tionnement de l'oeil sera amplement détaillé dans une prochaine série d'articles].

L'atlas-catalogue s'articule autour de 12 zones qui permettent, lors d'une soirée d'observation, de se concentrer rapidement sur une partie du ciel favorablement placée. Une table en fin d'ouvrage met en valeur selon le mois de l'année les zones du livre les plus adaptées (passage au méridien). Pour celui qui souhaite retrouver un objet particulier pour y confronter ses propres données ou observations, un index complet se trouve en fin d'ouvrage (ordre NGC).

Chaque objet du ciel profond sélectionné est passé au crible au moyen d'une fiche standard et complète, et l'on retrouve au minimum une image par fiche, et souvent plusieurs (carte de champ, dessin, image ccd). Des indicateurs permettent de connaître promptement la difficulté de l'objet, la facilité de repérage, son intérêt et la gamme instrumentale nécessaire pour le voir.

Les dessins de Jean-Raphaël et de Laurent sont correctement orientés et donnent une assez bonne idée des possibilités d'observation offertes par ces petits instruments. Les images ccd de Jean-Raphaël sont également remarquables à plus d'un titre: elles sont standardisées et mettent bien en valeur le potentiel des petites lunettes couplées au ccd. Les détails apparaissant sur les objets (eu égard aux diamètres employés) simulent efficacement ce qui est visuellement accessible.

En bref, les très rares défauts mineurs que le lecteur pourra trouver selon son goût personnel ne sont rien en comparaison de l'immense mérite de cet ouvrage: orienter les débutants du ciel profond et donner des raisons d'espérer aux propriétaires de petits instruments. Un ouvrage dont on adorerait qu'une suite voit le jour, pour les possesseurs de SCT de 20cm par exemple...

Sommaire

NP en détails
L. FERRERO 3

Enquète à l'oeil nu
P. BRUNET 7

Dossier spécial: NGC 886 / St 6
COLLECTIF 14

NGC 2022 bis
COLLECTIF 21

Des PK dans une 60mm ?
JR. GILIS 22

Compte-Rendu n°14
F. MORAT 26

Classifications des NP
Y. POTHIER 28

Champ contre champ
F. MORAT 34

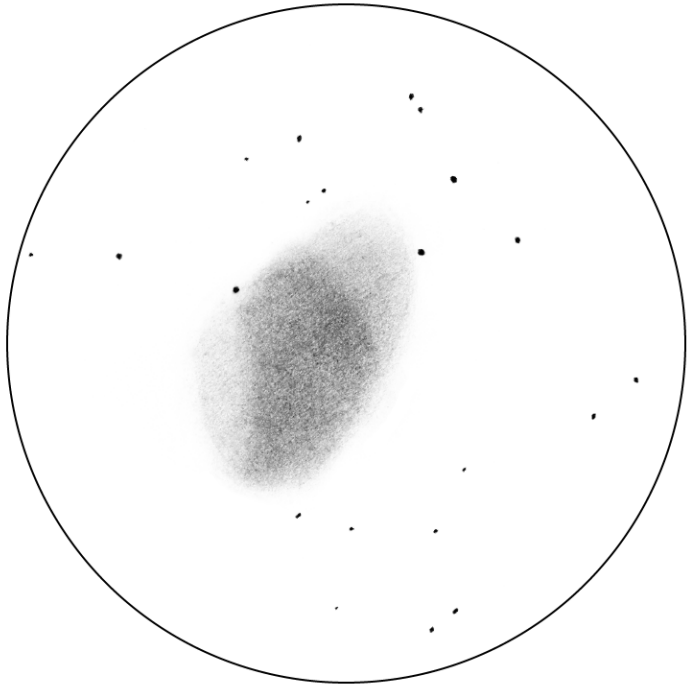
RAP 3ème édition
C. JONCOURT 36

Le ciel de la Réunion
C. JONCOURT & V. LE GUERN 37

Astrothèque
B. LAVILLE 43

Lectures…
Y. POTHIER 46

CIEL EXTRÊME



n°21 - Avril 2001

Messier 1
Bertrand LAVILLE (13)

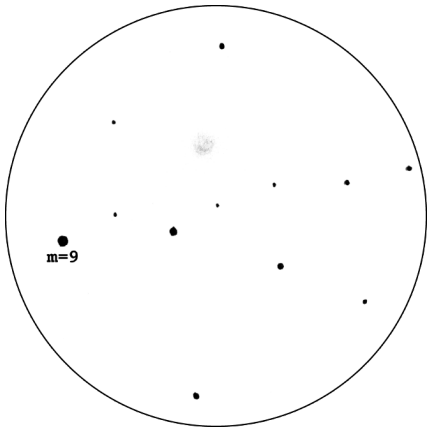
ÉDITORIAL

On pourrait reprocher à *Ciel Extrême* son manque d'ambition: 90 lecteurs depuis 2-3 ans. Il est vrai que peu d'efforts sont produits en terme de promotion et de publicité, hormis quelques articles et mentions dans la presse spécialisée. C'est pourtant, je crois, un gage de qualité et de constance pour la publication mais également de convivialité entre lecteurs et rédacteurs. Ceci dit, le bouche-à-oreille est le meilleur moyen de propagation dans le milieu amateur et nul doute qu'avec votre participation pour parler de *CE* autour de vous, à des gens présumés intéressés, la population des lecteurs croîtra lentement mais sûrement.

En parlant de convivialité, je compte bien retrouver le maximum d'entre vous lors des RAP 2001 d'ici quelques semaines. Outre la rencontre avec des constructeurs géniaux et des observateurs passionnés, ce sera l'occasion d'échanges directs entre nous à propos de *CE*, de vos projets d'observation ou encore de tous les sujets "astro" dont vous souhaiterez vous entretenir. N'hésitez donc pas à venir me trouver sur l'emplacement que je partagerai avec Frédéric GEA.

Pour diverses raisons, ce numéro sort tardivement; ceux qui en ont manifesté l'intérêt recevront le bilan financier 2000 avec le prochain numéro, le temps pour moi de le mettre au propre. Merci de votre patience.

Continuez à soutenir Ciel Extrême, notamment en envoyant vos observations sous une forme ou sous une autre. Sur simple demande, les originaux de dessins ou de photos sont renvoyés avec le prochain numéro. A propos d'observation, je vous propose régulièrement dans les éditos l'une des miennes en rapport avec la saison. Je commence avec ce numéro une série sur les NP d'Abell.



***PK 144-15.1 (Abell 4) - YP**; TN ø445mm, F/4.5, 211x, OIII; T=1, S=3, H=79°, La Clapière (05), alt.1650m; 29/12/97, 18h45TU; 1mm=0,13'*
Abell 4 (PK144-15.1); Per, 02h45.4m, +42°33', s4/u62/m100; NP IIIb; ø=22", Mv=14.4, Mph=16.7, mv*c=19.3

T445: à 211x & OIII, moyenne NP très faible, circulaire et homogène aux bords flous; vue à 74x et OIII, dessinée à 125x sans filtre, vue à 211x sans filtre; environ 21" de ø; étoile de m=12 à 1.6'SSSE et de m=9 à 3.0'SE; UHC=+, OIII=++, Hß=-.

Bon ciel,

Ciel Extrême - Yann POTHIER
11, impasse Canart
75012 PARIS
☎ 01-43-41-43-29
☎ Fax 01-42-87-34-49
yann.pothier@fnac.net
http://astrosurf.org/cielextreme

couverture: M1 - B. Laville
SC ø254mm, F/10, 140-185x; P=1, T=0, S=3.5; Chabottes (05), alt.1100m; 21h25TU, 07/12/99; 1mm=0,105'

NGC 6913 M29 — **Amas ouvert**

NIVEAU	REPÉRAGE	INTÉRÊT	OEIL NU	JUMELLES	LUNETTE	TÉLESCOPE	f=200mm
★							

Constellation : Cygne.
Dimensions : 7'
Magnitude visuelle : 6,6
Coordonnées : 20h23,9 +38°32'

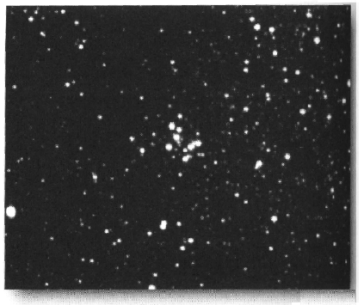
Pour le pointage, partir de : γ Cygne
Δα = -1mn Δδ = -1°43'
Sky Atlas 2000.0 carte 9
Uranometria carte 120

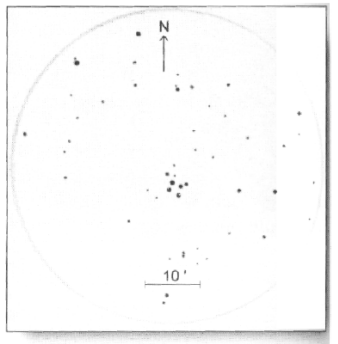
LIEU : campagne.

CONDITIONS : ciel traversé par des nuages, observable entre ces nuages, fond de ciel assez clair (brume légère), turbulence très faible, vent nul.

zone 6

DESCRIPTION : visible aux jumelles, cet amas est déjà très bien résolu à la L60x20. À x40, il fait penser aux Pléiades lorsque l'on voit celles-ci à l'œil nu. Le peu d'étoiles qui le composent sont assez serrées et assez brillantes pour que l'ensemble soit bien détaché du fond galactique, très riche dans cette région du ciel. À x40, le fond de ciel étant plus sombre et le grossissement aidant, l'amas est mieux défini.


M29



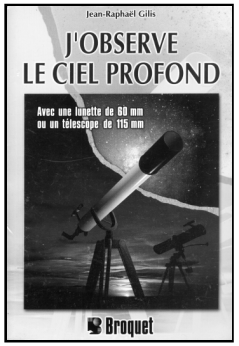
M29. Télescope 115/900, grossissement 45x.
Dessin Laurent Ferrero

222

Un exemple parmi les quelques 200 fiches du livre de Jean-Raphaël. © Gilis, Broquet.

Lectures…

Yann POTHIER
11 Impasse Canart
75012 PARIS
yann.pothier@fnac.net



"J'observe le ciel profond avec une lunette de 60mm ou un télescope de 115mm"
Jean-Raphaël GILIS
éd. Broquet, 2000
368 pages,
15x25 cm, offset
N&B

Comme je vous l'avais déjà indiqué dans un précédent éditorial, la parution de ce livre m'a enchanté. Presque à juste titre, on pourrait me reprocher mon manque d'objectivité puisque Jean-Raphaël lit CE depuis ses débuts, qu'il a déjà commis quelques articles et qu'en plus nous nous connaissons depuis maintenant quelques années. Cependant, il m'appartient de me défendre de tout sentiment partisan, c'est réellement un formidable travail.

"J'observe le ciel profond" est LE livre que j'ai cherché pendant toutes mes années de débutant en ciel profond. Mais il ne se résume pas à cela puisque je le conseillerai autant à un nouveau venu dans le ciel profond qu'à un extrémiste de longue date. Tout d'abord, la philosophie qui inspire tout l'ouvrage est de celles qui méritent d'être exposées au premier plan: **l'observation du ciel profond avec de "petits instruments" est possible !** Que n'ai-je cherché ce leitmotiv durant mes premières années d'observation: un peu d'espoir pour m'encourager à chercher des cibles faibles, soit disant réservées au 200mm de ø minimum...

J'aurais aimé qu'au cours des années 80-90 cette philosophie ait été répandue de manière plus courante, que la preuve ait été apportée au débutant qu'avec un peu (si peu) d'acharnement on pouvait explorer, se faire plaisir et commencer à découvrir le ciel profond avec 60 ou 115mm de ø. Mieux vaut tard que jamais et l'ouvrage de Jean-Raphaël (on me permettra de l'appeler par son prénom car je le connais personnellement !) comble largement le vide qui existait depuis la *Revue des Constellations*.

Format passe-partout de 15x25 cm, ce livre est autant à sa place dans une bibliothèque que dans l'herbe sur le terrain (il vaudra cependant mieux le couvrir de plastique dans ce dernier cas). Environ 50 pages d'introductions diverses précèdent les 300 pages du catalogue-atlas. Sont abordées: techniques instrumentales (focale, grossissement, diamètre, oculaires, filtres), astronomie théorique (différents objets du ciel profond), techniques d'observation (magnitude limite, choix du site, vision nocturne, méthodes de repérages) et format du catalogue-atlas.

Assez courts mais relativement complets, ces chapitres introductifs jouent un parfait rôle de préparation générale pour l'observation du ciel profond. J'y ai relevé une seule petite erreur, d'ailleurs colportée depuis longtemps au travers de différents ouvrages: celle concernant le prétendu pouvoir d'intégration de l'oeil sur quelques secondes la nuit. Il n'y a aucune base physiologique permettant d'affirmer que l'oeil pourrait fonctionner comme une caméra ccd, et il ne faut considérer dans ce phénomène qu'un effet de mémoire visuelle [NDLR: le fonc-

Les NP en détail

Laurent FERRERO
La Dragonnette,
route de Fenestrelle
13400 AUBAGNE

Il y a quelques temps, j'ai fait l'acquisition d'un oculaire Lanthanum® Vixen™ de f=2.5mm, que l'on trouve assez souvent en vente dans les petites annonces des magazines "astro". La plupart du temps, leurs propriétaires s'en séparent car ils n'ont pas su l'employer à bon escient. Le puissant grossissement offert est inadapté à la plupart des objets célestes, mais se révèle fort utile pour... les nébuleuses planétaires ! (surtout celles qui sont stellaires à faible grossissement).

Pourquoi un oculaire de 2.5mm ?

Un nombre important de NP nous apparaissent brillantes, mais petites et sans détails. Et si, comme moi, vous possédez un instrument de courte focale (dans mon cas 1140mm pour le TN ø254mm), vous aurez beaucoup de mal à en faire apparaître les structures internes. Jusqu'à présent, j'utilisais un Nagler® de 7mm couplé à une Barlow 2x (modèle court de Meade™) pour obtenir un fort grossissement (327x), mais celui-ci me semblait encore insuffisant.

Les NP stellaires que j'observais laissaient entrevoir leurs enveloppes nébuleuses, mais demeuraient souvent sans détail. Pourtant, nombre d'entre elles se présentaient à 327x avec un aspect contrasté et lumineux, sous entendant que l'on pourrait grossir davantage. C'est pourquoi j'ai décidé d'investir dans cet oculaire de très courte focale, lequel m'offre maintenant un grossissement de 456x et même de 912x (!) avec Barlow.

Les résultats

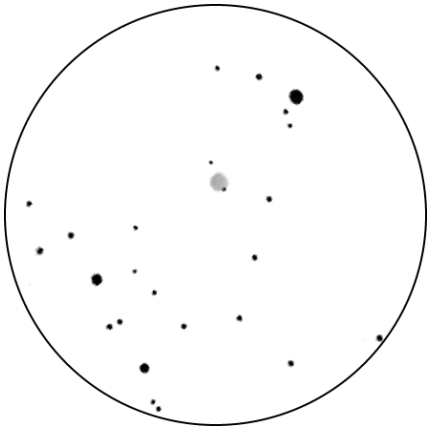
Ils sont à la hauteur de mes espérances, et les détails obtenus sont parfois surprenants, et se rapprochent de ce que l'on peut voir dans des instruments de diamètres plus importants. En voici quelques exemples détaillés au travers de cet article.

NGC 6804 est une nébuleuse planétaire de la constellation de l'Aigle pas franchement stellaire (ø=31"), mais qui à fort G dévoile des détails intéressants. A 456x, elle présente un disque rond bordé à l'O d'une étoile de m=13.1, et à l'E d'une seconde étoile dont l'éclat doit approcher m=14.5. Dans ces même conditions, on dis-tingue également la centrale de m=14.4. En utilisant un filtre UHC, une structure annulaire se dévoile sur les bords de la bulle gazeuse.

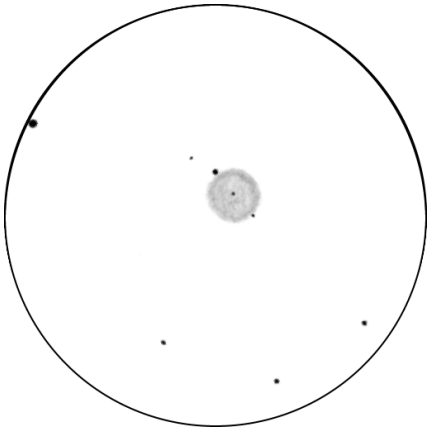
Plus petite, mais plus lumineuse, **NGC 6751** est un objet intéressant mais difficile à détailler. Il aura fallu grossir 456x pour percevoir sa structure, visiblement annulaire, et à ma grande surprise son étoile centrale dont la magnitude est de m=15.4. Toujours dans l'Aigle, **NGC 6790**. Elle a d'abord été repérée à 45x par "blinking" avec le filtre UHC, car à ce grossissement elle apparaît stellaire. Même à 327x, cette NP ne révèle qu'un infime disque nébuleux sans détail. Là où cela devient intéressant, c'est à 912x (Barlow 2x et LV 2.5mm), car elle présente alors un petit disque d'aspect circulaire, possédant une condensation centrale brillante et contrastée.

Dans la constellation d'Ophiucus, je me suis intéressé à la célèbre "Émeraude" **NGC 6572**. Cette NP bien connue des observateurs est réputée brillante, colorée, mais ne présente pas de détails majeurs et mémorables. Toutefois, à 456x, le disque nébuleux très lumineux de NGC 6572 est parfaitement mis en évidence, et il semble se

renforcer légèrement en brillance en se rapprochant du centre de l'enveloppe gazeuse.

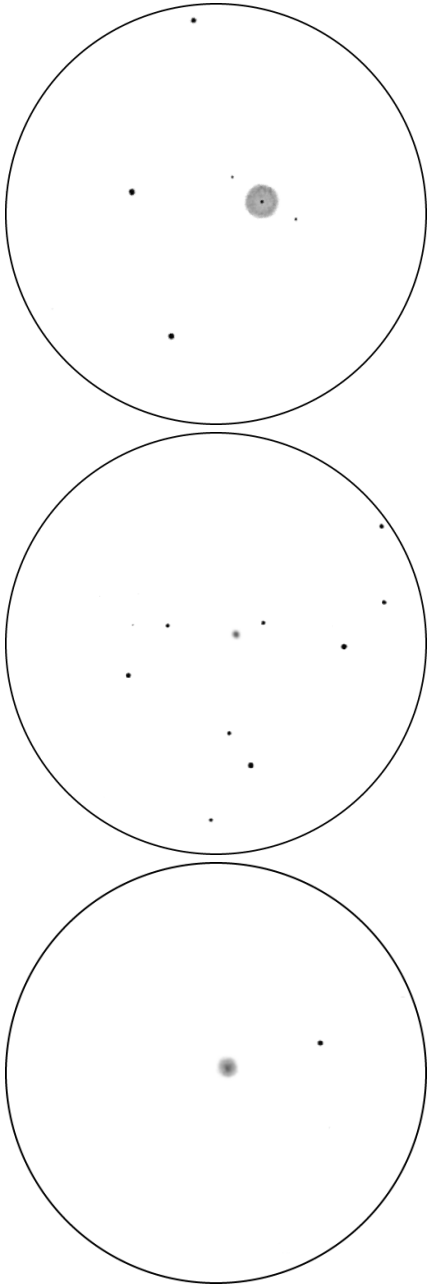


***NGC 6804**; TN ø254mm, F/4.5, 152x;*
Aubagne (13), le 06/07/97; 1mm=0,30'



***NGC 6804**; TN ø254mm, F/4.5, 456x;*
Peira Cava (06), le 09/07/00; 1mm=0,05'

↗↗ ***NGC 6751**; TN ø254mm, F/4.5, 456x;*
Peira Cava (06), le 09/07/00; 1mm=0,10'
↗ ***NGC 6790**; TN ø254mm, F/4.5, 327x;*
Peira Cava (06), le 09/07/00; 1mm=0,16'
→ ***NGC 6790**; TN ø254mm, F/4.5, 912x;*
Peira Cava (06), le 09/07/00; 1mm=0,04'



tous les dessins de cet article sont de Laurent FERRERO

ment que l'Astrothèque se veut être une sorte d'encyclopédie de l'astronomie où vous pourrez pratiquement trouver une réponse à chacune de vos questions.

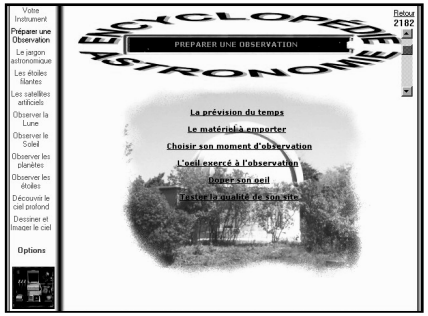
Puisque, lecteur de CE, vous êtes intéressés par le ciel profond, je vous donne quelques détails sur cette partie du CD. L'atlas du ciel profond comprend 220 objets avec cartes, photos, dessins et comptes-rendus d'observations. L'album photo regroupe près d'un millier de photos argentiques, ccd et dessins du ciel profond, avec commentaire à chaque fois.

Les éphémérides, pour la date et la localisation que vous souhaitez, vous donneront un histogramme de visibilité des objets, triés à votre convenance par numéro d'ordre dans le catalogue Messier ou NGC, ou encore par ordre d'observation dans la nuit: du pain béni pour le marathon Messier !

