

CLUB D'ASTRONOMIE DE LYON ANPERE
37 RUE PAUL CAZEMHUEVE - 69008 LYON

CALA NEWS

No 7



tel:78.01.29.05.

EDITORIAL

87 ! Tel est le nombre de membres qui se sont inscrits au club cette année. C'est une augmentation importante par rapport à l'année dernière et notre club, par ses activités, ne doit pas décevoir ces nouveaux arrivants.

Pour cela, nous mettons toutes les chances de notre côté. Christophe PAGES, que nous connaissons bien maintenant, a été embauché le 1er avril 1988 grâce au poste FONJEP. Il sera aidé à partir du 1er juin par un nouveau jeune devant effectuer son service civil dans notre association, Jérôme GIRARD. Astronome amateur, possédant un DUT de génie mécanique, je demande à tous de lui réserver un bon accueil.

Du côté de l'observatoire, enfin nous apercevons le bout du tunnel. Nous devons remercier le Conseil Général du Rhône qui nous a renouvelé sa confiance en nous accordant une subvention exceptionnelle de 100 000F. Ainsi, le télescope de 400 mm DS-16 a été livré fin avril et sera bientôt installé à l'observatoire.

Pour tous les nouveaux membres, l'observatoire doit représenter la chance que beaucoup d'entre vous n'ont pas eu. Encore faut-il leur apporter une formation de qualité. Pour cela, nous avons mis en place un Conseil Pédagogique composé de quatre membres qui devront améliorer et coordonner les activités de nos groupes d'initiation.

La fin de l'année 1988 devrait vous apporter une nouvelle bonne surprise mais je la réserve pour un prochain éditorial.

Le Président : André GAILLARD.

SOMMAIRE.

EDITORIAL

L'URACA ET LE PRET DE MATERIEL (p.2)
NOUVELLES DE L'OBSERVATOIRE (p.2)
CET ETE A L'OBSERVATOIRE (p.2)
AVIS AUX AMATEURS... (p.2)

UNE IDEE EN PASSANT (p.3)
OBSERVATION DU 13/02 (p.4)
OBSERVATION DE MARS EN 88 (p.5,6)
NOTES DE LECTURES (p.7)
NOUVEAUTES DE LA BIBLIOTHEQUE (p.8)
LA BRILLANCE SURFACIQUE (p.8)
OBSERVATION ASTRONOMIQUE EN 88 (p.9)
et 10

LE DS-16 EST ARRIVE .



L'URACA ET LE PRET DE MATERIEL

En 1987, notre club avait signé une convention avec l'URACA pour la gestion d'un pôle de matériel sur le département du Rhône. Nous avons du attendre que la subvention soit versée et le matériel acheté.

C'est chose faite maintenant et ce pôle de matériel est opérationnel depuis le 1er mai. Il comprend un télescope Per1 Vixen de 130, une lunette de 60, une jumelle de 7x50. Ce pôle de matériel est divisé en deux lots.

Comment fonctionne-t-il ? les clubs, collègues, écoles, MJC ou autres peuvent emprunter un lot pour un prix dérisoire de 50 F. par semaine et une caution de 200F.

Faites le savoir autour de vous.

NOUVELLES DE L'OBSERVATOIRE

Pour ceux qui ne sont pas monté à l'observatoire depuis longtemps, il est nécessaire de faire le point sur l'avancement des travaux à St Jean à ce jour (7 mai 1988).

Coté bâtiment d'hébergement, le confort y devient de plus en plus grand. Les lits sont confortables et le bâtiment utilisable. L'eau froide et chaude sont maintenant disponibles dans la cuisine et dans le coin toilette où il ne manque plus que la douche (en cours d'installation) et le W.C.

Mais les progrès les plus spectaculaires concernent le bâtiment scientifique bien que la subvention du Conseil Général n'ait pas encore été mandatée. Une entreprise a posé récemment la porte blindée, les deux fenêtres, barreaux et volets. Une autre exécute actuellement les plateformes surélevées des coupoles.

Enfin le télescope 400 mm DS-16 commandé fin décembre 1987 est arrivé à Lyon et n'attend plus que sa mise en place dans l'une des coupoles.

