



# LE GROUPE LOCAL

## Le Bulletin de MAGNITUDE 78

Numéro 4 - Janvier-février-mars 1997

### EDITORIAL par Eric

Alors? Vous êtes surpris par la taille du nouveau numéro du Groupe Local que vous tenez dans les mains? Nous aussi!

Sans doute s'agit-il d'un effet de la météo désastreuse. Le petit astronome amateur cloîtré à la maison ne tient plus en place: mais comment faire lorsqu'il n'est pas possible de partir aux antipodes et profiter du beau temps? Et bien on écrit. On revit ses soirées d'observations en écrivant un article ou on essaie de partager sa passion avec ses amis de Magnitude 78 par l'intermédiaire du journal. Et c'est ce qui s'est passé ce trimestre. Au début nous étions décidés à ne sélectionner que quelques articles et de garder les autres pour la suite. Mais nous avons craint de fâcher nos écrivains et que, de dépit, ils décident de ne plus écrire d'articles pour le journal. Ce serait dommage.

Mais attention, si la taille de ce numéro vous convient, il ne tient qu'à vous, Magnitudiens, de faire en sorte que cela dure: envoyez-nous des articles pour le prochain numéro (à paraître fin mars-début avril). Sinon, tant pis, nous reviendrons au format habituel.

Il existe aussi une autre possibilité de participer au journal. L'équipe actuelle de la rédaction date bientôt d'un an. Or depuis quelques mois du sang nouveau s'est joint au club. Alors je lance un appel général aux nouveaux adhérents (aux autres aussi, d'ailleurs): Venez rejoindre les rangs de l'équipe rédactionnelle! Plus nous serons nombreux, plus les numéros seront épais, plus le contenu sera adapté, plus... Alors n'hésitez plus rejoignez nous.

Il est temps que je m'arrête sinon le journal risque de grossir d'une page supplémentaire. Mais avant de vous quitter, l'équipe rédactionnelle se joint à moi pour vous souhaiter de joyeuses fêtes de fin d'année et une bonne et heureuse année 1997.

### Ce trimestre au Club

17 janvier	Assemblée générale et Pot
24 janvier	Exposé "Mesures des distances"
31 janvier	Exposé "Astronautique"
<i>Vacances du 5 au 18 février</i>	
28 février	Exposé "Histoire de l'astronomie"
8 et 9 mars	Week-end observation à St Saturnin
14 mars	Exposé "Les comètes"
21 mars	Conférence portes ouvertes "Système solaire"

Et bien sûr, la poursuite du Projet les 10 et 24 janvier, 22 février et 7 mars.

Et aussi, le Labo Photo les 10 et 24 janvier

### *Et dans ce numéro...*

Ce trimestre au Club	page 1
S'il fait beau ce trimestre	page 2
Testez la qualité de votre ciel	page 3
L'été dernier à Saint-Véran	page 5
L'éclipse de Soleil du 12 octobre 1996	page 8
L'oeil à l'oculaire	page 10
Catalogues et classifications	page 12
Messier, l'inventeur du célèbre catalogue	page 14
Les Astro Mots Croisés	page 16

# Si il fait beau ce trimestre...

## Janvier

- 04/01 au 12/01 Meilleure période pour l'observation du ciel profond. Ce mois-ci, les constellations du Taureau, d'Orion et du Cocher sont particulièrement bien placées.
- 15/01 La comète Hale-Bopp est dans l'Aigle et se lève à 5h30. On peut espérer une magnitude 2. Ses coordonnées sont  $\alpha = 19^{\text{h}}05^{\text{min}}$  et  $\delta = 8^{\circ}45'$
- 19/01 Vers 23h, Mars se lève dans la Vierge et Saturne se couche dans les Poissons
- 28/01 Mars se trouve à moins de  $4^{\circ}$  de la Lune dans la Vierge

## Février

- 03/02 au 11/02 Meilleure période pour l'observation du ciel profond. Ce mois-ci, les constellations des Gémeaux, du Cancer et du Lion sont particulièrement bien placées.
- 15/02 La comète Hale-Bopp est dans le Petit Renard et se lève à 3h30. On peut espérer une magnitude voisine de 0. Ses coordonnées sont  $\alpha = 20^{\text{h}}21^{\text{min}}$  et  $\delta = 23^{\circ}30'$
- 22/02 au 28/02 Essaim d'étoiles filantes  $\alpha$  Leonides.
- 24/02 Mars se trouve à moins de  $3^{\circ}$  de la Pleine-Lune dans la Vierge

## Mars

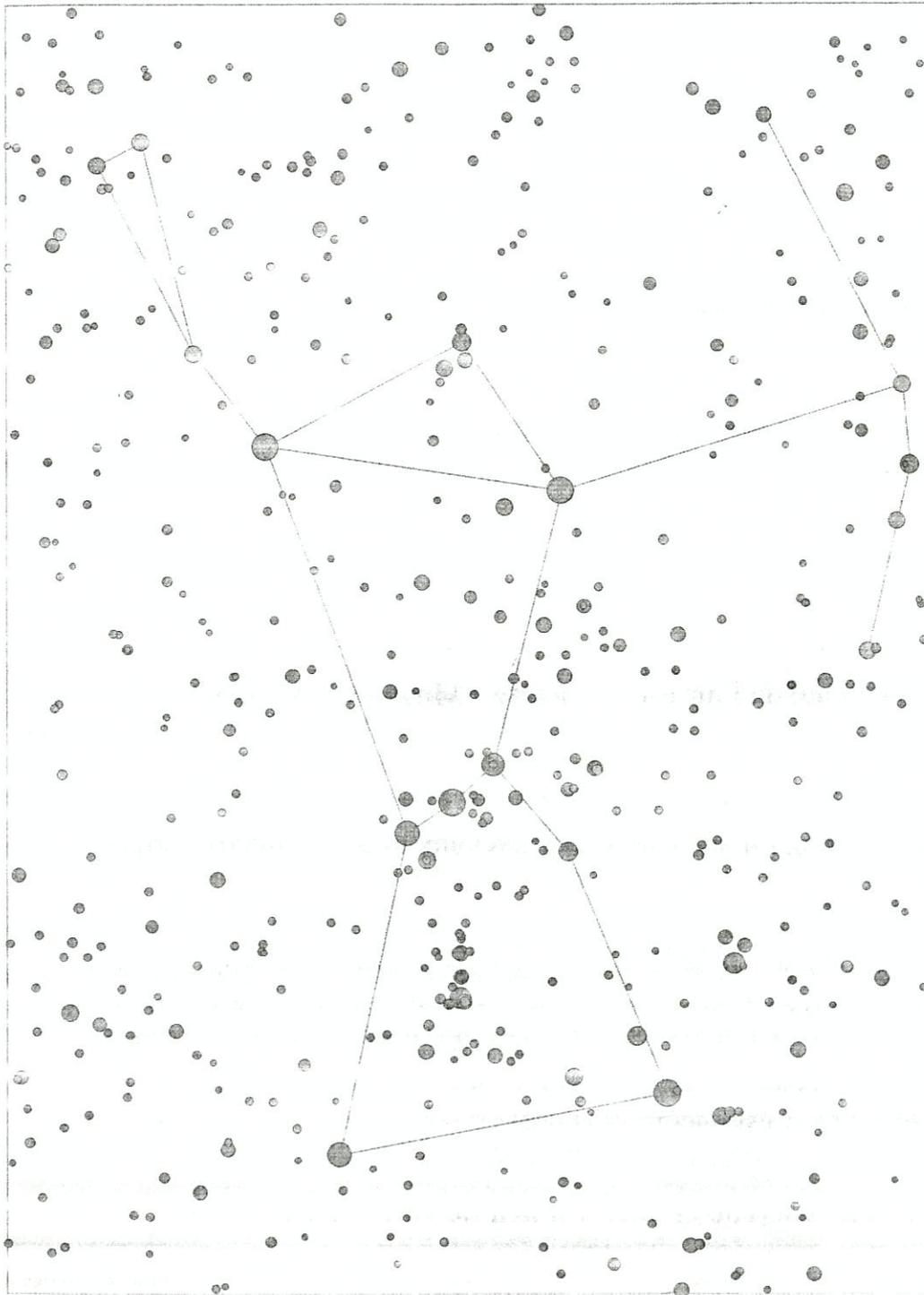
- 04/03 au 12/03 Meilleure période pour l'observation du ciel profond. Ce mois-ci, les constellations du Lion et de la Vierge sont particulièrement bien placées.
- 15/03 La comète Hale-Bopp est dans Andromède et est visible toute la nuit. On est proche du maximum avec une magnitude négative. Ses coordonnées sont  $\alpha = 23^{\text{h}}03^{\text{min}}$  et  $\delta = 43^{\circ}$
- 17/03 Mars est au plus près de la Terre (en opposition). Son diamètre apparent est de  $14''$
- 24/03 Eclipse partielle de Lune (92%). Début à 2h41 et maximum à 5h40