Cette partie du CD (ciel profond) s'adresse à des amateurs utilisant des instruments jusqu'à 200mm de ø. Il y a d'ailleurs un air de parenté avec le bouquin de Jean-Raphaël GILIS "J'observe le ciel profond", où l'on retrouve de très nombreux dessins de Laurent, puisque les photos de l'atlas lunaire du CD-Rom utilisent le même barème de visibilité (1 à 5 étoiles) que celui du livre.

Mais tous ces détails ne vous donnent pas une idée de l'extrême convivialité du CD. Tous les choix se font par le visuel: vous cliquez sur une icône qui est une réduction de l'image que vous voulez agrandir, le tout accompagné d'un clic sonore assez rigolo. Car j'ai oublié de vous dire qu'il y avait aussi le son: au delà du clic ou de la musique d'accompagnement, vous pourrez si vous le voulez écouter la mythologie de chacune des 88 constellations !

Ne croyez surtout pas, en lisant ces quelques lignes, qu'Astrothèque est un CD de ciel profond. Le planétaire, les éclipses,



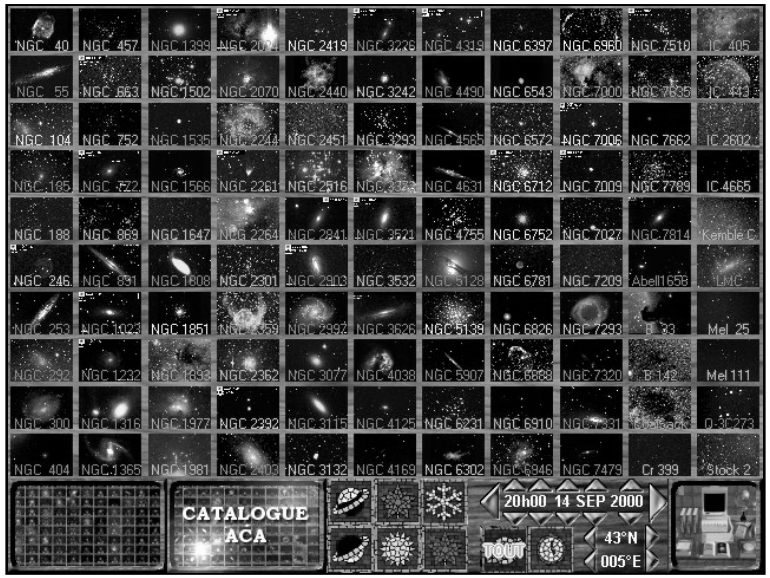
les conjonctions, les comètes, le soleil y ont aussi leur place. Les jeux et les divertissements sont aussi une particularité de l'Astrothèque, même si, à titre personnel et sans jugement de valeur, ce n'est pas la partie qui m'intéresse le plus.

Je ne dirai pas la même chose de l'encyclopédie ou du dictionnaire qui sont un vrai régal. Connaissez-vous la différence entre l'optique active et l'optique adaptative ? Ou bien les actions comparées des vitamines A et E pour vos performances à l'oculaire ? Les réponses sont dans ces deux menus.

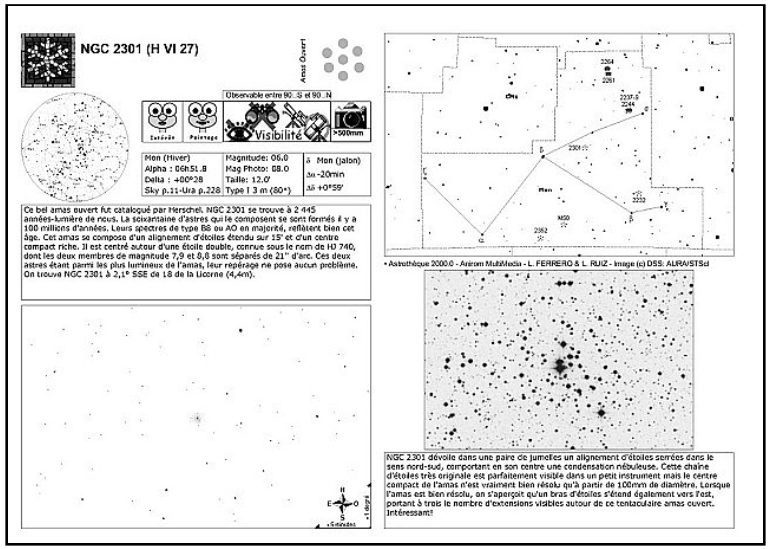
Et qui a fait cette merveille me demanderez-vous ? Une seule réponse possible, l'ACA, l'Astro-Club Aubagnais, sous les ordres de son chef Lionel RUIZ et de son fidèle lieutenant Laurent FERRERO. J'espère que Laurent me pardonnera cette hiérarchie toute théorique, mais Lionel était le chef de projet du CD. Quand à l'ACA, vous trouverez davantage de détails dans le n° de Mars de *Ciel & Espace* aux pages 96 et 97.

Comment un club, une équipe, des copains, ont-ils pu rassembler autant de connaissances et de savoir-faire ? Mystère et pourtant cela existe: il vous suffit de prendre contact et je vous garantis que vous ne le regretterez pas.

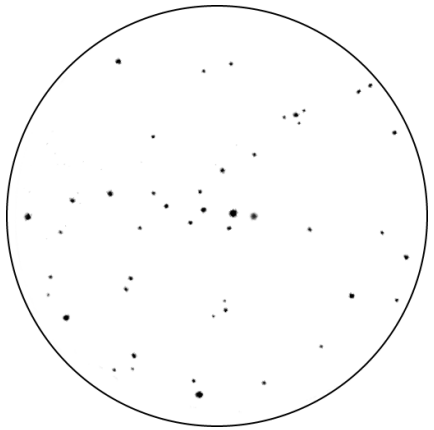
ASTROTHEQUE 2000.0; 349F + 30F de frais de port; *ANIROM Multimédia; 58 avenue Gabriel Roquelaure, 13011 MARSEILLE; ruiz@odin.u-3mrs.fr; www.astrosurf.com/astrotheque*



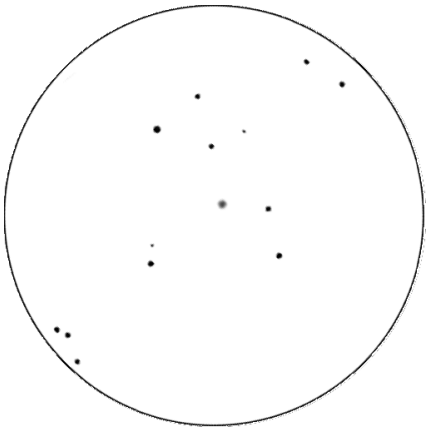
Le catalogue ACA avec choix par image.



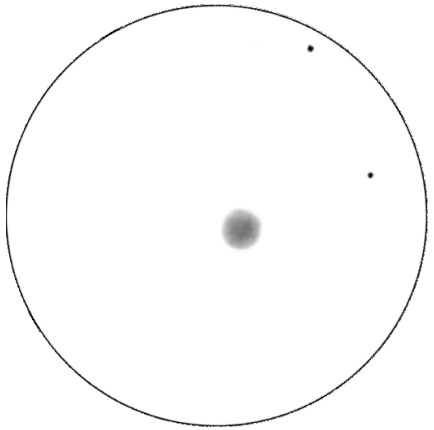
Une fiche ciel profond type.



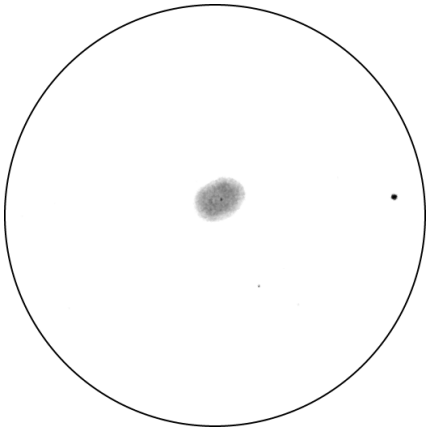
***NGC 6572**; TN ø114mm, F/8, 45x;*
Aubagne (13), le 17/08/96; 1m=1,20'



***NGC 6210**; TN ø254mm, F/4.5, 152x;*
Plan d'Aups (83), le 01/05/97; 1mm=0,40'



***NGC 6572**; TN ø254mm, F/4.5, 456x;*
Mont Pilat (42), le 01/06/00; 1mm=0,08'



***NGC 6210**; SC ø203mm, F/10, 526x;*
Florac (48), le 07/08/00; 1mm=0,09'

Plus au N, dans la constellation d'Hercule se trouve **NGC 6210**. A faible G (moins de 100x), cette NP se présente comme un très petit disque bleuté. Grâce à un oculaire de 3.8mm installé sur le C8 (SC ø203mm), le grossissement à été porté à 526x. Ainsi, un disque clairement ovalisé s'est révélé brillant, mais manifestement affaibli en luminosité sur le pourtour. L'étoile centrale de m=13.7 est bien visible.

Nichée dans le Sagittaire, vous connaissez probablement **NGC 6818**. Cette NP brillante est d'aspect quasi-stellaire à 45x. A 152x, elle apparaît comme un petit disque rond dans lequel il est très difficile de voir quoi que se soit, car il est très contrasté. Il aura fallu grossir 651x (Eudiascopique® 3.8mm + Barlow 2x) pour entrevoir de la structure. En effet, à ce grossissement la NP présente un disque ovalisé suffisamment

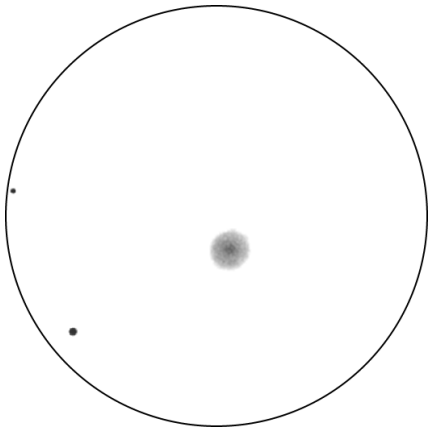
étalé pour que sa brillance ne nuise pas à la vision de détails internes, et j'ai clairement pu observer sa structure annulaire. Celle-ci dévoile deux bords plus brillants et larges sur les côtés E et O.

Quittons le Sagittaire pour le Verseau, constellation dans laquelle se situe un autre classique: **NGC 7009**. C'est encore un exemple de NP brillante mais qui nécessite un fort grossissement pour être détaillée. A 456x, on découvre un disque nettement ovalisé, dans lequel on discerne une structure annulaire allongée. Les bords du disque présentent deux appendices aux extrémités E et O.

Dans le Grand Chien, **IC 2165** est une NP ponctuelle. Ici, l'observation a été effectuée avec un C8. Cette nébuleuse apparaît brillante car elle est stellaire à faible G. Elle a été repérée par "blinking" avec le filtre UHC. Le disque nébuleux se discerne bien à 286x, mais demeure sans détails. J'ai alors décidé de grossir fortement en utilisant Barlow 2x et Eudiascopique de 3.8mm, ce qui offrait un grossissement de 1054x ! J'ai alors pu entrevoir un large disque de forme circulaire, dont l'intérieur est nettement plus lumineux que les bords.

Cet article montre qu'avec des oculaires adaptés à chaque type d'observation, on peut tirer le meilleur parti de son instrument. Toutefois, en ce qui concerne le 2.5mm ou le 3.8 mm, nous pouvons dire qu'ils sont plutôt destinés aux possesseurs de montures motorisées, car ils offrent, comme vous avez pu le constater, de très forts grossissements. Bénéficiant du suivi agréable de ma Losmandy G11, j'ai pu étudier en toute quiétude ces objets sans avoir à recentrer en permanence ma cible, et surtout sans la perdre; les dessinateurs me comprendront… Ainsi, vous pouvez user de diverses techniques d'observation visuelle en toute sérénité, des techniques qui se révèlent bien plus efficaces si l'objet reste en place car vous pouvez alors réellement vous concentrer sur lui. Avec cette conclusion, je rejoins donc quelque part la philosophie de notre ami Bertrand LAVILLE, et sans polémique aucune, démontre simplement que des instruments de "modestes" diamètres bien employés et optimisés permettent tout de même de se faire plaisir et de réaliser de belles observations.

NGC 6804; Aql, 19h31.6m,+09°13',
s16/u207/m1268; NP IV+II, ø=40", Mv=12.2,
Bs=11.0, mv*c=14.37
NGC 6751; Aql, 19h05.9m, -06°00',
s16/u296/m1317; NP III, ø=20", Mv=11.6,
Bs=9.2, mv*c=15.45
NGC 6790; Aql, 19h23.2m, +01°31';
s16/u251/m1292; NP II, ø=7", Mv=10.5,
Bs=6.0
NGC 6572; Oph, 18h21.1m, +06°51';
s15/u204/m1272; NP IIa; ø=8", Mv=8.1,
Bs=4.3, mv*c=12.88:
NGC 6210; Her, 16h44.5m, +23°49',
s8/u156/m1204; NP II+IIIb, ø=16", Mv=8.8,
Bs=5.9, mv*c=13.7
NGC 6818; Sgr, 19h44.0m, -14°09',
s16/u297/m1339; NP IV, ø=20", Mv=9.3,
Bs=7.0, mv*c=15.:
NGC 7009; Aqr, 21h04.2m, -11°22',
s16/u300/m1335; NP IV+VI, ø=29", Mv=7.8,
Bs=6.2, mv*c=12.78
IC 2165; CMa, 06h21.7m, -12°59',
s11/u272/m299; NP IIIb, ø=9", Mv=10.6,
Bs=6.5, mv*c=17.90



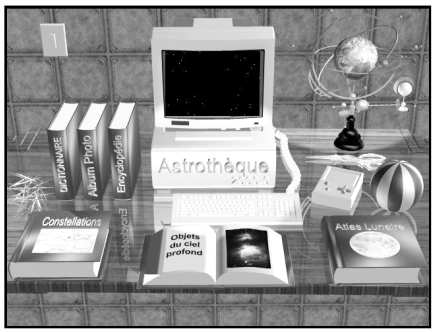
***IC 2165**; SC ø203mm, F/10, 1054x;
Riboux (83); 1mm=0,03'*

ASTRO-THEQUE

Bertand LAVILLE

Il y a quelques semaines, j'ai reçu un coup de téléphone de Laurent FERRERO. Je ne vous ferai pas l'affront de vous présenter Laurent: c'est l'un des plus fidèles chroniqueurs de *Ciel Extrême*. Mais ce que vous ne savez peut-être pas, c'est qu'il est aussi l'un des piliers de l'ACA, l'Astro-Club Aubagnais. Vous comprendre le pourquoi de cette précision un peu plus loin.

Donc, un soir, Laurent m'appelle et me dit: "Yann m'a demandé de faire un papier sur l'Astrothèque dans le prochain numéro de CE, mais je lui ai répondu que je ne pouvais être juge et partie, et lui est suggéré de te refiler le bébé (là aussi, un peu de patience), est-ce que tu es d'accord ?". La demande émanant de Yann, on ne discute pas les ordres du patron, et me voilà donc en charge de vous parler de l'Astrothèque.



Commençons par le commencement: l'Astrothèque qu'est-ce que c'est ? Si vous croyez que je vais vous le dire tout de suite, vous vous trompez, ce serait trop facile ! Nous allons d'abord remonter jusqu'au XVII ème siècle.

A cette époque, un des plus grands compliments que l'on pouvait faire à quelqu'un était de dire de lui qu'il était un "honnête homme", c'est-à-dire quelqu'un plein d'équilibre et de bon sens, et qui mettait ses qualités au service d'un savoir étendu et éclectique. Si un médecin discutait avec un honnête homme, il disait de lui qu'il avait une culture remarquable hormis une petite faiblesse en médecine. Le géomètre pensait la même chose, sauf qu'il trouvait la faiblesse en géométrie... Eh bien après ce large tour autour du pot, je vais cette fois droit au but: l'Astrothèque est un honnête CD-Rom, et le XVII ème siècle justifie à la fois la hauteur du compliment et les comparaisons possibles.

L'Astrothèque n'as pas la base de données de *Megastar*. Il n'a pas non plus les animations de *Redshift*, ni les diagrammes d'observabilité que l'on trouve dans *Le Ciel*. Son album de photos ne peut supporter la comparaison avec le *BT-Atlas*, ni sa cartographie celle de *Guide*. Mais la compilation de toutes ces faiblesses ne peut l'empêcher d'être un objet unique, remarquable, un CD que l'on insère dans son PC pour s'en régaler, un CD que l'on feuillette comme un livre et avec lequel on s'amuse, on apprend, on découvre.

Il est composé d'une douzaine de menus que l'on peut regrouper en trois grandes parties: **culture** (dictionnaire, encyclopédie, album photo, système solaire en 3D), **jeux** (mikado, divertissements, quizzs) et **observations** (atlas des constellations, atlas de la Lune, Atlas du ciel profond, Éphémérides, planétarium). Vous comprenez immédiate-

Lactée, sur laquelle se superposent des enchevêtrements nébuleux dans plusieurs champs contigus. La Tarentule, très complexe, offre pléthore de détails. Ah, si j'avais mon T400 !

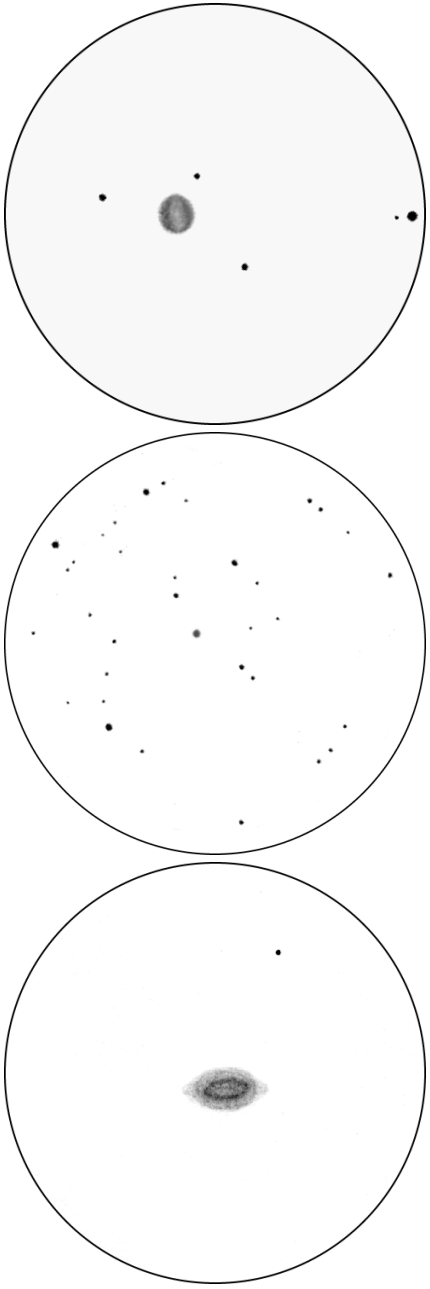
Seconde nuit d'observation, 3 jours plus tard à Cilaos (100m d'altitude): après un échec lié à la météo, il me reste une fenêtre de nuit sans Lune de moins d'une demi-heure pour montrer à Nathalie toute la majesté de ce que j'ai pu observer durant la première nuit. J'ai monté le télescope la veille et, réveillé à 5 heures, il me suffit de le sortir de la voiture puis de contrôler la collimation. Nathalie me demande en me pointant une nébulosité: "c'est un Nuage de Magellan ?" Ce qu'elle me montre n'est autre que M31, et lorsque je lui indique les deux Nuages au Sud, tellement lumineux qu'elle les prenait pour des nuages atmosphériques, elle comprend enfin l'emphase de mes descriptions de ces derniers jours… Pendant près d'une heure dont 25 minutes parfaites, elle découvre la féerie de ce paradis. Alors que l'aube pointe au-dessus du cirque de Cilaos, 3 Perséides brillantes frôlent tour à tour les cîmes des montagnes. Nous sommes le 13 août au matin !

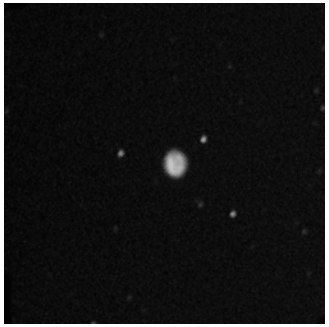
Troisième et dernière nuit d'observation, la veille de notre départ: je dispose d'une ouverture de 2 heures pour tenter d'observer une trentaine de nébuleuses planétaires dont l'observation a été préparée cet après-midi à la plage entre deux baignades au milieu des poissons multicolores. Le village vacances est très illuminé, l'ouverture entre les arbres bloque une grande partie du ciel, mais qu'importe: celle qui m'intéresse est visible, et il me faut être efficace pour réaliser mon programme et, si le temps me le permet, observer quelques classiques. La difficulté consiste en particulier à trouver les objets que j'ai portés à la main sur l'atlas. L'imprécision de la méthode m'en fait découvrir certains à 10 minutes de l'endroit visé, tandis que d'autres se dérobent: positionnement imprécis ou objets trop faibles ? Quelques photocopies de l'*Uranometria* auraient été bien utiles. J'aurai néanmoins réalisé plus de 80% de mon programme d'observation.