Les prochains travaux seront d'une part l'installation de la douche et des WC, la mise en place d'un deuxième meuble dans la cuisine et d'autre part la pose des coupoles et d'un plancher permettant d'installer de DS-16 sans plus tarder.

CET ETE A L'OBSERVATOIRE

Plusieurs séjours seront organisés cet été par le Club à notre observatoire de St Jean de Bournay. Renseignez vous et inscrivez vous dès maintenant. C'est urgent! Merci!

Les dates retenues sont les suivantes :

dates	Phases de la Lune
- du mercredi 29 juin vers 19H au dimanche 3 juillet	○
- du jeudi 7 juillet vers 19H au dimanche 10 juillet à 12H	●
- du mercredi 13 juillet à 19H au dimanche 17 juillet à 12H	●
- du vendredi 22 juillet à 19H au mardi 26 juillet vers 12H	●
- du lundi 8 août vers 19H au vendredi 12 août vers 12H	●
- du vendredi 12 août vers 19H au lundi 15 août vers 12H	●
- du lundi 22 août vers 19H au vendredi 26 août vers 12H	●

Légende :

- | | | | |
|---|---------------|---|------------------|
| ● | Nouvelle lune | ▶ | premier quartier |
| ○ | Pleine lune | ● | dernier quartier |

Certains de ces séjours sont plus ou moins réservés au moins de 18 ans ou aux adultes; mais volontairement nous n'avons pas donné ces indications vous laissant ainsi libre choix. Renseignez vous et inscrivez vous avant le 15 juin pour les séjours de juillet et le 18 juin pour les séjours d'août.

Ci-joint une fiche d'inscription.

AVIS AUX AMATEURS - ASTRO - CONFORT

Afin d'améliorer le confort de l'observatoire, le Club recherche des couvertures, jeux de sociétés, livres divers (BD, romans, astro, etc...) et des cassettes audio. Si vous mêmes avez des anciennes couvertures ou des cassettes que vous n'écoutez plus, apportez les au siège social de notre Club

Merci d'avance.

UNE IDÉE EN PASSANT

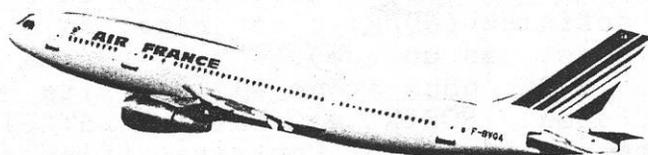
Jean Baptiste FELDMANN



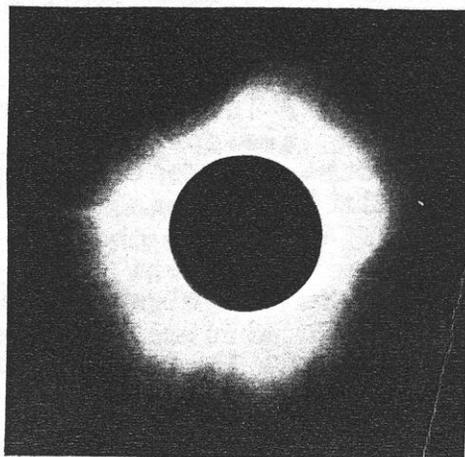
11 Juillet 1991: sans doute une date qui n'évoque pas grand chose pour la majorité d'entre vous. Et pourtant, 12 ans après le premier pas de l'homme sur la Lune, c'est à un nouveau rendez-vous que nous conviera notre satellite, non pas avec l'homme, mais avec le Soleil. Le 11 Juillet 1991 en effet aura lieu la plus belle *éclipse* de cette fin du 20^{ème} siècle; pensez donc! 7 minutes de totalité, 420 secondes pour admirer et photographier les protubérances et la couronne solaire sur fond de constellations. Ce magnifique spectacle sera visible... au Mexique! Alors il nous est venu l'idée insensée que nous pourrions être de la fête. Idée peut-être pas si folle que cela...

