreuses étoiles de m=6-7 éparpillées au N de la zone. Enfin, à l'oculaire (ou au chercheur s'il vous permet d'atteindre m=9), il conviendra de repérer un petit trapèze d'étoiles de m=9-10 de 6' de côté en moyenne (bien visible sur le champ de 1° de repérage). Je1 se trouve à 20'O de ce trapèze typique.

Si à cette étape, rien n'est visible, il faudra localiser l'aide précise sur la carte de repérage de 15' et vous aider des dessins et images de ce dossier pour repérer les étoiles faibles qui encadrent l'objet. Avec les cercles de coordonnées, au départ de 27 LYN, il suffira de se déplacer de 14.1m vers l'Ouest et de 1°48' vers le Nord.



Constellation du Lynx et champ de 5° (petit cercle central) typique d'un chercheur; © Guide 8.

Elle est rectiligne, et c'est la CS, qui s'appuie dessus, du côte SW, qui épaissit la partie centrale de la galaxie de ce côté. Elle partage la CS en 1', côté SW, et 0.5', côté NE. Elle est visible sur ~4.5'.
La CS est de 3'x1.5'. NS*~30", tangent, côté SW, à la bande sombre.

J'ai laissé volontairement de côté la bande sombre de M104, qui est visible à la LC 80 mm ! Mais je ne résiste pas à vous en donner sa description, telle qu'elle est vue dans un seau à lumière, un vrai, le T1000 de Puimichel.
27 févr. 1998 02:00TU, T1-2, P0-1, S1-2
x175 La bande noire explose au regard ! Elle sépare le halo en deux parties : 3 à 4' en dessus, 1' en dessous. On voit au 1er coup d'œil sa légère concavité.
On discerne même des contrastes de noir dans la bande, qui semble granuleuse, et des contrastes de luminosité dans la zone lumineuse au-dessus, sans pouvoir individualiser les bras, mais qui semblent très nombreux.

Galaxie vue en oblique
Toute la question est de savoir ce que l'on entend par "oblique". Il ne faut pas confondre l'angle de position, qui est l'angle formé par le grand axe de la galaxie avec la direction du nord, et l'angle d'obliquité, qui est celui formé par la direction de la ligne de visée avec le plan de la galaxie. C'est de ce dernier dont il est question ici.
Si cet angle a une valeur faible, 10 ou 20°, la galaxie sera presque vue par la tranche ; si cette valeur est proche de 90°, la galaxie sera presque vue de face.

Obliquité faible
On comprend aisément que la brillance de surface soit moins importante, et la bande sombre en limite *externe* du halo.
Par contre, les spires sont toujours aussi difficiles à individualiser, car si elles ne s'empilent plus exactement les unes sur les autres, il n'y a toujours pas de place pour une diminution optique de luminosité entre l'une et la suivante. En d'autres termes, le rayon partant de l'œil de l'observateur ne peut traverser la galaxie sans traverser au moins une spire. Il peut d'ailleurs en traverser plusieurs, suivant que la valeur de l'angle entre le plan de la galaxie et celui formé par son grand axe et l'œil de l'observateur, est moins ouvert.
La présence d'une bande sombre éventuelle se matérialisera par le fait qu'un côté du halo, celui qui est le plus proche de l'observateur, aura une limite beaucoup plus nette que l'autre côté, et que cette limite sera incurvée, le rayon de courbure étant bien sûr tourné vers le centre de la galaxie.
En voici un exemple bien connu.

NGC 7331
21 août 1998 00:19TU, T1, P1-2, S2/104
x141 Le centre lumineux de NGC 7331 est à l'opposé de NGC 7335, et avec un axe de luminosité légèrement incurvé (vers NGC 7335)

Obliquité importante
Pour comprendre les effets de cette obliquité dans la perception des spires, supposez un instant que vous soyez un pilote d'hélicoptères chevronné. Vous savez que les zones où vous devez poser votre appareil sont matérialisées sur le tarmac par un grand cercle blanc, au centre duquel figure une croix, elle