6. Le bilan

Christophe: Partir observer dans l'hémisphère Sud demande la préparation d'un programme très structuré. Il y a tant de choses à voir, qu'il faut gagner le maximum de temps lors de la recherche, que ce soit sur document ou dans le ciel. Ainsi, on s'offre de plus longs moments à l'oculaire. En plus de cela, il faut, bien évidemment, se renseigner sur les sites et les périodes où la météo est la plus favorable. Enfin, l'évolution ces dernières années des télescopes de type Dobson, permet aujourd'hui d'amener, n'importe où, des instruments d'assez gros diamètres.

Vincent: Etant données les conditions de départ, le bilan est positif: emporter un télescope de 312mm de diamètre pour profiter des temps libres dans une période pourtant défavorable à l'observation s'est avéré concluant. La prochaine fois que je viendrai à la Réunion, ce sera je pense dans le but premier d'observer le ciel, donc avec le T400; cette répétition me permet en tout cas de bien préparer mon prochain voyage en terre australe à l'occasion de l'éclipse de Soleil du 21 juin 2001.





***NGC 6818 - JL. Pugliesi, L. Ferrero, D. Verney, L. Ruiz**; SC ø203mm, F/10, 1min. de pose sur ccd MX 516; le 31/08/99; Aubagne (13); 1mm=0,13'*

↖ ***NGC 6818**; TN ø254mm, F/4.5, 651x; Aubagne (13), le 09/07/99; 1mm=0,10'*
← ***NGC 7009**; TN ø114mm, F/8, 45x; Aubagne (13), le 17/08/96; 1mm=0,85'*
↙ ***NGC 7009**; TN ø254mm, F/4.5, 456x; Peira Cava (06), le 09/07/00; 1mm=0,08'*

Enquête sur les objets célestes visibles à l'oeil nu (OCVN)

Paul BRUNET
38 rue de Lagny
77410 VILLEVAUDÉ

Parmi les innombrables objets de l'univers, rares sont ceux visibles à l'oeil nu. Les anciens découvrirent la Voie lactée, M 7 Sco, M 41 CMa, les Hyades Tau, Melotte 111 Com, M 45 Tau, NGC 869-884 Per, M 44 Cnc et M 39 Cyg. Au Xe siècle, Al Sufi compléta la liste: M 31 And, IC 2391 Vel et Cr 399 Sge. Enfin en 1519, les deux nuages de Magellan furent reconnus [6, 9]. La plupart des autres objets furent repérés à l'oeil nu après leur découverte télescopique.

Si nous pouvions embrasser l'ensemble du ciel jusqu'à la magnitude 6, 7646 étoiles et une soixantaine d'objets seraient perceptibles [17]. Ces derniers sont confinés dans notre galaxie ou son voisinage, et quatre d'entre eux nous permettent d'appréhender une infime partie de l'univers: les nuages de Magellan, les galaxies d'Andromède et du Triangle. Moins de 3 millions d'années-lumière nous séparent des deux plus éloignées.

La notion de visibilité est ambiguë. Cela tient à plusieurs paramètres qui vont de l'acuité de l'observateur, de la luminosité et de la brillance de l'objet, du pouvoir de séparation de l'oeil, de la qualité du ciel et enfin de la magnitude du fond du ciel. Si la terre était dépourvue d'atmosphère, les étoiles de mv=8.5 seraient accessibles [14].

Comment définir objectivement ces paramètres ? J'ai effectué une comparaison entre ceux déclarés visibles et les potentiels: dans un premier temps, j'ai recensé les objets déclarés visibles à l'oeil nu dans les catalogues, les atlas et diverses revues. Une soixantaine d'objets sont accessibles dans l'hémisphère boréal et austral. Dans un second temps, j'ai recensé les objets de mv<6.5 du *Sky Atlas 2000.0 Companion* de Robert A. Strong [20], et du *Night Sky Observer's Guide* de George. R. Kepple et Glen W. Sanner [4]. Quelques remarques sont à faire à ce sujet:

- les magnitudes sont visuelles, parfois photographiques, et sans accès à un catalogue des couleurs, j'ai intégré tout objet jusqu'à la magnitude photographique 6.5;
- les magnitudes divergent: par exemple, le double amas de Persée varie selon les sources, NGC 869 (mv = 4.0 à 5.3), NGC 884 (mv =4.4 à 6.1), [1], [4];
- les diamètres sont mesurés sur photographies, mais peuvent être visuels sans avertissement.

1) Les objets vus à l'oeil nu

Après dépouillement, la valeur de mv=6.5 semble infranchissable pour l'oeil humain et n'est atteinte que dans des conditions exceptionnelles. Cette valeur de mv=6.5 n'est jamais dépassée (cf. § 3). Appliquons la formule de Pogson avec une pupille d'oeil de 7mm:

$$mv = 2.1 + \log(D) = 6.3$$

Cette valeur est dépassée par plusieurs observateurs qui atteignent mv=7 [1], voire 7.8 en haute montagne [14], limites acquises sur des objets ponctuels (étoiles). Un objet de mv=6.2 est accessible dans de bonnes conditions (figure 1). Au delà de mv=6.2, quatre amas globulaires, M 92 Her, M 15 Peg, M 3 CVn et M 2 Aqr forment des exceptions. Mais la faiblesse de la lumière reçue est compensée par la ponctualité de la source: ils réagissent comme des objets quasi-stellaires.

L'autre limite concerne la dimension de l'objet: ceux dont le diamètre est inférieur à 10' ne semblent pas captés. C'est la résolution minimale des bâtonnets, récepteurs de l'oeil nocturne [14]. Lorsque la brillance d'un objet est au seuil de sensibilité de la rétine, la limite de séparation se situe vers 12' [22]. En observation planétaire, la résolution s'effectue sur un éclairement intense avec des plages de contraste très valables, c'est pourquoi l'oeil peut séparer 2' d'angle, voire moins [21]. A contrario, un objet brillant avec un diamètre important se fondra dans le fond du ciel (brillance surfacique): l'exemple de M 33 Tri est typique à cet égard et exige un ciel parfait. L'angle optimal requis pour un objet faible à l'oeil nu se situe vers 1 à 2°, c'est à dire un grossissement de 1 ou 2x. Il correspond au grossissement de Clark. Il nous est donc aisé d'observer ceux qui correspondent à ces dimensions (M 44 Cnc, M 31 And, etc.).

pour lire et relire mes notes. Leur repas terminé, je pointe enfin NGC 300 du Sculpteur. En équilibre sur un moellon, je sens que je ne suis plus tout seul. Cinq chiens errants tentent apparemment de me faire comprendre, par leurs aboiements en créole, que je suis sur leur territoire. J'ai beau faire la sourde oreille, leurs grognements me rendent de moins en moins confiant. Je suis contraint de replier en vrac le télescope dans la voiture et de partir. Je trouve enfin un autre site, plus sûr, mais avec un lampadaire plein sud.

Vincent: Première difficulté: nous venons en couple pour réaliser un circuit touristique organisé et prioritaire devant l'observation du ciel. Il faudra donc composer avec: quand la Lune gibbeuse se couche à 4 heures du matin et que nous nous levons à 5 heures pour aller visiter le volcan, il n'y a pas de place pour l'astro. Deuxième contrainte: la météo capricieuse de la côte Est que nous ne connaissons pas bien et qui nous fait lever à 4 heures du matin pour rien. En troisième lieu, nous n'avons pas choisi nos lieux de villégiature en fonction de critères purement astronomiques. Ainsi il est impossible d'observer depuis le premier hôtel situé en plein centre ville de Saint-Denis. A la Plaine des Palmistes, il m'a fallu éteindre une à une toutes les lumières du village vacances à 3 heures du matin. Toutes sauf deux globes irréductibles… Enfin, le voyage itinérant s'encombre d'une valise supplémentaire qui est à gérer partout où nous allons.

5. Les observations

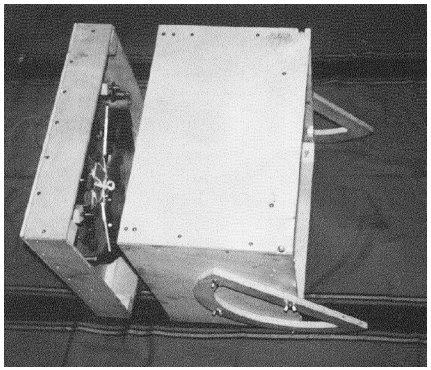
Christophe: Je viens d'achever ma dixième nuit d'observation. Je ne l'ai consacrée qu'au grand nuage de Magellan. Il y a tellement d'objets dans cette galaxie qu'il faut obligatoirement avoir une carte très détaillée pour ne pas se perdre. Mon programme est terminé, je griffonne sur un papier froissé les objets que je dessinerai lors de ma dernière nuit, la onzième : quelques galaxies (NGC 55, 300, 1365, 1553, 1549, 1566, 1808, 2188), quelques amas ouverts (NGC 3114, 3532, 4755, IC 2391, 2488, 2602, PK 288-5.1), quelques amas globulaires (47 Toucan, NGC 121, 1851, 3201, 5286) et enfin deux nébuleuses planétaires (NGC 2867, 3132). Le ciel est couvert, il est 19 heures, je monte tout de même le télescope. J'attendrai, en vain, toute la nuit qu'une traboule s'ouvre sur le ciel. Je n'ai malheureusement pu faire aucun dessin cette nuit là.

Vincent: Mes heures d'observation se comptent sur les doigts des deux mains. Première nuit à la Plaine des palmistes (1000m d'altitude): après avoir éteint presque tous les lampadaires, une heure d'observation continue du petit Nuage de Magellan: la carte de mon livre est très utile et me permet d'observer tous les objets répertoriés. Puis, 10 minutes d'émerveillement devant l'amas globulaire 47 Tuc, sans conteste le plus beau de tous les globulaires et l'un des plus magnifiques spectacles célestes qu'il m'ait été donné de voir. A faible grossissement, les étoiles se détachent sur un noir d'encre, donnant à l'amas une taille supérieure à celle de la pleine lune; la très faible turbulence me permet de grossir plus de 400 fois: les étoiles demeurent minuscules, seul le centre de l'amas est saturé sur environ 20 secondes d'arc. On peut se promener à loisir sur la périphérie de l'amas jusqu'à ses limites externes.

Enfin une heure et demie sur le Grand Nuage de Magellan: le plus incroyable des spectacles s'offre à moi ! Un fourmillement de nébuleuses et d'amas remplit un cercle de 7° dans le ciel. La région de la tarentule est proprement fabuleuse, à 50x comme à 400x. Densité d'étoiles digne du centre de la Voie

Vincent et le T312 monté dans un décor typiquement réunionnais.

Christophe et Atlantis prêts à observer.



Le tiroir amovible du 406mm de Christophe.

Christophe dans le jardin d'Héléna et Jérôme avec le 400mm intact après le voyage.

Les OCVN se répartissent en 43 amas ouverts; 11 amas globulaires; 5 galaxies; 3 nébuleuses dont 1 obscure (sac à charbon). La répartition dans le ciel en déclinaison est homogène sauf à +60° dans l'hémisphère boréal et au delà de -70° dans l'hémisphère austral: la voie lactée culmine vers ces valeurs aux pôles. En ascension droite, notre galaxie est centrée sur le Scorpion et le Sagittaire: ce secteur est donc plus riche.

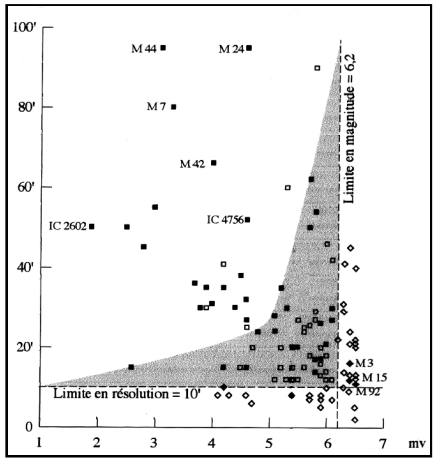


Figure 1 : les carrés noirs représentent les objets déclarés visibles à l'oeil nu, les carrés évidés correspondent à des objets non vus dont la magnitude est inférieure à mv=6.5. La majorité des objets vus sont de mv<6.2 et de ø>10'. Les losanges marquent les objets qui ne seront vus qu'avec une acuité et un site exceptionnels, tandis que les objets compris dans la zone grise seront accessibles sans problème depuis un bon site.

1.1) Les amas ouverts

Ils représentent près de 70% de l'effectif. L'amplitude des paramètres s'étale de 10' à 5°30' en diamètre et en magnitude de 0.5 à 6.1. NGC 4755 Cru fait figure d'exception: il est très dense et composé d'étoiles brillantes. Le seuil de vision se situe vers 15' (M 11 Sct, mais cet amas s'apparente aux globulaires en termes d'aspect). Au delà de mv=6.1, aucun amas n'est plus capté. Les 3/4 appartiennent à l'échelle I et II de Trumpler à forte concentration centrale. Les rares objets de concentration III et IV sont brillants.

Les 4/5 dénombrent plus de 50 étoiles, tandis que la quasi totalité des amas ont une différence de magnitude importante à très importante, ce qui les différencie d'un échantillon de 254 amas jusqu'à la magnitude de 12 où seuls 75% appartiennent à la même classe. Les amas de type III, IV, I, p sont pratiquement éliminés.

Plages d'observation: ø>15', mv<6.1, type I, II, 2, 3, m, r de l'échelle de Trumpler.

1.2) Les amas globulaires

Près de 11 amas globulaires ont été détectés à l'oeil nu parmi les 150 distribués autour de notre galaxie. Ils concentrent la lumière dans un petit diamètre ce qui facilite leur observation: il n'est donc pas étonnant de les retrouver à l'extrême limite des possibilités humaines (fig. 3). Le degré de concentration des étoiles de I (très dense) à XII (très lâche) de Shapley-Sawyer est sans incidence sur leur vision à l'oeil nu (de II à IX). M 92 Her, M 15 Peg et M 3 CVn et M 2 Aqr nécessitent un grossissement de 6 à 12x pour obtenir les meilleures conditions de vision (grossissement optimal de Clark). On comprend mieux la délicatesse d'une telle observation à l'oeil nu, qui plus est, effectuée dans des sites de montagne selon les rares observateurs.

Plages d'observation: ø>11', mv<6.5

1.3) Les galaxies et nébuleuses

Les rares galaxies et nébuleuses visibles montrent des dimensions hors du commun et une brillance très faible, notamment M 33 Tri. Il y a déficit en galaxies entre mv=5.7 et 7.0 (M 81 UMa et NGC 5128 Cen).

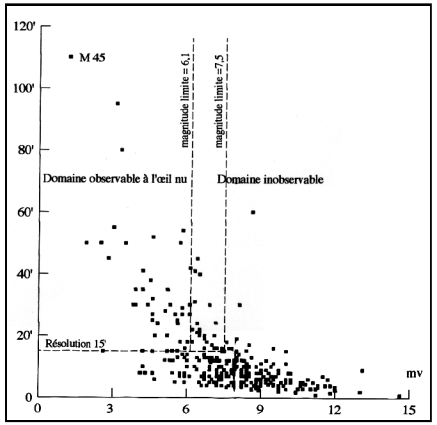


Figure 2 : Répartition des amas ouverts d'après [20] (NGC et IC jusqu'à m=11 environ).

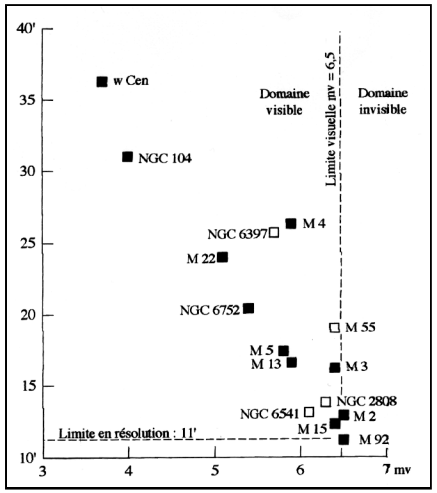


Figure 3 : Répartition des amas globulaires.

Le monde galactique est donc quasiment hors de portée (fig. 4). [NDLR: plusieurs observateurs américains, SKIFF notamment, ont témoigné de l'observation de M 81 à l'oeil nu depuis de bons sites avec des cartes de champ adéquates.]

Plages d'observation: éléments trop disparates.

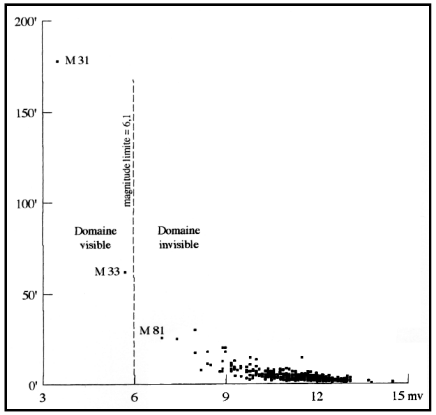


Figure 4 : Répartition des galaxies.

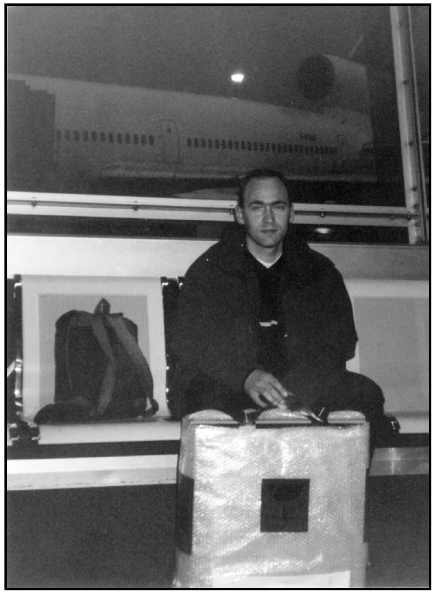
1.4) Les nébuleuses planétaires

Aucune nébuleuse planétaire n'a jamais été vue et pour cause, la plus brillante n'est que de mv=7 environ (NGC 7293 Aqr et M 27 Vul).

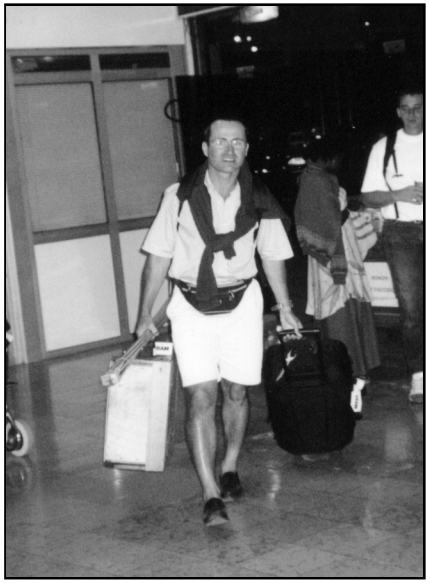
2) Les objets potentiellement visibles à l'oeil nu

Le dépouillement (*Sky Atlas 2000.0 Companion* [20], *Night Sky Observer's Guide* [4]) a livré près de 150 objets divers compris entre mv=1 et 6.5. Il faut éliminer de la liste les objets très difficiles:

- ceux au ø inférieur à 10' (résolution des bâtonnets de l'oeil); ex: NGC 6604, ø2', mv=6.5, IC 2395, ø8', mv =4.6, IC 2581, ø8', mv= 4.3, NGC 2362, ø8', mv=4.1, NGC 6322, ø10', mv=6;
- les amas ouverts de ø<15' et de mv>6.1; ex: IC 1848, ø12', mv=6.5, M 20, ø29' mv=6.3, M 93, ø22', mv=6.2, NGC 1647, ø45', mv=6.4, NGC 2354, ø20', mv=6.5;
- ceux au diamètre très important, de magnitude faible, de type lll ou IV dans l'échelle de Trumpler (faible brillance); ex: St 1, ø1°, mv=5.3, NGC 6523, ø=1.5°, mv=5.8, NGC 6618, ø46', mv=6.0).



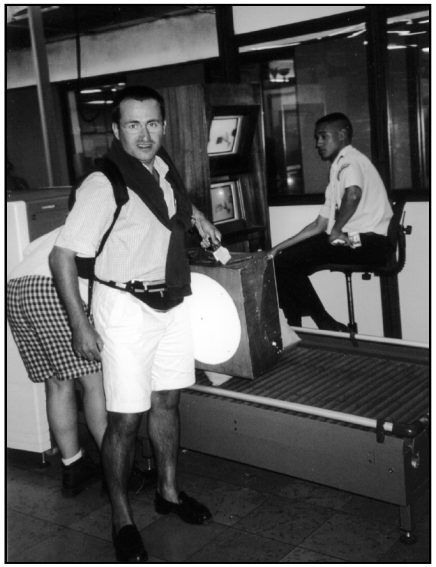
Christophe, le miroir en main, à l'aéroport de Lyon St Exupéry prêt à partir pour l'île de la Réunion le 19/11/00.



Vincent et son télescope valise à l'aéroport.