Tout d'abord parce que ce voyage se présente de façon idéale (sur le papier!): un phénomène superbe, visible depuis la région de Mexico avec comme avantages la proximité de l'aéroport et l'altitude (plus de 2000 mètres) favorable aux observations solaires, une période estivale coïncidant avec les congés annuels, et enfin la possibilité de faire la découverte du ciel austral, sans oublier l'aspect touristique (non négligeable) du Mexique.

Ensuite parce que certains d'entre nous ont déjà une expérience de "chasseurs d'éclipse" avec le séjour au Maroc en 1984; ceux là peuvent témoigner du plaisir qu'on éprouve à préparer scientifiquement un tel projet pendant des mois, à vivre ensemble toutes les difficultés et les plaisirs qu'on rencontre dans ce genre d'expédition: au delà de la beauté du phénomène, une éclipse est avant tout un moyen de faire sortir de leur isolement les amateurs pour leur faire vivre une formidable expérience de relations humaines.



Bien sur, un séjour au Mexique n'est pas à la portée de tous; il faut raisonnablement compter 15000F par personne pour 2 semaines. Mais si ce projet vous emballa, que vous décidiez de découvrir ce qu'est une éclipse totale de Soleil, ou plus simplement que vous désiriez participer à l'élaboration du voyage et des expériences scientifiques, n'hésitez pas à vous faire connaître auprès du Bureau du C.A.L.A.



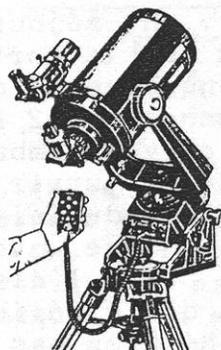
OBSERVATION DU 13 FEVRIER

Sébastien ERARD

Pour les supersticieux du CALA, le nombre 13 a porté chance au groupe perfectionnement. En effet, une observation fût faite dans de très bonnes conditions le 13 février. Un ciel pur et dégagé, un peu de turbulence (le minimum garanti par l'observatoire), une température raisonnable et la reine de la nuit couchée... que peut-on espérer de mieux?

Les premiers télescopes montés (C8, T150) orientèrent leur miroirs ouverts à f/10 et f/5 vers M42, et là, surprise! Jamais la nébuleuse n'avait paru si étendue, si grande; les amas ouverts M44, M41, M67 étonnent par leur richesse. M1 est évidente ainsi que les galaxies du Lion et de la Vierge. Je crois que jamais à St Jean les nuits ont été si belles, si brillantes et si bien définies (NDLR: c'est rare, mais ce n'est pas unique).

A 9h, nous avons eu la visite de Pascal ROBIN et Patrick LATAPIE, équipés de C8 Powerstar flambant neufs.



Mais vers minuit, les paupières deviennent lourdes, le froid piquant. Bref, pour certains, l'observation s'arrêta là et sera remplacée par la très instructive étude des araignées au plafond. Mais d'autres jouiront au maximum de cette nuit exceptionnelle.

Outre l'éclat des objets diffus, il en est ressorti les grandes capacités de l'optique du T150/750 (/25 sur le miroir). Vous connaissez sans doute la galaxie de type NGC 6217 dans la petite ourse

Photo tirée en positif de la nébuleuse d'Orion (M42). Original par Eric Dannaoui.

(c'est la seule galaxie de la Petite Ourse accessible). Malgré sa faible magnitude (12), NGC 6217 nous est apparue relativement lumineuse. Elle a été vue au T150x80 (NDLR:NGC 6207 dans Hercule est de magnitude 12.3 et a été bien vue au T115/900 à St Jean).

Quelques photos ont été tentées en parallèle avec le C8 (objectif de 50mm, f/1.8) mais le bouton nord de la raquette ne fonctionnait pas, et elles ont été particulièrement périlleuses.

S'il est vrai que de pareilles nuits à St Jean sont rares, n'en restez pas jaloux envers le groupe perfectionnement pour qui cette observation était nécessaire... histoire de justifier son nom.

NDLR: Cet article prouve encore une fois que l'observation à St Jean se développe bien. Si, comme ce groupe, vous avez fait des observations intéressantes, écrivez alors un article pour ce journal. L'été se rapprochant, les observations devraient se faire plus nombreuses... à vos télescopes et à vos plumes!