aussi peinte en blanc.
Vous êtes aux commandes, et en phase d'approche, le cercle d'impact, encore éloigné de vous, vous apparaît comme une ellipse très aplatie. Puis, au fur et à mesure que vous vous rapprochez de la verticale du cercle, l'ellipse s'arrondit de plus en plus. La croix, elle aussi, voit sa forme apparente se transformer : la branche parallèle à la ligne de vos yeux ne change pas de longueur ; par contre, la branche perpendiculaire, celle que vous voyez en enfilade, avait en phase d'approche une longueur apparente beaucoup plus faible que l'autre. Au fur et à mesure que vous vous en rapprochez, sa longueur augmente, pour égaler celle de l'autre branche lorsque vous êtes arrivé à sa verticale. Vous commencez à voir où je veux en venir : le cercle blanc c'est la galaxie, la croix ce sont deux morceaux de spires, et votre phase d'approche, c'est l'obliquité qui augmente.
Poursuivons notre comparaison. Vous allez poser votre hélico de nuit, et pour que la croix soit bien visible, elle a été réalisée par deux gros tubes de néon, encastrés à la surface du tarmac. Le tube que vous voyez en enfilade, et dont la longueur apparente est, par un effet de perspective, bien plus faible que l'autre, aura une brillance supérieure à l'autre puisque toute sa luminosité sera concentrée sur une longueur plus petite.
Ca y est, nous sommes arrivés au terme de la comparaison : vous avez compris que les portions de spires qui seront vues en enfilade auront une brillance de surface supérieure à celles des portions vue de face. Géométriquement, ces portions sont les parties parallèles au petit axe de la galaxie.
NGC 4725 en est un bon exemple, et l'observabilité des spires de M 81 illustre bien ce cas.

Figure 4 : NGC 4725
Photo CCD Taku (Astrothèque 2)

M 81
26 avr. 2001 21:46TU, T1, P1, S2/185 x105 les bras sont très pâles, de forme indécise, et floue, mais plus nette pour le bras S. On reconnaît parfaitement, une fois qu'on les connaît, les parties brillantes des spires. Dans la spire S, on perçoit des hétérogénéités de brillance (grumeaux), mais non positionnables.

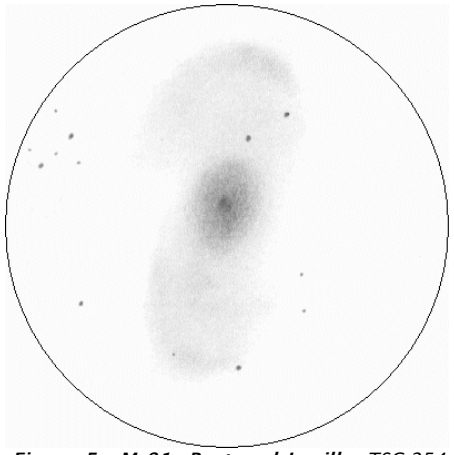


Figure 5 : M 81. Bertrand Laville, *TSC 254 mm, F/D=10, 105x, T1, P1, S2, Chabottes (05), alt = 1050 m, le 26/04/01, 21h 46 TU*

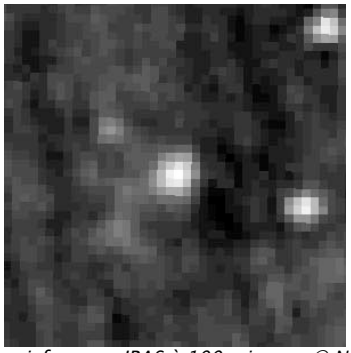
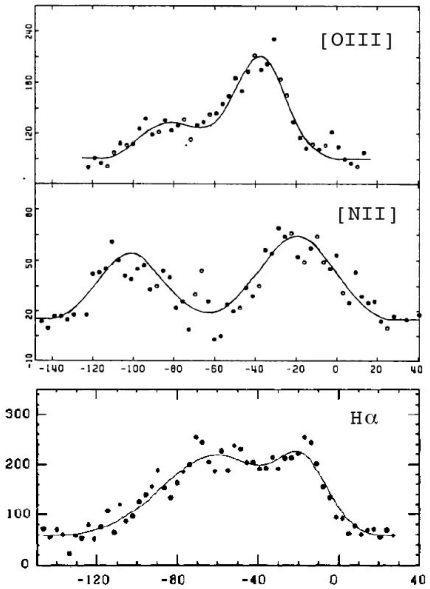
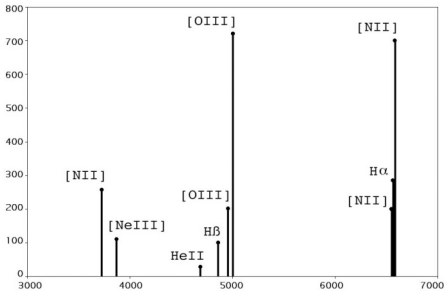


