

OBSERVATOIRE DE LAXOU-NANCY

CERCLE D'ASTRONOMIE "ORION"

N° 2

3<sup>ème</sup> Trimestre

ECHO

D'ORION



CERCLE D'ASTRONOMIE ORION  
Institution Saint-Joseph  
13, Avenue de Boufflers - LAXOU (54)

Conseillers Techniques : N. DUPONT (F. BASILE); J. BLONDELET

Président : A. FEY (1T)

Secrétaire : J.M. LEBARBIER (MT)

---

Numéro 2  
(3e Trimestre 64-65)

+ TRAVAUX D'ASTRONOMIE +  
=====

A - LE LION

Le Lion, qui passe de plus en plus tôt au méridien, est très favorablement placé pour être étudié après le dîner.

I - Etoiles doubles

- $\alpha$  (Regulus) = à 180" environ de l'étoile de première grandeur se trouve un compagnon beaucoup plus faible ( $m = 7,56$ ).
- $\gamma$  = deux étoiles brillantes ( $m = 2,6$  et  $3,8$ ) gravitent l'une autour de l'autre en 619 ans; écart faible =  $4",34$ ; ce couple doré est, dit-on, le plus beau du ciel.

II - Nébuleuses

On pourra tenter de rechercher, à la lunette japonaise, et avec le plus faible grossissement, les galaxies M 65 et M 66; le temps ne nous ayant pas permis d'effectuer cette recherche, nous ne donnons aucune garantie de réussite.

- M 65 = nébuleuse spirale,  $m = 9,4$
- M 66 = nébuleuse spirale;  $m = 9$ . Cette galaxie a été reconnue, dans de bonnes conditions de transparence, par M. RIVES, dans des jumelles semblables à celles du Cercle ( $50 \times 10$ ); elle doit donc pouvoir être vue dans la lunette de 77 mm.

Divers tracés du Lion pourront être enregistrés photographiquement; ils auront en outre l'avantage de montrer le déplacement de la planète Mars.



OU EN SONT LES ETOILES FILANTES ? (suite)

Ces fragments de corps interstellaires subissent donc l'attraction des grosses planètes; c'est ainsi que les météorites les plus brillantes apparaissent vers 130 - 140 km d'altitude et "meurent" vers 50 - 60 km. Celles à faibles éclats ne vivent qu'entre 100 - 110 km et à 60 - 80 km. Mais certaines, très brillantes, brûlent déjà à 500 km d'altitude. Il faut donc qu'elles aient une très grande vitesse (20 à 70 km) et une surface importante pour s'allumer dans une atmosphère aussi raréfiée.

Lorsque certaines arrivent au sol, elles ont un aspect noirâtre et la température est encore très élevée. Mais la plupart retombent en cendres, explosant sous l'effet de la colonne d'air qu'elles compriment devant elles (Ce phénomène est parfois audible)

Il arrive chaque jour des myriades de ces "bolides" de l'espace sur la terre, mais souvent ils sont imperceptibles. Pour les plus gros, ils s'enfoncent fréquemment dans le sol comme celui du "Météor Crater" dans l'Arizona ou celui près d'Irkoust en Sibérie Centrale, et où des sondages récents n'ont donné aucun résultat, mais on est certain qu'ils renferment du Ferro-Nickel à l'état pur.

Néanmoins, ces bolides qui parviennent au sol sans se volatiliser et que l'on peut récupérer, mettent, à la différence des autres chapitres de l'Astronomie, des données tangibles à notre portée, car les chimistes peuvent les analyser tout à loisir.

Jacques HALTER (2e T)

LA RADIO-ASTRONOMIE DE NANCAY

Née des progrès des techniques radioélectriques pendant la seconde guerre mondiale, la R.A., c'est-à-dire l'étude des émissions célestes est, parmi les sciences jeunes, une de celles dont les progrès sont les plus rapides. Son extension même et la nécessité croissante d'observer avec de grands instruments de haute sensibilité, a conduit à créer dès 1952 une station d'observation : le choix s'est fixé sur un vaste terrain de près de 200 ha situé non loin du village de Nançay en pleine Sologne.