COMMENT VERRONS NOUS MARS

EN 1988

Jean Baptiste FELDMANN

La planète Mars passe en opposition le 28 Septembre; il s'agit là d'une opposition des plus favorables puisque presque périhélique, ce qui ne se reproduira pas avant l'an 2003. Comment va donc se présenter la planète aux astronomes amateurs?

Avec son globe de 7000 km de diamètre, ses journées de 24h 37mn, ses calottes polaires et ses saisons, Mars est sans doute la planète la plus fascinante du système solaire; l'observation de sa surface est accessible même avec de petits instruments à condition de prendre certaines précautions:

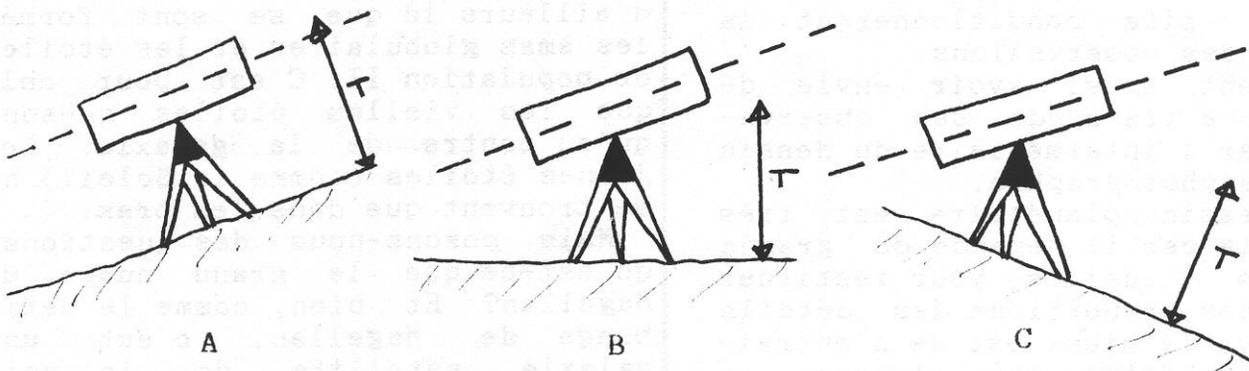
*d'abord il faut observer Mars au bon moment, c'est-à-dire lors des oppositions qui ont lieu tous les 2 ans; mais à cause de la forte excentricité de l'orbite de la planète, les meilleures oppositions ne se produisent que tout les 15 ans, notamment en 1988. Cette année, le diamètre apparent de Mars atteindra 23,6"; avec un grossissement de x40, on verra la planète comme la Lune à l'oeil nu.

*ensuite, il faut être bien installé, si possible disposer d'un instrument stable et motorisé.

*enfin, il faut avoir une qualité d'image au point de vue atmosphère (le "seeing") la meilleure possible; malheureusement en France, les oppositions les plus proches ont lieu quand la planète est à basse déclinaison; il faut alors observer au voisinage du méridien, dans un endroit dégagé, loin des sources de chaleur, l'idéal étant un talus en pente (voir schéma).



Lors des oppositions, les principaux détails de la surface martienne sont accessibles avec de modestes instruments; les réfracteurs de 75 à 150mm offrent de meilleurs contrastes et moins de turbulence que les télescopes de même diamètre. En comparant différents travaux d'amateurs, j'ai



Influence du relief sur la qualité des images: en A la ligne de visée (--) est très affectée par les turbulences (T) proches du sol; elle l'est un peu moins en B et en C; on cherchera donc toujours à avoir une ligne de visée la plus haute possible du niveau du sol, soit en étant sur une pente, soit en ayant un observatoire à plusieurs mètres du sol.

constaté qu'une lunette de 95mm de diamètre permet d'aussi bonnes observations qu'un Célestron 8 (ce dernier étant plus avantageux pour la photographie). Il vaut mieux disposer d'une monture équatoriale, bien que certains observateurs (en particulier les japonais) réalisent d'excellents dessins avec un instrument sur monture azimutale.