Image infrarouge IRAS à 100 microns; © NASA IPAC/Jet Propulsion Laboratory (Wheelock, et al, 1991, IRAS Sky Survey Atlas Explanatory Supplement) [S17]; ch=1°

Image en rayons X (large) tirée du ROSAT All-sky Survey (RASS3); © ROSAT Data Archive (Max Planck Institut-MPE), 1991 [S17]; ch=1°



Profils observés dans [OIII] (5007Å), [NII] (6583Å) adaptés de [A2] , et dans H-alpha (6563Å) adapté de [A3]; l'intensité en ordonnée en fonction de la vitesse radiale héliocentrique en abcisse.



Profil d'intensité relative (par rapport à Hß=100) des principales raies d'émission de JE1, adapté de [C5].

© Karen Kwitter (USA); image ccd, Ha en rouge, [NII] en vert, [OIII] en bleu [A8].

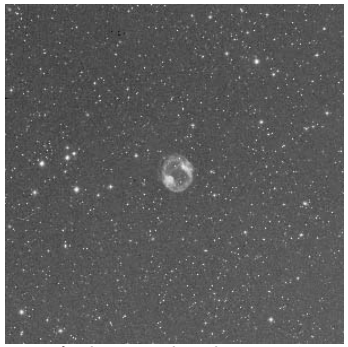


Image tirée du POSS dans le rouge (103aE + filtre rouge RP2444); © AURA, DSS-STScI [S17]; ch=1°

Image radiométrique (1.4Ghz) tirée du NRAO VLA Sky Survey (NVSS); © National Radio Astronomy Observatory (NRAO) [S17]; ch=1°

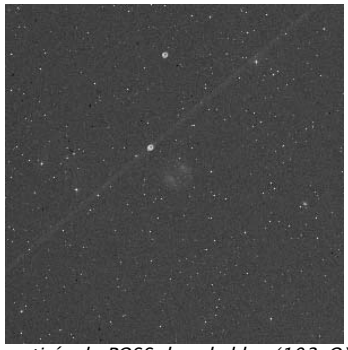


Image tirée du POSS dans le bleu (103aO); © AURA, DSS-STScI [S17]; ch=1°

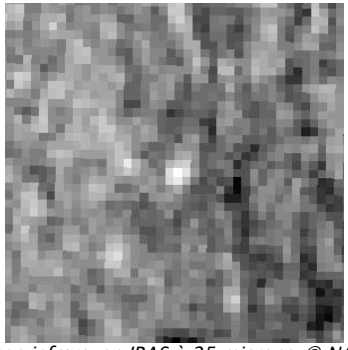


Image infrarouge IRAS à 25 microns; © NASA IPAC/Jet Propulsion Laboratory (Wheelock, et al, 1991, IRAS Sky Survey Atlas Explanatory Supplement) [S17]; ch=1°

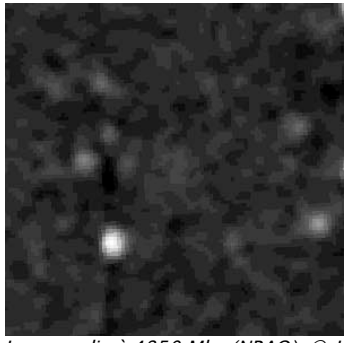


Image radio à 4850 Mhz (NRAO); © J.J. Condon, et al., 1991-1994 [S17]; ch=1°

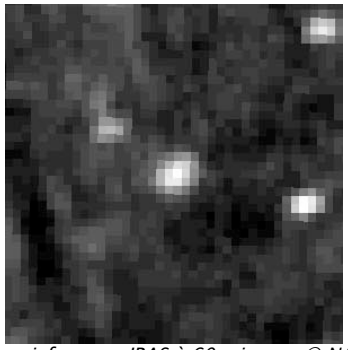


Image infrarouge IRAS à 60 microns; © NASA IPAC/Jet Propulsion Laboratory (Wheelock, et al, 1991, IRAS Sky Survey Atlas Explanatory Supplement) [S17]; ch=1°