4. Les contraintes

Christophe: J'arrive sur la côte Ouest. Je ne perds pas de temps, je me mets directement à la recherche d'un terrain. Une fois trouvé, je m'offre une petite sieste sur la plage. Je réalise que, moralement, le plus dur sera d'allier randonnée pédestre la journée et observation du ciel la nuit. Il est 21 heures, je monte le télescope en un temps record. Aurai-je le temps de finir mon programme d'observation en 14 nuits ? Impatient, je me jette sur 47 du Toucan: ce sera le plus beau de tous les objets que j'aurai vu dans les deux hémisphères. Laurence et Frédéric BUTZ avaient bien raison, quel bonheur de se promener dans un ciel nouveau !!! Une fête créole a lieu à 200 mètres de là. La fumée de leur feu embrasant le ciel, je suis obligé de suspendre pendant une heure mon observation. Pendant ce temps, j'en profite



Un miroir aux rayons X.

austral, une photocopie en format A3 de mon *Sky Atlas*, et de photocopies de listes d'objets, le tout tenant dans une chemise. A posteriori, j'ai beaucoup regretté de n'avoir pas préparé comme Christophe l'observation du grand Nuage de Magellan, pour lequel les cartes de mon livre se sont révélées insuffisantes par manque de repères (étoiles). Pour le reste, une technique de préparation express m'a permis d'observer avec succès une trentaine de nébuleuses planétaires en une seule soirée, dont certaines ne figuraient pas sur mon atlas, après un travail de 2 heures confortablement installé sur un transat au bord de la plage…

3. Le voyage

Christophe: Atlantis, mon télescope, est doté d'un tiroir amovible. Cela me permet, par conséquent, de voyager avec le miroir; le rocker et les tubes, protégés par des bulles d'air, sont prévus pour aller dans la soute à bagages. Je téléphone au responsable de la compagnie d'aviation pour m'assurer que le miroir sera bien en cabine. Bien qu'il dépasse les dimensions autorisées, il me donne son accord. A l'aéroport, mon bagage passe au rayon X. Cette valise en bois attire l'attention des agents de sécurité. Ces derniers m'interdisent l'accès à l'avion prétextant que ce miroir dérèglerait probablement les appareils de navigation. Pour les convaincre de "l'innocuité" de cette optique, il va falloir que je discute pendant une dizaine de minutes. Ma valise pèse près de 15kg, or je n'ai droit qu'à 5kg. Je la porte avec seulement l'auriculaire et l'annulaire, faisant mine, devant les hôtesses, d'avoir un bagage extrêmement léger. L'avion décolle, c'est parti pour 10 heures de vol.

Vincent: Le format de mon télescope m'a permis de le faire voyager en tant que bagage à main. J'ai pu tester tour à tour le coffre à bagages d'un A320, l'espace derrière le dernier rang de la classe-affaires d'un DC10 et un compartiment à roulantes de service à bord d'un B737… La structure serrurier a toujours voyagé en cabine. Pour cela, il a quand même fallu beaucoup discuter avec les contrôleurs au sol (étonnement aux rayons X), le personnel d'embarquement, les équipages, et même un commandant de bord ! Réactions très contrastées, du chef de cabine flatté d'avoir un télescope à son bord et qui le prend en charge au commandant qui se demande où on va pouvoir caser ce bazar ! (le B737 est un avion étriqué)

Un seul hic, de taille, s'est produit au retour: après avoir surmonté tous les obstacles avec le concours de Nathalie, chargée de la communication en première ligne, une hôtesse au sol a intercepté le précieux bagage à 5m de l'avion en me garantissant qu'étant donnée la fragilité de mon bagage il allait être pris en charge de manière spécifique. A Orly, on m'a expliqué que les bagages fragiles étaient sortis sur le tourniquet à bagages commun au gros des valises: sueur froide quand j'ai trouvé le télescope posé à l'envers ! Quand je l'ai saisi il faisait un drôle de bruit métallique… Le démontage devant les yeux d'une responsable m'a permis de constater que les triangles de flottaison se promenaient sous le miroir et qu'une tige filetée était tordue… Plus de peur que de mal en constatant que le couvercle avait protégé l'aluminure, mais je me serais bien passé de ce moment de frayeur. Moralité: ne confiez votre bagage fragile à personne hors de l'avion. Le moment drôle c'est quand l'hôtesse a voulu saisir mon appareil pour le ranger dans un coffre à bagages en hauteur et que je me suis empressé de l'y ranger prestement et du bout des doigts: les 18kg de la bête sont ainsi passés inaperçus !

Subsistent 35 objets non détectés qui correspondent à mv<6.0 et ø>15'. Ils proviennent de catalogues moins connus: Collinder (10 objets), Stephenson (1 objet), Stock (2 objets), Blanco (1 objet) et Trumpler (1 objet). Dix-neuf d'entre eux ont une chance d'être vus, à l'oeil nu, les autres sont trop dispersés et/ou trop faibles: ils se noient dans le fond galactique. Cette liste n'est pas exhaustive, notamment en ce qui concerne le ciel austral.

Les amas ouverts dont la magnitude dépasse 5.5 devraient être visibles sauf les amas pauvres noyés dans le fond galactique (séries III et IV de Trumpler). En revanche, M 37 Aur, ø24', mv=5.6 n'a jamais été observé sinon par M. Verdenet: "...extrême limite de la vision par ciel pur en rase campagne..." [18]. Au-delà, les observations sont conjoncturelles, mais possibles.

Le premier amas globulaire (NGC 6397 Ara) est plus brillant que M 13 Her de notre ciel boréal ! Il est aussi un des plus proches de la Terre (6500 années-lumière). M 2, M 92 et M 15 exigent confirmation.

Par ailleurs, si la limite de l'oeil humain était située vers la magnitude 7.5 ou 8.0, il n'y aurait pas d'augmentation substantielle du nombre d'objets (fig. 2 et 4) car:

- il y a peu de galaxies de mv>8 et surtout une diminution très importante de leur grand axe;
- malgré de nombreux amas ouverts et globulaires de mv entre 6.5 et 8, leurs dimensions ne dépassent pas 15';
- bien des nébuleuses sont trop étalées;
- les nébuleuses planétaires demeurent inaccessibles, ø<15'.

Le diamètre des objets diminuant avec la magnitude, leur nombre n'augmente pas car la faible résolution de l'oeil nocturne devient le butoir prépondérant. Le grossissement de l'objet est alors indispensable. L'unique moyen possible pour détecter les objets très difficiles, est d'assombrir le fond du ciel, en s'aidant d'un tube vide peint en noir mat sur les deux faces.

2.1) Les amas ouverts potentiels

Données tirées de la Saguaro Astronomical Club Database (SAC) version 7.2

objet; constellation; AD; Dec.; ura; type; classification; mv; dim; commentaires

Cr 135; PUP; 07h17.0m; -36°50'; 361; AO; IV 2 p; 02.1; 50.0'; Noyé dans le fond galactique; Improbable
Cr 121; CMA; 06h54.2m; -24°38'; 318; AO; III 3 p; 02.6; 50.0'; Pas de condensation centrale; Improbable
Cr 69; ORI; 05h35.1m; +09°56'; 180; AO; II 3 p n; 02.8; 65'; 5 étoiles à l'oeil nu; Quasi-certain
Cr 132; CMA; 07h14.4m; -31°10'; 361; AO; III 3 p; 03.6; 95'; Pas de condensation centrale; Improbable
Steph 1; LYR; 18h53.5m; +36°55'; 117; AO; III 3 p; 03.8; 20.0'; delta1-2 Lyr visibles; 2 étoiles
NGC 2232; MON; 06h28.0m; -04°51'; 227; AO; IV 3 p; 03.9; 30'; Noyé dans le fond galactique; sûrement visible
Cr 62; AUR; 05h22.5m; +41°00'; 66; AO; IV 3 p; 04.2; 28.0'; Noyé dans le fond galactique; Improbable
IC 4665; OPH; 17h46.3m; +05°43'; 203; AO; III 2 p; 04.2; 41.0'; Pas de condensation centrale; Improbable
Cr 464; CAM; 05h22.0m; +73°00'; 6; AO; IV 3 p; 04.2; 120'; 1 à 5 étoiles visibies; Improbable
Stock 2; CAS; 02h15.0m; +59°16'; 37; AO; III 1 m; 04.4; 60.0'; Pas de condensation centrale; Improbable
IC 2944; CEN; 11h37.9m; -63°21'; 450; AO+ND; II 1 p n; 04.5; 60'x35'; Au moins lambda Cen visible; 1 étoile
Blanco 1; SCL; 00h04.3m; -29°56'; 350; AO; III 2 m; 04.5; 90'; Au moins dzeta Scl visible; 1 étoile
NGC 1981; ORI; 05h35.2m; -04°26'; 225; AO; III 2 p n; 04.2; 25.0'; 3 mv=6, 1° N de M 42; Possibie*
Cr 106; MON; 06h37.1m; +05°57'; 182; AO; III 3 p; 04.6; 45.0'; Pas de condensation centrale; Improbable
*NGC 2547; VEL; 08h10.2m; -49°12'; 396; AO; II 2 p n; 04.7; 20.0'; 3 * brillantes; Possible*
Cr 107; MON; 06h37.7m; +04°44'; 227; AO; IV 3 p; 05.1; 35.0'; Noyé dans le fond galactique; Improbable
NGC 6193; ARA; 16h41.3m; -48°46'; 407; AO; II 3 p n; 05.2; 15.0'; Entoure dunlop 206, petit ø; Possible
NGC 6871; CYG; 20h05.9m; +35°47'; 119; AO; IV 3 p n; 05.2; 20.0'; A côté de 27 Cyg; Possible
NGC 2281; AUR; 06h48.3m; +41°05'; 68; AO; I 3 p; 05.4; 15.0'; Petit ø, faible; Possible

Cr 97; MON; 06h31.3m; +05°55'; 182; AO; IV 3 p; 05.4; 21.0'; Noyé dans le fond galactique; improbable
M 23 (NGC 6494); SGR; 17h57.1m; -18°59'; 339; AO; III 1 m; 05.5; 27.0'; Grand ø; Possible
NGC 7686; AND; 23h30.1m; +49°08'; 88; AO; IV 1 p; 05.6; 15.0'; Petit ø, très étalé; Improbable
M 37 (NGC 2099); AUR; 05h52.3m; +32°33'; 98; AO; II 1 r; 05.6; 24.0'; Soupçonné par M. Verdenet; Quasi-certain
NGC 5460; CEN; 14h07.5m; -48°21'; 404; AO; II 3 m; 05.6; 25.0'; Grand ø, concentré; Possible
NGC 6416; SCO; 17h44.3m; -32°22'; 377; AO; IV 1 p; 05.7; 14'; A l'O de M 6. A tester; Possible
NGC 2477; PUP; 07h52.2m; -38°32'; 362; AO; I 2 r :b; 05.8; 27.0'; Concentré, grand ø; Possible
NGC 6124; SCO; 16h25.3m; -40°39'; 407; AO; II 3 m; 05.8; 29.0'; Brillant, riche et concentré; Possible
M 50 (NGC 2323); MON; 07h02.5m; -08°23'; 273; AO; II 3 m; 05.9; 16'; Petit ø, brillant et concentré; Possible
Tr 2; PER; 02h37.3m; +55°59'; 38; AO; III 2 p; 05.9; 20.0'; Faible, petit ø; Improbable
Cr 33; CAS; 02h59.3m; +60°24'; 38; AO; ; 05.9; 40.0'; Noyé dans le fond galactique; Improbable
NGC 3228; VEL; 10h21.4m; -51°43'; 426; AO; I 1 p; 06.0; 5'; Faible mais concentré; Possible

2.2) Les amas globulaires potentiels

Données tirées de la Saguaro Astronomical Club Database (SAC) version 7.2

objet; constellation; AD; Dec.; ura; type; classification; mv; dim; commentaires

NGC 6397; ARA; 17h40.7m; -53°40'; 434; AG; IX; 05.7; 25.7'; Plus brillant que M 13 Her !; Quasi-certain
NGC 6541; CRA; 18h08.0m; -43°42'; 409; AG; III; 06.6; 13.1'; Presque aussi brillant que M13; Quasi-certain
NGC 2808; CAR; 09h12.0m; -64°52'; 448; AG; I; 06.3; 13.8'; Plus brillant que M 3 et M 15; Quasi-certain
M 55 (NGC 6809); SGR; 19h40.0m; -30°58'; 379; AG; XI; 07.0; 19.0'; Type M 92 en haute montagne; Possible

L'oeil humain est transportable, il profite de la vision binoculaire, descend jusqu'à la magnitude 6.5 avec une résolution inférieure à 12' et possède un champ de près de 60° pour un grossissement de 1x. Ses capacités lui autorisent la vision de plus de 60 objets avérés et une vingtaine supplémentaire que leur faible notoriété a omis. Ceux qui jouissent d'un ciel parfait devraient pouvoir les détecter.

3) Objets déclarés visibles à l'oeil nu (OCVN)

J'ai volontairement retiré de la liste les grandes associations stellaires type Orion, Scorpion-Centaure, Grande Ourse, etc., ainsi que les nuages obscurs qui parcourent la Voie Lactée notamment dans l'hémisphère boréal (sauf le sac à charbon proche de la Croix du Sud).

Données tirées de la Saguaro Astronomical Club Database (SAC) version 7.2

objet; constellation; AD; Dec.; ura; type; classification; mv; dim; commentaires

Cr 70; ; ORI; 05h36.0m; -01°00'; 225; AO; II 3 m n; 00.4; 150'; 10, 13;
Cr 140; ; CMA; 07h23.9m; -32°12'; 361; AO; III 3 p; 03.5; 42.0'; 4;
Cr 399; ; VUL; 19h25.4m; +20°11'; 161; AO; III 2 p; 03.6; 140'x50'; Odierna 12, Al Sufi 6, 9;
GNM; ESO 056-G115; DOR; 05h23.6m; -69°45'; 444; GX; SBm; 00.4; 550'x170'; Magellan 6, 1, 19;
IC 1396; OCL 222; CEP; 21h39.1m; +57°30'; 57; AO+ND; II 3 m n; 03.5; 89'; 4;
IC 2391; Cr 191; VEL; 08h39.6m; -52°55'; 425; AO; II 3 p; 02.5; 60'; Al Sufi 6;
IC 2602; Cr 229; CAR; 10h42.9m; -64°24'; 449; AO; II 3 m; 01.9; 100'; 1;
IC 4725; M 25; SGR; 18h31.8m; -19°07'; 340; AO; I 2 p; 04.6; 29'; 4, 5;
IC 4756; Cr 386; SER; 18h39.0m; +05°27'; 250; AO; III 2 m; 04.6; 39'; 5;
Mel 20; Cr 39; PER; 03h22.0m; +49°00'; 63; AO; III 3 m; 01.2; 185'; Odiema 12, 4;
Mel 25; Hyades; TAU; 04h27.0m; +16°00'; 178; AO; II 3 m; 00.5; 330'; Hésiode 6, 12;
Mel 111; Cr 256; COM; 12h25.0m; +26°00'; 148; AO; II 3 p; 01.8; 275'; Ptolémée 12, 5, 9;
Mel 22; M 45; TAU; 03h47.0m; +24°07'; 132; AO+ND; I 3 r n; 01.2; 100'; Hésiode 6;
NGC 104; 47 Tucanae; TUC; 00h24.1m; -72°05'; 440; AG; III; 04.0; 30'; 1, 16, 19;
NGC 224; M 31; AND; 00h42.7m; +41°16'; 60; GX; Sb; 03.4; 189.1'x61.7'; Al Sufi 12, 1, 9;
NGC 598; M 33; TRI; 01h33.9m; +30°39'; 91; GX; Sc; 05.7; 68.7'x41.6'; 2;
NGC 752; OCL 363; AND; 01h57.7m; +37°40'; 92; AO; III 1 m; 05.7; 50'; 5;
NGC 869; OCL 350; PER; 02h19.1m; +57°08'; 37; AO; I 3 r; 05.3; 30'; Hipparque 12, 1, 7;
NGC 884; OCL 353; PER; 02h22.5m; +57°09'; 37; AO; I 3 r; 06.1; 30'; Hipparque 12, 1, 7;
NGC 1039; M 34; PER; 02h42.1m; +42°47'; 62; AO; II 3 m; 05.2; 35.0'; 1, 5;
NGC 1976; M 42; ORI; 05h35.3m; -05°23'; 225; AO+ND; E+R; 04.0; 90'x60'; Peiresc 1, 5;
NGC 2070; ESO 57-EN6; DOR; 05h38.6m; -69°06'; 445; ND; E; 08.3; 20'; 16;
NGC 2099; M 37; AUR; 05h52.3m; +32°33'; 98; AO; II 1 r; 05.6; 24.0'; Odierna 12, 8;
NGC 2168; M 35; GEM; 06h08.2m; +24°22'; 137; AO; III 2 m; 05.1; 28.0'; 1, 5;

Sous le ciel de La Réunion

Vincent LE GUERN
2, rue des Écoles
07100 ANNONAY
04 75 67 67 42
vleguern@laguna.netsysteme.net

Christophe JONCOURT
49, rue de l'Eglise
42800 GENILAC
christophe@laguna.avo.net

Nous avons eu l'opportunité de voyager sur l'île de la Réunion et d'emporter nos télescopes avec nous : un 406 mm et un 312 mm. Partis à six mois d'intervalle pour une destination identique, nous avons eu envie de vous faire partager nos expériences.

1. Les motivations

Christophe: Qui n'a jamais rêvé de visiter le ciel du Sud, hémisphère lointain nous offrant ses constellations inversées. Il y a une quinzaine d'années, je rêvais d'aller observer de l'autre côté de la planète avec ma vieille paire de jumelles. Au fur et à mesure du temps, ma passion a évolué et le jour du départ, ce ne sont plus des jumelles que j'emporte mais un télescope de 406mm. Je suis tellement motivé que le lieu géographique m'intéresse peu. L'essentiel est de pouvoir observer, observer et surtout observer. Je ne peux pas concevoir un voyage de l'autre côté de l'équateur sans mon télescope. Pouvant être accueilli par des amis habitant l'île de la Réunion, la destination était toute trouvée.

Vincent: Plusieurs incursions dans l'hémisphère austral, chaque fois avec un instrument allant de la paire de jumelles au Dobson de 445mm de diamètre, m'ont convaincu que tout franchissement de l'équateur devait s'accompagner d'un instrument le plus puissant possible. Par ailleurs, j'étais désireux de découvrir l'île de la Réunion et d'y faire d'autres activités que l'observation du ciel. Malheureusement pour l'astronomie, mes contraintes de calendrier m'ont obligé à placer mon séjour au mois d'août avec une pleine Lune centrée au milieu ! Qu'à cela ne tienne, j'étais décidé à profiter des quelques heures d'ouverture de ciel sans Lune qui me seraient offertes, et j'ai donc emporté mon télescope valise de 312mm de diamètre, plus compact et plus léger que son plus récent frère de 400mm, ainsi que des oculaires de petite taille, moins lourds que ma collection Televue en coulant 50.8mm.

2. Les préparations

Christophe: Je sors le dossier "Ciel du Sud" de son étagère, et je relis les notes accumulées pendant toutes ces années. Les quelques photos découpées dans des magazines ne demandent désormais plus qu'à être classées. Je les joins à des photocopies de l'*Uranometria*, que je classe dans un dossier; celui-là étant divisé par 5 intercalaires, chacun représentant une liste d'objets à observer à une certaine heure de la nuit. Tout est prévu pour mi-novembre, en période de nouvelle lune bien-sûr. Dans mes bagages, je rajoute le *Sky Atlas* et le volume 7 du *Deep Sky Observer's Handbook*.

Vincent: Mon planning me laisse très peu de temps pour préparer mes observations; aussi je m'appuie beaucoup sur la littérature à ma disposition pour réaliser des préparations rapides d'observations. Afin de limiter l'encombrement de la documentation je me suis limité à un seul livre, le volume 7 du *Deep-Sky Observer's Handbook* de la Webb Society, qui traite spécifiquement du ciel

ment et la combinaison optique employée ? [NDLR: 73° sur un SC ø203mm à F/10 avec son renvoi-coudé 31.75mm, 52° sur le même instrument et son réducteur de focale à F/5, 76° sur un TN ø445mm à F/4.5 et porte-oculaire de ø31.75mm; sur ce dernier instrument, le secondaire de 108mm est largement surdimensionné et n'est pas en cause, peut-être le coulant comme le souligne Fabrice ?].

Vous pouvez enfin consulter les résultats du test des trois oculaires au foyer du SC ø280mm sans le renvoi-coudé "géant" (colonne RC moy.). Ouf ! Les possesseurs de Schmidt-Cassegrains équipés de tels renvois à 90° peuvent se rassurer: on retrouve quasiment les mêmes valeurs. Paul (CE n°19) peut se vanter de nous avoir flanqué une belle frousse ! Reste qu'il serait intéressant d'effectuer le même test sur des Maksutovs ou SCT, mais cette fois-ci avec un renvoi-coudé de 31.75mm. Les choses ne seraient peut-être pas aussi belles !

Conclusion

Je ne pense pas qu'il faille tirer des enseignements trop hâtifs. Courir chez son revendeur pour acheter le tout dernier renvoi-coudé coulant 50.8mm n'est peut-être pas la seule solution. Toutefois, le tableau ci-joint apporte quelques éléments de réponse et chacun l'analysera avec les propres spécificités de son instrument. Je tenais seulement à modérer les propos de Paul; les effets de perte de champ à l'oculaire ne seront pas aussi "désastreux" pour tout le monde.

[NDLR: veuillez trouver à la page précédente les données épurées dont j'avais donné des moyennes en annexe de l'article de Paul; j'avais effectivement omis d'envisager une telle importance des facteurs instrumentaux. Yann]

Les Rencontres Astronomiques du Pilat

R.A.P. 3ème édition !

Si vous voulez voir ou revoir ce qu'étaient les RAP 2000, nous vous conseillons de visiter le site Internet des RAP qui pointe vers trois sites de comptes-rendus différents. Actuellement, plus de 300 personnes sont inscrites.