Le soleil : premier objectif

Le but initial des fondateurs de la station de Nançay fut d'en faire un centre de R.A. solaire. Comme l'émission radioélectrique du soleil est très intense, on peut se contenter pour observer d'antennes réceptrices de faible surface, donc assez peu coûteuses.

La plus simple est un miroir parabolique de 5 m de  $\varnothing$  recouverte d'un simple grillage (maille très fine). Au foyer de

ce miroir se trouve un dipôle. Le signal capté par ce dipôle est amplifié dans un récepteur hétérodyne et enregistré après détection sur un enregistreur graphique fonctionnant sur 1,77 m de longueur d'onde; son pouvoir de résolution est très faible, c'est-à-dire qu'il est incapable de distinguer dans le ciel deux points éloignés de  $20^\circ$ .

Donc en résumé, c'est un instrument de surveillance qui sert uniquement à détecter la présence d'événements solaires intéressants.

### Une localisation précise des sources émissives du soleil

Pour pouvoir les localiser, il faut un instrument de grandes dimensions. C'est pour cela qu'a été construit en 1955-56 le grand interféromètre solaire qui possède 32 antennes analogues à celle que nous venons de décrire.

Elles sont disposées sur une base Est-Ouest de 1550 m de long; en outre il existe une autre branche N.S. qui comporte 8 miroirs plus grands de 10 m de  $\varnothing$ , occupant une longueur totale de 770 m.

Le pouvoir de résolution (rapport de la longueur d'onde au  $\varnothing$  de l'antenne) est de 3' dans le sens E.O. et de 7' dans le sens N.S. ce qui permet de mesurer les sources émissives du soleil.

En plus de cet équipement sur ondes métriques, la station de Nancy possède un équipement semblable destiné à l'observation du soleil sur ondes centimétriques : Pour cela, les appareils d'observation se composent : d'un petit Radiotélescope, un interféromètre E.O. de 3 cm de long. d'onde.

### L'IDENTIFICATION DES RADIOSOURCES EXTRA-SOLAIRES

L'instrument destiné à cette identification a été mis en service en 1959. Il est composé de 2 miroirs de 7,5 m de  $\varnothing$  mobiles sur une voie ferrée en forme de T. Il fonctionne sur une longueur d'onde de 21 cm et il possède en outre un pouvoir de résolution élevé puisqu'il atteint  $18''$  dans le sens E.O. et  $1'$  dans le sens N.S. Grâce à cette performance, la structure de près de 40 radiosources<sup>a</sup> pu être déterminée.

### LE GRAND RADIOTELESCOPE

Cet instrument qui sera achevé en 1965 (début) permet la détection de faibles émissions provenant des galaxies les plus lointaines. Il se compose de 2 réflecteurs se faisant vis-à-vis. Le miroir plan situé au N comporte 10 éléments identiques de 20 m de long sur 40 de haut, mobiles autour d'un axe horizontal. Ils constituent un immense plan mobile de 200 m sur 40. Ce plan renvoie le rayonnement qu'il reçoit du ciel sur un miroir sphérique fixe situé au S. qui a 300 m de longueur et 35 m de hauteur. Celui-ci concentre les ondes au foyer, où se trouvent les antennes et les récepteurs. A noter que les tolérances de la surface sont

partout inférieures à 5 mm ce qui permet de travailler sur des longueurs d'onde aussi courtes que 6 cm. Le grand radiotélescope est un instrument méridien, c'est-à-dire que l'on doit attendre le passage de la partie du ciel que l'on désire étudier au méridien local pour effectuer l'observation.

