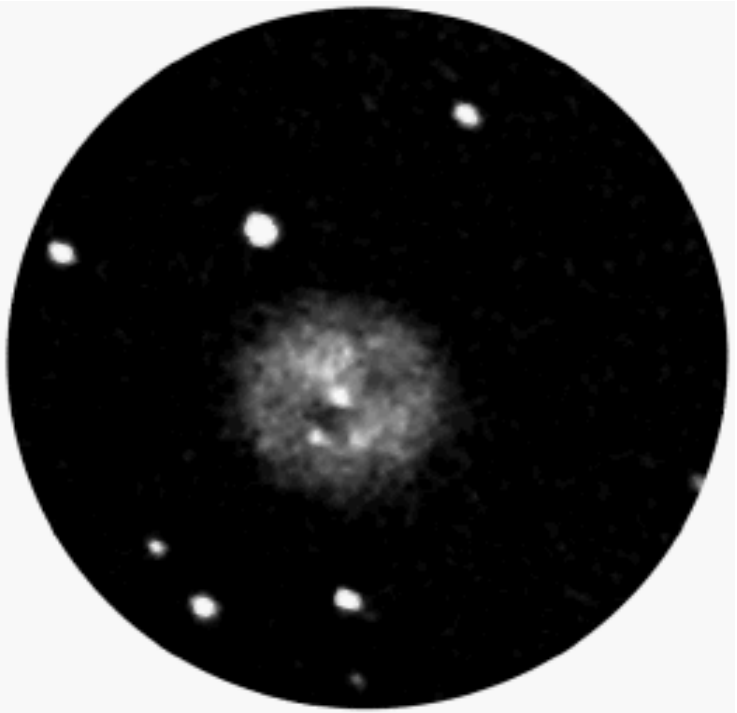
Deep Sky Maniac

n°0 **janvier 1996**



M 97 la nébuleuse du Hibou
Télescope ø400mm à F/5
CCD SBIG ST4, pose de 3min.
Club d'Astronomie Parallèle (27)
Willy MORSCHEIDT

ÉDITORIAL

Prendre la parole, surtout devant des gens que l'on ne connaît pas n'est pas chose aisée. Tout d'abord, bienvenue à tous, que vous soyez observateurs de faibles nébuleuses, constructeurs d'instruments de grands diamètres, ou bien simplement curieux en tout genre, amateurs de M 31 ou de PK 109-29.1, et tous les autres.

En raison des limites que je m'impose volontairement, au moins pour une première année de fonctionnement, vous comprendrez que la forme et l'aspect de cette publication puissent changer selon les avis et les possibilités. Voici les susdites contraintes: reproduction par photocopieur, parution trimestrielle et petit format (14,7x10,5cm).

En ce qui concerne le contenu, j'aimerais conserver un équilibre entre 50% de dessins, photographies, images et 50% de texte. Le reste est sans contrainte: articles et rubriques d'initiation ou "techniques", annonces, reportages sur des événements, instruments ou observatoires aux couleurs "Deep-Sky", dessins, photos, images. Toute participation sera la bienvenue pourvue qu'elle soit liée au Ciel Profond !

Il est clair que je ne pourrais pas remplir le journal tout seul: je compte donc sur la participation de tous et de toutes Les articles et observations ne seront pas choisis en fonction de leur "sérieux" ou de leur "technicité", mais plutôt de manière à assurer une diversité constante et maximale de la parution...

Vous avez devant les yeux l'embryon d'un journal du Ciel Profond français. Les observateurs d'étoiles doubles, d'étoiles variables, de comètes, de surfaces planétaires ont tous leur propre journal ou leur colonne régulière dans de nombreuses parutions d'amateurs: pourquoi pas les amateurs du Ciel Profond ? Il suffisait d'une initiative et la voici ! Bien sûr, cette formule de publication existe déjà depuis plus d'une dizaine d'année en Angleterre et aux USA et nous n'inventons rien de nouveau. Pour que le système fonctionne, il suffit simplement d'une dynamique à double sens. Lire la revue, c'est bien, mais y participer en rédigeant un article ou en envoyant des dessins ou images, c'est mieux ! Laissez toute modestie de côté et lancez-vous, j'attends vos observations...

Bon ciel, Yann POTHIER.

Un Deep-Sky Maniac : J. Crespin

YANN POTHIER & JÉRÔME CRESPIN

Jérôme CRESPIN s'est toujours intéressé de près ou de loin à l'Astronomie, mais c'est en 1979 que cette passion s'est révélée grâce à la série télévisée "Cosmos". Il passe ainsi six années à "faire de la cosmologie" jusqu'à Noël 1984 ou il fait l'acquisition d'une lunette de ø60mm Paralux sur son inévitable monture azimutale instable qu'il transformera en équatorial six mois plus tard.

