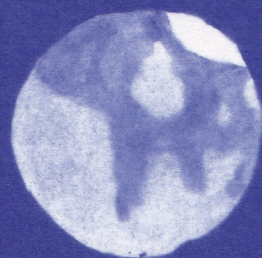
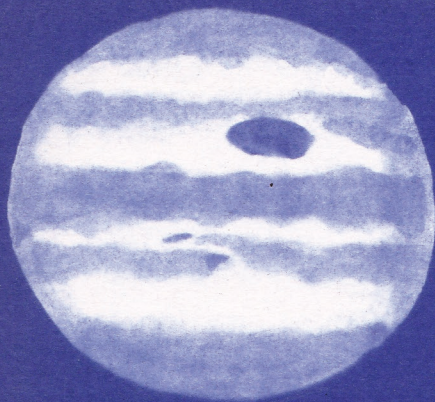
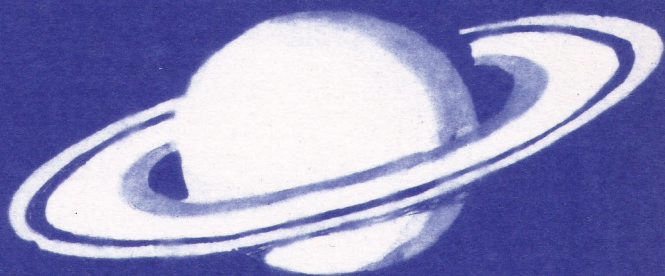


1965



L'ECHO  
D'ORION



N° 4

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

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

---

---

Numéro 4  
Octobre 1965

La Rédaction de l'Echo d'Orion souhaite la bienvenue aux nouveaux membres du Cercle, ainsi qu'une fructueuse année scolaire.

+ AU SOMMAIRE DE CE NUMERO +

- Travaux d'Astronomie : étude des constellations de Céphée et de Cassiopée.
- Les Céphéides : des étoiles qui battent comme le coeur humain.
- Pourquoi la Lune est-elle plus grosse à l'horizon qu'au méridien ?
- L'Astrographe 105/480.
- Voyage à Nançay.
- Nouvelles du Club Antarès.

+ TRAVAUX D'ASTRONOMIE +

A - CEPHEE

I - Etoiles variables

- $\mu$  = étoile orangée dont la magnitude varie de 3,6 à 5,1
- $\delta$  = céphéide-type (voir l'article relatif aux Céphéides).  
Cette étoile pulsante varie de 3,78 à 4,63 en 5,3663 jours  
Un travail intéressant consiste à prendre une série de tracés (deux minutes suffisent), à l'aide de l'Astrographe 105/480, du champ  $\delta - \epsilon - \zeta - \lambda$  à 24 Heures d'intervalle. Les plans-films ainsi obtenus seront révélés tous ensemble dans la même cuve et l'on pourra comparer les épaisseurs des tracés de  $\delta$  entre elles, ou les rapporter à celles des tracés de  $\epsilon$ ,  $\zeta$  ou  $\lambda$ .

II - Etoiles doubles

- $\beta = m = 3,3$  et  $7,9$  - Ecart :  $13''$
- $\xi = m = 4,4$  et  $6,6$  - Ecart :  $7''8$
- $\delta$  = un compagnon de  $m = 7,5$  situé à  $41''$  de la variable, en est facilement séparé. Couleurs assez contrastées aux grands instruments. Très belle paire aux jumelles 42x12.
- $\sigma = m : 5$  et  $7,4$  - Ecart  $2''94$

N.B. - Certains objets ne sont accessibles qu'à la grande lunette ou au télescope; bien que ces instruments ne soient pas encore installés, nous les mentionnons ici afin que ces indications puissent servir ultérieurement.

B - CASSIOPEE

I - Etoile variable

- $\gamma$  = cette étoile varie irrégulièrement de 1,6 à 3. On pourra la comparer à  $\beta$  ( $m = 2,42$ ) ou à  $\delta$  ( $m = 2,80$ ).

Il existe d'autres étoiles variables intéressantes, mais leur période est généralement très longue.