# TESTEZ LA QUALITE DE VOTRE CIEL

à l'aide de cette carte d'Orion

par Jean-François

voir les instructions détaillées au verso



# TESTEZ LA QUALITE DE VOTRE CIEL

Comme vous aurez pu le constater, le nombre d'étoiles visibles à l'oeil nu est très variable en fonction du lieu d'observation : de plusieurs milliers en haute montagne à quelques dizaines en ville. La cause principale de tout cela ? **La pollution lumineuse** : les lumières terrestres gênent les astronomes.

Pour mieux évaluer cette pollution lumineuse autour de Saint-Quentin-en-Yvelines, nous vous proposons de participer au test suivant, réalisable facilement près de chez vous :



Munissez-vous de cette feuille et d'un crayon



Choisissez un soir où le ciel est **clair** et **sans lune**



Notez la date :

et l'heure :



L'humidité de l'air est : **Forte - Moyenne - Faible**



Evitez si possible de vous mettre sous la lumière directe d'un lampadaire, ou alors protégez vos yeux avec vos mains. Attendez



Regardez la constellation d'Orion et **entourez au crayon** sur la carte située au recto l'étoile ou **les étoiles les plus faibles** que vous arrivez à distinguer. Il s'agit des étoiles qui sont à la limite de la détection à l'oeil nu. Confirmez votre observation. A plusieurs, c'est encore plus drôle !

L'adresse (rue et ville) du lieu de votre observation :

*Détachez cette feuille de votre journal (oui, je sais, quel dommage !) et remettez le résultat de votre observation à J.F. Letellier lors d'une prochaine réunion du club.*

# L'été dernier à Saint-Véran

par Jean-François

## *Le début d'une tradition...*

Pour la deuxième année consécutive, un groupe de M78, Séverine, Jean, Jean-Marie, Eric et Jean-François, est parti pour une semaine d'astronomie intensive à l'observatoire du Pic de Château-Renard, au-dessus de Saint-Véran. Comme l'an dernier, voyage de nuit, petit déjeuner à Die et déjeuner à Saint-Véran sur la terrasse de l'hôtel de Château-Renard avec navarin d'agneau au menu.

## *Coups du reste du monde!*

Trois jours à 3000 mètres sans téléphone! Il faut dire que nous étions tous braves et que nous n'étions pas à la pleine lune, lorsque les marmottes-garous viennent rôder autour de la coupole...

## *Douze fois quatre-vingt...*

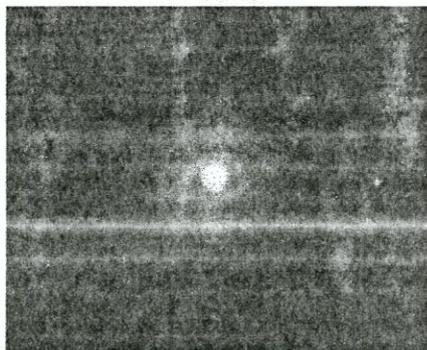
C'est la taille des jumelles de Jean-Marie qui nous ont permis d'apprécier la qualité du ciel lors de notre première nuit. Où que nous regardions, le champ révélait des objets du ciel profond, dont certains n'étaient même pas présents sur nos cartes!

## *La mascotte de la station...*

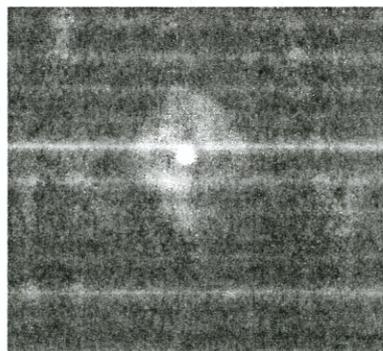
Non, ce n'était pas Séverine. Mais une souris toute ronde, bien nourrie par les provisions des astronomes, pas farouche du tout et nommée Albiréo comme la célèbre étoile double du Cygne.

## *Vive la kaméracéssédé!*

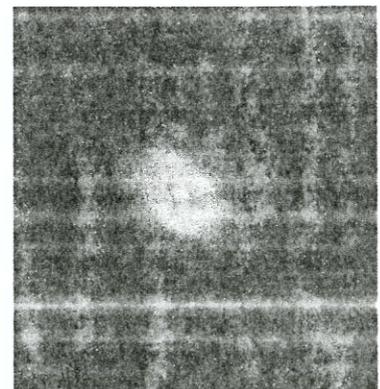
Notre programme au T62 (le télescope de diamètre 62cm), c'était la réalisation de clichés CCD de nébuleuses planétaires en trichromie. Le logiciel d'acquisition, piloté par Jean-Marie, permettait d'automatiser les séquences de prises de vues et, en très peu de temps, nous avons pu obtenir les belles images dont cet article ne restitue que de pâles copies.