Le phénomène est particulièrement sensible dans le cas de spirales barrées : si la barre est vue en enfilade, elle est raccourcie par l'obliquité de la galaxie, et sa brillance de surface en est renforcée. On peut citer M109 comme un exemple de cette situation. Et un mixe des deux se rencontre dans les cas de M106, et de NGC 2997

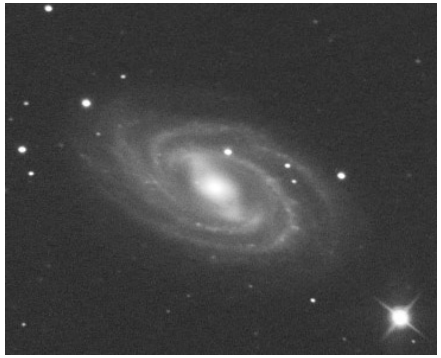


Figure 6 : M 109
Photo CCD Philipp Keller (Astrothèque 2)

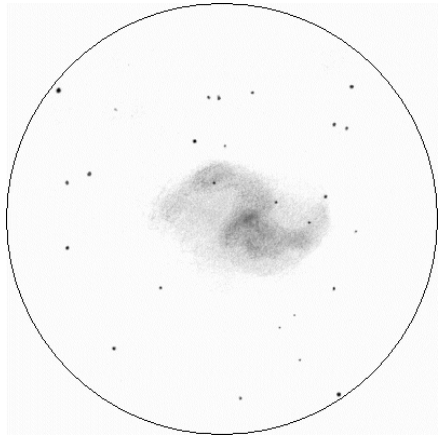


Figure 7 : NGC 2997
Nicolas Biver, *TN 256 mm, F/D=?, 169x, île d'Oahu (Hawaï)*

M 106
TN254 mm, Mont Pilat (42), Laurent Ferrero x163 On perçoit avec un peu d'attention deux bras peu courbés suivant le sens d'allongement de la galaxie. Ils s'élancent depuis une zone assez brillante entourant le noyau.

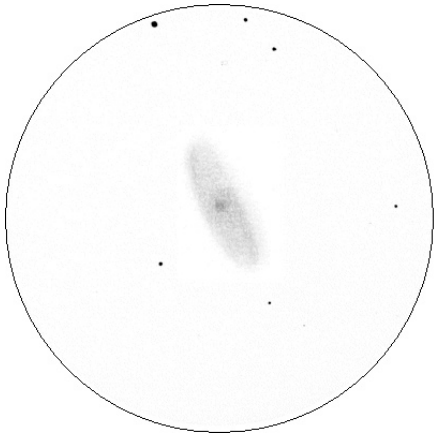


Figure 8 : M 106. Laurent Ferrero*, TN 254 mm, F/D = 4.5, 163x, Mont Pilat (42)*

Je ne m'étends pas outre mesure sur ce cas intermédiaire de galaxies vues en oblique, pour arriver à celui qui nous réserve les meilleures surprises : les galaxies vues de face.

Galaxies vues de face
Pour comprendre pourquoi et comment les spires vont se révéler à notre regard, commençons par jeter un coup d'œil sur le schéma de la figure n° 9.
Il représente la variation de brillance de surface d'une galaxie spirale vue de face, suivant une coupe diamétrale. La grosse bosse médiane représente la condensation centrale, les vaguelettes latérales les spires. L'axe des ordonnées se mesure en mv/arcsec², celui

des abscisses en secondes ou minutes d'arc, suivant les dimensions de la galaxie.
Si notre œil perçoit une brillance de surface correspondant à la valeur Va, nous aurons la vision de la galaxie dans son ensemble, comme c'est le cas à l'oculaire d'un télescope de très grand diamètre. S'il nous faut une BS au moins égale à Vb, la galaxie se réduira à sa CS, comme cela arrive souvent dans les observations limites des amas de galaxies. Entre les deux, nous pourrons déceler une amorce de spire, une spire, ou plusieurs spires individualisées.
Tout ceci serait simple s'il n'y avait pas cette satanée pollution lumineuse qui augmente la brillance du fond du champ.
Pour avoir une idée des ravages qu'elle fait, on peut se représenter la figure n°9 comme un bocal, dont les parois seraient les axes des ordonnées de droite et de gauche, et que l'on remplirait de lait, bien blanc et surtout bien opaque, un peu comme la pollution remplit le champ de nos oculaires lorsque nous nous rapprochons de la direction d'une source de lumière.
Au fur et à mesure que nous remplissons le bocal, la galaxie, je veux dire sa représentation schématique, s'enfonce dans la mer, et disparaît comme un vaisseau qui fait naufrage. Comme nous, d'ailleurs, dans notre quête de spires !
On voit donc que, quelles que soient les valeurs de V, celles ci devront être supérieures à celles de P.
De combien ? Eh bien, tout simplement de L1, c'est à dire de la valeur 1 dans l'échelle de 1 à 10 des luminosités, qui représente la plus faible luminosité que nous puissions déceler sur le fond du champ.
Voilà, j'en ai fini de toutes ces explications rébarbatives, et maintenant place aux dessins, et aux notes d'observation, que j'ai essayé de classer par ordre de visibilité croissante.