## II - Etoiles doubles

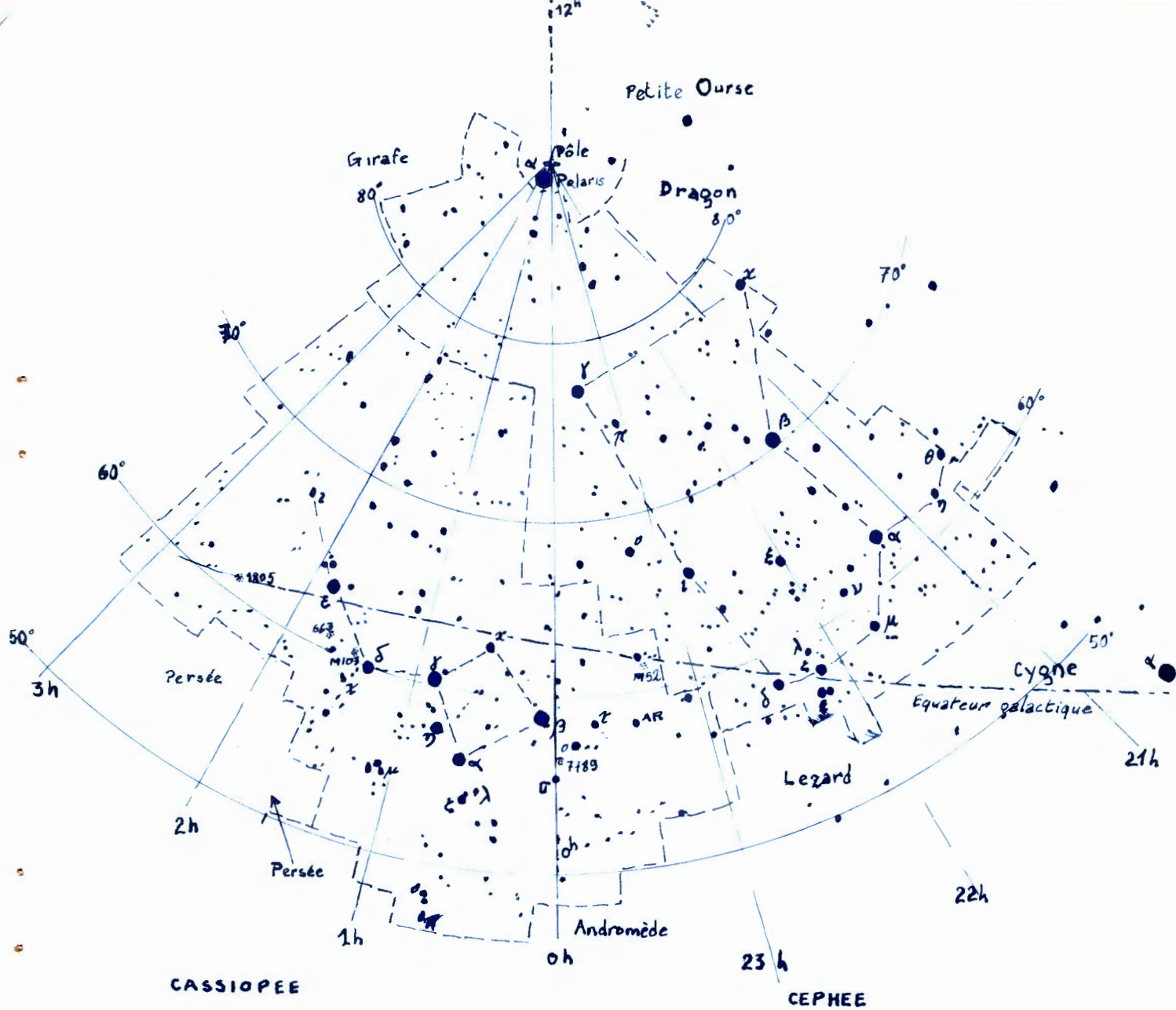
- $\lambda$ R = paire facile aux instruments modestes : écart 76"  
m = 5 et 7. En fait, chaque composante peut être dédoublée avec de grands instruments, mais la première est difficile, car les magnitudes sont très différentes et l'écart est très faible (m = 4,9 et 9,3 - écart : 1"1); la seconde est plus accessible (m = 7,3 et 8,9 - écart : 1"3).
- $\eta$  = m = 3,7 et 7,5 - Ecart 11"3
- $\lambda$  = système triple; les 2 principales (m : 4,8 et 7) sont rapprochées (écart 2"4); la troisième, plus faible, est à 7"2 de la première et 9"2 de la seconde.

## III - Amas ouverts

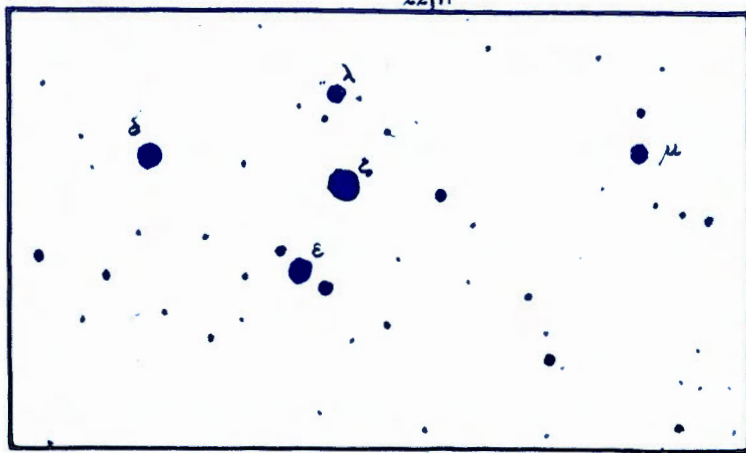
- M 52 = amas peu lumineux (m : 7,3)  $\alpha = 23^h 22^m$   $\delta = 61^\circ 19'$
- NGC 7789 = encore moins lumineux que le précédent, il est cependant plus riche et très intéressant au télescope très étendu ( $\phi$  30'). Entre  $\sigma$  et  $\sigma$ .
- M 103 = amas de plus faible superficie ( $\phi$  5'), mais plus lumineux, de contour triangulaire; non loin de .
- NGC 663 = très intéressant au télescope  $\phi$  11'
- 1805 -  $\alpha = 2^h 29^m$ .  $\delta = 61^\circ 14'$  -  $\phi$  20'

## C - LE CYGNE - LA LYRE

Voir T.A. Octobre 1963.



Region  
de  
δ Cep



Magnitudes des  
étoiles de référence:

$$\lambda = 5,19$$

$$\epsilon = 3,62$$

$$\mu = 4,28$$

+ CONJONCTIONS ET RAPPROCHEMENTS +

(Etat vers 21 H sauf indications notées)

28 Sept - Rapprochement Mars-Lune-Vénus à observer vers 19/20 H (voir Eléments de calcul); Mars à 3 à 4° de la Lune, Vénus à 8° environ. Cette dernière planète sera couchée un peu avant 20 H; elle aura été en conjonction avec la Lune le 28 à 8 H, alors que Mars le sera le 29 à 2 H.