Voici la liste des instruments qui seront présents lors des RAP 2001: 1 Dobson de 760mm, 1 Dobson de 635mm, 2 Dobsons de 560mm, 16 Dobsons de 400mm, 7 Dobsons entre 300 et 355mm, 11 Dobsons entre 200 et 250mm, 5 Dobsons entre 100 et 180mm, 3 Newtons entre 355 et 300mm, 9 Newtons entre 200 et 250mm, 29 Newtons entre 100 et 180mm, 35 Schmidt-Cassegrains entre 200 et 250mm, 7 Schmidt-Casse-grains entre 100 et 180mm, 2 Schmidt-Cassegrains de 90mm, 12 lunettes entre 100 et 180mm, 17 lunettes entre 60 et 90mm, 1 lunette de 50mm, 1 jumelle de plus de 100mm, 10 jumelles de 60mm, 9 jumelles entre 50 et 30mm.

Rencontres Astronomiques du Pilat
20, rue Edouard Petit
42000 Saint-Etienne
Tél. : 04 77 79 61 33
e-mail : astropilat@avo.fr
site internet:
http://www.astrosurf.org/astropilat

NGC 2244; NGC 2239; MON; 06h31.9m; +04°57'; 227; AO+ND; II 3 r n:b; 04.8; 24.0'; 5;
NGC 2264; OCL 495; MON; 06h41.0m; +09°54'; 183; AO+ND; III 3 m n:; 03.9; 20.0'; 5, 15;
NGC 2287; M 41; CMA; 06h46.0m; -20°45'; 318; AO; II 3 m; 04.5; 38.0'; Aristote 12, Odierna 12, 1;
NGC 2422; M 47; PUP; 07h36.6m; -14°29'; 274; AO; III 2 m; 04.4; 30'; Odierna 12, 5;
NGC 2437; M 46; PUP; 07h41.8m; -14°49'; 274; AO; III 2 m; 06.1; 27.0'; 5;
NGC 2451; OCL 716; PUP; 07h45.3m; -37°58'; 362; AO; II 2 p; 02.8; 50'; 1;
NGC 2516; OCL 776; CAR; 07h58.1m; -60°45'; 424; AO; I 3 r; 03.8; 21'; 1;
NGC 2548; M 48; HYA; 08h13.7m; -05°45'; 275; AO; I 2 m; 05.8; 54'; 1
NGC 2632; M 44; CNC; 08h40.0m; +19°40'; 141; AO; II 2 m; 03.1; 95'; Hipparque 12, 1
NGC 3114; OCL 802; CAR; 10h02.5m; -60°08'; 426; AO; II 3 r; 04.2; 35.0'; 1
NGC 3372; Dunlop 309; CAR; 10h45.1m; -59°52'; 427; ND; E; 03.0; 120'x120';
NGC 3532; OCL 839; CAR; 11h05.2m; -58°44'; 427; AO; II 1 m; 03.0; 50'; 1
NGC 4755; OCL 892; CRU; 12h53.6m; -60°21'; 429; AO; I 3 r; 04.2; 10.0'; 11, 16, 19
NGC 5139; Omega Centauri; CEN; 13h26.8m; -47°29'; 403; AG; VIII; 03.7; 36.3'; 1, 11, 19
NGC 5272; M 3; CVN; 13h42.2m; +28°23'; 110; AG; VI; 06.4; 18.6'; 1, 7
NGC 5904; M 5; SER; 15h18.6m; +02°05'; 244; AG; V; 05.8; 19.9'; 1, 3
NGC 6121; M 4; SCO; 16h23.6m; -26°32'; 336; AG; IX; 05.9; 26.3'; 2, 4, 5
NGC 6205; M 13; HER; 16h41.7m; +36°28'; 114; AG; V; 05.9; 23.2'; 1, 4, 5
NGC 6231; Dunlop 520; SCO; 16h54.2m; -41°49'; 407; AO; I 3 p n; 02.6; 15.0'; Odierna 12, 1, 4
NGC 6341; M 92; HER; 17h17.1m; +43°08'; 81; AG; IV; 06.5; 11.2'; 1, 2
NGC 6383; NGC 6374; SCO; 17h34.7m; -32°35'; 376; AO; IV 3 p n; 05.5; 20'; 4, 5
NGC 6405; M 6; SCO; 17h40.3m; -32°15'; 377; AO; III 2 p; 04.2; 20'; Odierna 12, 1, 4, 5
NGC 6475; M 7; SCO; 17h53.9m; -34°48'; 377; AO; II 2 r; 03.3; 80.0'; Ptolémée 12, 1, 4, 5, 9
NGC 6530; OCL 19; SGR; 18h04.5m; -24°21'; 339; AO; II 2 m n; 04.6; 15.0'; 1, 5
IC 4715; M 24; SGR; 18h26.6m; -18°23'; 339; AO; ; 03.1; 95'x35'; 1
NGC 6611; M 16; SER; 18h18.8m; -13°47'; 294; AO+ND; II 3 m n:a; 06.0; 7'; 1, 5
NGC 6633; OCL 90; OPH; 18h27.3m; +06°31'; 205; AO; III 2 m; 04.6; 27.0'; 1
NGC 6656; M 22; SGR; 18h36.4m; -23°54'; 340; AG; VII; 05.1; 24.0'; 3, 4, 5
NGC 6705; M 11; SCT; 18h51.1m; -06°16'; 295; AO; I 2 r; 05.8; 14.0'; 1, 5
NGC 6752; Dunlop 295; PAV; 19h10.9m; -59°59'; 435; AG; VI; 05.4; 20.4'; 1
NGC 7000; LBN 373; CYG; 21h01.8m; +44°12'; 85; ND; E; 04.0; 120'x30'; 2, 3, 4
NGC 7078; M 15; PEG; 21h30.0m; +12°10'; 210; AG; IV; 06.4; 12.3'; 2
NGC 7089; M 2; AQR; 21h33.5m; -00°49'; 255; AG; II; 06.5; 11.7'; 2
NGC 7092; M 39; CYG; 21h32.2m; +48°26'; 86; AO; III 2 p; 04.6; 32'; Aristote 12, 1
NGC 292; PNM; TUC; 00h52.6m; -72°48'; 460; GX; Ir; 02.3; 319.1'x205.1'; Magellan 6, 1, 19
Coalsack; ; CRU; 12h53.0m; -63°00'; 451; NO; 3? Ir; 79.9; 400'; 16, 19
Stock 5; ; CAS; 02h04.5m; +64°26'; 17; AO; IV 2 p; 07.0; 15.0'; 4
Tr 24; Harvard 12; SCO; 16h57.0m; -40°40'; 407; AO; IV 2 p n; 08.6; 60.0'; 1
Voie Lactée; GX

4) Bibliographie

[1] Revue des constellations, R. Sagot, J. Texereau, Société Astronomique de France, 1963.
[2] Nébuleuses et galaxies, S. Brunier, Dunod, 1981.
[3] Notes pratiques pour les observateurs débutants, J. Texereau, Société astronomique de France, 1909 (4ème édition).
[4] The Night Sky Observer's Guide, G. R. Kepple, G. W. Sanner, 1998.
[5] Observing Handbook and Catalogue of Deep-Sky Objects, C. B. Luginbuhl, B. A. Skiff, 1998.
[6] Découvertes ancestrales, Y. Pothier, Ciel Extrême n°13, Avril 1999.
[7] Astronomie populaire et les curiosités du ciel, C. Flammarion, 1882.
[8] Magnifiques amas ouverts du Cocher et des Gémeaux, C. Pardanaud, Ciel Extrême n°13, Avril 1999.
[9] Découvertes ancestrales, Y. Pothier, Ciel Extrême n°13, Avril 1999.
[10] Amas ouverts et petits instruments, J.-B. Feldmann, Ciel Extrême n°6, juillet 1997.
[11] Orion en plein été, F. Régembal, Ciel Extrême n° 9, avril 1998.
[12] Gioanbatista Odierna, Ciel Extrême n°11, octobre 1998.
[13] Quelques amas dans Orion, Ciel Extrême n° 12, janvier 1999,
[14] Observation du ciel profond: performances ou méthodes spécifiques, D. Ponsot, V. Le Guern, A. Jaquot, Eclipse n° 13, mai-juin 1999.
[15] Les secrets de la Licorne, G. Cannat, Ciel & Espace n° 334, mars 1998.
[16] Balade en ciel austral, G. Cannat, Ciel & Espace, n° 300, mars 1995.
[17] Guide de l'Astronome amateur D. Godillon, 1975.
[18] Ces Merveilles... comment les trouver dans le ciel (à l'oeil nu et aux jumelles), Ciel & Espace n° 182, juillet-août 1981.
[19] Découverte du ciel austral, J. Lacroux, Ciel & Espace n° 193, mai juin 1983.
[20] Sky Atlas 2000.0 Companion, Robert A. Strong, 1997.
[21] La vision dans les instruments astronomiques et l'observation physique des surfaces planétaires, J. Dragesco, SAF, 1973.
[22] Lunettes et télescopes, A. Danjon, A Couderc, 1979.

Dossier spécial: NGC 886 / St 6

Merci à tous les participants dont vous trouverez les noms dans ces pages.

DONNÉES

•*références*= Stock 6 [C1,C3], NGC 886 [C2,C4], GC 522, h214 [C4]
•*constellation*= Cassiopée (CAS)
•*cartes*= s1/u17/m33
•*a (2000.0)*= 02h23.7 [C1,C3,C7], 02h23.5 [C2,C7]
•*d (2000.0)*= +63°52' [C1,C3,C7], +63°47' [C2,C7]
•*type*= amas ouvert IV2p [C3,C7]
•*ø*= 20' [C1,C3,C7], 14' [C9]
•*divers*= 20 étoiles de Mph=11.0 & + [C1,C7];

HISTORIQUE

Découvert par John HERSCHEL (1792-1871; GBR) en 1833 avec le télescope de 476mm à F/12.8 de son père ["Results of Astronomical Observations made during the Years 1834,5,6,7,8 at the Cape of Good Hope beeing a Completion of a Telescopic Survey of the whole surface of the Visible Heavens commenced in 1825", Smith Elder & Co, 1825], cet amas fut enregistré comme étant h214 ou GC 522 avant de devenir NGC 886 dans le célèbre catalogue de Johan Louis Emil DREYER (1852-1926; DAN-GBR).

Herschel, J. (1833), sweep 221 [C9]: «A coarse straggling cl; not v rich; 10' or 12' diam. Stars 9...13» = «amas grossier qui traîne en longueur, assez peu riche; 10' ou 12' de ø, étoiles de m=9 à 13».

Dreyer, J.L.E. (1888) [C2,C4,C7]: «Cl, L, lC, sc, st 9-13» = «amas, large, peu concentré, étoiles de m=9 à 13 éparpillées».

Le quiproquo concernant la double identification de NGC 886 / Stock 6 provient d'abord du *RNGC* [C8] qui après une inspection visuelle du *POSS* [S1] classe NGC 886 dans le type -7-, c'est-à-dire "non existant" et ses auteurs n'ont pas fait le rapprochement (angulaire et logique) avec Stock 6. Ce dernier a été mis à jour grâce aux travaux de Jürgen STOCK de l'observatoire Warner & Swasey (USA). La "non-existence" de NGC 886 a ensuite été propagée par le *NGC 2000* [C2] et se poursuivait encore récemment dans le *Deep Sky Field Guide* [C1].

Notons que c'est l'ouvrage de Brent ARCHINAL [C9] qui rétablit la vérité à propos de cet objet, un exemple classique des erreurs colportées par le *RNGC*...

ASTROPHYSIQUE

Très peu de données sont publiées à son sujet et on trouve juste un spectre moyen de type A2 mentionné dans [C3]. De même, il a été impossible de tirer des informations de la publication originale (*The Astronomical Journal*, vol.59, n° 1221) puisqu'il n'y ait fait mention que de la découverte par STOCK de 21 amas avec un instrument à prisme-objectif de l'observatoire américain Warner & Swasey. Il est simplement indiqué que la magnitude limite de cette recherche d'amas galactiques était de m=10.5 et que les amas étaient déclarés tels sur la foi du nombre d'étoiles de type B ou de type F, ou encore d'un diagramme HR typique. On peut donc juste supposer que Stock 6 est un rassemblement d'étoiles de même couleur d'après les conditions de sa découverte.

REPÉRAGE

Au vu des photographies et du champ montré par *Guide7*, le centre géographique de l'amas semble se trouver vers 02h23m21s

TABLEAU © MORAT

type	f	marque	CC	CAM TN215 F/5	CAM SC280 F/10.7 RC géant	CAM SC280 F/9.8 RC moy.
Erflé	28	Celestron	68	52	…	…
Plössl	26	Celestron	58	50	…	…
SWA	24.5	Meade	67	52	…	…
SWA	18	Meade	67	66	…	…
Nagler II	12	TeleVue	82	76	74	73,4
Eudiascopic	10	TeleVue	50	47	…	…
UWA	8.8	Meade	84	85	83	…
Nagler	7	TeleVue	82	77	74	75
UWA	4.7	Meade	84	84	…	…
Plössl	55	TeleVue	50	…	47	…
Panoptic	35	TeleVue	68	…	64	…
Panoptic	27	TeleVue	68	…	65	…
Nagler II	20	TeleVue	82	…	79	…
Nagler II	16	TeleVue	82	…	79	…
UWA	14	Meade	84	…	80	80
XL	10.5	Pentax	65	…	64	…

TABLEAU © POTHIER

type	f	marque	coul.	CC	TN115 F/7.8 CAM	SC203 F/10 RC31.7 CAM	SC203 F/5 RC31.7 CAM	T445 F/4.5 CAM
Orthoscopique	25	Japan	24.5	40	39	36,7	38,3	40
Kellner	22	Japan	24.5	40	32,4	28,8	32,2	32,6
Huygens	20	Japan	24.5	35	28,1	27,2	…	30,9
Orthoscopique	13	Perl	24.5	45	45	41,3	44,7	43,5
Orthoscopique	13	Japan	24.5	45	47,4	44	…	50,2
Huygens master	9	Japan	24.5	35	38,8	35,2	35,2	36,3
Orthoscopique	9	Japan	24.5	45	41,7	44,4	41,7	41,9
Huygens	6	Japan	24.5	35	33,8	30,6	34,7	33,4
Orthoscopique	6	Perl	24.5	45	39,5	38,9	38,9	38,9
Orthoscopique	5	Japan	24.5	45	41,4	42	…	46,7
Super Ramsden	4	Japan	24.5	35	33,8	27,5	37,5	31,7
Plössl	45	Celestron	31.7	43	…	31,5	28,7	34,3
Plössl	40	Tele Vue	31.7	43	…	…	…	39,2
Super Plössl	32	Meade	31.7	44	…	…	…	48,5
Eudiascopic	30	Baader	31.7	50	…	…	…	50,1
Kellner	27	Coulter	31.7	40	…	49,4	42,6	51
Ultima	23	Meade	31.7	51	…	58	58	67,2
Erflé	20	Celestron	31.7	65	…	54,2	52,9	61,4
Nagler II	16	Tele Vue	31.7/2"	84	…	72,9	52,1	75,7
Super Wide Angle	13,8	Meade	31.7	67	…	60,4	63,4	66,5
Orthoscopique	12,5	Celestron	31.7	45	…	44	…	40
Plössl	9,5	Meade	31.7	50	…	…	…	48,5
Lanthanum	9	Vixen	31.7	50	…	…	…	50,1
Super Plössl	6,4	Meade	31.7	52	…	45,8	45,6	52,1
Lanthanum	5	Vixen	31.7	45	…	…	…	43,4

f= focale en mm; CC= champ constructeur; CAM= champ apparent mesuré, RC= renvoi-coudé; coul.= coulant en mm ou pouce (");

Champ constructeur contre champ mesuré

Fabrice MORAT
Chalet Albiréo - La Pesse
74130 ENTREMONT

Rappel des faits

Dans un précédent numéro, Paul BRUNET nous remémorait utilement tout l'intérêt d'étalonner correctement le champ de ses oculaires. Il évoquait également sa "douloureuse" expérience d'observer sans renvoi-coudé (nombreux torticolis !) afin d'étancher sa soif de "champ". L'utilisation d'un renvoi-coudé à 90° réduit-elle de manière conséquente le champ de nos oculaires ? Si oui, dans quelles proportions ? Et certains types d'instruments sont-ils plus touchés que d'autres ? Voilà les questions qui étaient posées.

Possédant un C11 et ayant déjà étalonné tous mes oculaires avec le renvoi-coudé géant (coulant 50.8mm) de chez TeleVue®, il me restait à effectuer le même test, par pure curiosité, au foyer de mon instrument (c'est-à-dire sans le fameux renvoi-coudé). Les essais ont porté sur trois oculaires dont un au coulant 31.75mm. Les mesures sont rassemblées dans le tableau ci-joint. Il m'a semblé opportun d'y adjoindre les champs apparents mesurés de mes premiers oculaires au foyer de mon ancien au foyer de mon ancien Newton de 215mm.

Note

Il a été tenu compte, dans le cas du SCT, de ce que la focale instrumentale (F) varie suivant différents paramètres dans des proportions non négligeables. Pour la parade, le miroir primaire est resté en position fixe (position moyenne) durant toute la procédure. J'exposerai plus à fond ma méthode de calcul de la focale instrumental des tubes optiques à miroir primaire "mouvant" dans un prochain article. Sachez déjà, pour vous donner un ordre de grandeur que la focale de mon C11 n'est pas rigoureusement de 2800mm mais qu'elle fluctue entre 2755mm et 3105mm suivant la combinaison optique du véhicule oculaire !

Constatations

Sur le Newton très ouvert, on note que les oculaires de longue focale devant logiquement offrir les champs résultants les plus grands sont les plus touchés (≈ 20% de perte de champ). Pas question d'incriminer un quelconque renvoi-coudé, il n'y en avait pas. La taille du secondaire a peut-être été mal pensée par rapport au porte-oculaire de 31.75mm. Un porte-oculaire au coulant de 50.8mm aurait certainement amélioré les choses... On peut remarquer que l'on retrouve le même problème sur la plupart des oculaires de longue focale de Yann POTHIER (CE n°19 p.4), les autres oculaires semblant mieux tirer leur épingle du jeu.

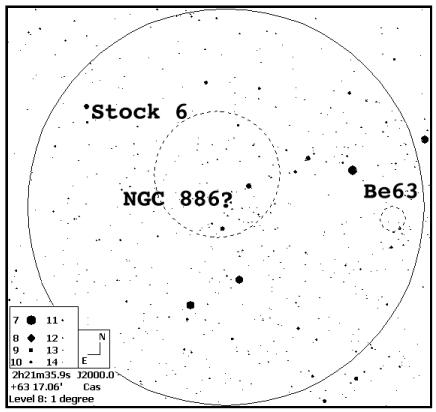
Autre son de cloche avec le SC ø280mm et son renvoi-coudé au coulant 50.8mm. Ici, la perte enregistrée est minime (≈4%), presque négligeable, et les valeurs sont relativement homogènes: les oculaires semblent se comporter de la même manière quelle que soit leur focale (f) et quel que soit leur système optique (type). Mention spéciale tout de même pour le Pentax fidèle à sa réputation. Par contre, mauvaise surprise pour les 12 et 7mm Nagler.

Notez que j'ai croisé ces données avec la liste des champs calculés par Yann. Un seul oculaire est en commun, il s'agit du 16mm Nagler type II et Yann y trouve pour celui-ci un champ calculé de 66.9° soit plus de 18% de perte de champ. Quel était alors son instru-

et +63°46.7' [P1], donc plus près des coordonnées du NGC originel que de celles données par STOCK.

En recherche visuelle, on partira d'Epsilon CAS (mv=3.35, 01h54m24s, +63°40' 12") pour parcourir 3° environ vers l'E pour trouver un parallélogramme d'étoiles de m=7-8 que NGC 886 borde juste au SE. Aux coordonnées, à partir toujours d'Epsilon, il suffira de basculer de 30m vers l'E pour trouver l'amas dans un champ instrumental d'au moins 30'.

Dans tous les cas, il conviendra de se guider à l'encadrement de l'amas par les étoiles SAO 12260 au SE (mv=8.94) et SAO 12256 au NO (mv=8.39) car l'amas est difficile à détacher du fond de ciel.



Champ de 1°; le point du ? représente la position du NGC original et le symbole d'amas Stock 6; © Guide 7.

SOURCES

Hormis l'ouvrage d'ARCHINAL [C9] où l'on retrouve l'observation de LING présentée ci-après, aucune publication amateur ne mentionne d'observation de cet amas, hormis une image ccd de l'atlas Buil-Thouvenot [P2]. Détaillons tout de même sa classification IV2p: "peu détaché, zone plus dense en étoile; les étoiles présentent une dispersion assez régulière de leur éclat; amas pauvre, contenant moins de 50 étoiles".