**NGC 6826**  
(Nébuleuse de l'oeil  
de Jean-Marie à 4  
heures du matin)



**NGC 6543**  
(Nébuleuse de l'oeil  
de Chat)



**NGC 7009**  
(Nébuleuse Saturne)

# L'été dernier..

## *On n'est pas là pour rigoler!*

Nous avons profité de notre séjour pour améliorer la station. Sous la maîtrise d'oeuvre de Jean, nous avons installé en poste fixe la monture du C8 acheté par AstroQueyras. La neige ramassée sur les névés nous a servi à concocter une sorte de mortier pour le scellement des parpaings supports.

## *Un professionnel parmi nous!*

En début de semaine, Jean-Pierre Sareyan, astronome professionnel, nous rend visite pour amener, entre autres, la roue à filtres qui va nous servir à faire de la trichromie (jusqu'ici, nous faisons de la trichromie sans filtre, ce qui est beaucoup plus difficile et assez original!). Jean-Pierre, tout professionnel qu'il est, s'extasie à l'oculaire du T25 de Jean-François, puis, un peu fatigué, rejoint sa tente installée en contrebas de la station.

## *Coups de tonnerre à Château-Renard!*

Mercredi 17 juillet 18h20. L'orage qui menaçait depuis un moment arrive sur le pic et décide de s'attarder sur nous. Premier coup de foudre sur la coupole : Jean-Marie et Jean-François qui sont en train de bricoler (voir chapitre suivant) voient l'éclair au-dessus du télescope et au niveau de la caméra CCD. Deuxième coup de foudre sur la station : Eric, qui cuisine, voit un éclair sur le tableau électrique et les autres, qui boivent l'apéro, voient l'éclair sortir du conduit de cheminée du radiateur à propane. Dehors, le sol est couvert de grêlons gros comme des cerises.

## *Philosophie à 3000 mètres...*

Pour qu'une équipe soit complète, il faut un philosophe. Cet été, ce fut Eric dont la pensée la plus célèbre est « le mieux est l'ennemi du bien ». Voici un exemple de la portée de cet adage.

Mercredi 17 juillet, Jean-Marie et Jean-François décident de peaufiner l'équilibrage du T62 pour en améliorer le suivi. Débrayage de l'axe horaire, ajout d'un contrepoids, embrayage de l'axe horaire et ... blocage du télescope en ascension droite! Plus moyen de le bouger! La nuit suivante, à la place d'un suivi honnête nous n'avons plus de suivi du tout et nous allons nous coucher de bonne heure... 24 heures sont nécessaires pour dépanner cet ennui mécanique.

## *Le maximum des télescopes!*

Le ciel de Saint-Véran est d'une transparence exceptionnelle ce qui nous a permis de pousser les télescopes jusqu'à leur limite théorique. Magnitude 16,2 en visuel au T62. Magnitude 14,8 en visuel au T25 et une observation de Pluton!

# ...à Saint-Véran

## *Le rayon vert!*

La plupart des nuits d'observations se prolongent jusqu'au petit matin. Là, nous montons au sommet du pic pour attendre le lever du soleil. L'ombre de la terre se projette à l'ouest sur un ciel d'un bleu profond. Nous guetons le premier rayon du soleil derrière la chaîne de montagnes. Le voilà! cela dure un quart de seconde, mais il est vert, vraiment vert! Magnifique! Allez, on recommence! Nous dévillons la pente du pic sur 50 mètres et nous assistons à un deuxième lever de soleil avec un deuxième rayon vert! et ainsi de suite... Nous arrivons ainsi à la station en ayant pu observer une dizaine de fois le phénomène. Ces émotions nous ont ouvert l'appétit et nous prenons un bon petit déjeuner avant d'aller nous coucher.

## *Observation du soleil..*

Il n'est pas que vert le rayon du soleil. Demandez à Séverine qui un jour décide courageusement de descendre à Saint-Véran (4 à 5 heures de marche aller et retour et 2000 mètres de dénivelé). Le problème, c'est qu'il n'y a pas d'ombre et Séverine nous revient avec les jambes un peu homardisées. L'astronomie, c'est parfois dangereux.

## *Ah ces touristes !*

Coupés du reste du monde, certes! Mais la nuit seulement. Car chaque jour, vers midi, c'est à dire l'heure où nous commençons juste à émerger, des groupes de courageux montagnards arrivent au pic tout essouffés. Là, il faut leur faire visiter l'observatoire. L'an dernier, c'était François qui tenait en haleine nos touristes émerveillés. Cette année, c'est Eric qui, aussi brillant sur l'histoire de l'observatoire que sur l'origine de l'univers ou que sur de-quel-côté-on-met-son-oeil-pour-regarder-dans-un-télescope, fait découvrir l'astronomie à des personnes qui, au départ, n'avaient pas la moindre idée de ce que cinq olibrius pouvaient fabriquer pendant une semaine sous une coupole à 3000 mètres...

## *Superstition...*

Un conseil pour les missions suivantes : ne jamais écrire dans le cahier de coupole que la météo est exceptionnelle et que toutes les nuits sont claires, même si c'est vrai. Car ça porte la poisse : les deux nuits qui suivent sont en général assez médiocres.

## *Partie de cache-cache*

Ainsi, les deux dernières nuits, nous les passons à jouer à cache-cache avec les nuages. Pour faire une image en trichromie, il faut trois vues prises avec des filtres de couleurs différentes; les nuages ne doivent pas être au courant car nous n'arriveront jamais à achever les acquisitions sur M57.

*Reportage... Reportage... Reportage...***L'éclipse de soleil du 12 octobre 1996**

par Gérard

Ce matin là, une brume épaisse recouvre la région. Je me demande alors si nous aurons une chance d'apercevoir le soleil. Malgré tout, je rassemble tous mes accessoires soigneusement collectés depuis plusieurs semaines.

Pour l'observation directe, une paire de lunettes associée à un masque de soudure suffira. Pour mon appareil photo, le problème est de faire tenir un verre fumé rectangulaire sur un objectif rond. Avec du fil de fer et quelques torsades, le problème est finalement résolu.

Il est déjà midi et la brume tient toujours. Pourtant, ma radio répète avec insistance que le ciel sera clair cet après-midi. Je reste cependant perplexe en regardant la vallée : elle est désespérément couverte d'un manteau blanc.

L'heure H est à 15h06. Vers 14h00, le soleil commence à percer les nuages. La brume s'est enfin levée.

Nous avons convenu de nous poster sur la Colline de la Revanche : ce nom peu accueillant l'est encore moins lorsque l'on sait ce à quoi ce gros talus doit son existence. Mais peu importe, puisque son sommet va nous rapprocher un petit peu de l'Evenement du jour.