7 Oct - Rapprochement Saturne-Lune d'environ 3 à 4°.

15 Oct - Rapproch. Jupiter-Lune  $\neq$  5°.

19 Oct - Beau rapproch. VENUS-MARS  
Ecart à 19 H: 19 s en asc.dr. (soit 4'45") et 1°39' en déclinaison)

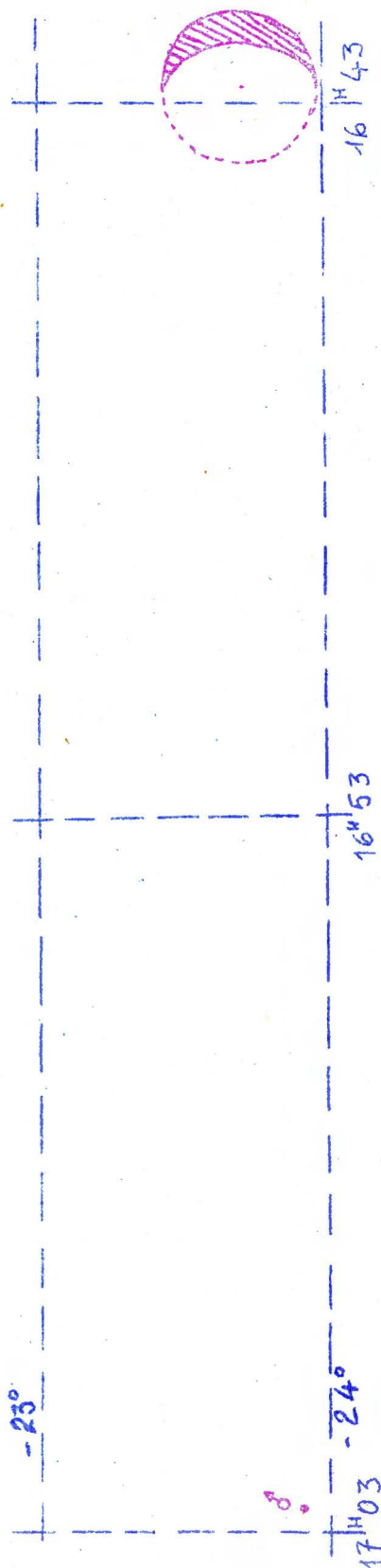
27 Oct - Rapproch. Mars-Lune-Vénus plus difficile à observer que celui du 28 sept. Ecart Mars-terminateur lunaire à 19 H: 5°06' (voir schéma ci-contre); Vénus sera à environ 4° de Mars.

3 Nov - CONJONCTION SATURNE-LUNE à 23 H. A calculer. Difficile à photographier en raison de l'éclat de la lune; si l'équatorial est installé à cette date, il sera facile de lire sur les cercles gradués les positions relatives de chacun de ces deux astres.

Eléments de Calcul

Nous vous invitons à calculer la position de la Lune lors du rapprochement du 28 septembre et de la conjonction du 3 novembre, et à faire un graphique; l'astrographe 105/480 ou un téléobjectif sur 24x36 reflex de 420 mm de focale seront à la disposition de ceux qui auront fait le calcul afin de vérifier leurs résultats.

Positions respectives de Mars et de la Lune le 27 Oct à 19 H T.U.



La marche à suivre figure en détails avec un exemple chiffré dans le numéro 3 de l'Echo d'Orion. Vous avez tout intérêt à vous exercer dès maintenant, alors qu'il vous est possible de vous faire aider par un conseiller technique du Cercle, car un calcul de ce genre vous sera proposé pour le concours 1966, et nous ne pourrons alors plus rien vous dire; voici donc les éléments de calcul:

1°/ Constantes

Latitude de Nancy: +48°42'

Longitude de Nancy par rapport au méridien de Greenwich: 6°11' Est

2°/ Données pour le 28 septembre à 19 H TU (= 20 H T local)

Temps sidéral à Greenwich: 19h 29mn 21s

Demi-diamètre de la lune: 15'33"

Coordonnées géocentriques:

	Lune	Vénus	Mars
asc dr	15h 24mn 10s	14h 58mn 12s	15h 34mn 15s
déclin	-17° 25' 09"	-18° 30' 05"	-20° 10' 39"

3°/ Données pour le 3 novembre à 22 H TU (= 23 H T local)

Temps sidéral à Greenwich: 0h 51mn 34s

Demi-diamètre de la Lune: 14' 54"

Coordonnées géocentriques:

	Lune	Saturne
asc dr	22h 51mn 42s	22h 51mn 30s
déclin	-12° 54' 07"	-9° 31' 47"

-----

+ LES CEPHEIDES +  
=====

Les Céphéides sont des étoiles variables ayant pour type  $\delta$  Céphée. Cet astre, dont les variations furent déjà étudiées il y a près de deux siècles, passe de la magnitude 3,78 à la magnitude 4,63 en quatre jours et remonte à 3,76 en 32 heures.