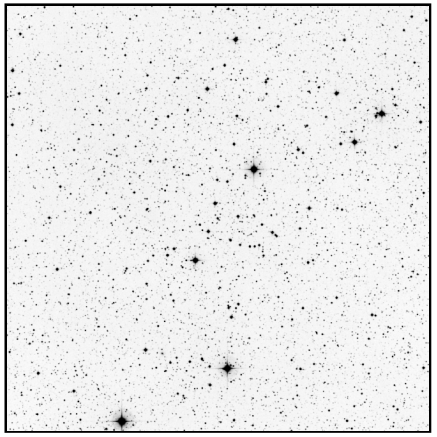


***image POSS infrarouge - © AURA, DSS-STScI**; TS ø1220mm, F/3, 120min. sur IVN + filtre RG9; Palomar Obs. (Californie, USA), alt.2000m; le 03/12/94; 1mm=0,55'*

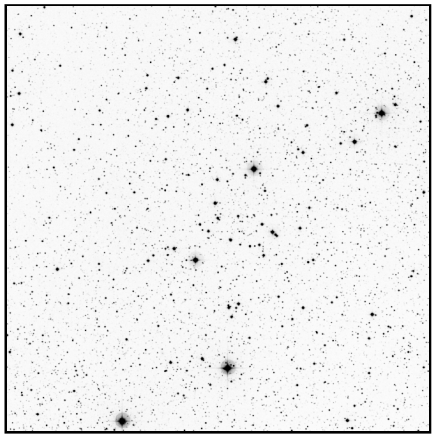
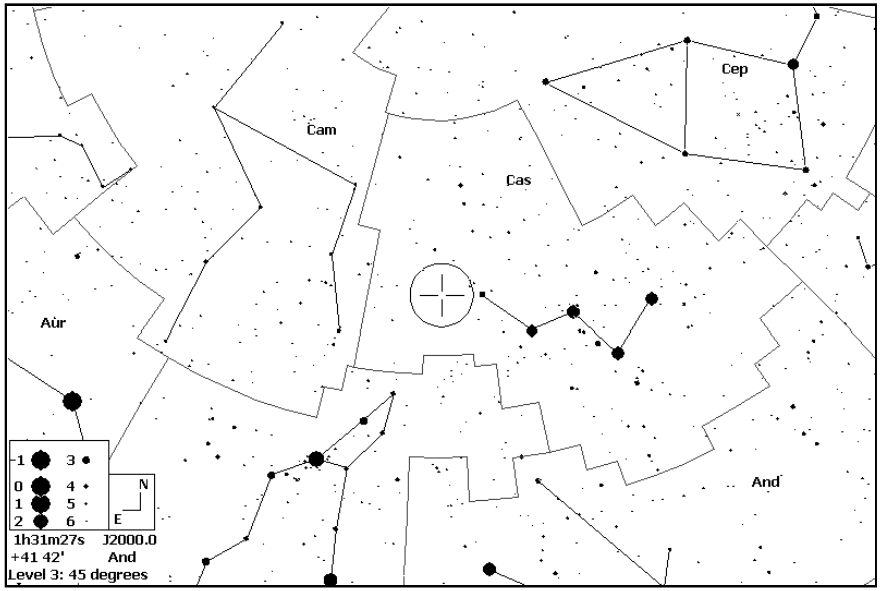
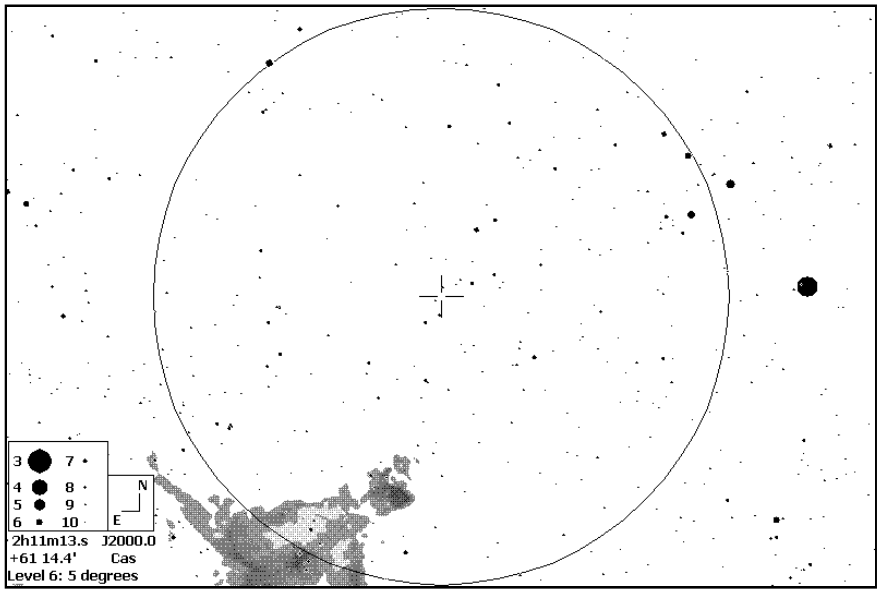


***image POSS bleue - © AURA, DSS-STScI**; TS ø1220mm, F/3, 45 min. sur IIIaJ + filtre GG385 (bleu); Palomar Obs. (Californie, USA), alt.2000m; le 13/10/93; 1mm=0,55'*

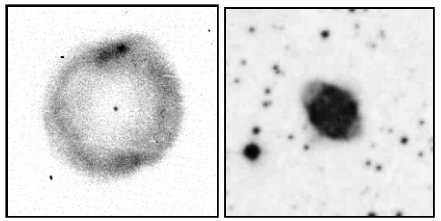


Constellation de Cassiopée et position de l'amas (croix centrale) dans le champ de 5° typique d'un chercheur (cercle central). © Guide7.

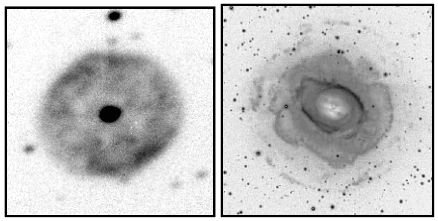


Champ détaillé de 5° typique d'un chercheur; Epsilon est l'étoile brillante hors du cercle juste à droite; © Guide7.

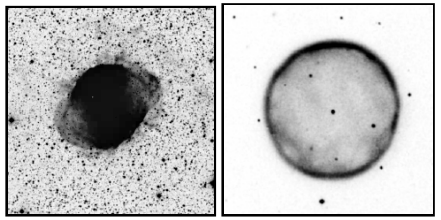
CLASSIFICATION DE l'IAC/BONN



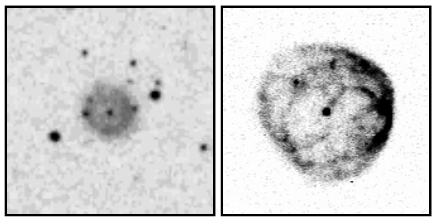
***E**: PK 038-25.1, OIII - © Schwarz, H. et al.*
***Ea**: PK116+08.1 - © DSS, AURA-STScI*



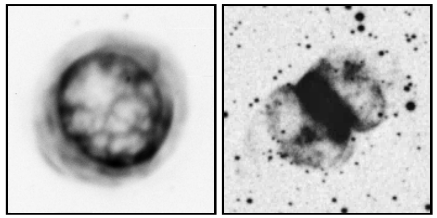
***Es**: NGC 1501, © Y. Pothier*
***Em**: M57, © Jacoby, G.*



***Esm**: M27 - © DSS, AURA-STScI*
***R**: PK047+42.1 - © Jacoby, G.*



***Rm**: PK171-25.1 - © DSS, AURA-STScI*
***Rs**: NGC 7094, OIII - © Balick, B.*



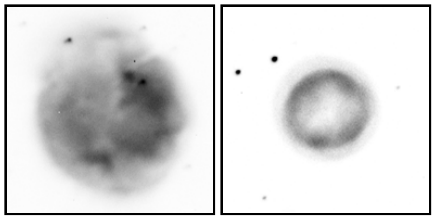
***Rsm**: NGC 6894, NII - © Balick, B.*
***Br**: M76 - © DSS, AURA-STScI*

La 2nde est simplement une remarque de M. PENA, S.TORRES-PEIMBERT et M.T. RUIZ dans *Astronomy and Astrophysics* vol.265 p.757 (1992), lesquels proposent de qualifier de population II les NP hautes par rapport au plan galactique grâce à leur cinématique générale dans la Voie Lactée et par leur faible métallicité par rapport aux NP du disque lui-même.

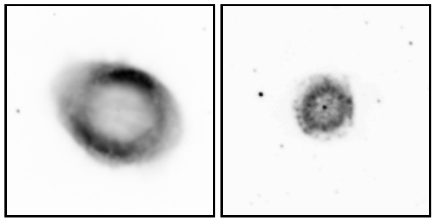
Quelles classifications sont les plus efficaces ? Celles basées sur la morphologie dans le visible ou diverses longueurs d'onde ou celles basées sur des interprétations de forme tridimensionnelle ? Vous en êtes seul juge (et les astronomes professionnels également de leur côté) et le problème reste compliqué. D'autant que vous en conviendrez d'après les images ci-dessous, pour une même nébuleuse, selon le domaine spectral étudié, l'aspect morphologique peut varier. On ne peut donc pas dire qu'il existe pour l'instant de classification universelle pour les nébuleuses planétaires.

Entre les classifications morphologiques si utiles à l'amateur mais si difficiles à unifier et les classifications astrophysiques, il reste de nombreuses recherches à effectuer pour améliorer les unes commes les autres.

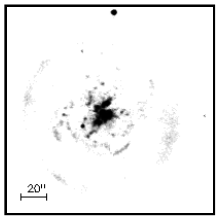
CLASSIFICATION DE BALICK (1987)



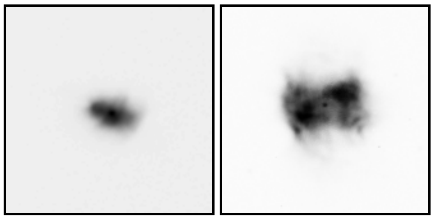
***S1**: NGC 7048, OIII - © Balick, B.*
***S2**: IC 1454, OIII - © Balick, B.*



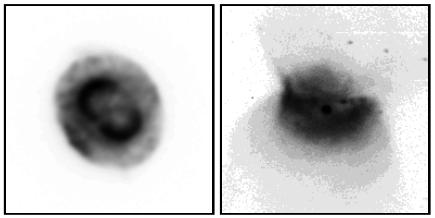
***S3**: M 57, OIII - © Balick, B.*
***S4**: NGC 6751, OIII - © Schwarz, H. et al.*



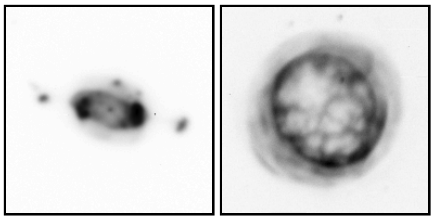
***S5**: PK 208+33.1, OIII - © Zhang, P.*



***N1**: IC 2149, OIII - © Balick, B.*
***N2**: NGC 6778, OIII - © Schwarz, H. et al.*



***N3a**: NGC 7662, OIII - © Balick, B.*
***N3b**: NGC 2346, Halpha - © Balick, B.*



***N4a**: NGC 7009, NII - © Balick, B.*
***N4b**: NGC 6894, NII - © Balick, B.*

Enfin, deux dernières typologies, davantage “astrophysiques” celles-ci, car s’attachant à des facteurs de localisation dans la Voie Lactée ainsi qu’à des abondances en éléments chimiques. La 1ère est proposée par W.J. MACIEL et C.M. DUTRA dans *Astronomy and Astrophysics* vol.262 p.271 (1992).

type **I**= NP éjectées par les étoiles intermédiaires les plus massives, présentant un fort enrichissement en hélium et azote.

type **II**= NP majoritairement présentes dans le disque galactique principal.

type **IIa**= avec un peu d’enrichissement en azote, intermédiaire entre les types I et IIb.

type **IIb**= pas d’enrichissement en azote.

type **III**= NP éjectées pas des étoiles plus vieilles, plus éloignées du plan galactique et présentant des surabondances définitives en éléments lourds.

type **IV**= les quelques NP présentes dans le halo galactique.

type **V**= NP trouvées dans le bulbe galactique.

OBSERVATEURS (CE)

Brian SKIFF (USA)
L ø150mm, T=1, Anderson Mesa (USA), 11/12/90: «amas épars d’environ deux douzaines d’étoiles de m=11 et plus faibles dans une aire de 8’ de ø pas bien détachée du champ stellaire; une zone à 30’O est très similaire».

Alister LING (USA)
SC ø203mm, F/10, T=1 (mvlon=6.0), S=2; Hemmingford (CAN), 15/09/85: «au sommet d’un triangle isocèle d’environ 150° d’angle; un petit parterre d’étoiles, environ 15 qui peuvent être confondues avec un groupement au NO».

Richard HARSHAW (USA)
SC ø203mm, F/10, 100x; avant 1995, Kansas City (USA), zone de banlieue: «à 100x, une paire d’étoile de m=6 se trouvent à 15’S; cet amas est très riche mais faible, il se trouve entre deux étoiles plus brillantes (m=8 au NO et m=9 au SE); son charme disparaît à fort G; les étoiles les plus brillantes sont de m=11».

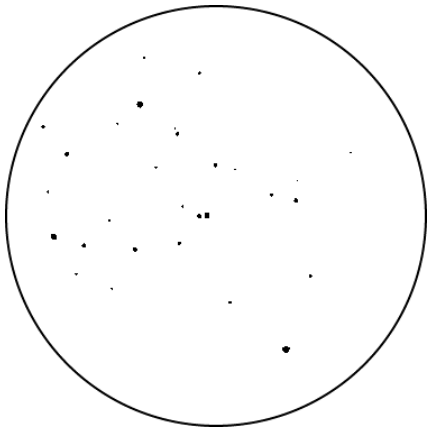
Jere KAHANPÄÄ (FIN)
TN ø205mm, F/4.9, 133x; T=3 (mvlon UMi=5.0), S=3, H=55°; Jyväskylä (FIN); 22-23/02/94, 21h55: «assez clair, environ 12’ de ø, pauvre; les étoiles les plus brillantes sont sur les bords et cela rend cet amas un peu annulaire; l’anneau est un peu aplati au N et au S; seules quelques très faibles étoiles sont visibles au centre; environ une douzaine d’autres plus faibles de m=13-14 à l’extérieur amènent le total d’étoiles à 25».

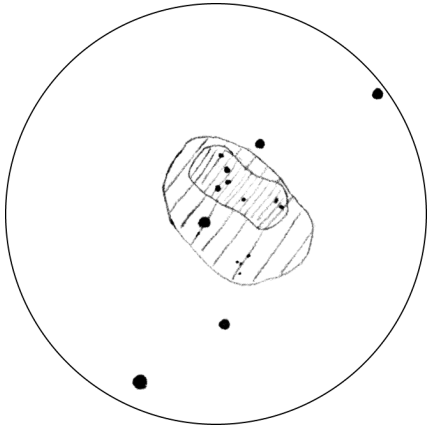
Fabrice MORAT
SC ø280mm, F/10.8, 87-212x; T=1 (mvlon=6.5), S=2, H=62°; Entremont (73), alt.830m; 10/02/01, 19h15TU: «Point gamma pour certains, belle cycloïde pour d’autres, cet amas ouvert épars est situé entre 2 étoiles de m=9 oranges; ses limites semblent indécises, le plus gros de la concentration n’atteint pas les 10’ (pour un ø apparent donné de 20’); c’est à 87x que l’amas ressort le mieux des étoiles environnantes; d’après mes sources, l’étoile la plus brillante de cet amas serait de m=10.5 (Mph≈11); pour vérifier l’état de la turbulence et/ou le piqué de votre instrument, essayez de séparer la fine double optique (au milieu du champ du dessin) à partir de 150x; objet classé non-existant dans le RNGC, sa magnitude globale est inconnue et il serait intéressant d’évaluer son éclat».

Paul BRUNET
TN ø406mm, F/4.5, 83x; Villevaudé (77), 13/01/01: «cheminement aisé à partir de 52-53 Cas; plus d’une trentaine d’étoiles si l’on compte les extérieures; centre plus marqué d’environ 20 étoiles; amas très disparate, noyé dans le fond galactique, peu spectaculaire, de même aspect que Stock 5 observé juste avant; l’amas forme un anneau autour d’une étoile plus brillante, le tout encadré par 2 étoiles brillantes; vide central très net; ø estimé à 20’ (1/4 du champ à 83x)».

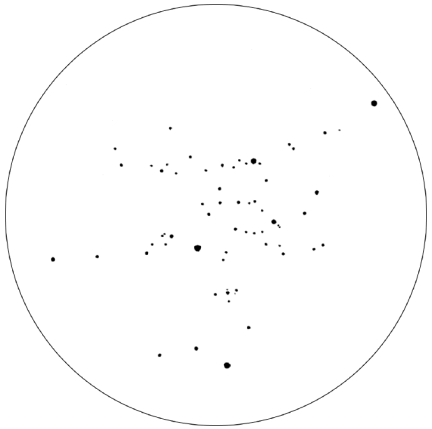
Yann POTHIER
SC ø203mm, F/10, 87x; T=2, S=4, H=55°, La Clapière (05), alt.1650m; 20/12/92, 23h30TU: «à 87x, amas étendu, moyen en éclat, peu condensé et peu détaché, épars; 30 étoiles dont 2 de m=10, 15 de m=11-12, 10 de m=13; environ 7’x5’ dans le sens NE-SO; une partie plus dense en étoiles de 4.5’x2’ allongée dans le même sens se remarque le long du bord NO, dans la moitié NO de l’amas; étoile de m=10 dans l’amas à l’E du

***St 6 - © BT Atlas**; L ø100mm, ccd; 1mm=0,48'*





***Y. Pothier**; SC ø203mm, F/10, 87x; T=2, S=4, H=55°, La Clapière (05), alt.1650m; 20/12/92, 23h30TU; 1mm=0,59'*



***Y. Pothier**; TN ø445mm, F/4.5, 74-211x; T=1, S=3, H=42°, La Clapière (05), alt.1650m; 28/12/00, 01h00TU; 1mm=0,55'*

↖ ***J. Kahanpää**; TN ø205mm, F/4.9, 133x; T=2 (mvlonUmi=5.0), S=3, 2/3 de Lune haute au S, H=55°; Jyväskylä (FIN), 22/02/94, 21h55; Nord pas sûr.*

← ***F. Morat**; SC ø280mm, F/10.8, 87-212x; T=1 (mvlon=6.5), S=2, H=62°; Entremont (73), alt.830m; 10/02/01, 19h15TU; 1mm=0,35'*

CLASSIFICATION DE BALICK (1987)

nébuleuse planétaire sphériques (type S)

S1—Ejection initiale: une géante rouge expulse ses couches externes, lesquelles sont constituées principalement par du gaz neutre (non ionisé) avec un peu de poussière et des molécules simples. Cette soupe gazeuse est emportée par la pression radiative à une vitesse de 10-15 km/s.

S2—Formation d'une bulle: l'étoile centrale amaigrie par cette première phase devient plus petite et plus chaude; elle souffle un vent particulaire très rapide qui forme une "bulle" à l'intérieur de la nébuleuse.

S3—Effet "chasse-neige": quand la vitesse du vent augmente pour atteindre 2000 km/s, elle dépasse celle du son dans le gaz et une onde de choc se crée repoussant devant elle le gaz formant un anneau fin, brillant et très chaud (ex: M 57).

S4—Pénétration: la nébuleuse se fragmente en amas épars de matière quand le "chasse-neige" atteint les bords; le vent et le gaz chaud continuent de s'échapper librement.

S5—Nébuleuse fossile: la nébuleuse en est réduite à des filaments irréguliers et une nouvelle bulle peut éventuellement se former si le vent et le gaz intéragissent avec de vieux éjectats. (ex: PK 208+33.1)

néb. planétaires non-sphériques (type N)

N1—Ejection initiale: phase similaire à S1 mais à cause de la rotation rapide de la géante ou de l'influence gravitationnelle d'un compagnon, la matière est éjectée de manière préférentielle dans le plan équatorial de l'étoile.

N2—Formation d'une bulle: le vent stellaire décrit en S2 rencontre une résistance dans le plan équatorial dû à l'accumulation précédente de matière, mais pousse plus vite la matière dans les directions polaires antagonistes.

N3—Effet "chasse-neige":

• variations de densité moyennes: les variations de densité obligent l'effet chasse-neige à développer une forme ovale à la nébuleuse, parfois avec un petit axe réduit (ex: NGC 7662).

• variations de densité importantes: si la densité matérielle de la région équatoriale est importante, le vent peut ne souffler qu'à travers le gaz polaire (au dessus des pôles), laissant un disque équatorial épais et juste chauffé par le vent, disque qui dévie le flux selon l'axe des pôles (ex: NGC 2346).

N4—Pénétration:

• variations de densité moyennes: la nébuleuse est traversée aux pôles, ce qui focalise le vent stellaire. Le trou ainsi formé à travers le gaz s'élargit, et vent et gaz s'échappent par deux jets qualifiés de bipolaires (ex: NGC 7009).

• variations de densité importantes: le vent stellaire désagrège progressivement le disque équatorial, mais induit de fortes turbulences dans son flot précédemment constant (ex: NGC 6894)

Comme vous l'aurez peut-être remarqué sur les images présentées en exemple, on se rend compte qu'avec l'utilisation de télescopes plus puissants et l'obtention d'images plus détaillées, le type des nébuleuses devrait être amené à changer. Il n'y a qu'à utiliser le télescope spatial Hubble (HST) ou même des télescopes de nouvelle génération (optique adaptative) sur des petits objets stellaires comme IC 4997 pour réveler des détails insoupçonnés, au delà des apparences classiques. Ainsi, l'astronome sera amené (souvent !) à changer d'opinion quant à la classification d'une nébuleuse.

Voici une autre classification (plus dépouillée) citée pour mémoire: sans doute les professionnels se sont rendus compte de l'inutilité d'une classification trop fouillée pour être fonctionnelle...