En arrivant en haut, bon nombre des membres de notre club ont déjà pris place et monté leurs instruments. Sur le coup de 14h00 très précises (Midi au soleil pour ceux qui n'ont pas encore compris l'heure d'été), Claude a même trouvé le Nord en repérant le Sud, avec une telle précision qu'il en parle encore.

L'imagination ne manque pas au Club : on trouve toutes sortes de montages, depuis le télescope

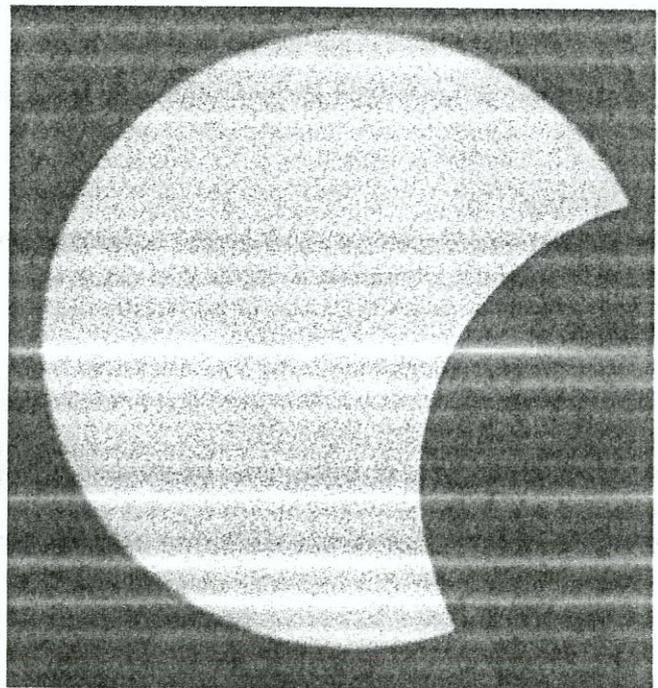
avec filtre jusqu'à la lunette utilisée comme projecteur sur une feuille, en passant par l'appareil photo débrayé qui nous permettra de faire un chapelet d'éclipse.

L'heure approche et tout le monde est fin prêt. Tout le monde ?... Vous avez bien dit tout le monde ?... Soudain, devant nous surgit Thierry, l'air goguenard, tout sourire et télescope en bandoulière : il est H - 2 minutes. Effet garanti et rire général.

Ca y est, le soleil commence à être "grignoté" en haut à droite. Tout d'abord, on ne voit presque rien : le disque solaire est à peine entamé. Chacun s'affaire autour de son instrument.

Thierry a réussi à monter son engin et nous rejoint dans l'observation. Il est juste temps !

La marque de la Lune est déjà plus nette



# Reportage... Reportage... Reportage...

maintenant. Même dans les petites lunettes de notre confrère "Ciel et Espace", le phénomène est parfaitement visible.

Des bruits d'ailes se font plus oppressants au dessus de nos têtes. Que se passe-t-il donc ? La Colline de la Revanche est occupée de temps à autres par d'étranges individus adeptes de cerfs-volants. Et quelques-uns d'entre-eux prennent un malin plaisir à les faire passer juste au dessus de nos têtes. Nous voyons avec anxiété ces engins frôler nos précieux instruments.

Mais le spectacle est bien ailleurs. La Lune continue d'obscurcir le Soleil. Des badauds intrigués s'approchent et veulent voir. Bientôt, la gendarmerie se joint à nous, suivie de peu par la police municipale. Au moins, jusqu'à la fin de l'éclipse notre matériel sera bien gardé.

En tant que journaliste de votre trimestriel, je propose d'immortaliser sur pellicule tout notre groupe, chacun muni de ses lunettes. Après quelques appels, nous sommes réunis. Après deux photos, mon appareil bascule dans le vide. Bilan : la porte est devenue un accessoire optionnel et amovible. Adieu la pellicule et notre photo immémorable.

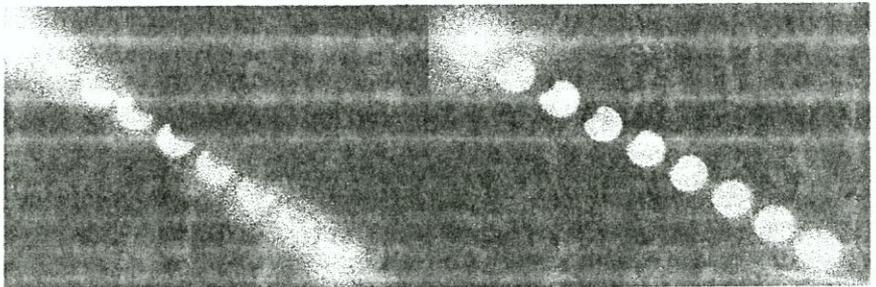
Nous continuons nos observations. L'éclipse approche de son maximum : 60% du disque solaire est maintenant caché par la Lune. Pourtant, la lumière extérieure ne paraît pas avoir beaucoup baissé.

De son côté, Jean-Marie n'est pas très satisfait. Le suivi sur son appareil et la réalisation du chapelet ne se réalisent pas tout à fait comme prévu.

Le processus inverse a déjà commencé. La Lune rend au Soleil la lumière de son disque un instant

dérobé. Nous ne nous lassons pas de regarder la silhouette de l'astre nocturne. Le spectacle ne cesse de nous étonner : sur nos meilleurs télescopes, on voit nettement le relief périphérique de la Lune se dessiner sur le Soleil.

Bientôt, la Lune va à nouveau complètement disparaître dans la lumière du jour. Cette fois-là encore le Soleil aura le dernier mot. La Lune aura eu l'impertinence de vouloir ternir un instant l'éclat. Tenant un instant la victoire (60%), la Lune a fini par s'incliner.



Nous regardons le tout dernier morceau lunaire effleurer la couronne solaire. Puis, il faut se résoudre : le spectacle est fini et nous devons ranger nos instruments.

Avant la fin du siècle, deux éclipses totales auront lieu. La première arrivera en Mongolie en 1997 ce qui limitera sérieusement nos chances d'observation. Par contre, la suivante se passera en France en 1999. Et celle-la, nous ne la raterons pas !

# L'oeil à l'oculaire

par Serge

L'image d'un astre que l'on voit dans un télescope est toujours déroutante, surprenante, troublante, mystérieuse...

En effet, grâce à un petit engin d'observation amateur, on va se permettre de sonder les espaces infinis, traquer des choses invisibles à l'oeil nu ou ne présentant qu'un aspect somme toute banal : un point plus ou moins lumineux ou une vague tache floue sur la voûte stellaire.