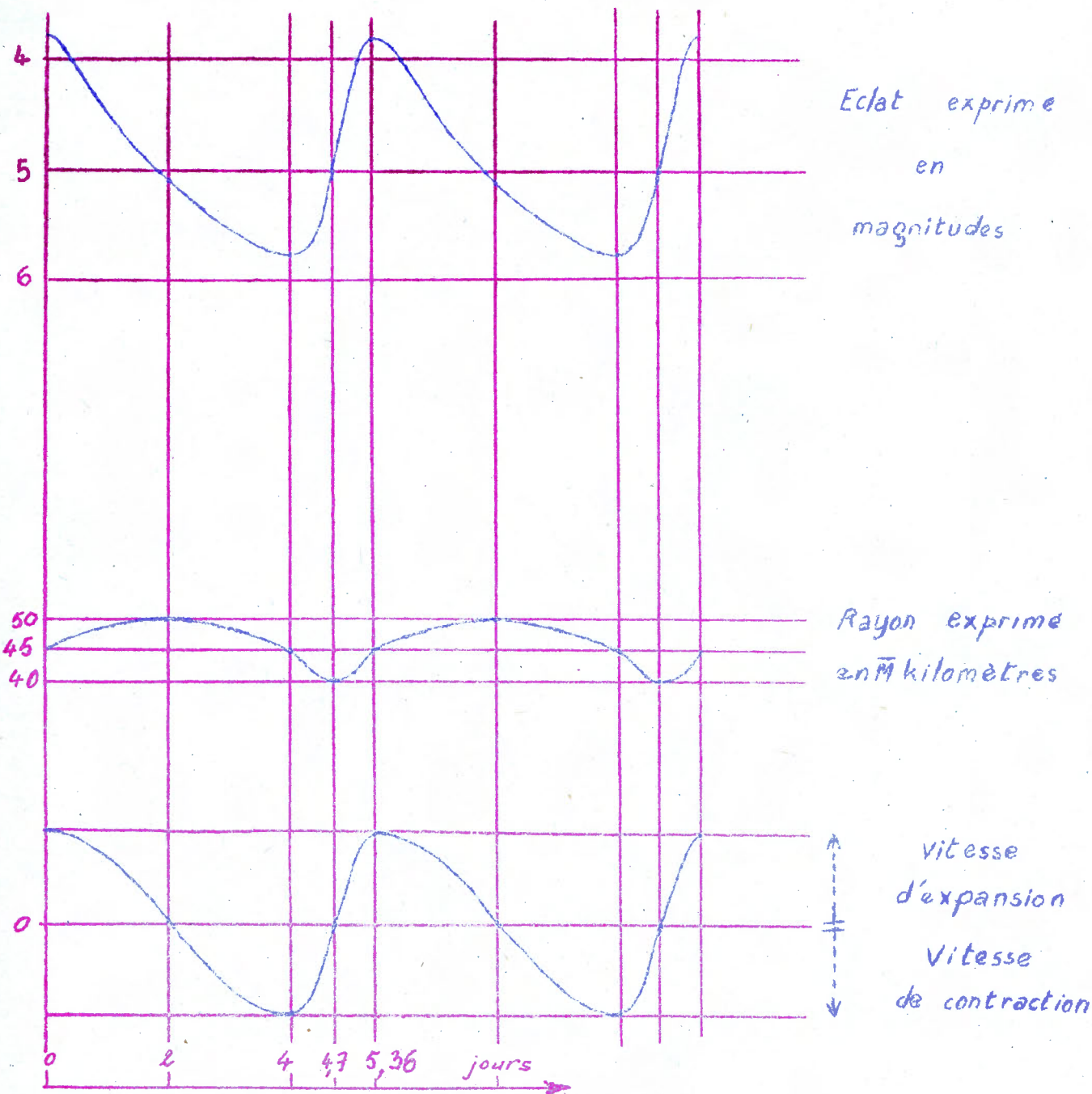
Ce mécanisme de variation peut s'expliquer par la théorie des pulsations : l'astre se contracterait et se dilaterait rythmiquement; la contraction entraînant une forte compression de la masse gazeuse stellaire, créerait ainsi un échauffement et, par suite, une augmentation d'éclat et de la température de couleur. Inversement, la dilatation entraîne une baisse d'éclat et de température de couleur.

Or, qu'observons-nous ? Les spectres enregistrés permettent de mettre en évidence une différence de température de couleur de l'ordre de  $1.600^{\circ}$  environ, dont la variation a la même période que la variation d'éclat. Cependant, la masse gazeuse de l'étoile est considérable (son diamètre moyen est de 90 millions de kilomètres) et l'échauffement - et la radiation qui en résulte - n'est pas instantané. Lorsque le maximum d'éclat, consécutif au maximum de contraction, c'est-à-dire au rayon minimum, se manifeste, le rayon a déjà augmenté et l'étoile est en expansion; d'où le décalage des courbes de l'éclat et du rayon représentées sur la figure.

Et, au risque de me faire accuser de déformation professionnelle, je comparerai cette étoile pulsante au muscle cardiaque qui est déjà en train de se dilater lorsque le sang qu'il a chassé lors de sa contraction arrive à un organe.

Il existe de très nombreuses Céphéides, ces étoiles pulsantes composant près du quart de l'effectif des étoiles variables. Leurs périodes sont diverses, de quelques jours à quelques dizaines de jours, mais en relation avec leur luminosité, ainsi que l'a montré Miss Leavitt en 1912. Plus la luminosité est forte, plus la période est longue; une Céphéide de magnitude absolue - 9 a une période de l'ordre de 100 jours;  $\delta$  Céphée, dont la période est de 5,3663 jours, devrait avoir une magnitude absolue d'environ - 3.