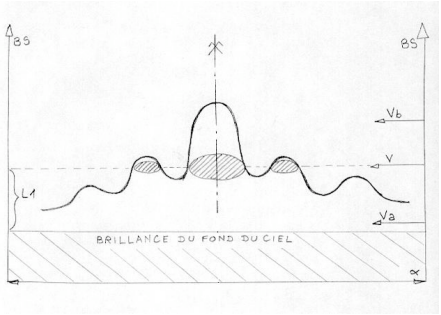


Figure 9 : *Perception des spires, et brillance de surface*

NGC 6946
TN254 mm, Florac (48), Laurent Ferrero
X63 Un bras spiral diffus, visible sans trop de difficultés, se détache vers le SE.
Un autre plus court et moins bien cerné, est perceptible vers le NO.

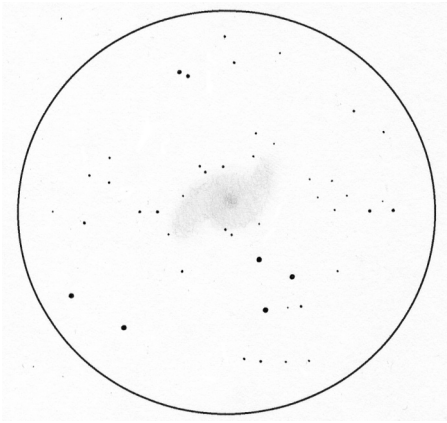


Figure 10 : NGC 6946
Laurent Ferrero, TN 254 mm, F/D = 4.5, 90x, Florac (48)

Image adaptée du POSS par Wolfgang Steinicke [A8] montrant JE1 et NGC 2474-5, sources de confusion d'identité.

D'après sa magnitude totale (V12.1), on pourrait trouver étonnant que cette nébuleuse n'ait pas été découverte par un des découvreurs du NGC. Cependant, sa brillance surfacique et ses larges dimensions n'ont sans doute pas aidé ses observateurs du siècle dernier dont les instruments aux petits champs apparents et démunis de filtres interférentiels n'étaient sans doute pas capables de bien montrer les faibles nodosités de JE1.

ASTROPHYSIQUE

JE1 est une nébuleuse planétaire plutôt âgée et dans un état d'évolution avancé comme en témoignent les indices suivants. D'abord, sa très haute latitude galactique (31°) [A8] est typique des NP avancées. Ensuite, la vitesse d'expansion de son enveloppe est, dans l'ensemble assez lente : entre 22km/s ([OIII] & HI) et 41km/s ([NII]) [A2,S12]. Cette relative lenteur est imputable à la "vieillesse" du phénomène de NP chez JE1 : les éjectas ont été ralentis sous l'influence du milieu interstellaire adjacent.

Comme pour la plupart des NP, la distance n'est pas déterminée précisément. Les estimations (statistiques pour la plupart) vont de 1000 AL à 3000 AL [A12] avec une valeur probablement proche de 1900 AL [A2,L3,A12]. Cela lui conférerait un diamètre proche de 1.8 AL [A2]. Sa vitesse radiale (en approche) est de -58 à -85km/s [A2,C3].

Son étoile centrale est plus chaude que 100000 K et il s'agit d'une naine blanche de type "PG 1159-035" qui exhibe des bandes d'absorption spectroscopiques de l'hélium (He II), du carbone (C IV) et de l'oxygène (O VI). La photométrie UBV (B-V=-0.3) révèle que c'est bien une étoile très chaude avec peu de rougissement imputable aux poussières.

Dossier spécial: JE 1

Merci à Yann Pothier pour la compilation des données existantes et à tous les participants dont vous trouverez les noms dans ces pages.