Suite à cette transformation, Jérôme est enfin à même d'explorer diverses branches de l'Astronomie d'amateur: la Lune, les planètes, quelques étoiles doubles, le Ciel Profond, les comètes (Halley et Austin), une éclipse de Lune, la photographie au foyer de la lunette, entre autres choses.

En 1989, la réalisation d'une monture équatoriale motorisée vraiment stable pour redonner un nouvel élan à la lunette de ø60mm (photo page 4). Le 28 Avril 1990, c'est le grand bond en avant: l'achat d'un Celestron 8 sur monture Super Polaris DX, suivi quelques mois plus tard par un oculaire de 10mm et d'une barlow 2x. Fin 91, Jérôme réalise un poste fixe pour l'instrument: un pilier en maçonnerie lui permet de ne plus recommencer la mise en station à chaque observation (photo page 5).

Durant ses premières années d'amateurisme, Jérôme habite Valence et n'observe que pendant de brèves périodes de visites chez ses grands-parents qui habitent à Toulaud (Ardèche, altitude de 250m). Depuis Décembre 91, il y habite également et observe sur place dès qu'il le peut, ou bien monte jusqu'au Col de Mure (altitude de 765m) à la recherche de cieux encore plus purs et moins pollués...

Maintenant, Jérôme ne se consacre plus qu'au Ciel Profond et il envisage même la réalisation d'un Dobson de ø400mm (hormis la taille des miroirs). Voilà un observateur bien outillé et performant: admirez ses dessins dans les pages "observations" au centre de la revue...

La lunette de ø60mm de Jérôme CRESPIN
sur sa monture équatoriale très stable.

Le C8 sur la monture Super Polaris
et son solide pilier en maçonnerie.

REVUE DE PRESSE

YANN POTHIER

THE DEEP SKY FIELD GUIDE
to Uranometria 2000.0
de M. Cragin, J. Lucyk & B. Rappaport
éditions Willmann-Bell Inc. 1993,
408 pages, 31cmx24cm

Certains événements ont révolutionnés l'Astronomie d'amateur. Récemment, la caméra CCD a transformé l'imagerie céleste, l'oculaire Nagler a bouleversé l'observation visuelle à grand champ, etc. Le Deep Sky Field Guide (DSFG) a très certainement été une révolution à sa manière lors de sa sortie en librairie fin 1993, et demeure encore un "must" pour tout observateur sérieux.

Malgré l'émergence de nombreux programmes informatiques de cartographie céleste contenant toujours plus de données sur toujours plus d'objets, les deux volumes de l'atlas Uranometria (URANO) demeurent des classiques aussi utiles sur la table d'observation que devant la cheminée. Des étoiles jusqu'à la magnitude 9,5 et plus de 10 000 objets non-stellaires suffisent amplement à combler l'amateur le plus exigeant. C'est l'atlas le plus pratique pour celui qui veut se repérer dans le ciel avec le télescope quelque soit son diamètre.

Pour l'observateur du Ciel Profond, il ne manquait plus qu'un moyen de trouver rapidement les données concernant les objets repérés sur les cartes nombreuses et détaillées de l'URANO. Ce moyen, c'est le DSFG. Chaque carte numérotée de l'URANO a son équivalent DSFG qui compile une liste des références d'objets non-stellaires indiqués. Avec ses références, le lecteur trouve des données complètes et variables selon le type d'objet (magnitude visuelle, dimensions, classification et type, coordonnées 2000.0, autres désignations, etc.).

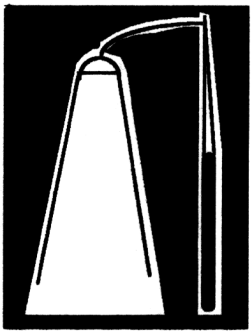
La présentation des données est claire et facile à suivre, même par éclairage rouge faible et malgré la petite taille de la police de caractère utilisée. Les couvertures et la reliure sont solides et protègent bien les cartes en papier. Il n'y a donc aucun risque à l'emmener sur le terrain.

On ne saurait prendre assez de précaution avec un auxiliaire si précieux: le mieux est de le photocopier entièrement et de mettre les cartes ainsi obtenues dans des feuilles plastifiées perforées à conserver sous classeur. L'exemplaire original sera conservé pour la bibliothèque et les photocopies seront destinées au terrain, parées à résister sans problème à l'humidité...

Bien sûr, on reprochera toujours au DSFG (comme à l'URANO) de petites erreurs de ci de là (position, référence, etc.): c'est normal qu'une source de donnée aussi monumentale se réactualise partiellement et constamment... Il n'en reste pas moins que, pour désigner un objet du Ciel Profond, immédiatement après la référence, on indique bien souvent la carte correspondante dans l'URANO/DSFG. Les américains de la National Deep Sky Observers Society) font même du DSFG leur source officielle de données, lesquelles sont publiées avec leurs observations (de même, les données concernant les dessins publiés dans DSM 0 proviennent également du DSFG...).