SCHEMA DES VARIATIONS DE  $\delta$  CEPHEE

UNE QUESTION SOUVENT POSÉE :

POURQUOI LA LUNE EST-ELLE

PLUS GROSSE À L'HORIZON

QU'AU MÉRIDIEN

\_\_\_\_\_ ? \_\_\_\_\_

Chacun sait que la lune — comme le soleil d'ailleurs — semble plus grande à son lever et à son coucher quand elle se trouve près de l'horizon. L'explication de ces apparences est à la portée d'un élève moyen de 1<sup>ère</sup>, s'il sait réfléchir. Dans son cours d'optique, au chapitre de la réfraction, il a appris, qu'un rayon lumineux passant d'un milieu moins dense dans un milieu plus dense, est dévié et se rapproche de la normale à la

surface de séparation des deux milieux.

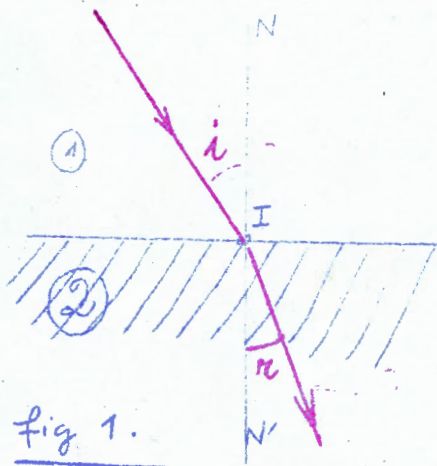


Fig 1.

La figure ci-contre schématise cette loi : l'angle de réfraction  $r$  est plus petit que l'angle d'incidence  $i$ , quand le rayon passe du milieu (1) moins dense, dans le milieu (2) plus dense.

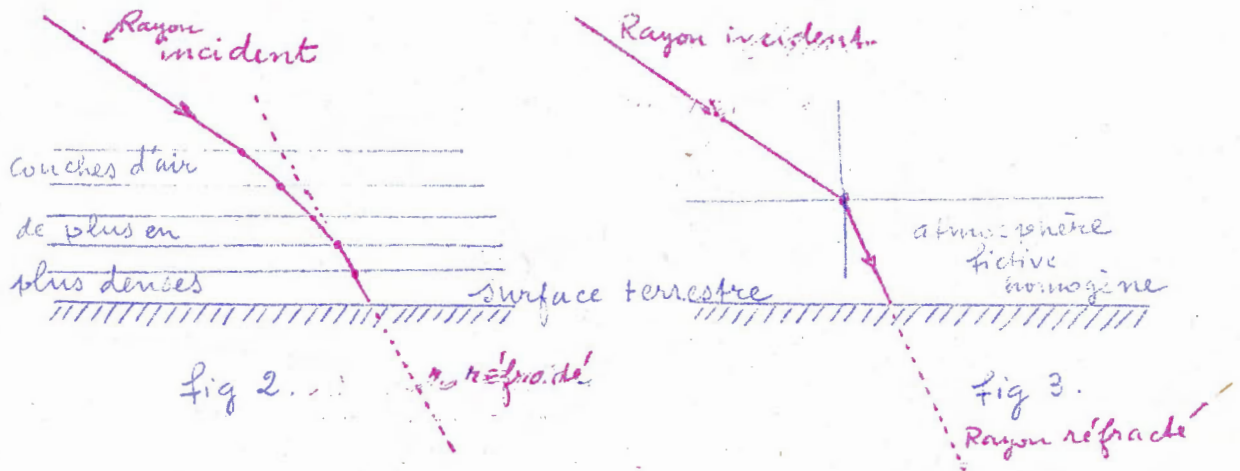
La déviation du rayon lumineux est caractérisée par un coefficient  $n$  appelé "indice" de réfraction et qui dépend de la densité des milieux (1) et (2). Il est supérieur à l'unité lorsque le rayon passe du milieu (1) dans le milieu (2).

Dans le cours d'optique, on établit la relation

$$\sin i = n \sin r$$

Appliquons ces notions à un rayon lumineux pénétrant dans l'atmosphère terrestre. Cette dernière n'est pas homogène, mais sa densité augmente au fur et à mesure qu'on approche de la surface de la terre. La loi de la réfraction s'applique donc un grand nombre de fois entre des couches voisines peu épaisses, de densités différentes : le rayon lumineux s'incurve en pénétrant dans l'atmosphère. (Fig. 2)