CLASSIFICATION DE KHROMOV ET KOHOUTEK (1968)

1. nébuleuse ronde à la brillance de surface uniforme ou annulaire.
2. nébuleuse elliptique avec des renforcements lumineux aux extrémités du petit axe.
3. nébuleuse avec deux renforcements lumineux plaçés symétriquement par rapport au centre.

Vous en trouverez une troisième dans les 2 pages suivantes (Balick), produite par un spécialiste américain très actif, mais celle-ci n'est pas largement appliquée dans les catalogues.

Enfin, en voici une quatrième, utilisée dans des publications récentes et sur le site internet "Data Base of Galactic Planetary Nebulae" d'Innsbruck :

http://ast2.uibk.ac.at

CLASSIFICATION UTILISÉE PAR L'IAC / BONN CATALOG (1998)

E (elliptique)
PK 051+06.1, PK 038-25.1, PK 055+16.1
E a (elliptique, avec anses)
PK 116+08.1, PK 065-05.1, PK 189+07.1
Es (elliptique, avec structure interne)
IC 351, NGC 1501, IC 2003, PK 036+17.1, NGC 7076
E m (elliptique, avec enveloppes multiples)
IC 1295, PK 147+04.1, M57
E am (elliptique, avec anses, avec enveloppes multiples)
NGC 6886
Es m (elliptique, avec structure interne, avec enveloppes multiples)
M 27, PK 081-14.1
R (circulaire)
NGC 6879, PK 047+42.1, PK 238+34.1
R m (circulaire, avec enveloppes multiples)
PK 144-15.1, PK 060-07.1, PK 171-25.1
Rs (circulaire, avec structure interne)
NGC 6742, NGC 6842, NGC 6852, NGC 7094
Rs m (circulaire, avec structure interne, avec enveloppes multiples)
NGC 2242, NGC 6891, NGC 6884, NGC 6894
Br (bipolaire, avec anneau brillant)
M 76, PK 089-00.1, PK 036-01.1
N (non classifiée)
NGC 6765, PK 217+14.1, PK 204+04.1
S (non classifiée)
PK 111-02.1
G (non classifiée)
PK 100-08.1
Q (quadrupolaire)
NGC 6881

Vous retrouverez quelques illustrations de cette classification dans les pages précédentes et les suivantes.

centre et une autre de m=10.5 juste en dehors de l'amas au NO».
TN ø445mm, F/4.5, 74-211x; T=1, S=3, H=42°, La Clapière (05), alt.1650m; 28/12/00, 01h00TU: «à 125 & 211x, amas moyen à étendu, d'éclat moyen, assez bien détaché malgré des limites floues; environ 30 étoiles de m=7 à 10 + 11 à 14; légère condensation centrale, amas complètement résolu; ø d'environ 16', un peu en forme d'étoile de shérif à 5 branches, allongé dans l'axe NE-SO, cintré au NO et au SE par 2 étoiles de m=7».

Steve GOTTLIEB (USA)
TN ø445mm, F/4.5, 220x; T=1, Sierra Californienne (USA), alt.2200m; 05/08/97: «le regroupement le plus notable dans les environs est un groupe épars de 6' arrangé en un grossier pentagone avec un large "toit" triangulaire en guise de côté O; presque toutes les étoiles forment les côtés de cette figure et l'amas apparaît visuellement comme un astérisme; le membre le plus brillant est SAO 12256 de m=8.5 au sommet N et une jolie étoile triple colinéaire marque le sommet SO (avec une paire proche à environ 10"); seules quelques étoiles de m=13 sont à l'intérieur de cette figure».

CONCLUSION

La convergence et la couverture des observations collectées sont assez bonnes. Il ne manque plus que quelques détails astrophysiques supplémentaires: population stellaire, diagramme HR complet, effectif, âge et distance. Des images ccd d'amateurs prises avec des filtres de type UBVRI permettraient déjà de dégrossir le problème.

RÉFÉRENCES

[C1] «The Deep Sky Field Guide to Uranometria 2000.0», M. Cragin, J. Lucyk & B. Rappaport, éd. Willmann-Bell (USA), 1993, carte 17
[C2] «NGC 2000.0», R. Sinnot, éd. Sky Publishing & Cambridge University Press (USA), 1988, p.27
[C3] «Sky Catalogue 2000.0, vol.2», A. Hirshfeld & R. Sinnot, éd. Sky Publishing & Cambridge University Press (USA), 1985, p.275
[C4] «New General Catalogue of Nebulae and Clusters of Stars, Index Catalogue, Second Index Catalogue», J.L.E Dreyer, Memoirs of the Royal Astronomical Society (UK), 1971, p.36
[C7] «Saguaro Astronomical Club Data Base (SAC 7.2)», Saguaro Astronomy Club, (www.saguaroastro.org), 1993
[C8] «The Revised New General Catalogue (RNGC) of Non-Stellar Astronomical Objects», J. Sulentic & W. Tifft, éd. University of Arizona Press Press (AZ, USA), 1973
[C9] «The Non-Existent Star Clusters of the RNGC - Monograph #1», B. Archinal, éd. Webb Society (GBR), 1993, p.50
[T1] «Uranometria 2000.0, vol.1», W. Tirion, B. Rappaport, G. Lovi, éd. Willmann-Bell (USA), 1987, carte 17
[T2] «Millenium Star Atlas», R. Sinnott & M. Perryman, éd. ESA-Sky Publishing (USA), 1997, carte 33
[T3] «Sky Atlas 2000.0», W. Tirion, éd. Sky Publishing Corp. (USA), 1981, p.1
[L13] «Observing Handbook and Catalogue of Deep-Sky Objects», C. Luginbuhl & B. Skiff, éd. Cambridge University Press (NY, USA), 1990, p.?
[P1] «Guide 7.0», logiciel DOS/Windows, éd. Project Pluto (USA), 1998
[P2] «BT-Atlas», C. Buil & E. Thouvenot, éd. Société d'Astronomie Populaire (FRA), logiciel dos/Windows, 1996.
[S1] «Digitized Sky Survey» du Space Telescope Science Institute (STScI-USA) (=stdatu.stsci.edu/cgi-bin/dss_form).
[S4] site Internet de Jere Kähanpää (www.helsinki.fi/~jkahanpa/drawings.html)
[S7] site Internet NGC/IC (www.ngcic.com)
[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.tiac.net/users/lewkaren/netastrocatalog)
[S17] site Internet SkyView de la NASA (skyview.gsfc.nasa.gov/skyview.html)

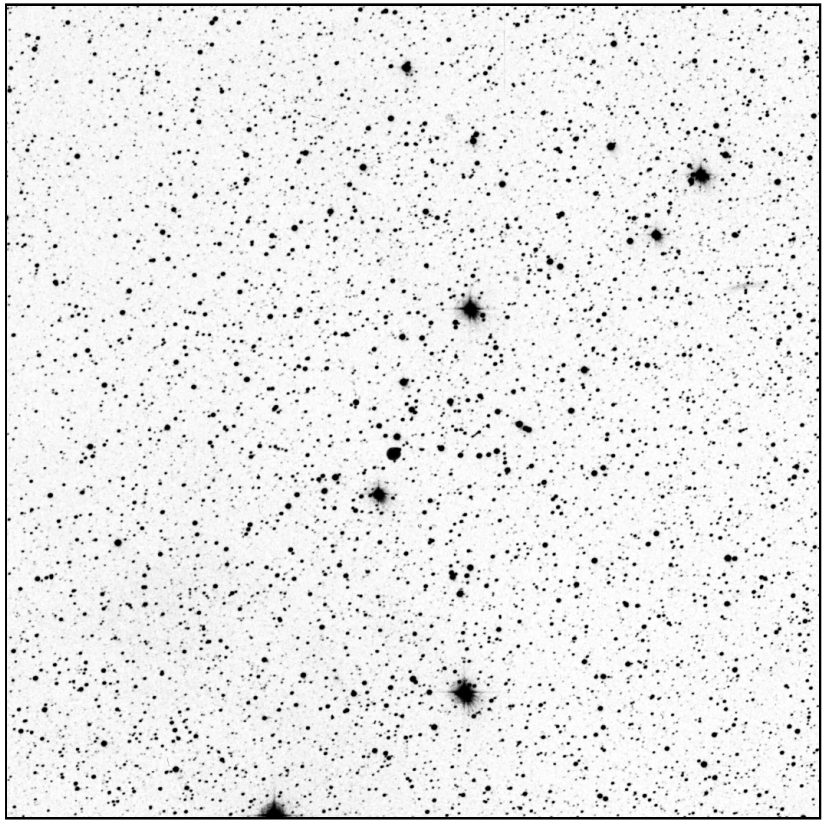
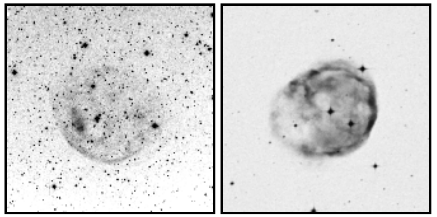


Image du POSS rouge - © AURA, DSS-STScI;
TS ø1220mm, F/3, 50min. sur 103aE + filtre rouge; Palomar Obs. (Californie, USA), alt.2000m; le 03/10/54 à 06h12TU; !! défaut photo au centre de l'amas...; 1mm=0,28'

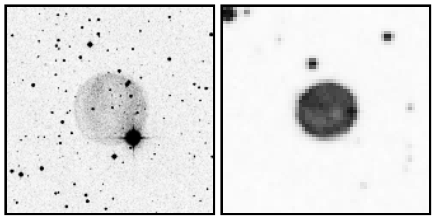
PROCHAINS DOSSIERS

L'amas globulaire M 56 (19h16m36s, +30°11.0') dans la Lyre pour CE n°22 à paraître en Juillet 2001
Le Quintet de Stéphan NGC 7320 (22h36.0m, +33°57') dans Pégase pour CE n°23 à paraître en Octobre 2001
La tête de Cheval et sa nébuleuse IC 434 / B 33 (05h40m46s, -02°00.1') dans Orion pour CE n°24 à paraître en Janvier 2002

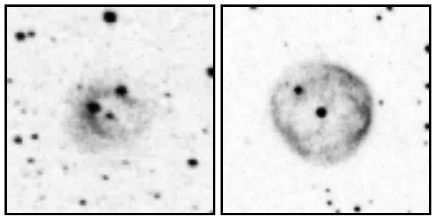
© Balick, B.; TN ø2100mm, F/7.5, RCA CCD (pixels=30microns); Kitt Peak (USA), alt.2300m.
© Schwarz, H. et al.; TN ø3500mm, F/11, ccd; Observatoire Européen Austral (Chili), alt.2430m.
© AURA, DSS-STScI; Palomar, TS ø1200mm, F/3, obs. Palomar (USA), alt.2000m ou Siding Spring (AUS), alt.1000m
© Zhang, P.; University of Calgary
© Corrado, R. et al.; Institut d'Astrophysique des Canaries (ESP)
© HST/STScI; TN ø2400mm, F/24, ccd; alt.600km.



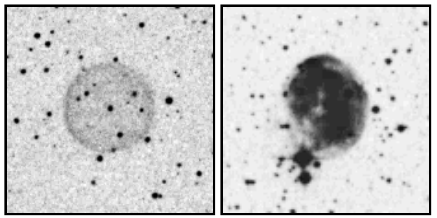
PK 219+31.1 & NGC 246 - © DSS/AURA-STScI



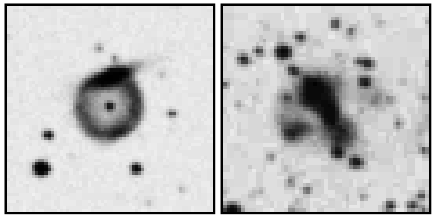
PK 238+34.1 & NGC 6742 - © DSS/AURA-STScI



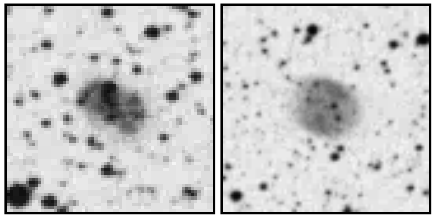
NGC 7076 & NGC 7094 - © DSS/AURA-STScI



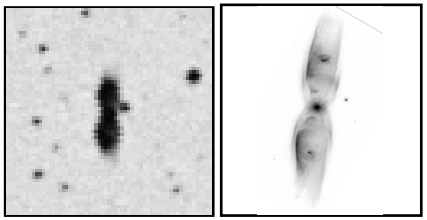
PK 047+42.1 & NGC 7008 - © DSS/AURA-STScI



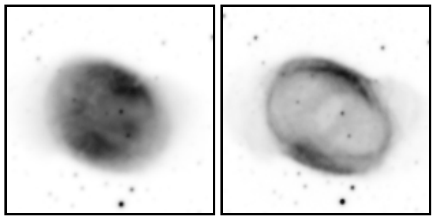
PK038-25.1 & NGC 6765 - © DSS/AURA-STScI



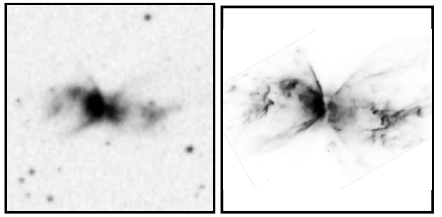
PK044-09.1 & NGC 6563 - © DSS/AURA-STScI



PK010+18.2 - © DSS/AURA-STScI & © HST/STScI



NGC 6563 en OIII et N2 - © Zhang, P.



NGC 6302 - © DSS/AURA-STScI & © Schwarz, H. et al.; ESO-NTT

Classifications de nébuleuses planétaires

Yann POTHIER
11 Impasse Canart
75012 PARIS
ypothier@abi.snv.jussieu.fr

La très célèbre classification de Vorontzov-Velyaminov (d'ailleurs la plus ancienne) reste la plus utilisée chez les amateurs de nébuleuses planétaires. Pourtant, le but de cet article est de démontrer qu'elle n'est pas unique, ni même meilleure que d'autres.

CLASSIFICATION DE VORONTZOV-VELYAMINOV (1934)

type «**I**»: image stellaire.
IC 4997, PK 075+05.1

type «II»: disque régulier
PK 024-05.1, PK 189+07.1

type «**IIa**»: disque régulier, plus brillant au centre.
NGC 6629, PK 017-21.1

type «**IIb**»: disque régulier de brillance uniforme.
PK 077+14.1, PK 238+34.1

type «**IIc**»: disque régulier avec trace de structure annulaire.
NGC 6742, PK 047+42.1

type «**III**»: disque irrégulier
NGC 7008, PK 044-09.1

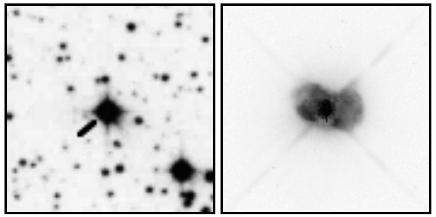
type «**IIIa**»: disque à la répartition lumineuse très irrégulière.
NGC 6563, PK 219+31.1

type «**IIIb**»: disque irrégulier avec trace de structure annulaire.
NGC 246, NGC 7076

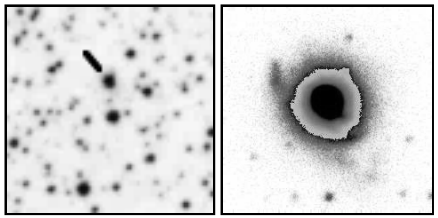
type «**IV**»: structure annulaire.
NGC 7094, PK 038-25.1

type «**V**»: forme irrégulière.
NGC 6765

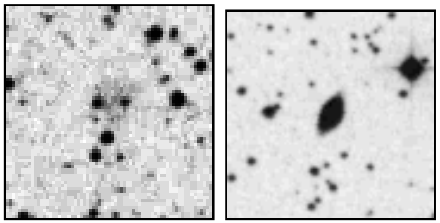
type «**VI**»: forme anormale.
PK 010+18.2, NGC 6302



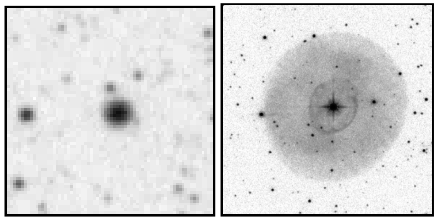
IC 4997 - © DSS/AURA-STScI et © HST/STScI



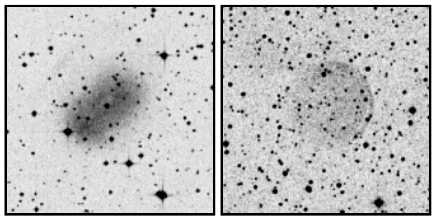
PK 075+05.1 - © DSS/AURA-STScI et © Corrado, R. et al.;



PK 024-05.1 et PK 189+07.1 - © DSS/AURA-STScI



NGC 6629 - © DSS/AURA-STScI et © HST/STScI



PK017-21.1 & PK077+14.1 - © DSS/AURA-STScI

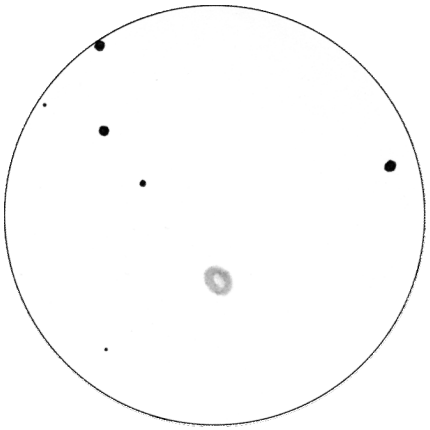
NGC 2022 bis

A ajouter au dossier spécial de CE n°20.

J. Vincent
TC ø180mm, F/12, 67-308x; T=2, S=1, Plouvara (22), 30/12/2000: «à 67x, petit objet rond et faible, répond bien au filtre OIII; à 308x, légèrement allongé en vision décalée, l'anneau est perceptible mais difficilement, le filtre OIII ne donnant rien de plus».

B. Laville
LC ø80mm, F/5, 16-87x, OIII; T=1, S=3-5, P=1-2, H=50°, Chabottes (05), alt.1100m; 23/10/00 à 02h45TU et 25/10/00 à 04h50TU: «à 16x & OIII, la nébuleuse est parfaitement vue VD3, presque VD2, stellaire, comme une étoile de m:11.5; à 87x sans filtre, la nébuleuse est vue VD3, ronde, pâle, de brillance uniforme, blanchâtre; son ø est estimé à 20"».
SC ø254mm, F/10, 363-530x; T=1-2, S=3-5, P=1-2, H=50°; Chabottes (05), alt.1100m; 10/12/99 à 22h43TU, 23/10/00 à 02h45TU et 25/10/00 à 04h43TU: «à 145x sans filtre, c'est un petit flocon, bien visible V3; rond, il ne présente pas d'hétérogénéité; à 185x sans filtre, la surface n'est pas uniforme, mais les différences de contraste sont trop faible pour pouvoir apprécier les limites des zones et en faire un dessin; à 185x, la nébuleuse ne réagit pas beaucoup aux filtres Deep-Sky et UHC et pas du tout au Hß; elle réagit un peu mieux à l'OIII mais pas énormément; la forme paraît allongée (a/b≈1.1), on soupçonne une augmentation de brillance au SO et une irrégularité de la brillance au NE sans pouvoir bien la décrire; à 363x & OIII, l'annularité est plus que soupçonnée, vue V3/4; le centre est légèrement plus sombre (intensité lumineuse 4/10), relativement petit, environ le 1/3 du ø de la nébuleuse; la zone SO, brillante d'intensité 6/10, qui sous-tend un angle au centre de 135° par forte turbulence devient stellaire dans les moments d'accalmie de turbulence; l'étoile centrale a été soupçonnée à une ou deux reprises à 363x sans filtre; l'ensemble reste difficile par sa faiblesse; à 530x sans filtre, la nébuleuse est trop sombre avec l'OIII, la forme allongée est évidente, l'annularité ne fait plus aucun doute, le centre d'intensité 3/10 est estimé à 5 ou 6"; les dimensions externes font 25"x20"; la nébulosité SO est moins nette à cause du seeing; l'ensemble est difficile à ce grossissement par manque de luminosité».

Échelle Laville: V1= immédiatement évident, V2= très facile en quelques secondes, V3= limite en vision directe, mais très facile en vision décalée, V4= facile après adaptation en vision décalée, V5= très difficile en vision oblique après adaptation, V5+= soupçonné, V5++=soupçonné en connaissant à l'avance forme et position.



J. Vincent
TC ø180mm, F/12, 67-308x; T=2, S=1, Plouvara (22), 30/12/2000; 1mm=0,10'

Des PK dans une 60mm ?

Jean-Raphaël GILIS
33 rue des Bourdonnais
75001 PARIS
gilis@club-internet.fr

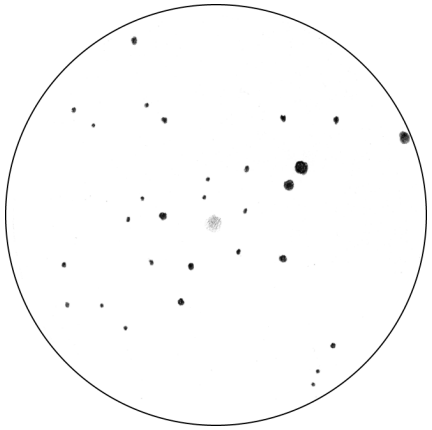
Imaginez que vous n'avez qu'une lunette de 60mm qui pour toute nébuleuse planétaire n'a vu que des NGC, des Messier et des IC (c'est toujours ça de pris !), et vous vous prenez à rêver devant les planétaires exotiques dessinées par les possesseurs de Dobsons.