Chacun de nous a dans la tête certaines images que l'on se fait de l'astronomie : celle de l'astronome professionnel, les cheveux un peu fous, passant toutes ses nuits l'oeil rivé à l'oculaire d'un puissant télescope, et celle des merveilleux clichés de galaxies, de nébuleuses et de planètes aux détails époustouffants que l'on peut voir dans de beaux livres ou dans les revues spécialisées.

Le soir, sur le site d'observation, on salive d'avance, on fait la queue derrière le télescope, ça y est, notre tour arrive, on met l'oeil à l'oculaire et là, patatra, on voit...rien. Ou alors si peu, que l'on se demande parfois si on ne s'est pas fait abuser par les pubs alléchantes des télescopes ou par le club d'astronomie qui nous faisait miroiter de passionnantes observations.

A part quelques objets spectaculaires et évidents comme Saturne et ses anneaux, la lune si brillante et quelques célèbres nébuleuses ou amas (Orion, les pléiades, Andromède), le reste n'est que petits, tout petits disques planétaires à peine teintés, faibles, très faibles, trop faibles petits nuages vaporeux, tellement faibles que souvent, on ne les voit pas.

Quelle déception! Il n'y avait vraiment pas de quoi en faire un plat.

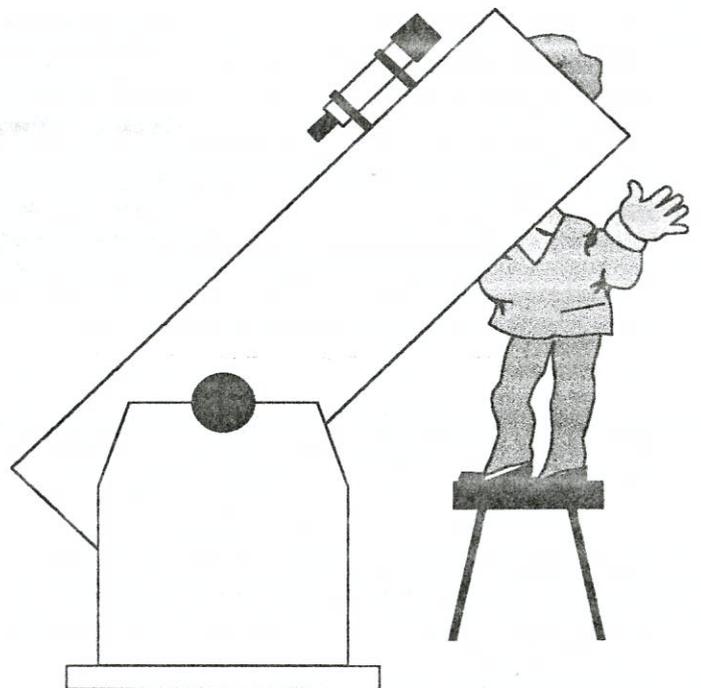
Et par dessus tout, il y a les descriptions passionnées, démesurées de certains observateurs qui

arrivent à voir des tas de trucs et de machins avec une foule de détails. Pas de doute : ils sont fous...

On a juste oublié que les belles images auxquelles on faisait référence sont des photos et qu'elles ont été prises par de puissants télescopes quand ce n'est pas par des sondes spatiales.

Et pourtant...

Ne boudons pas trop rapidement l'instrument,



repreons notre place derrière l'oculaire et regardons. Regardons attentivement, avec patience, avec passion. Petit à petit, l'image prend une autre dimension au sens propre comme au figuré.

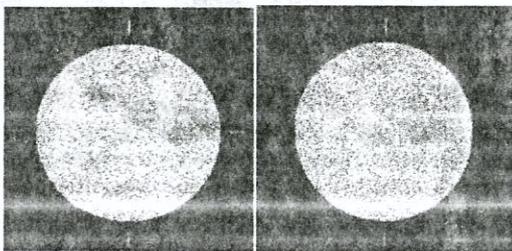
Le petit disque orangé de Mars paraît contenir quelques détails, la faible lueur d'une galaxie commence à se percevoir de plus en plus nettement, le point brillant commence à se dédoubler non sous l'effet de l'alcool mais bel et bien parce qu'on arrive à résoudre visuellement une étoile double particulièrement serrée.

Ça commence à devenir intéressant ;

continuons l'observation. Mettons le maximum d'atouts de notre côté.

Voici les dix commandements (ou plus si besoin est) : laissons le temps à nos yeux de s'accoutumer au noir et surtout ne les éblouissons plus, utilisons une lumière rouge pour lire les cartes ou les cercles de coordonnées, portons une attention particulière à notre confort vestimentaire (O, combien d'amateurs, combien d'observateurs, qui sont partis joyeux pour les nuits étoilées, dans leur p'tit lit douillet se sont vite retranchés car ils avaient froid aux pieds...), réglons la mise au point avec grand soin sur les étoiles les plus faibles, apprenons à regarder les yeux ouverts et à faire le noir avec nos mains autour de l'oculaire, essayons la vision oblique qui permet de déceler les objets les plus faibles, tapotons légèrement le porte-oculaire pour mettre en mouvement l'image, et ainsi, faire "apparaître l'invisible" ou confirmer un détail fugitif, utilisons les oculaires et les filtres adéquats (ah, le filtre O3 de Jean-François!...) et surtout, prenons notre temps, attendons patiemment un trou de turbulence, "cassons-nous" l'oeil, essayons de tirer toute la quintessence de l'image donnée par le télescope, si modeste soit-il.

Ainsi, petit à petit, on apprend à regarder le ciel. Des détails de plus en plus fins et subtils se dévoilent à nous. Il ne sont jamais flagrants, ils sont souvent fugitifs. Parfois, on est sur la corde raide séparant l'objectif du subjectif...



Personnellement, je trouve qu'il y a un moyen radical pour lever le doute, pour « s'affûter » l'oeil : c'est de dessiner ce que l'on voit.

J'ai commencé cette pratique lors de l'opposition martienne de 1993 particulièrement favorable. J'avais réquisitionné un 115/900. Chaque soir quand la

météo le permettait, j'observais ce petit astre orange depuis le trottoir de devant chez moi. Les conditions n'étaient pas vraiment excellentes car la rue est bordée de lampadaires, mais pour du planétaire, on peut s'en accommoder. Le dîner fini, je m'installais là, peinant et tranquille. Après une mise en station pifométrique, j'amenais une poubelle en guise de table de travail et rangeais dessus la feuille de papier avec le gabarit du disque planétaire déjà tracé, les crayon de couleur, etc.

Ensuite, l'observation pouvait commencer.