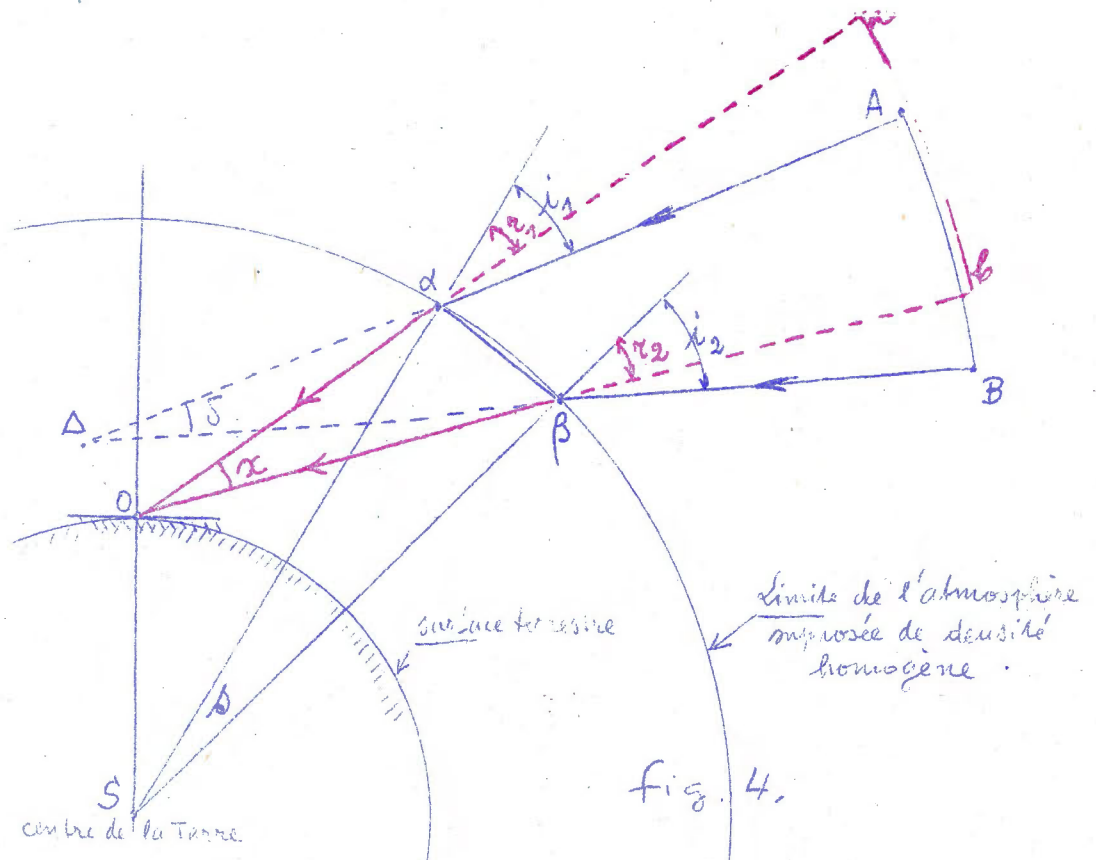
Tout se passe comme si le rayon incident était dévié par une atmosphère fictive homogène d'épaisseur "moyenne" (Fig. 3) Dans la suite, nous raisonnerons



comme si l'atmosphère terrestre était telle.

Pour comprendre la déformation du globe lunaire par l'atmosphère voisine de l'horizon, considérons d'abord le plan défini par le centre de la lune et par la verticale de l'observateur. La figure 4 est dans ce plan qui coupe la lune suivant un diamètre vertical.

Soient deux rayons issus des extrémités d'un diamètre vertical  $AB$  de la lune, qui convergent dans l'œil de l'observateur en  $O$ , (fig. 4) après s'être réfractés en  $\alpha$  et  $\beta$  sur l'atmosphère. Ces mêmes rayons se couperaient en  $\Delta$  si la réfraction n'avait pas lieu. L'angle  $A\Delta B = \delta$  serait l'angle (= diamètre) sous lequel on verrait la lune sans la réfraction atmosphérique. L'angle  $\alpha O \beta = a O b = \alpha$  est l'angle (= diamètre) sous lequel on voit réellement la lune. Les angles marqués  $i_1$ ,  $r_1$ ,  $i_2$  et  $r_2$  sont les angles d'incidence et de réfraction des rayons  $A\alpha$  et  $B\beta$ .  $S$  est le centre de la terre et nous désignerons par  $s$



l'angle  $\alpha S \beta$ . Comparons les angles  $\delta$  et  $\alpha$ .

Dans le triangle  $\Delta \alpha \beta$

$$\delta = \pi - (\alpha + \beta) \quad \text{avec} \quad \begin{cases} \alpha = i_1 + \widehat{S\alpha\beta} \\ \beta = -i_2 + \widehat{S\beta\alpha} \end{cases}$$

$$\delta = \pi - \left[ (\widehat{S\alpha\beta} + \widehat{S\beta\alpha}) + (i_1 - i_2) \right]$$

$$\delta = \pi - \left[ (\pi - \delta) + (i_1 - i_2) \right] = \delta - (i_1 - i_2) = \delta \quad \text{A}$$

Dans le triangle  $O\alpha\beta$

$$\alpha = \pi - (\alpha + \beta) \quad \text{avec} \quad \begin{cases} \alpha = \kappa_1 + \widehat{S_{\alpha\beta}} \\ \beta = -\kappa_2 + \widehat{S_{\beta\alpha}} \end{cases}$$

$$\alpha = \pi - \left[ (\widehat{S_{\alpha\beta}} + \widehat{S_{\beta\alpha}}) + (\kappa_1 - \kappa_2) \right]$$

$$\alpha = \pi - \left[ (\pi - \delta) + (\kappa_1 - \kappa_2) \right] = \delta - (\kappa_1 - \kappa_2) = \alpha \quad \textcircled{B}$$

Appliquons à chacun des rayons  $A\alpha O$  et  $B\beta O$  la formule de la réfraction (cf page 2)

$$\sin i_1 = n \sin \kappa_1$$

$$\sin i_2 = n \sin \kappa_2$$

Par soustraction

$$\sin i_1 - \sin i_2 = n (\sin \kappa_1 - \sin \kappa_2)$$

Transformons cette équation par la formule

$$\sin p - \sin q = 2 \sin \frac{p-q}{2} \cos \frac{p+q}{2}$$

$$\sin \frac{i_1 - i_2}{2} \cos \frac{i_1 + i_2}{2} = n \sin \frac{\kappa_1 - \kappa_2}{2} \cos \frac{\kappa_1 + \kappa_2}{2}$$