### PERCER LES SECRETS DES GALAXIES

Le but principal du RT est l'observation de la raie émise par les galaxies à 21 cm de long. d'onde. Découverte en 1951, cette raie provient des atomes d'H neutre. Le récepteur qui est destiné à cette étude est presque entièrement construit : comportant une tête paramétrique, il possède 15 canaux de fréquence couvrant chacun 280 k Hz de large et occupant une bande totale de 4,2 M Hz. Ces canaux sont utilisés pour obtenir le profil de la raie. De l'intensité totale de la raie, on déduit la quantité d'H neutre que contient la galaxie c'est-à-dire pratiquement la quantité de matière interstellaire qui ne s'est pas condensée en étoiles. D'autre part, la raie est déplacée ou déformée par effet DOPPLER (cours physique classes terminales) et on peut en déduire de la mesure du profil de la raie, la vitesse d'éloignement de la galaxie (1) et en connaître sa dynamique interne. Comme celle-ci est régie par les lois de Newton, on peut ou tirer la masse de la galaxie et savoir quelle proportion de la masse se trouve encore à l'état de matière interstellaire.

Ainsi pourront être abordés sur des données sûres et nombreuses les problèmes fondamentaux de l'âge et de l'évolution des galaxies et de leur contenu en gaz et en étoiles.

Gérard RICHARD (MT)

- (1) Voir le numéro de Janvier 1964 des "Travaux d'Astronomie", § A, II, c

+ COMPTE RENDU DE SEANCE DU 26 MARS 1965 +  
=====

Le docteur BLONDELET donne lecture d'une lettre du Club d'Astronomie "Antarès" du Lycée de la Seyne-sur-Mer (Var). Les membres sont "soufflés" par l'envergure des réalisations et des projets de ce club :

taille de miroirs paraboliques  
trois télescopes 210 mm déjà réalisés  
2 autres - un Newton 600 mm et un Schmit 420 mm - en projet; construction d'un observatoire avec salle de conférences et laboratoires de photographie au rez-de-chaussée et ... C I N Q coupoles sur la terrasse !!!!!

Un groupe d'étudiants de la Faculté des Sciences de Nancy a manifesté le désir de prendre contact avec notre Cercle en vue de travaux d'Astronomie. Monsieur MAINARD, Docteur ès Sciences et Professeur à la Faculté des Sciences les encourage et les conseillera éventuellement. Ce projet deviendra réalité aussitôt après les examens, fin mai.

L'ordre du jour proprement dit comportait :

- 1) Une "revue" des constellations de la région du pôle Nord, par François SCHNEIDER.
- 2) Une "leçon" sur les comètes magistralement réalisée en diapositives de couleurs (schémas et photographies) commentées par un enregistrement sur bande magnétique avec fond musical. Les auteurs de ce beau travail sont Armand FEY et Guy CAILLO de 1° Techn. sous la direction du Dr. BLONDELET.

Le Secrétaire :  
Jean-Marie LEBARBIER

+ CONCOURS 1965 +  
=====

Voici la liste des dix premiers du concours 1965 de l'Echo d'Orion :

- 1er : A. FEY, qui remporte ainsi l'ouvrage "Astronomie Populaire" de C. Flammarion. Notre Président a obtenu 57 points sur 60.
- 2e ex-aequo : D. CLAUDE  
F. SCHNEIDER : 55 points
- 4e CAILLO 47
- 5e RICHARD  
GUAY  
VILLEMINOT 42
- 8e LAMADIEU 39
- 9e LEBARBIER 37
- 10e HEITZMANN JM 34

Et voici les réponses :

- Question n° 1 : entre le Taureau et le Bélier  
n° 2 : le Lion  
n° 3 : Capella, du Cocher (début mars)  
ou : Castor, des Gémeaux (fin mars)
- La question n° 4 consistait en un schéma à faire.
- Question n° 5 : Persée, entre le Cocher, la Girafe, Cassiopée, Andromède, le Triangle, le Bélier et le Taureau.
- n° 6 : Sirius dans le Grand Chien  
la Grande Ourse  
Cassiopée