Que dire de plus si ce n'est que l'ensemble Uranometria-DSFG est le must que devrait posséder tout observateur du Ciel Profond qui se respecte. Deux seuls petits reproches: le prix (environ 450FF le volume) et la version anglaise (il n'existe pas de version française).

WANTED DEAD OR ALIVE



5000 bourzoufs de récompense
à qui ramènera l'ampoule de ce lampadaire pollueur

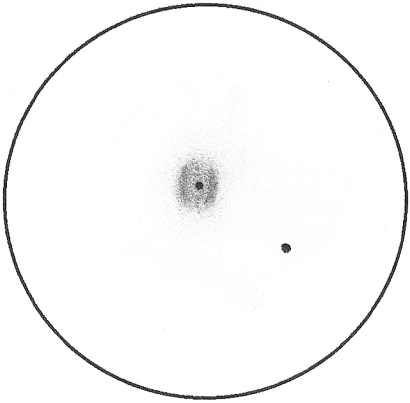
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
11h14.8	+55°01'	M97 (3587)	46	203"x199"	9,9	12,0	NP IIIa	ec	16,01
00h13.0	+72°32'	NGC 40	3	60"x38"	12,4	10,7	NP IIIb	ec	11,61
04h09.2	+30°47'	NGC 1514	95	120"x90"	10,9	10,0	NP m+II	ec	9,4
20h22.4	+20°07'	NGC 6905	163	44"x37"	11,1	11,9	NP IILa	ec	15,5
21h01.5	+16°11'	NGC 7006	164	ø2,8'	10,5		AG I	eb	15,6
11h18.9	+13°05'	M65 (3623)	191	8,7'x2,2'	9,3	12,4	GX SBb	PA	170°
11h20.2	+12°59'	M66 (3627)	191	8,2'x3,9'	8,9	12,5	GX Sb	PA	173°
20h44.0	+11°42'	M95 (3351)	190	7,8'x4,6'	9,7	13,5	GX SBb	PA	13°
10h46.8	+11°49'	M96 (3368)	190	6,9'x4,6'	9,2	12,9	GX Sa/b	PA	5°
12h18.8	+14525'	M99 (4254)	193	4,6'x4,3'	9,9	13,0	GX Sc		
12h22.9	+15°49'	M100/4231	193	6,2'x5,3'	9,3	13,0	GX Sb/c	PA	30°
12h25.1	+12°53'	M84 (4374)	193	5,1'x4,1'	9,1	12,3	GX El	PA	135°
12h26.2	+12°57'	M86 (4406)	193	12,0'x9,3'	8,9	13,9	GX E3	PA	130°
12h25.7	+12°49'	NGC 4387	193	1,5'xO,9'	12,1	12,3	GX E	PA	140°
12h25.8	+12°40'	NGC 4388	193	5,7'x1,6'	11,0	13,3	GX Sb	PA	92°
12h29.8	+08°00'	M49 (4472)	193	8,1'x7,1'	8,4	12,7	GXE2	PA	155°
12h30.8	+12°24'	M87 (4486)	193	7,1'x7,1'	8,6	12,7	GX EO		
12h30.0	+12°21'	NGC 4476	193	1,7'x1,1'	12,2	12,7	GXSO	PA	25°
12h30.3	+12°20'	NGC 4478	193	1,7'x1,4'	11,4	12,2	GXE2	PA	140°

CI-DESSUS

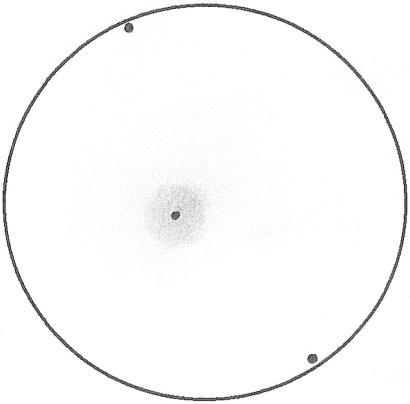
les objets stars de ce numéro

dans leur ordre d'apparition

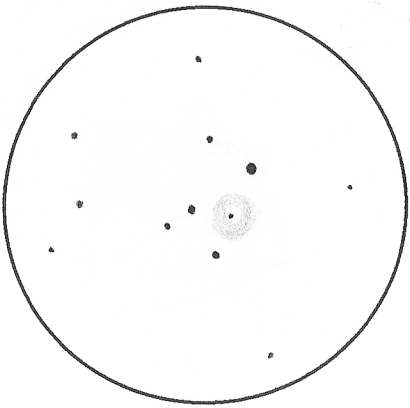
colonne 1: ascension droite (en heure, minute et dixième de minute).
colonne 2: déclinaison (en °'")
colonne 3: références M et NGC
colonne 4: carte de l'Uranometria
colonne 5: dimensions en minute (') ou seconde (") d'arc.
colonne 6: magnitude visuelle totale de l'objet
colonne 7: magnitude bleue (Mb) pour les nébuleuses planétaires et brillance de surface pour les galaxies (Bs)
colonne 8: type de l'objet (NP=nébuleuses planétaires, GX=galaxies, AG= amas globulaires) et classifications.
colonne 9: divers (ec=magnitude visuelle de l'étoile centrale d'une NP, eb= étoiles les plus brillantes dans l'AG, PA= angle d'inclinaison de l'allongement d'une GX).