Les angles  $\frac{i_1 - i_2}{2}$  et  $\frac{\kappa_1 - \kappa_2}{2}$  étant très petits, on peut substituer ces angles aux sinus; d'où

$$\left( i_1 - i_2 \right) \cos \frac{i_1 + i_2}{2} = n (\kappa_1 - \kappa_2) \cos \frac{\kappa_1 + \kappa_2}{2} \quad \textcircled{C}$$

on a évidemment  $i_1 + i_2 > \kappa_1 + \kappa_2$  donc:

$$\cos \frac{i_1 + i_2}{2} < \cos \frac{\kappa_1 + \kappa_2}{2} \quad \text{et à plus forte raison} \quad \cos \frac{i_1 + i_2}{2} < n \cos \frac{\kappa_1 + \kappa_2}{2}$$

Dans l'égalité (C) ci-dessus, il faut donc que :

$$i_1 - i_2 > \kappa_1 - \kappa_2$$

D'après (A) et (B), il en résulte que :  $\delta < \alpha$  ce qui prouve que le diamètre vertical de la lune à l'horizon paraît agrandi.

\*

\* \*

Considérons maintenant un diamètre horizontal de la lune et supposons-la, vue exactement à l'horizon.

on lira facilement la figure suivante (fig 5) où MN représente le diamètre horizontal de la lune réelle et mn ce même diamètre vu après réfraction dans l'atmosphère.

Les rayons non réfractés M $\mu$  et N $\nu$  se coupent en  $\Gamma$  sur la verticale de l'observateur O. En effet,

le rayon incident M $\mu$   
la normale S $\mu$  et  
le rayon réfracté  $\mu\Gamma$  sont dans un même plan.

Et aussi,  
le rayon incident N $\nu$   
la normale S $\nu$  et  
le rayon réfracté  $\nu\Gamma$  sont dans un même plan.

S O et  $\Gamma$  sont sur l'arête du dièdre formé par ces 2 plans.

Si  $\gamma$  est l'angle des rayons non réfractés et  $\gamma'$  celui des rayons réfractés dans l'atmosphère, il est évident que  $\gamma' > \gamma$  puisque le triangle  $\Gamma\nu\mu$  se projette orthogonalement suivant le triangle O $\nu\mu$ . Le diamètre horizontal de la lune est donc,

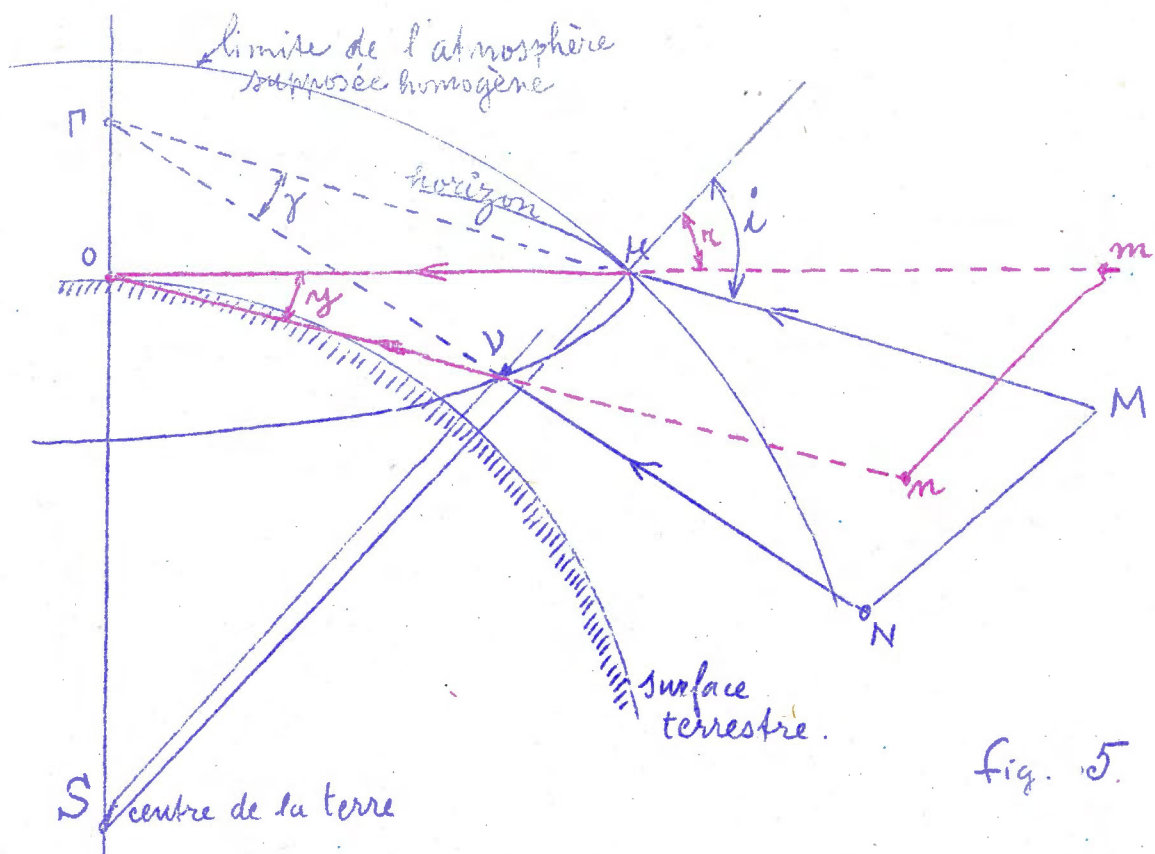


Fig. 5.

lui aussi, agrandi au voisinage de l'horizon.