- Question n° 7 : 107.200 km (diamètre polaire)  
ou 119.700 km (diamètre équatorial).
- Question n° 8 : L'ascension droite est l'une des deux coordonnées qui servent à désigner une étoile; c'est la valeur, en heures, minutes et secondes, de l'angle dièdre formé par l'intersection du plan du cercle horaire origine et du plan du cercle horaire de l'étoile considérée.
- Question n° 9 a : écart : 14' 1",5
- Question n° 9 b : écart : 196 mm, soit environ 2°28'  
(voir le détail du calcul sur les feuilles ci-jointes).

NOUS PRIONS LES MEMBRES DU CERCLE QUI  
N'ONT PAS PARTICIPE AU CONCOURS DE BIEN  
VOULOIR NOUS RETOURNER QUAND MEME LA  
FEUILLE n° 10 REMPLIE - MERCI.

+ J U M E L A G E +  
=====

"C'est avec joie que j'ai appris l'existence du Cercle Orion, et votre proposition de jumelage avec notre Club ne peut trouver ici qu'un écho des plus favorables".

Ainsi s'exprime Monsieur PINSON, animateur du Club Antares de La-Seyne-sur-Mer. Le jumelage est donc réalisé; il ne nous reste plus qu'à le mettre en pratique, et nous encourageons vivement les membres du Cercle à multiplier les échanges de travaux théoriques et pratiques avec leurs collègues du Club Antares, et à établir à l'échelon individuel, des contacts personnels.

Voici l'adresse du CLUB ANTARES :

Lycée mixte - Place Galilée.

LA SEYNE-sur-MER (Var)



+ VOYAGE D'ETUDE A L'OBSERVATOIRE ASTROPHYSIQUE DE SARREGUEMINES +  
=====

Le dernier numéro de l' "Echo d'Orion" proposait à ses lecteurs un Concours d'Astronomie. Le 2 Avril à 20 h.15 eut lieu la proclamation des lauréats et la remise du Prix -- l'impressionnant volume "Astronomie Populaire" -- au gagnant, notre sympathique Président Armand FEY. Le premier prix l'emportait de justesse sur les 2° ex-aequo, François SCHNEIDER et Daniel CLAUDE.

Tous les concurrents, Jean-Paul SCHAACK, Prix Camille Flammarion 1964 et les conseillers techniques, conduits par Frère UNDREINER, prirent la route le 3 avril 1965 à 17 h.30 pour Sarreguemines, via Morhange où l'Hôtel-Restaurant Central offrit aux "Astrologues de Nancy" (sic) un menu dont je ne vous dirai rien, sinon qu'il comportait un "coq au vin" et un Zwicker fort appréciés.

Vers 21 h.30, débarquement massif à l'Observatoire privé de Monsieur FLORSCH, 65 Avenue de la Blies à Sarreguemines, Madame FLORSCH fit face avec bonne grâce à l'invasion nocturne du domicile et Monsieur FLORSCH nous fit les honneurs de l'observatoire et du télescope. Tout le monde a admiré cet instrument, réalisé entièrement - comme la coupole et la maçonnerie - par Monsieur FLORSCH lui-même. La régularité de l'entraînement est remarquable. Il est assuré par un moteur d'essuie-glace, ingénieusement "piloté" par un petit moteur synchrone. Le télescope est équipé actuellement d'un photomètre électronique enregistreur.

Nous avons vu aussi le procédé de contrôle optique de la surface parabolique de l'un des miroirs en cours d'exécution à l'observatoire (Méthode de Foucault).

Entre temps, l'horloge marquait 0 h.30 mn. du dimanche 4 avril. Il était grand temps de regagner Nancy.

Le secrétaire  
Jean-Marie LEBARBIER

-----