Les oculaires de bonne qualité (orthoscopiques) sont indispensables; Mars est une planète qui supporte bien les forts grossissements: J. Dragesco préconise 1,5 à 2 fois le diamètre de l'objectif. Un bon observateur doit également utiliser des filtres: orange ou rouge pour mieux traverser l'atmosphère martienne encombrée de poussières et augmente le contraste (filtre W23 ou W29 de chez Kodak), bleu pour mettre en évidence les nuages et dépôts de givre (W80C ou W49). Il est évident que l'instrument doit être parfaitement réglé (surtout les télescopes), avec une mise au point irréprochable.



Dans un premier temps, on cherchera à retrouver les principales régions que citent les ouvrages d'astronomie. On pourra ensuite s'intéresser aux différents phénomènes climatiques: évolution des calottes polaires, tempêtes de sable, nuages, condensations de givre... Bien entendu, l'instrument et le site conditionneront la qualité des observations.

On peut aussi avoir envie de garder une trace de ses observations par l'intermédiaire du dessin ou de la photographie.

Le dessin planétaire est très difficile car il demande de grandes qualités visuelles pour restituer aux bonnes proportions des détails fugitifs; le mieux est de s'entraîner, de "faire ses classes" en dessinant quelques cratères lunaires par exemple. Il existe deux méthodes de dessin martien: soit dessiner intégralement ce que l'on voit à l'oculaire sans avoir consulté d'atlas, soit faire un croquis préalable à l'aide de

cartes pour y superposer ensuite certaines anomalies détectées au télescope (nuage, tempêtes...)

La photographie est particulièrement délicate à cause de la petitesse de la planète; on se reportera utilement aux ouvrages qui traitent de ce sujet ("Astrophotographie" de P. Martinez par exemple).



Pour la localisation de Mars, consultez les éphémérides de la S.A.P. ainsi que celles des revues d'astronomie.

Pour les cartes de la planète, se référer à la revue Pulsar (articles de J. Dragesco au sujet de son séjour au Pic du Midi en 1986, et de J. Dijon pour l'opposition de 1988).



Les GALAXIES

Connaissez-vous le mystère des galaxies? Connaissez-vous le secret de leur formation?

Les galaxies n'ont pas toujours été comme nous les voyons aujourd'hui: il y a 15 milliards d'années, les galaxies étaient des grosses "boules" de gaz, c'est d'ailleurs là que se sont formés les amas globulaires et les étoiles de population II. C'est pour cela que les vieilles étoiles ne sont qu'au centre de la galaxie. Les jeunes étoiles (comme le Soleil) ne se trouvent que dans les bras.

Mais posons-nous des questions: qu'est-ce que le grand nuage de Magellan? Et bien, comme le petit nuage de Magellan, c'est une galaxie satellite de la voie lactée. Oui, car comme toutes (ou presque) les galaxies, la voie lactée a des satellites. M31 en est un autre exemple.

Sébastien FROMANG (11 ans)