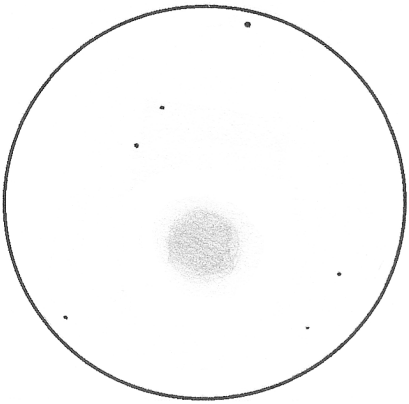
⇦ NGC 40
nébuleuse planétaire
ø200mm f/6 G=lOOx
été 93, Villeneuve, X. CAMER



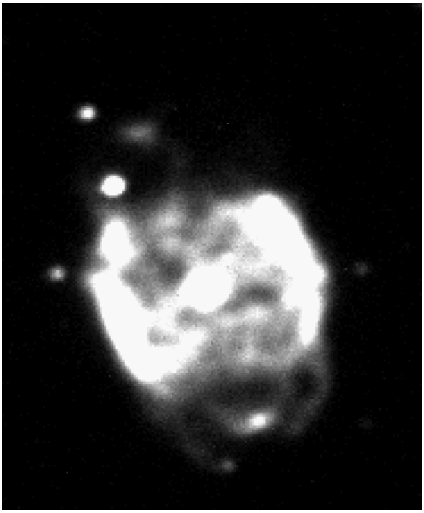
NGC 1514 ⇨
néb. planétaire
0115mm f/7,8 G=lOOx
été 93, Mont Chiran
X. CAMER



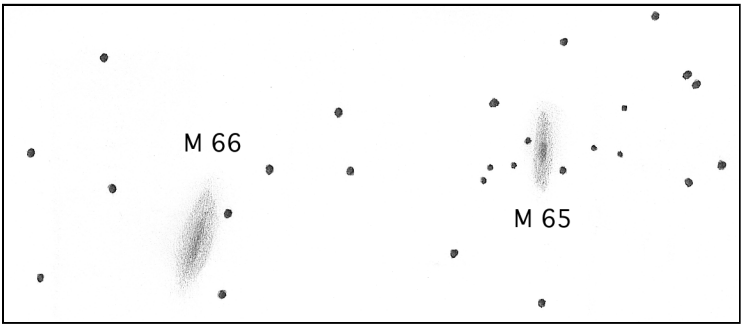
⇦ NGC 6905
néb. planétaire
ø400mm f/6 G=343x
12/07/94, Jeu les Bois
P. CHATARD



NGC 7006 ⇨
amas globulaire
0400mm f/6 G=343x
12/07/94, Jeu les Bois
P. CHATARD

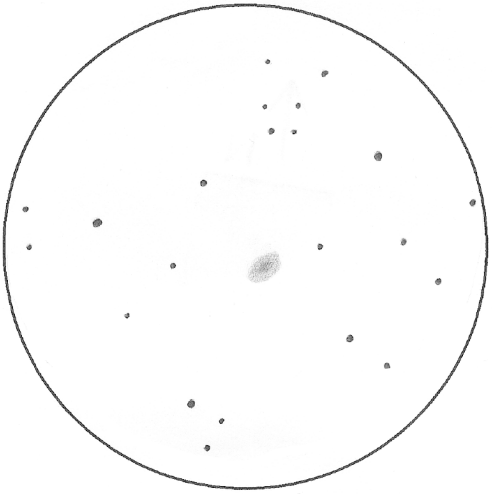


NGC 40
nébuleuse planétaire
ø620mm f/15
CCD HiSIS22
addition de
2 poses de 30sec.
Y. POTHIER
13/08/94
Château-Renard