DONNÉES

Jones-Emberson 1, JE 1, JnEr 1, PK 164+31 1, PN G164.8+31.1, ARO121 [L14], VV 47, VV' 74, IRAS 07539+5333, "Headphones" (i.e. "écouteurs"), "earmuff" (i.e. serre-tête)
nébuleuse planétaire longtemps confondue [L1,L3,L15] avec le couple de galaxies NGC 2474-2475 situé 34' plus au S, objet totalement distinct
constellation : Lynx (LYN)
type : nébuleuse planétaire IV (structure annulaire) [C3,C7,L12,L14], IIIb (disque irrégulier avec trace de structure annulaire) [L3]; Es (elliptique avec structures internes) [S12]
coordonnées (2000.0) : 07h57.8m, +53°25' [C1,C3,C7,L12], 07h57m52.1s, +53°25'17" [A8,S18,C9]
Atlas: Uranometria n°43, Sky Atlas n°1, 2 & 5, Millenium Star Atlas n°51
Mv= 12.1 [C1,L12,L14]
Mph= 14.0 [C1,C7,L3,L14]
Bs= 23.0 [OIII], 24.2 [NII] en mag/"2
ø= 399" [C1,L12,L14], 400" [C3,C7], 360"x330" [L1], 450"x400" [L3], 420"x360" [L4], 410"x365" [S12], optique: 380" [S12]
étoile centrale : PG 1159 de mv=16.8 [C1,L12,L14]; U=15.26, B=16.53, V=16.83 [A9]
commentaires : faibles émissions Ha et Hß, fortes émission OIII et NII [A8]

HISTORIQUE

Cette nébuleuse a été découverte sur des clichés de patrouille régulière par Rebecca JONES et Richard EMBERSON de l'observatoire du collège d'Harvard en 1939 [A1]. Elle fut dès l'origine confondue par ces deux auteurs avec le couple NGC 2474 (découverte de W. HERSCHEL en 1790) et 2475 (découverte de Lord ROSSE vers 1860), sans doute à cause des deux nodosités plus brillantes attribuées à tord aux deux entrées du NGC [A4,A5].

Cette confusion se poursuivait en 1967 dans le catalogue de nébuleuses planétaires de PEREK et KOHOUTEK, mais en 1977 BARBIERI et SULENTIC (*Publication of the Astronomical Society of the Pacific*, vol.89, p.261) notaient l'existence du couple de galaxie à la position historiquement correcte dont la description s'accordait mieux à celle du NGC. Pourtant, la confusion se perpétuait encore dans le livre-culte de BURNHAM [L1], l'atlas BECVAR (grand classique des années 1980) et même dans la recueil de la *Webb Society* [L3] (avec une observation et un dessin du couple de galaxies) ou bien la chronique de Walter Scott HOUSTON en 1981 dans *Sky&Telescope* !

C'est, au niveau amateur, dans ce même *Sky&Telescope* que BUTA [A5] rétablissait la réalité actuelle, c'est-à-dire la distinction entre les galaxies NGC 2474 et 2475 (KDG 56) et PK 164+31 1. De manière intéressante, MINKOWSKI incluait cet objet (la véritable NP) dès 1954 dans son catalogue à cause de sa ressemblance structurelle avec M 97 [A8].