NOTES DE LECTURES

Olivier THIZY

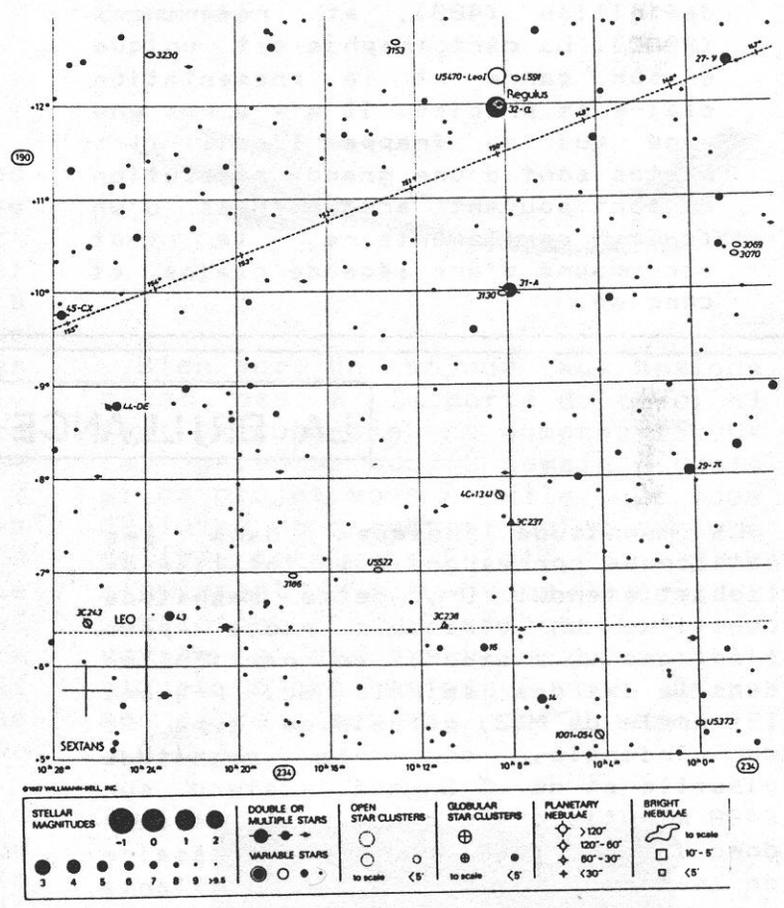
Longtemps fidèle à 'la revue des Constellations', de R. Sagot et J. Texereau, qui présentait à la fois une liste d'objets intéressants pour les amateurs, et des cartes du ciel correctes, je me suis décidé il y a de cela quelque temps de "rompre". En effet, la description des objets paraissait parfois loin de mon observation personnelle, et les cartes étaient quand même bien imprécises. Elles ne permettait pas, entre autre, de repérer sans trop d'erreur une position avec les coordonnées (pour les comètes par exemple).

Mon choix ne pouvait se porter que sur une publication américaine, celles en France étant plus que médiocres. C'est la sortie du nouvel atlas de Tirion, l'Uranometria 2000.0, qui m'a décidé pour faire le pas. Cet atlas va jusqu'à la magnitude 9.5, et le format est très pratique (21x29.7). Bien présenté, il permettra sûrement d'aller très loin avec le télescope de 400mm du Club, et même avec le C8.

Mais un atlas seul n'est pas suffisant. Si la 'revue des constellations' contenait à la fois un atlas (cartes) et un catalogue détaillé, l'Uranometria 2000.0 ne comporte que des cartes. C'est pourquoi je me suis aussi décidé à commander un catalogue très célèbre, le Burnham's Celestial Handbook, en trois volumes. Ce dernier présente, constellation par constellation, une liste d'étoiles doubles, une liste d'étoiles variables, une liste d'objets du ciel profond, et surtout des notes descriptives qui développent certains objets. Ces notes sont une véritable merveille, et ne peuvent donner envie que d'observer.

J'ai aussi commandé un volume de la Webb Society, qui en plus d'un catalogue de galaxies, donne de nombreux dessins de ces objets.

Ces quelques livres, me permettent, je le souhaite, de mieux préparer mes observations. J'invite à cet effet toutes personnes intéressées à me contacter pour faire des observations visuelles d'objets du ciel profond. Le Club met à notre disposition du matériel performant, il faut en profiter...



Ci-dessus un extrait de l'Uranometria 2000.0 à comparer avec les atlas qui sont au club (Sky Atlas 2000.0, revue des constellations, Godillon, Beckvar). La région sélectionnée est celle de Alpha Leo (Regulus).

They Dipped R. 11d. 1988

NOUVEAUTES DE LA BIBLIOTHEQUE

Notre bibliothèque vient de faire l'acquisition de deux nouveaux livres: "le grand atlas universalis de l'astronomie de Jean AUDOUZE et guy ISRAEL et "l'atlas guide photographique de la Lune" de Georges VISCARDY (paru chez MASSON).

"Le grand atlas universalis de l'Astronomie":

c'est une nouvelle édition mise à jour et complétée qui contient les informations les plus récentes sur VENUS, URANUS (grâce à la sonde Voyager 2), le Comète de HALLEY (d'après les résultats obtenus grâce à Giotto, Véga 1 et 2).