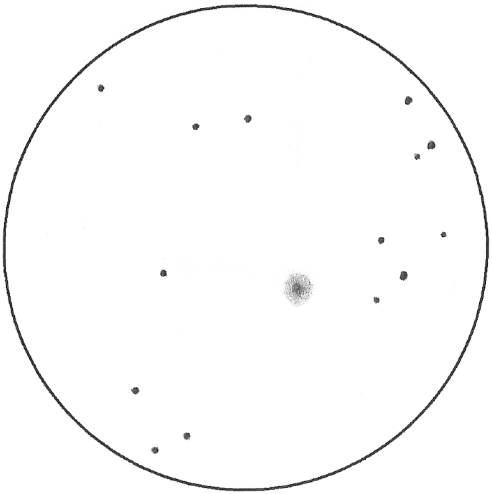


M 65 & M 66, galaxies
ø203mm, f/10, G=77-200x
J. CRESPIN, 04/05/91, Toulaud

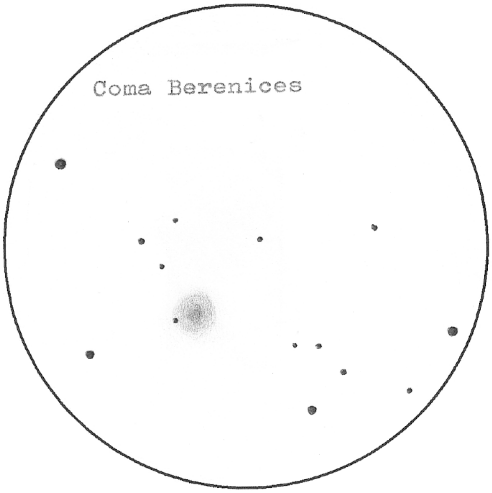
LE NORD EST EN HAUT ET L'OUEST A DROITE
DANS TOUS LES DESSINS.



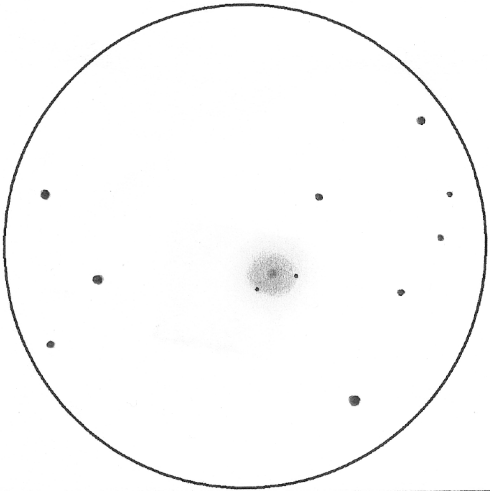
M 95
galaxie
ø203mm f/10
G=77x
J. CRESPIN
08/04/91, Toulaud



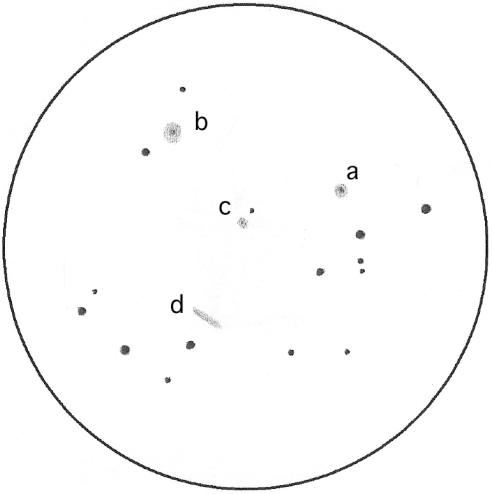
M 96
galaxie
ø203mm f/10
G=77x
J. CRESPIN
09/04/91, Toulaud



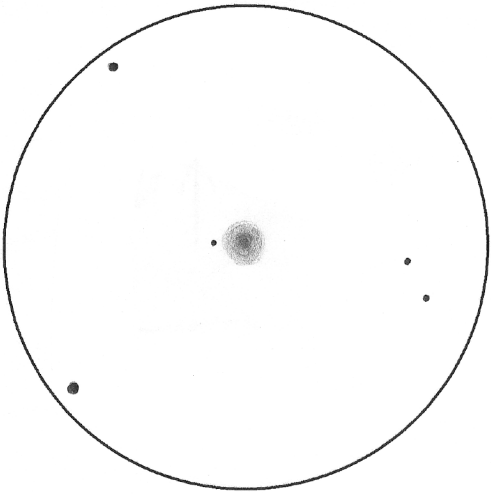
M 99
galaxie
ø203mm, f/10
G=77-200x
J. CRESPIN
01/05/92, Toulaud



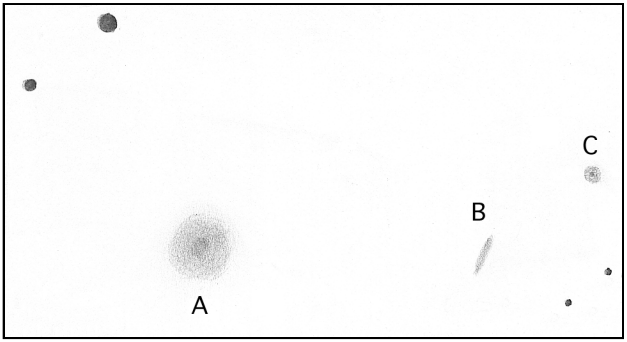
M 100
galaxie
ø203mm, [/10
G=77-200x
J. CRESP1N
01/05/92, Toulaud