D'abord, pas grand chose: un petit rond tout jaune bien plus petit que Jupiter. Il n'y a pas à hésiter, il faut le grossissement maximum. Tient, voilà qu'apparaît la calotte polaire. Ce n'est qu'une petite tache blanche mais le contraste est saisissant. Elle devient de plus en plus évidente, incontournable. Vite, j'en dessine la forme. Pendant que je suis appliqué à ce travail, il me semble voir apparaître des tâches légèrement plus sombres sur la planète et en y prêtant bien attention, je m'aperçois que ces tâches ont des formes particulières. Youpi ! Ce sont des continents ! Je vois les continents sur Mars! Je crayonne, je gomme, je recommence. Ca y est, ça commence à ressembler. Parfois, l'image des continents devient floue et s'évanouit. Mais des fois, trop rarement, l'image se précise, le contraste devient plus fort, d'autres tâches plus faibles apparaissent et l'espace d'un instant, instant d'émotion ... Mars vous saute aux yeux, évidente, réelle et belle. C'était un trou de turbulence. Il faut mémoriser cette vue fugitive qui n'a duré que quelques secondes, la savourer, et corriger le dessin qui se détaille de plus en plus. Il faut faire vite car la planète tourne sur elle même et le paysage défile. Voilà, mon dessin est fini. Je rentre à la maison et fait les dernières retouches, c'est plus pratique en pleine lumière. Je le compare avec une cartographie de la planète et j'ai l'immense joie de voir que c'est ressemblant!

C'est vraiment incroyable tout ce qu'il y avait sur ce petit, tout petit disque orange...

# Catalogues et classifications

par Jean-Marie

Ce ciel, quel fouillis ! Plus la nuit est claire, moins on s'y retrouve...

C'est ce que peut penser un curieux du ciel, qui s'attarde sans observer, et se demande comment repérer quelque chose, en dehors de la voie lactée. Cette question du repérage se pose depuis la nuit des temps (ben... oui) aux humains, et des moyens relativement simples ont été élaborés dès le début de l'histoire, sinon dans la préhistoire, pour identifier les objets célestes.

La plupart sont fixes : les étoiles ; quelques-uns sont mobiles : les planètes. Des fantaisies du genre comète apparaissent de temps en temps. Les étoiles les plus brillantes suggèrent des formes plus ou moins géométriques plaquées sur la voûte céleste : ces formes sont devenues les constellations, moyen de repérage utilisable à l'oeil nu lorsqu'on le connaît, il permet de trouver dans une certaine mesure un objet faible en connaissant les étoiles voisines les plus brillantes. Les constellations actuelles ont été tracées grosso-modo par les Egyptiens anciens, avec quelques retouches, en particulier pour l'hémisphère sud qu'ils ne voyaient que partiellement. Une nuance est à apporter : les motifs des constellations se suffisaient à eux-mêmes pour l'observation sans optique, mais tout endroit du ciel contient quelque chose à observer. Ceci a amené les astronomes à considérer que tout doit se trouver dans une constellation, et donc à diviser le ciel en régions qui se joignent, comme des Etats sur une carte géographique. Ces régions du ciel suivent à peu près les schémas des constellations traditionnelles, mais ont des contours tourmentés qui suivent le quadrillage en ascension-droite déclinaison. Les normes actuellement reconnues fixent le

nombre de constellations à 88.

Mais les astronomes n'observent pas les constellations, qui ne sont pas des entités physiques ; ils observent les étoiles, les objets du système solaire et les objets non stellaires du ciel profond.

## Catalogues d'étoiles

Afin d'identifier les étoiles par un moyen non ambigu et précis, nécessité par l'observation à des fins astrophysiques, un grand nombre de classifications d'étoiles ont été imaginées. Les plus simples de ce type, encore utilisées par les amateurs datent du 19<sup>ème</sup> siècle.

## Classification Bayer

Ce système classe les étoiles dans chaque constellation, et ne fait pas référence à leur position, mais à leur éclat. Elles sont identifiées par une lettre grecque, dans l'ordre d'éclat décroissant (magnitude croissante) dans la constellation. Par exemple, Alpha Cygne ( $\alpha$  Cyg) brille plus que Bêta Cygne ( $\beta$  Cyg), mais on ne sait rien par rapport à Delta Cocher ( $\delta$  Aur). La classification s'arrête à l'alphabet grec, ce qui fait un petit nombre d'étoiles. Par ailleurs, les étoiles variables brillantes qui y figurent, surtout les variables lentes inconnues à l'époque de la conception du catalogue rendent son ordre faux et peuvent induire en erreur. Ce catalogue est malgré tout utilisé car il correspond à une perception large et immédiatement accessible du ciel.

## Classification Flamsteed

Ce système élaboré peu après celui de Bayer reprend lui aussi les contours des constellations, mais numérote les étoiles dans l'ordre d'ascension droite croissante. Il correspond moins à l'intuition des observations visuelles, mais va plus loin en brillance que le catalogue

M25 - NGC7824 - SAO2133 - 66 LEO - JDR - 104614

Bayer. Il ne contient pas un grand nombre d'étoiles non plus. Cette numérotation n'est utilisée que lorsqu'une étoile n'est pas répertoriée dans la classification Bayer. Lorsqu'une étoile est répertoriée dans les deux catalogues, les cartes ne mentionnent, en général, que le nom Bayer.

### Catalogue SAO (Smithsonian Astronomical Observatory)

Il s'agit d'un répertoire beaucoup plus complet, contenant environ 300 000 étoiles, avec des données astrophysiques sur chacune : position évidemment, magnitude visuelle apparente, type stellaire, indice de couleur, double, variabilité, etc... Il est classé dans l'ordre des ascensions droites. La limite en nombre a été déterminée par une limite arbitraire de magnitude. Ce catalogue reprend les étoiles des précédents, il sert de base à de nombreuses cartes.

Il existe de grandes quantités de catalogues d'étoiles, plus ou moins spécialisés, plus ou moins précis, descendant plus ou moins loin en éclat apparent. On peut citer des spécialisations pour les étoiles doubles, les variables, les amas ouverts ou les associations ; les supernovae sont numérotées par année de découverte, qu'elles se trouvent dans la Voie Lactée ou dans une autre galaxie.

### Catalogues d'objets non stellaires

L'étude des objets non stellaires est la plus récente historiquement, puisqu'on ne s'y intéresse que depuis l'utilisation de l'optique en astronomie, c'est-à-dire depuis le début du 17<sup>ème</sup> siècle. On n'a découvert au départ qu'un petit nombre de nébulosités, et l'utilité de répertorier ces objets autrement que par de jolis noms ne s'est perçue qu'au milieu du 18<sup>ème</sup> siècle.

### Catalogue Messier

Ce catalogue contient une centaine d'objets remarquables et accessibles avec un instrument modeste. Cependant les objets sont

classés dans l'ordre de découverte par l'astronome et sont peu nombreux. Ce catalogue est encore utilisé, car, comme la classification Bayer, il constitue une bonne approche de l'observation astronomique et contient un échantillon intéressant de chaque catégorie d'objets du ciel profond.