456 pages à parcourir avec enthousiasme tant le livre est riche en illustrations (900), définition (400), et références (2000). La cartographie est unique en son genre et la présentation claire et précise. Il n'y a pas une page qui ne frappe l'oeil; les photos sont d'une grande résolution et sont souvent accompagnées d'un schéma complémentaire, le tout accompagné d'une légende claire et concise.

Grâce à ce fabuleux ouvrage, vous redécouvrirez le Soleil et son fabuleux cortège planétaires comme vous ne l'avez jamais sans doute fait. Puis ce sera le départ pour un voyage extraordinaire à travers le domaine extragalactique en frottant les nébuleuses et les galaxies.

Bref : un livre à lire impérativement.

"L'atlas guide photographique de la Lune"

Du fait de ses dimensions (454 pages), ce n'est pas un ouvrage à garder avec soi lors des observations de la Lune. Il permet aux passionnés de la Lune de préparer minutieusement leurs observations. Il contient essentiellement des photos des zones précises sur lesquelles sont incrits les cratères et les mers. A apprécier selon les goûts.

Stéphane Parisot

LA BRILLANCE SURFACIQUE

La magnitude indiquée dans les catalogues correspond à la totalité de l'objet étendu. Or, cette magnitude constitue un véritable piège pour l'astronome amateur, en particulier dans le cas des spirals Sc. Prenons l'exemple de M33, galaxie de type Sc du Triangle, dont la magnitude visuelle et de 5,8 qui s'étend sur 2400 minutes d'arc carré. Il devient donc intéressant, voir même nécessaire de définir la notion de brillance surfacique. Munissez-vous d'une calculatrice scientifique :

soit m la magnitude visuelle de la galaxie, M sa brillance surfacique exprimée en minutes d'arc carré, A et B respectivement valeur du grand et petit axes (de la galaxie), on peut calculer M avec la formule suivante : (attention, ça décoiffe!)

$$M = m + 2.5 \log (A.B) - 0.26$$

Ben quoi, on vous avait prévenus !

Pour M33, on trouve $M = 14$. Cependant, il ne faut pas généraliser car toutes les galaxies ont des noyaux plus brillants que leurs bras. Il faudrait faire une moyenne entre M noyau et M bras! C'est pour cela qu'il est nécessaire d'interpréter correctement et de relativiser cette notion. il est possible de l'appliquer aux amas globulaires (Prendre $A=B$ =diamètre puis), aux nébuleuses planétaires ("gare aux annulaires!" pour lesquelles cette méthode est déjà plus difficile à appliquer). Nous souhaitons que grâce à la brillance surfacique, les membres du CALA ne se fassent plus avoir par d'alléchantes magnitudes dans les catalogues. Bonne observation.

Pour plus de renseignement voir Guide de l'observateur Tome 2 p.820 à 822.

OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES

EN 1988

Jean Baptiste FELDMANN

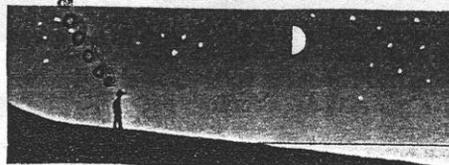
Nous avons sélectionné un certain nombre d'évènements célestes qui marqueront l'année 1988; nous allons vous présenter, mois par mois en vous donnant quelques thèmes d'observation pour chacun d'eux. Ces évènements sont prévus depuis longtemps mais il se peut s'y ajouter en cours d'année de phénomènes imprévus en particulier dans le domaine cométaire; c'est à chacun de suivre cette actualité par le biais des revues et du minitel (code 3615 AFA). Pour plus de détails sur les évènements décrits ci-dessous, consulter les Ephémérides (SAP ou Bureau des Longitudes).

Les six premiers mois de l'année ne sont guère fertiles en évènements; nous n'avons retenu qu'un astéroïde, Vesta, visible surtout de mars à mai avec un éclat de 7 à 8 mg. Situé dans les Gémeaux, cet objet se déplace assez vite (+ ou - 1 degré tous les cinq jours); un travail intéressant consisterait à photographier le champ toutes les semaines avec un petit téléobjectif; des poses de 5 à 10 min sont suffisantes. Une focale de 80 à 300 mm conviendrait parfaitement.