M 84 (a)
M 86 (b)
NGC 4187 (c)
NGC 4188 (d)
galaxies
ø203mm, f/10
G=77-200x
J. CRESPIN
01/05/92
Toulaud



M 49
galaxie
ø203mm, f/10
G=200x
J. CRESPIN
25/04/92
Col de Mure



M 87 (a), NGC 4478 (b) & NGC 4476 (c); **galaxies**
ø203mm, f/10, G=77-200x
J. CRESPIN, 25/04/92, Col de Mure

OBSERVATEUR5, SITES ET INSTRUMENTS :

Xavier CAMER : télescopes équatoriaux Newton de ø200mm à f/6 et Newton de ø115mm à f/7.8; sites de Villeneuve-St-Georges (94), alt.50m, ciel brillant de banlieue proche, mag. lim. de 4.5, et du Mont Chiran (04), alt.1905m, excellente transparence, mag. lim. de 6.5 à 7.0.

Patrice CHATARD : télescope Newton de ø400mm à f/6, équatorial motorisé; site de Jeu les Bois à 20km au sud de Chateauroux (18).

Jérôme CRESPIN : Celestron 8 Schmidt-Cassegrain de ø203mm à f/10, équatorial motorisé; site Col de Mure (07), alt.765m, très bonne transparence; site de Toulaud (07), alt.250m, bonne transparence, magnitude limite à l'œil nu de 5.

Yann POTHIER : télescope Cassegrain de ø620mm, équatorial motorisé; site du Pic de Château-Renard (05), alt.2990m, excellente transparence, mag. lim. de 6.5 à 6.8.

comment enregistrer une observation ?

YANN POTHIER

Vous admirez les galaxies, vous butinez chaque nuit les nébuleuses, mais vous commencez à vous lasser parce que vous ne voyez pas quoi faire de nouveau et d'intéressant sans nécessairement investir dans un 24x36, du TP 2415 ou une caméra CCD... Voici comment et pourquoi garder des traces de vos déambulations télescopiques dans l'amas de galaxies de la Vierge, les nébuleuses d'Orion ou les amas de Cassiopée.

Oui, pourquoi d'abord? Parce qu'enregistrer sous une forme quelconque des observations permet de profiter plus pleinement de la vision que procure un objet céleste; non content de le survoler rapidement et superficiellement, l'amateur s'attarde, cherche de nouveaux détails (qu'il finit toujours par trouver) et s'imprègne mieux de sa propre vision de l'objet.

De plus, une observation simple est éphémère: le lendemain ou le surlendemain, elle s'ajoute aux dizaines d'autres dans le cerveau et se fond bientôt dans un souvenir global et brouillé du Ciel Profond. Par contre, une observation enregistrée peut être consultée à n'importe quel moment, et permet à son auteur de se replacer à chaque fois qu'il le souhaite dans le contexte et l'ambiance de l'observation, d'y retrouver des souvenirs et des impressions de plaisir. Pour l'anecdote, c'est grâce à mon cahier d'observations que je peux me remémorer précisément un séjour dans le Sahara algérien en 1989: des nuits d'un noir d'encre aux étoiles étincelantes, une lumière zodiacale rivalisant d'éclat avec la Voie Lactée, la nébuleuse entourant Eta de la Carène et l'amas Omega du Centaure aux jumelles, etc....

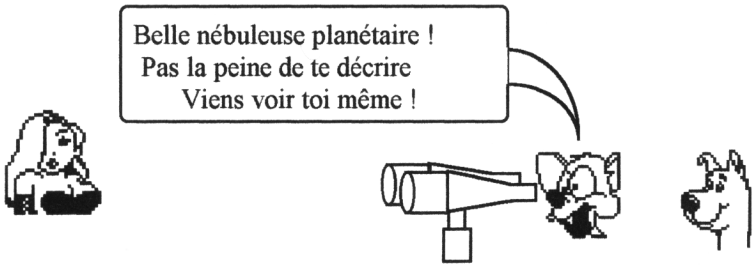
Sans un support solide, je serais bien incapable de certifier si c'est NGC 4565 ou NGC 891 que j'ai observé il y a dix jours... Ainsi, l'enregistrement des observations permet, en fixant l'attention de l'observateur, d'améliorer la quantité de détails perçus d'une part, et en constituant une base permanente de données mémorielles, de rassembler un "herbier du ciel" d'autre part.