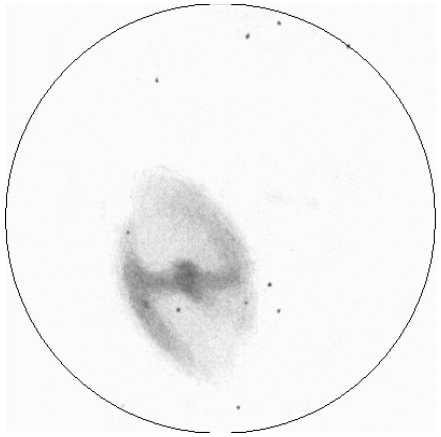


***Figure 11 : NGC 1365. Nicolas Biver**, TN 256 mm, F/D=?, 169x, île d'Oahu (Hawaï)*

M 101
25 avr. 2001 21:50TU, T1, P1.5, S2/140 x105 D'abord, je me repère aux régions HII, NGC 5461/62/ et 71. Elles sont vues VI4, immédiatement, puis au S, NGC 5447, vu aussiVI4.
Ce que je vois en premier, c'est la spire1. Sur toute sa longueur perçue, je ne la dédouble pas d'avec la spire 2.
Puis la spire 3, qui m'apparaît dans son ensemble, grâce aux trois régions HII 61/62 et 71, et je vois la spire jusqu'à NGC 5471.
Enfin, je visualise la partie de la spire 2, composé de l'alignement GSC 3852 817 à GSC 3852 603 - cette portion est vue rectiligne -, et la partie GSC 3852 603 à 3852 118, qui fait une cassure avec la direction de la précédente. Mais dans cette dernière portion, je ne sépare pas les spires 2 et 3, et la partie perçue de la spire 3 s'arrête à NGC 5462.

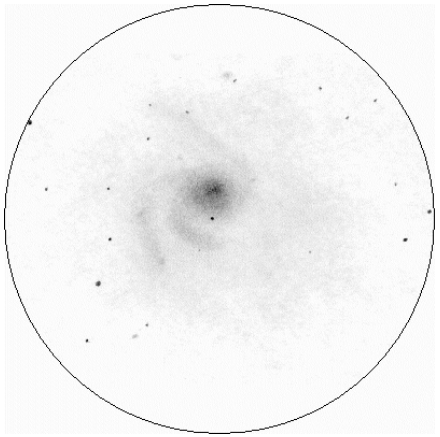


***Figure 12 : M 101. Bertrand Laville,** TSC 254 mm, F/D=10, 105x, T1, P1.5, S2, Chabottes (05), alt = 1050 m, le 25/04/01, 21h 50 TU*

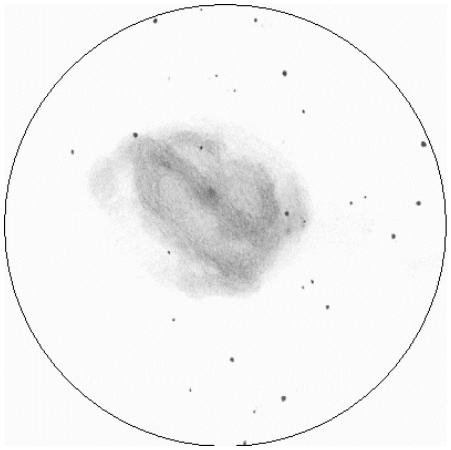


***Figure 13 : M 83. Nicolas Biver,** TN 256 mm, F/D=?, 169x, île d'Oahu (Hawaï)*

M51
04 juin 1999 21:30, T0.5, P0.5, S 2/140 x140 le meilleur G, et de loin, pour le contraste maximum entre les spires, assez lumineuses, et le fond du ciel, assez noir.

Galaxies présentant des spires dans un 250 mm

	ref	facil	gross.	alt#	type	con	ad_h	ad_m	dec_d	dec_	mag	mag	dim	type
NGC 5194	0		120	M051	GALXY	CVN	13	30.0	47	11	08.4	12.9	9X7.5'	Sc
NGC 0157	1		412	H II3	GALXY	CET	00	34.9	-08	24	10.4	12.9	4X3'	Sc
NGC 0598	1		77	M033	GALXY	TRI	01	33.9	30	40	05.7	14.2	73X45'	Sc
NGC 0628	1		300	M074	GALXY	PSC	01	36.6	15	48	09.4	14.2	12.0X12.0'	Sc
NGC 1300	1		309		GALXY	ERI	03	19.7	-19	24	10.4	13.8	6.5X4.5'	SBb
NGC 3351	1		350	M095	GALXY	LEO	10	44.0	11	42	09.7	13.5	8.5X5.0'	SBb
NGC 3368	1		450	M096	GALXY	LEO	10	46.8	11	49	09.3	13.1	7.5X5.0'	Sbp
NGC 4088	1		350	H I206	GALXY	UMA	12	05.6	50	33	10.6	13.2	5.9X2.2'	Sb
NGC 4254	1		350	M099	GALXY	COM	12	18.9	14	26	09.9	13.2	5.0X4.7'	Sc
NGC 4258	1		250	M106	GALXY	CVN	12	18.9	47	19	08.4	13.6	22.0X9.0'	Sb
NGC 4303	1		300	M061	GALXY	VIR	12	22.0	04	29	09.6	13.4	6.6X6.4'	Sc
NGC 4321	1		350	M100	GALXY	COM	12	23.0	15	50	09.4	13.4	6.8X5.8'	Sc
NGC 4535	1		300	H II500	GALXY	VIR	12	34.4	08	13	10.0	13.7	7.8X7.0'	SBc
NGC 4536	1		300	H V2	GALXY	VIR	12	34.5	02	12	10.6	13.9	7.0X2.8'	Sc
NGC 4548	1		250	M 91	GALXY	COM	12	35.5	14	30	10.1	13.4	5.5X4.5'	SBb
NGC 5236	1		150	M083	GALXY	HYA	13	37.1	-29	52	07.5	12.8	11.2X10.2'	Sc
NGC 5247	1		250	H II297	GALXY	VIR	13	38.0	-17	53	10.0	13.4	4.5X4.0'	Sb
NGC 5248	1		600	H I34	GALXY	BOO	13	37.4	08	53	10.3	13.8	6.8X5.0'	Sc
NGC 5457	1		150	M101	GALXY	UMA	14	03.3	54	22	07.9	14.9	28X28'	Sc
NGC 6946	1		180	H IV76	GALXY	CEP	20	34.8	60	09	08.8	13.8	14'	Sc
NGC 7331	1		500	H I53	GALXY	PEG	22	37.1	34	25	09.5	13.3	11.4X4.0'	
NGC 7479	1		400	H I55	GALXY	PEG	23	04.9	12	19	10.9	13.4	4.4X3.4'	SBb