Pour le deuxième semestre, l'éventail des observations s'élargit considérablement:

JUILLET :

* comète P/Tempel 2, la plus belle comète périodique attendue cette année; prévisions: le 3/7 magnitude 8.5, le 28/7 mag 7.8. Située à l'est de la Vierge, cette comète est très attendue par les observateurs qui ont travaillé sur P/Halley. Différentes techniques d'observation ont été décrites dans une précédente "lettre de C.A.L.A.", de la simple observation jusqu'à la photographie en passant par le dessin et les mesures de magnitude; consultez vos archives...



* la planète Mars sera l'attraction de cette année 88; il s'agit de son meilleur passage avant l'an 2003; l'opposition est prévue pour le 28 septembre mais dès le mois de juillet on pourra commencer les observations. De très nombreux ouvrages ou articles traitent de l'observation planétaire; n'hésitez pas à les consulter en particulier "Astronomie le Guide de l'Observateur" de P. Martinez ainsi que les chroniques planétaires dans la revue PULSAR. En cette "année martienne", n'hésitez pas à mettre tous les atouts de votre côté: choix du site (Pic du Midi/Puimichel...) et du matériel. Entraînez-vous à dessiner les différents aspects de la planète et essayez-vous à la photographie, si possible avec des filtres.

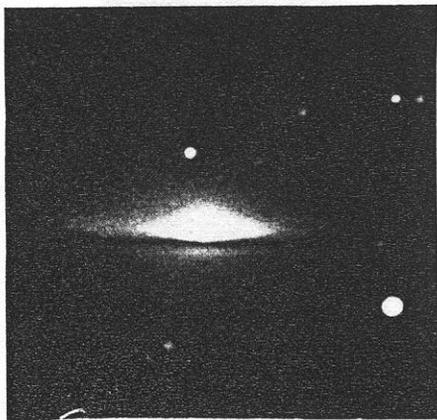
AOUT :

* Mars (suite).

* Tempel (suite).

* le 6 du mois, observez l'occultation des Pleiades par la lune; 5 émergences et 1 immersion ont lieu en seconde partie de la nuit; on peut tenter quelques photographies des émergences qui ont lieu du côté obscur (lune éclairée à 37%).

* ce mois est traditionnellement celui des Perséides, essaim d'étoiles filantes bien connu; le maximum (12 août) coïncide avec la nouvelle lune. Des opérations de dénombrement visuel sont possibles ainsi que des photographies avec objectifs grand champ. On peut également essayer d'obtenir des échos sur bande FM (ionisation de la couche atmosphérique).



Celestron 8 →



SEPTEMBRE :

* Mars (suite).

* Jupiter (voir ce qui concerne les observations de Mars).

* Cérès (voir ce qui concerne l'astéroïde Vesta).

OCTOBRE :

* le 27 nouvelle occultation de la lune par les Pleiades.

* Mars (fin).

* Jupiter (suite).

* Cérès (fin).

NOVEMBRE :

* Jupiter (opposition le 23/11).

DECEMBRE :

* le 20 nouvelle occultation de la lune par les pléiades.

* Jupiter (fin).

Nous n'avons pas voulu surcharger cet article qui a simplement pour but de vous prévenir à temps concernant les sujets les plus intéressants; à chacun ensuite de se préparer en se documentant et en observant. Des articles plus spécialisés seront publiés au cours de l'année concernant certains phénomènes.



ANNONCE - ANNONCE - ANNONCE - ANNONCE

Vends T150/750 New Polaris

- *accessoires d'origine:
Oculaires H20 et Or5,
Boite de transport.
- *Monture stable (contrepoids 3.7 kg),
motorisable, viseur polaire éclairé (monture équatoriale!)
- *Trépied réglable alu.

le tout en *excellent état*

Prix parfaitement justifié: 6800F
(valeur réelle: plus de 8000F)

Contactez *Sébastien Erard* (groupe objets diffus) au 78-08-96-14