Maintenant, voyons comment les enregistrer, ces observations. Je vois déjà d'ici ceux qui affûtent leur Olympus OM1 ou leur SBIG

ST4 ! Rassurons tout de suite les lecteurs qui ne disposent pas des dernières innovations technologiques: l'oeil et le cerveau suffisent...

Le premier moyen est la description écrite. Un stylo, un bloc-notes et un éclairage rouge faible: voilà pour le matériel. Ensuite, il n'y a plus qu'à regarder et décrire ce que l'on voit. L'objet est-il petit, grand ou énorme? Est-il brillant, faible ou à la limite de visibilité? La forme est-elle circulaire, ovale, effilée ou irrégulière? Y-a-t-il des étoiles brillantes proches ou d'autres objets dans le même champ? Quel grossissement offre la meilleure vision? Etc.

La liste des questions auxquelles répondre s'allonge beaucoup et on oublie parfois de chercher certains détails vitaux: y-a-t-il une étoile centrale dans la nébuleuse planétaire, le noyau de la galaxie étudiée est-il stellaire, ... C'est pourquoi, j'ai essayé de créer des fiches globales concernant les objets du Ciel Profond pour être sûr de ne rien oublier pendant l'observation. Voici une liste de points qui méritent l'analyse et qui permettent de ne rien oublier.



TAILLE (stellaire, petite, moyenne, grande, énorme): On peut l'estimer en se basant sur d'autres observations. Par exemple, avec un télescope de ø115mm, je qualifierais M57 de nébuleuse planétaire de taille moyenne, Hélix serait plutôt grande à énorme et NGC 6572 la nébuleuse de l'Émeraude serait entre stellaire et petite.

FORME (circulaire, ovale, rectangulaire, haltère, bilobée, losange, Z, cométaire, triangulaire, carrée, goutte d'eau, C, filamenteuse, ...): Il s'agit là de s'attacher à la silhouette de l'objet et de noter l'orientation de la forme reconnue. Par exemple, la galaxie d'Andromède M 31 est effilée et son grand axe pointe vers le sud-ouest (ou

le nord-est, c'est comme vous préférez !).

BORDS (nets, moyennement définis, flous, indélimitables): Le bord d'une galaxie ou d'un amas globulaire peut se fondre insensiblement dans le fond de ciel sans que l'on puisse définir une limite précise, et une nébuleuse planétaire ou un amas ouvert peuvent avoir des bords nets qui tranchent brutalement avec le noir du ciel.

ÉCLAT (extrêmement faible, faible, moyen en éclat, brillant): Difficile de jouer au photomètre avec l'oeil pour tout photorécepteur Il suffit juste d'évaluer l'éclat par rapport à d'autres objets du même type, vu à travers un même instrument pour classifier selon un degré de difficulté les observations. Attention, pour les nuages obscurs de poussières, on parlera plutôt de "noirceur" que de brillance...

ÉTOILES et OBJETS PROCHES: Pour améliorer les comparaisons entre descriptions, il peut être utile de noter la présence d'étoiles remarquables ou d'autres objets proches de l'objet décrit. On essaiera d'estimer les distances, directions, couleurs et éclats de ceux-ci.

STRUCTURE INTERNE (homogène, centre plus sombre, centre plus brillant, renforcements lumineux ou sombres, portions d'anneaux ou de bras spiraux, couronne externe plus faible, double enveloppe, groupes d'étoiles, ...): il faudra noter tous les détails internes à l'objet qui sortent du simple cadre de la tache floue ou du dégradé nébulaire progressif.

ÉTOILE CENTRALE et/ou ÉTOILES INTERNES (éclat, couleur et position pour étoiles centrales; nombre, éclats, couleurs et positions pour étoiles internes): Des étoiles centrales ou internes se détachent des galaxies, des nébuleuses planétaires et se séparent des amas globulaires et cela vaut la peine de le noter (comme disent certains ministres!).

RÉPONSE AUX FILTRES (+++, ++, + ou - avec UHC, DeepSky, OxygenIII, Hbeta, etc....): surtout pour les nébuleuses émissives (planétaires et diffuses).

ÉTOILES DES AMAS OUVERTS: estimation ou comptage du nombre total d'étoiles, estimation de la plus faible et de la plus brillante

répartition par gamme de magnitude (ex: 30 étoiles de 10e-11e, 10 de 11e-12e, etc....), densité en étoile (forte, moyenne ou faible), résolution (amas complètement nébuleux, résolu et nébuleux ou résolu complètement), condensation centrale (forte, moyenne, légère ou nulle) et plages résolues ou nébuleuses (taille, aspect et position par rapport au centre de l'amas).

COULEUR (incolore, verdâtre, bleuâtre, bleu-verte, turquoise, émeraude, rougeâtre, violacée, etc.....): surtout pour les nébuleuses planétaires et diffuses, mais aussi pour les amas globulaires et les galaxies ainsi que pour les étoiles des amas ouverts.