### Catalogue NGC (New General Catalog)

Il a été le premier catalogue conçu sur un programme scientifique, lorsque la photographie est devenue utilisable en astronomie. Ses concepteurs avaient vu un peu grand : ils voulaient répertorier *tous* les objets nébuleux du ciel (naïf, non ?). Il contient environ 8000 objets de tous types, classés par ascension droite croissante, avec quelques données astrophysiques sur chacun. Il a longtemps servi de référence aux professionnels, et reste la principale source d'inspiration pour les amateurs avec le catalogue Messier, dont il reprend tous les objets, sauf un. Le catalogue IC (Index Catalog) a été dressé en même temps que le NGC, et contient environ 5000 objets.

De nombreux autres catalogues se sont ajoutés à ces précurseurs, pour les compléter en croissant en magnitude ou par nécessité de cataloguer les objets selon leur type.

### Le système solaire :

il n'est évidemment pas question de concevoir un catalogue pour répertorier 9 planètes, mais il s'agit tout de même d'une certaine forme de classification. Les satellites des planètes sont répertoriés également, surtout depuis les découvertes des télescopes géants et des sondes spatiales.

Les **astéroïdes** donnent lieu à des catalogues, et les **comètes** sont numérotées dans l'ordre de leur découverte, ce numéro commençant par le chiffre de l'année.

M25 - NGC 7824 - SAO 21133 - 66 Leo - Dra - 104614

# MESSIER, l'inventeur du célèbre catalogue

par Natacha (extrait de Science et Vie)

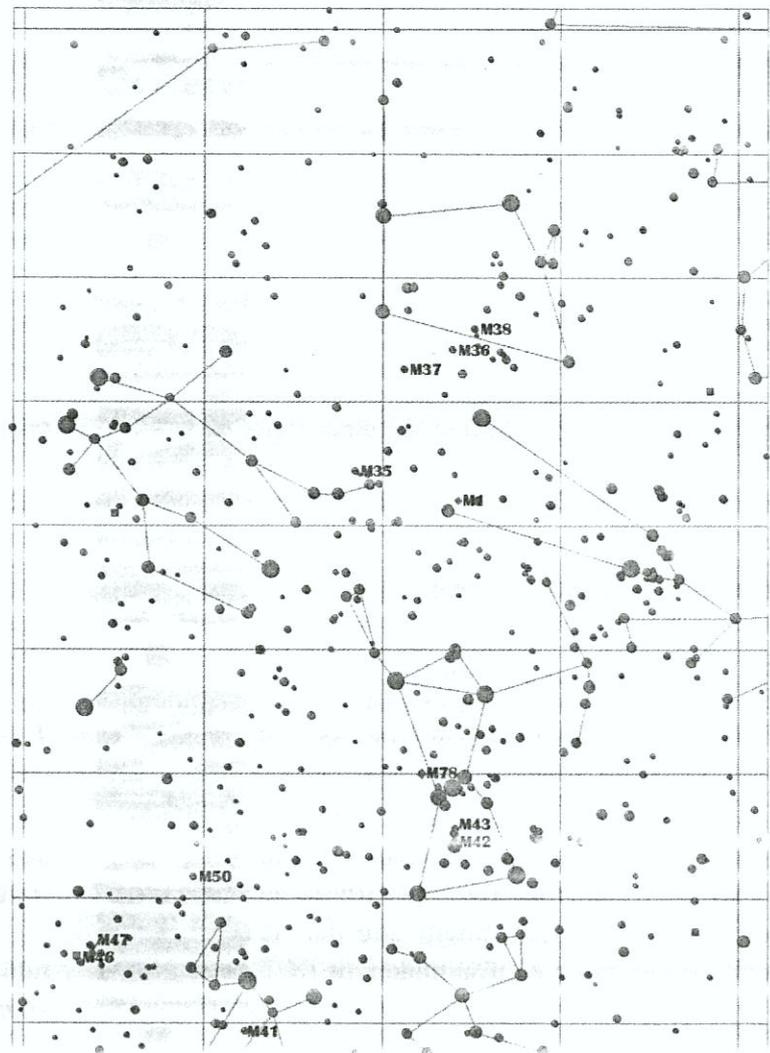
Charles MESSIER est né à Badonviller, en Lorraine, le 26 juin 1730. A 21 ans, il se rend à Paris avec l'espoir d'y faire fortune. C'est là qu'il rencontre l'astronome Joseph Nicolas Delisle qui l'engage comme dessinateur et assistant. Il travaille au Collège de France où il est initié à la manipulations des instruments astronomiques et en 1754, il est suffisamment expérimenté pour réaliser la plupart des observations. Il devient alors commis au dépôt des cartes de l'Observatoire de la marine.

A cette époque, les astronomes commencent à guetter le retour de la comète de Halley. Delisle trace une carte de sa trajectoire et confie sa recherche à Messier. Pendant 18 mois, celui-ci fouille le ciel avant de s'apercevoir que la carte de Delisle est erronée ! C'est un paysan allemand qui découvre la comète de Halley, le soir de Noël 1758... Mais la nouvelle ne parviendra en France que 3 mois plus tard, et entre-temps Messier observe la comète le 21 janvier 1759. Il est le premier astronome français à avoir repéré la célèbre vagabonde.

Pendant 15 ans, Messier sera le seul découvreur de toutes

les nouvelles comètes. Au total, durant sa vie, il en aura découvert près d'une cinquantaine, c'est-à-dire autant que ce qu'on connaissait jusque-là ! Vers 1765, il est élu à la

Finalment les académiciens français l'admettent dans leurs rangs en 1770. Il publie la première d'une longue liste d'études : c'est *le Catalogue des Nébuleuses et des Amas*



société Royale de Londres, à l'Académie de Berlin, puis à St Pétersbourg...