La question à l'origine de cet article est la suivante : une lunette de 60mm a-t-elle accès aux plus brillantes "PK" stellaires ? Le *Saguaro Astronomy Club Database* (SAC) a été épluché avec pour résultat une liste de 7 nébuleuses planétaires. Des objets qui pourraient être visibles comme des étoiles à la limite de visibilité.

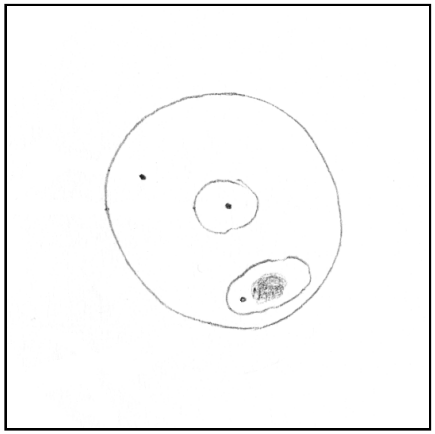
Le plan d'action était le suivant :

1) faire une liste,
2) regarder sur le logiciel *Guide 7* s'il se trouve bien un objet ponctuel au centre du symbole de la NP (afin d'éviter toute erreur de position du logiciel) et faire une sélection sur ce critère,
3) sélectionner les objets sélectionnés observables cette nuit,
4) observer les "étoiles candidates" en s'aidant de cartes de champ de *Guide 7* imprimées,
5) confronter les observations avec de plus gros diamètres ou des documents en ligne (*Digitized Sky Survey*...).

Et voici ce que ça donne: Compte rendu du Samedi 2 Septembre 2000, au Plan d'Aups (13), transparence bonne, vent par bourrasques, turbulence forte; M 31 brillante, étendue au Zénith et à ce moment, M33 visible à l'oeil nu.



***B. Laville**; LC ø80m, F/5, 87x; T=1, S=3, P=1, H=50°, Chabottes (05), alt.1100m; 23/10/00, 02h45TU; 1mm=0,91'*



***B. Laville**; SC ø254mm, F/10, 363-530x; T=1.5, S=3, P=1, H=50°; Chabottes (05), alt.1100m; 25/10/00, 04h43TU; 1mm=0,01'*

Après coup, le résultat n'est pas si mal en comparaison avec les émulsions photographiques qui les situent à peu près aux mêmes endroits. A noter que le *Deep Sky Field Guide* signale aussi la présence de ces taches ainsi qu'une nébulosité détachée à 10'OSO du centre (hors du champ dessiné). On remarque aussi au bord NO une échancrure (présente également sur les clichés). L'amas ouvert, quant à lui, est pauvre et déconcentré. Les sources annoncent communément 5 étoiles faibles dans la nébulosité visibles au T300. Pour les instruments à grand champ, trois pour le prix d'un: l'amas ouvert sur fond de nébuleuse à émission, et également la nébuleuse obscure B168 qui serpente à partir du cocon vers l'ONO sur plusieurs degrés.

NGC 6894 est à proximité immédiate d'un petit amas ouvert (NGC 6896). L'annularité de cette nébuleuse planétaire apparaît assez facilement par ciel stable; on note toutefois une très légère excentricité de l'anneau: en effet, l'*Observing Handbook* de Luginbuhl annonce 44"x39". Le filtre OIII renforce l'ensemble de la nébuleuse tandis que l'UHC fait appparaître un bord N et un bord O un peu plus brillants. La difficulté réside en fait (véritable challenge instrumental pour un T280) à apercevoir la faible étoile (mv≈15 à vérifier, donnée douteuse) noyée sur le bord NO: vue seulement 20% du temps au T280x254. Son placement exact sur la nébuleuse a été vérifiée après coup (PA330° par rapport au centre); elle se trouve donc bien sur le dessin dans le bon quadrant. Somme toute, NGC 6894 est un bel objet flottant sur un fond stellaire très riche en étoiles faibles.

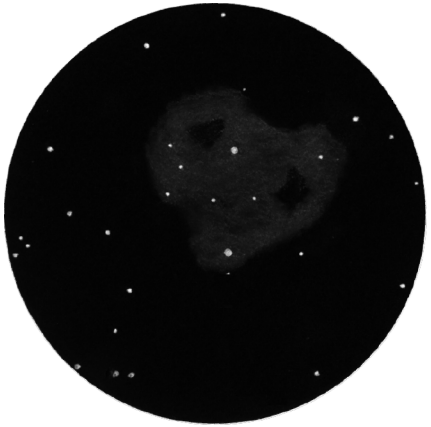
Au T280x87, **Jones 1** apparaît très faiblement en 2 parties distinctes. La turbulence m'a gêné un peu pour le canevas des étoiles. Un ciel plus stable aurait sûrement révélé d'autres faibles étoiles au centre de la nébuleuse. Au T280x87+OIII, les anses N et S se détachent plus nettement du fond de ciel. Même au T280, Jones 1 est une belle et large nébuleuse planétaire. La partie N semble plus marquée. De plus, deux anses sont plus contrastées dans leur partie O. Le filtre Hß n'apporte aucune amélioration. Pas étonnant, le gain de contraste entre l'OIII et le Hß est voisin de 18 (voir à ce sujet l'excellent article de Yann, *CE* n°17 p.21). C'est dire si le filtre OIII se révèle ici très efficace.

NGC 2174/5 est une belle nébuleuse cloisonnée. L'amas ouvert dispersé et noyé dans la nébulosité entoure une étoile de mv=7.5; ses coordonnées situent l'amas un peu décentré au S de la nébuleuse mais les clichés laissent suggérer qu'il s'étale sur l'ensemble de la nébulosité. Au premier coup d'oeil, NGC 2174 semble constitué de 2 renforcements lumineux: l'un entourant l'étoile de mv=7.5 et l'autre partie lumineuse à 10'O. Des temps d'intégration supplémentaires laissent deviner de nombreuses cloisons plus sombres. Au T280x87 & OIII, la nébuleuse semble plus étendue; elle est par contre plus détaillée à 152x & UHC, délimitée à l'O par un fond de ciel plus sombre qu'ailleurs: présence de matière obscure ? (il est vrai que nous sommes vraiment tout près de l'équateur galactique).

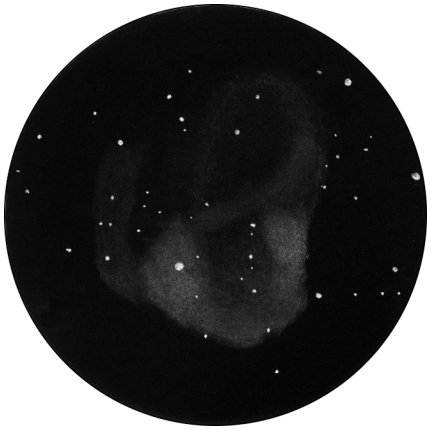
***IC 5146**; ND: Cyg, 21h53.4m, +47°16', s9/u86/m1104; ND E, ø=10', Bp=1; AO: Cyg, 21h53.4m, +47°16', s9/u86/m1104; AO IV2pn, ø=9', Mv=7.2, 20*s de mv=9.64 & +*
***NGC 6894**; Vul, 20h16.4m, +30°34', s9/u119/m1171; NP IV+II, ø=42", Mv=12.3, Mph=14.4, mv*c=17.6*
***Jones 1** (PK 104-29.1); Peg, 23h35.9m, +30°28', s9/u124/m1162; NP IIIb, ø=332", Mv=12.1, Mph=15.1, mv*c=16.1*
***NGC 2174**; Ori, 06h09.7m, +20°30', s5/u137/m180; ND E, 40'x30', Bp=1*
***NGC 2175**; Ori, 06h09.8m, +20°19', s5/u137/m180; AO IV3pn, ø=18', Mv=6.8, 20*s de mv=7.55 & +*

Compte-Rendu n°14

Fabrice MORAT
Chalet Albiréo - La Pesse
74130 ENTREMONT



***IC 5146 - F. Morat**; SC ø280mm, F/11, 87-112x; T=1, S=3.5, H=57°; Entremont (73), alt.830m; 08/09/00, 01h30TU; 1mm=0,29'*



***NGC 2174/5 - F. Morat**; SC ø280mm, F/10.8, 87-152x, UHC-OIII; T=1 (mvlon=6.6), S=3, H=64°; Entremont (73), alt.830m; 16/01/01, 22h30TU; 1mm=0,47'*

***NGC 6894 - F. Morat**; SC ø280mm, F/10.8, 215-245x, OIII; T=1 (mvlon=6.5), S=2, Entremont (73), alt.830m; 21/09/2000, 21hTU; 1mm=0,28'*

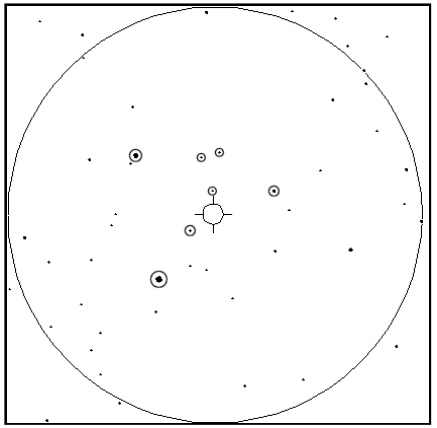
***PK 104-29.1 - F. Morat**; SC ø280mm, F/11, 87-112x; T=1, S=3.5, H=52°; Entremont (73), alt.830m; 08/09/00, 03h00TU; 1mm=0,43'*

Au T280x87+UHC, **IC 5146** apparaît très homogène en brillance, aux bords mal définis (conditionnés par l'état de la turbulence). Toutefois, en vision décalée, et par moments seulement, plusieurs taches opaques de matière absorbante m'apparaissent incluses dans le "cocon". La plus grosse difficulté a été de les placer le mieux possible.

PK 355+03.2 (SCO)

PK 355+03 2 (H 1- 9); SCO, 17h21m32s, -30°20'22", S22/U376/M1417; NP ?; Mph=11.8, ø=7"

A 2-3° au dessus de l'horizon. Au fur et à mesure du grossissement et du contraste qui augmente, on voit de plus en plus d'étoiles. A 89x, on voit les étoiles autour mais pas l'étoile candidate. Les bourrasques de vent, la turbulence et la proximité de l'horizon n'ont pas arrangé les choses.

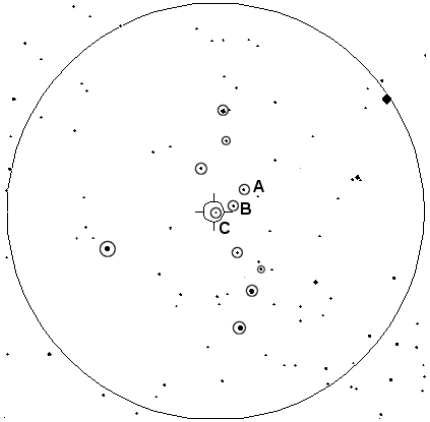


Champ "Guide" de PK 355+03.2 avec étoiles entourées [Images de Guide : cercles de 1° de ø (L60x40), magnitude limite de 11.5, Nord en haut]; 1mm=1,07'

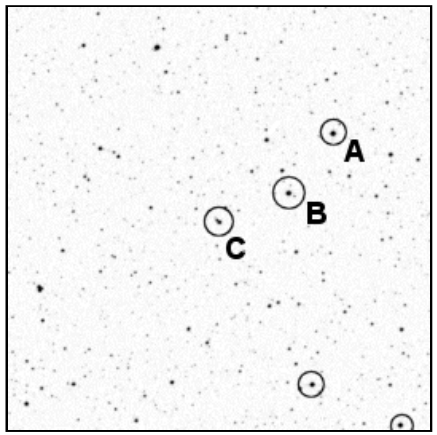
PK 003-14.1 (SGR)

*PK 003-14.1 (Hb7); Sgr, 18h59.6m, -32°16', S22/U378/M1412; NP II, ø=4", Mv=12.8:, mv*c=13.97*

J'ai plus de chances avec celle-ci ! L'étoile candidate apparaît à 89x. A 40x, trois étoiles plus ou moins alignées: une faible mais visible avec évidence en vision décalé (A), une plus faible et visible uniquement par intermittence, évidente cependant (B), et une encore plus faible et pas évidente du tout, dont les "sursauts de visibilité" sont plus espacés : l'étoile candidate (C) ! L'observation de cette dernière doit cependant être confirmée, ce qui est fait à 89x ! A ce grossissement, le ciel n'est pas complètement noir (on n'est qu'à 2-3° au dessus de l'horizon de la Sainte-Baume, une barre montagneuse nous cachant le bas de l'horizon sud). L'étoile (C) devient alors aussi bien visible que l'étoile (B) à 40x. Elle est apparue de nombreuses fois par intermittence.



Champ "Guide" de PK 003-14.1, avec étoiles entourées et nommées A, B, et C; 1mm=0,89'



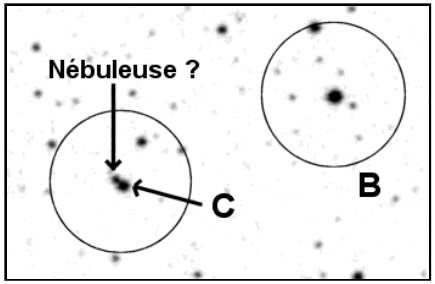
© DSS-STScI, AURA; Image DSS en négatif de PK 003-14.1, avec étoiles entourées et nommées A, B et C; 1mm=0,28'

Liste des 30 plus brillantes PK stellaires

d'après «A New Catalogue of Visual Magnitudes for Planetary Nebulae», O. Brazell, *Webb Society Quaterly Journal*, #104, April 1996, p.9

#PK	#autre	AD	DEC	ø"	Mv	Bs	mv*c
111-02.1	Hb12	2326.25	N5810.9	1,0	12.43	2.94	13.80
061+41.1	DdDm1	1640.30	N3842.3	0,6	13.93	3.34	15.47
352-07.1	Fg3	1800.20	S3849.9	2,0	12.29	4.33	14.30
051+09.1	Hu2-1	1849.79	N2050.7	2,6	11.98	4.57	13.31
043+11.1	M3-27	1827.80	N1429.1	1,0	14.65	5.19	15.50
356-04.1	Cn2-1	1754.55	S3422.4	2,4	12.92	5.20	
355-03.3	H1-35	1749.23	S3422.9	2,0	13.40	5.39	15.40
003-14.1	Hb7	1855.64	S3215.9	4,0	12.60	6.05	13.97
100-08.1	Me2-2	2231.73	N4748.1	5,0	12.21	6.13	16.10
065-27.1	Ps1	2129.99	N1210.4	1,0	15.59	6.19	14.95
355-06.1	M3-21	1802.52	S3638.9	5,0	12.43	6.31	15.30
053+24.1	Vy1-2	1754.38	N2800.0	4,6	12.99	6.69	17.60
011-09.1	H2-48	1846.57	S2326.8	2,0	14.27	6.70	13.41
226+05.1	M1-16	0737.31	S0938.8	3,0	14.00	6.76	16.90
119-06.1	Hu1-1	0028.26	N5557.9	5,0	13.06	6.95	19.15
228+05.1	M1-17	0740.37	S1132.5	3,0	14.19	6.96	
343+11.1	H1-1	1613.46	S3435.7	2,4	14.81	7.09	17.30
012-09.1	M1-62	1850.43	S2234.4	3,6	13.94	7.11	17.40
118-08.1	Vy1-1	0018.68	N5352.7	5,2	13.29	7.31	14.19
003-17.1	Hb8	1905.61	S3311.6	5,0	13.54	7.42	
052-04.1	M1-74	1942.31	N1509.1	5,0	13.55	7.45	18.10
031-10.1	M3-34	1927.03	S0634.9	5,6	13.36	7.48	16.30
357-04.1	H1-42	1757.42	S3335.7	5,8	13.34	7.56	
011-05.1	M1-47	1829.19	S2146.9	4,6	13.87	7.58	15.30
147-02.1	M1-4	0341.72	N5217.0	4,0	14.32	7.72	16.70
023-02.1	M1-59	1843.34	S0904.8	4,6	14.02	7.72	
018+20.1	Na1	1712.85	S0316.0	5,0	13.86	7.74	16.60
107-13.1	Vy2-3	2322.97	N4654.0	4,2	14.21	7.75	14.72
007+01.1	Hb6	1755.12	S2144.6	5,0	13.91	7.77	>14.70
358+03.1	M3-10	1727.34	S2827.9	3,2	14.95	7.85	
038+12.1	Cn3-1	1817.54	N1009.2	4,5	13.54	7.90	12.50
001-04.2	H1-56	1807.90	S2944.6	3,0	15.06	7.91	17.00
014-04.1	M1-50	1833.35	S1816.5	5,6	13.82	7.94	
049+88.1	H4-1	1259.46	N2738.2	2,7	15.35	7.96	19.50
358-00.2	M1-26	1745.96	S3012.0	4,2	13.90	7.98	12.72
008-04.2	M2-42	1822.53	S2409.5	3,8	14.67	8.00	
055-00.1	M1-71	1936.44	N1942.5	3,8	14.73	8.03	
002-06.1	M2-33	1815.11	S3015.5	5,8	13.74	8.04	14.40
349+04.1	M2-4	1701.10	S3449.7	5,0	14.11	8.05	17.00
066-05.1	He1-7	2019.63	N2700.2	5,0	14.20	8.10	
009-10.1	M3-33	1848.20	S2528.8	5,0	14.23	8.12	15.90
008-04.1	M2-39	1822.02	S2410.7	3,2	15.17	8.18	15.80
013+04.1	M1-33	1758.97	S1532.3	4,8	14.47	8.29	
006-03.3	M2-31	1813.27	S2530.1	5,1	14.39	8.33	
004+04.1	M1-25	1738.50	S2208.6	4,6	14.67	8.48	
051-03.1	M1-73	1941.15	N1456.9	5,0	14.47	8.53	14.54
359-04.2	M2-27	1803.87	S3117.8	4,8	14.74	8.56	
021-05.1	M1-63	1851.51	S1310.6	4,2	15.06	8.56	
004-03.1	M2-29	1806.71	S2655.3	3,6	15.32	8.60	15.54
002-04.1	H1-54	1807.12	S2912.9	4,8	14.70	8.64	15.40

Images de Jere Kahanpää :
http://www.keycomm.it/~gav/mac/scan/other_pne/campb.htm
http://www.keycomm.it/~gav/mac/scan/other_pne/campbb.htm

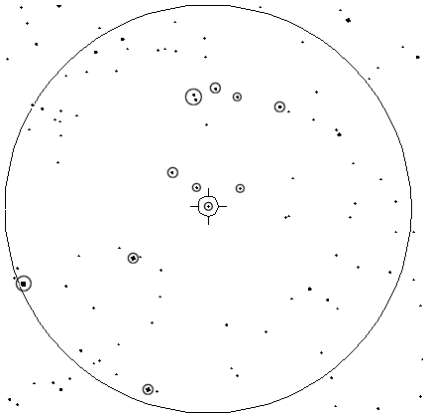


© DSS-STScI, AURA; Image DSS en négatif de PK 003-14.1; 1mm=0,09'

PK 064+05.1 (CYG)

*PK 064+05.1; Cyg, 19h34.8m, +30°31', s8/u118/m1173; NP IV, ø=8", Mv=11.3, Mph=9.6, mv*c=10.0*

L'étoile à hydrogène de Campbell est visible sans problèmes à 20x. Mais s'agit-il de la planétaire ou de son étoile centrale ? Encore mieux à 89x.



Champ "Guide" de PK 064+05,1, avec étoiles entourées; 1mm=1,13'

Dépouillement des observations :

PK 003-14.1

L'image du *Digitized Sky Survey* qui s'étend sur mon ordinateur est sans appel: l'objet est double ! On voit clairement deux points très proches, le plus brillant ayant le même aspect que les points représentant les étoiles (A) et (B) de la description. Donc il y a de grandes chances pour que (C) soit une étoile et non la nébuleuse qui est collée contre elle [NDLR: pas sûr, car avec mv=12.6 l'éclat de la nébuleuse s'approche théoriquement de ces deux voisines A et B ce qui est davantage le cas de C d'après *Guide* et le *DSS* que de son faible compagnon. Yann].

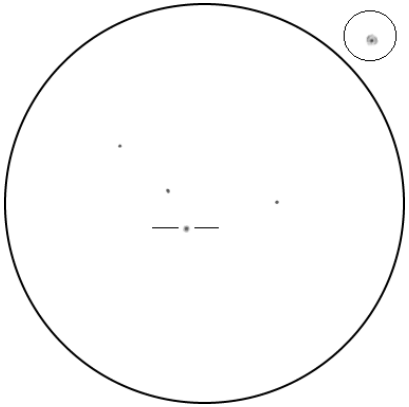


Image © Jere Kahanpää avec un T200; 1mm=0,82'

PK 064+5.1

On trouve sur le Net un dessin de Jere Kahanpää de cette nébuleuse avec un télescope de 200mm. Il existe bien une coquille gazeuse autour de l'étoile qui n'a pas été observée à la lunette.

Récapitulons: l'étoile de Campbell est visible mais l'étoile seulement, PK 3-14.1 (Hubble 7) et PK 355+3.2 n'ont pas été vues. Objectivement, on ne peut donc pas dire qu'une nébuleuse de ce genre ait été vue à la 60mm. Peut-être avec un télescope de 115mm ?