CONDENSATION CENTRALE des amas globulaires (forte=I à III, moyenne=IV à VI, faible=VII à IX ou nulle=X à XII): permet de classer l'amas dans une catégorie de Shapley.

GRADIENT DE BRILLANCE (homogène, noyau stellaire de mag?, zone centrale brillante et couronne plus faible, augmentation graduelle de brillance, noyau brillant seul visible, etc....): cela permet parfois de déterminer le type de la galaxie (a= gros noyau et petite couronne, b= noyau et couronne moyenne, c= petit noyau et couronne très étendue), partiellement ou complètement si l'on peut déterminer le type de Hubble (spirale, barrée, elliptique, lenticulaire ou irrégulière) ce qui est plus difficile.

Voilà pour une revue des caractéristiques qui méritent d'être recherchées: elle n'est nullement exhaustive (ce n'est pas mon genre!) et mérite d'être améliorée selon les préférences et habitudes de chacun.

L'observation peut être transcrite immédiatement et directement sur le cahier d'observation ou le bloc-notes. Une autre approche plus pratique peut consister à utiliser un Dictaphone pour enregistrer une description à voix haute et la retranscrire de jour, plus tard. Cette dernière méthode a l'avantage d'être plus pratique, plus rapide (on gagne du temps d'observation utile) et de ne pas dégrader l'adaptation nocturne (pas d'usage de lampe). Attention toutefois à ne pas "passer" trop vite sur les objets et devenir un "sprinter" de l'observation...

Si vous êtes néophyte dans cette approche de l'observation, soyez sûr que l'entraînement paye. Voici deux descriptions de l'amas globulaire M2, la première obtenue le 28 Décembre 1988 avec un télescope l

de ø115mm et la seconde datant du 5 Juillet 1994 avec un télescope de ø445mm. Bien sûr, le 0 plus important devrait montrer plus de détails et donc plus de descriptions en volume. Pourtant, si le lecteur s'attache à la forme et à la technique d'analyse de l'observation, il se rendra compte de l'évolution de l'expérience de l'observateur.
«ø115mm: à 36x, semblable à M15 mais avec un centre plus large, à 72x, étoile à 10' de l'amas; nébuleuse étalée et floue à cause de la turbulence; à 150x, joli, mais toujours non-résolu.»
«ø445mm: à 125x, bel amas, 5.6'x5.2' car oblong dans le sens Nord–Ouest/Sud-est, centre non-stellaire très petit et flou, couronne de 056" floue et granuleuse, le reste de l'amas est séparé. Il est résolu sur les bords en vision indirecte dès 45x, résolu sur les bords et le pourtour, granuleux autour du centre et nébuleux au centre à 74x, et pratiquement entièrement résolu à 125x sauf au centre où les étoiles sont trop compressées; il occupe tout le champ avec 312x et les étoiles les plus brillantes ressortent partiellement sur le noyau; une étoile 10e se trouve à 4' nord-est du noyau; les étoiles de l'amas les plus brillantes sont d'environ mag.13,5.»

Voilà ! Vous tenez entre les mains le premier (et le seul à ma connaissance !) journal français du Ciel Profond. Il est le fruit d'un bon mois de compilation et de mise en page informatique. Comme vous pouvez vous en rendre compte, l'entreprise est modeste et c'est sans doute le gage de sa survie: un bulletin de liaison simple, d'informations et d'observation sans vocation commerciale ni publicitaire. Ce bulletin ne vise ni le grand public ni les 40 000 amateurs de France, mais seulement ceux qui prennent plaisir à observer des mondes situés au moins à des années-lumière de notre bonne vieille planète Terre et à les explorer à l'aide d'un télescope ou d'une lunette armés d'un crayon, d'un dictaphone, d'une pellicule ou d'une galette au silicium...

Si la formule de Journal moteur d'un groupe de passionnés du ciel profond vous intéresse, contactez mol et faites vos remarques, critiques, propositions de soutien et autres menaces de mort... Si vous êtes motivés, envoyez des observations ou des articles à la même adresse, et si vous avez une meilleure Idée pour le titre de la revue, n'hésitez pas à m'en faire part. La prochaine étape est celle de l'étude du coût de l'impression et de la distribution . Merci de votre intérêt !

L'éditeur

SOMMAIRE

ÉDitorial
Y. POTHIER **2**

Un “Deep sky” maniaque : jérôme crespin
J. CRESPIN **3**

revue de presse
Y. POTHIER **6**

observations et dessins
X. CAMER, P. CHATARD, J. CRESPIN, Y. POTHIER **8**

comment enregistrer une observation ?
Y. POTHIER **15**

Deep Sky Maniac
Yann POTHIER
135, rue des Ruffins
93100 MONTREUIL