*d'étoiles que l'on découvre parmi les étoiles fixes, sur l'horizon de Paris, résultat de*

ses observations.  
Ce premier catalogue comprend 45 objets,

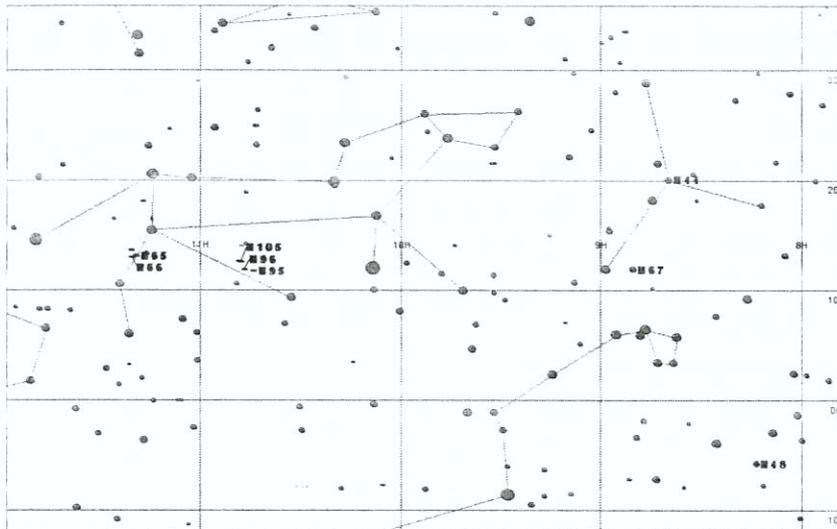
numérotés dans l'ordre de leur découverte. En fait, Messier établit cette liste pour faciliter sa recherche des comètes. La méthode employée pour cela consiste à balayer le ciel avec

diamètre, 81 cm de focale et grossissant 104 fois. Mais la mauvaise qualité optique des miroirs d'alors en fait l'équivalent d'un instrument moderne de 9 cm de diamètre. En février 1771, Messier trouve quatre nouveaux amas qui seront les

vérifiés.

En 1784, édition finale de son catalogue.  
Après l'époque révolutionnaire, Messier devient membre de la nouvelle Académie des sciences et du Bureau des Longitudes. Il meurt le 12 avril 1817, âgé de 86 ans. Après sa mort, on a étendu son catalogue : Camille Flammarion ajouta la galaxie Sombrero en 1921 avec le n°104. Hélien Sawyer Hog continua avec les objets 105 à 107 découverts par Méchain, puis ce fut deux galaxies de la Grande Ourse n° 108 et 109. Récemment on a proposé M110 pour une galaxie satellite de la galaxie d'Andromède que Messier avait observée mais non listée. Mais les puristes continuent de considérer que le catalogue de Messier a 103 numéros.

Numéros et non objets car il y a des objets "fantômes" ! M40 n'est pas un objet mais une étoile double. M73 ne compte que 4 étoiles. M91 que Messier dit avoir observé en 1781 n'était peut-être qu'une comète car aucun objet ne se trouve à la position indiquée hormis une faible galaxie de 10e magnitude que ses instruments ne lui permettaient pas de voir. Quoiqu'il en soit, le catalogue de Messier a de beau jour devant lui.



un instrument et à noter la position des objets nébuleux rencontrés. Le lendemain si un objet s'est déplacé, c'est une comète. Mais un certain nombre de nébulosités étaient fixes. Pour éviter les erreurs et

pour gagner du temps, Messier eut l'idée d'en faire la liste : c'est ainsi que naquit le catalogue. Depuis, on désigne les objets de son catalogue par la lettre M suivie du numéro de l'objet.

Pour ses observations Messier utilise plusieurs instruments, son favori étant un télescope de type Grégory, de 19 cm de

premiers d'une suite de 23 découvertes qui donneront lieu à un supplément au catalogue, publié en 1780 et qui portera le nombre total d'objets à 68.

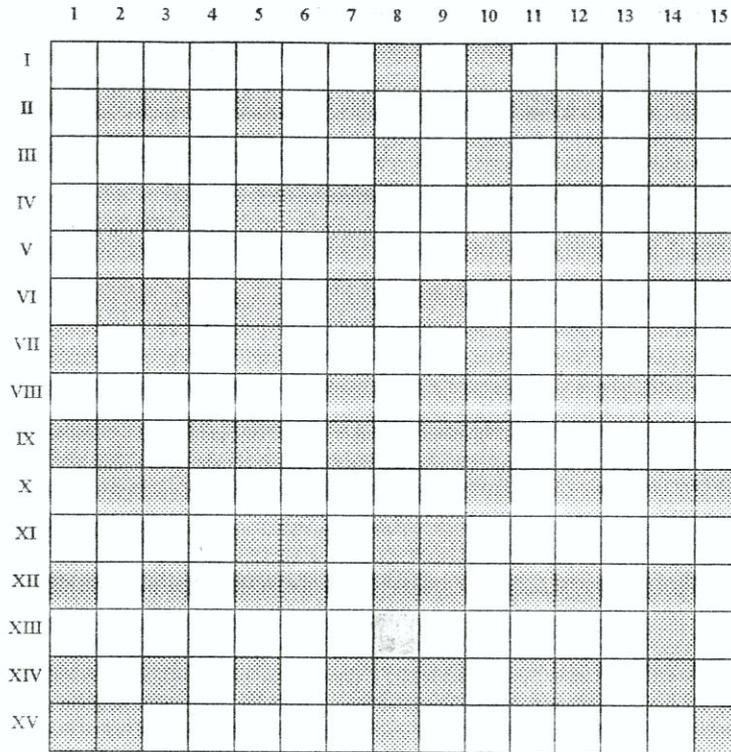
Méchain, jeune astronome, habile observateur et fin mathématicien, apparaît en 1781 dans l'entourage de

Messier. Il découvrira 32 nouveaux objets dont 24 lui seront attribués après vérification et inclus dans le catalogue dont la liste s'élève à 100 objets.

Messier y ajoute M101, M102, M103 qu'il n'a pas

# Les Astro-mots croisés

par Joseph



## HORizontalement

- I Petites têtes, longues queues - Bêta de Persée
- II Grains visible sur la photosphère
- III Tellurique ou géante gazeuse
- IV Lune de Jupiter
- V Etoile anglaise - Un tour complet
- VI Qualifie une étoile bleue
- VII Moment angulaire d'une particule élémentaire
- VIII Le soleil en est une
- IX Petite ou grande
- X On connaît mieux sa comète
- XI Sombre attracteur - La pomme lui montra la loi
- XII Classes d'étoiles (4.)
- XIII Objet céleste éclairé à plus de la moitié - Deneb en marque la queue
- XIV Classes d'étoiles (2.)
- XV Une des gardes - Petit paquet

## Verticalement

- 1 Père d'Andromède - Temps universel
- 2 Distance terre soleil - D'émission ou d'absorption
- 3 Classes d'étoiles (5.)
- 4 Tout est relatif - Infirme l'hypothèse d'un univers fixe
- 5 Classes d'étoiles (3.)
- 6 Au lever - Demi-diagramme - Rayonnement bronzant
- 7 Constellation entre Cassiopée et Grande Ourse
- 8 Il soupira "E pur si muove" (réhabilité en 1992)
- 9 La plus grosse lune de Saturne
- 10 Central, atomique, cométaire
- 11 Connue pour son théorème (Pont aux ânes)
- 12 Classes d'étoiles (3.)
- 13 Castor et Pollux - Action de la terre sur la lune
- 14 Classes d'étoiles (3.)
- 15 Constellation de l'étoile Vega - Symbole des forces atmosphériques - Absence solaire

## Solution des astro-mots croisés du numéro 3