Les deux spires sont évidentes, ainsi que le pont. On perçoit bien les irrégularités de brillance le long des spires. La portion située entre les CS de M51 et NGC 5195 se referme plus qu'un cercle régulier.

Figure 14 : M 51. Bertrand Laville, *TSC 254 mm, F/D=10, 105x, T0.5, P0.5, S2, Chabottes (05), alt = 1050 m, le 04/06/99, 21h 30 TU*

Et maintenant…

Voici donc un échantillon de ce que vous pouvez voir avec un diamètre de 250. Il ne s'agit bien que d'un échantillon : des galaxies comme NGC 1097, dans le Fourneau, NGC 7479, dans Pégase, ou encore NGC 2903 et M99, parmi les galaxies de printemps, dévoilent distinctement leurs spires dans un tel diamètre. Et l'on pourrait allonger la liste jusqu'à la rendre fatigante.

Pourtant, je n'aurais pas l'audace de minimiser l'importance du diamètre dans ce genre d'observation. Pour vous faire un peu rêver, à la fin de cet article, je ne résiste pas, comme je l'ai fait pour la bande sombre de M104, à vous décrire ce à quoi ressemble M51 au T1m de Puimichel.

24 janv. 1998 23:15, T2, P0, S2,
x175 Inoubliable ! Je suis subjugué, émerveillé. J'ai devant les yeux une photographie à longue pose. On voit tout : les enroulements, les spires, les régions HII et les parties sombres dans les spires, le bras qui lie les deux galaxies. Le champ du Nagler 20mm (27°) donne l'impression d'un écrin pour M51 qui a juste la bonne dimension, ni trop, ni trop peu : une photo d'artiste.
Trop de détails pour pouvoir être dessinés.

Vous souhaitez réaliser votre télescope ! Vous n'avez pas assez de place pour bricoler, vous n'avez pas tout l'outillage, vous n'avez pas le temps de vous lancer dans la lecture d'ouvrage ! Le RCD est là pour vous aider.

Cette association vous permettra de construire le week-end du 12, 13, et 14 juillet 2003 votre télescope de 200 mm à F/D 6. Le but n'est pas seulement de concevoir un instrument simple et transportable, mais c'est aussi le moyen de vous transmettre un savoir-faire et de vous faire découvrir une activité passionnante : la construction astronomique.

Il n'est pas nécessaire d'avoir déjà en votre possession vos miroirs primaire et secondaire pour participer. Les organisateurs vous communiqueront des adresses pour vous aider dans vos recherches. Cette manifestation aura lieu dans le département de l'Ain .Si vous êtes intéressés par le Rassemblement pour la Construction de Dobsons, nous vous enverrons une documentation gratuite. Attention, le R.C.D. ne peut accueillir que 6 stagiaires !

RCD
49 rue de l'église - 42800 GENILAC
Tel : 04-77-83-89-22
Email : rcd@astrosurf.com
Web : http://www.astrosurf.com/rcd