Ainsi s'explique l'apparence de la « grosse lune »

### Remarques

1. L'allongement des 2 diamètres vertical et horizontal n'est pas déterminé de la même manière. Il peut être plus considérable dans une direction que dans l'autre. La lune grossie est alors ovale. En fait, c'est toujours l'allongement horizontal qui l'emporte sur l'allongement vertical.

2. Pour une position de la lune, assez élevée



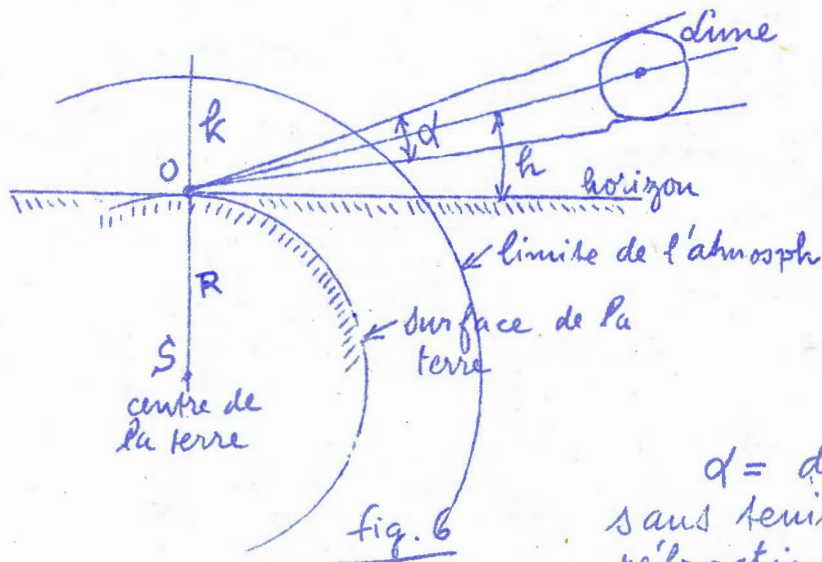
au-dessus de l'horizon, le rayon incident se confond presque avec la normale au point d'incidence. Les angles  $i$  et  $r$  sont négligeables et les formules (A) et (B) se ramènent à  $x = \delta = s$ . Le diamètre vertical n'est pas agrandi.

Dans le même cas particulier, sur la figure 5, les points P et O sont confondus: le diamètre horizontal n'est pas modifié par réfraction.

Conclusion: Le phénomène n'est sensible qu'au voisinage immédiat de l'horizon.

3. Il est sans doute possible de pousser plus loin cette étude. Nous vous invitons à calculer les valeurs du diamètre vertical et du diamètre horizontal de la lune, compte tenu de la réfraction atmosphérique au voisinage de l'horizon, en fonction des données de

la figure ci-contre:



$R$  = rayon terrestre

$h$  = hauteur de la lune au-dessus de l'horizon.

$d$  = diamètre de la lune sans tenir compte de la réfraction atmosphérique.

$k$  = épaisseur "moyenne" de l'atmosphère, telle qu'elle a été définie au début de cette étude.

L'Observatoire a acquis, au mois de Décembre 1964, un objectif Emil Büsch de 480 mm. de distance focale, ouvrant à 4,5. Une chambre provisoire a été réalisée par les membres du Cercle de la section technique et quelques essais ont été effectués, permettant de constater la qualité de l'objectif. Un nouvel essai a été pratiqué fin Août, en laissant l'appareil fixe, pointé sur le pôle, ouvert durant quelques minutes.

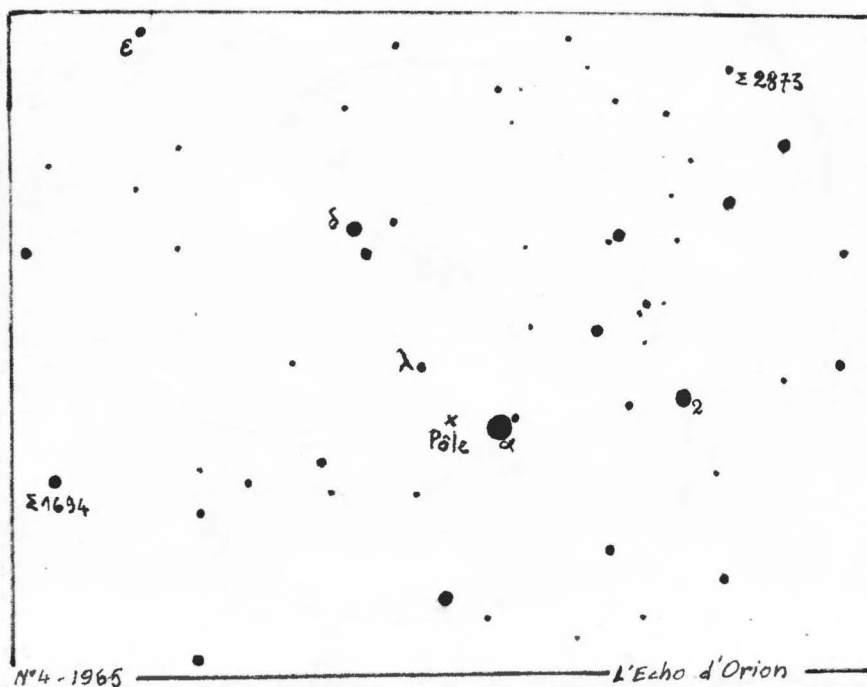
Le tracé ainsi obtenu sur un film 9 x 12 représentant un champ de  $10^{\circ}4' \times 13^{\circ}9'$ , comporte 56 étoiles, ce qui est considérable pour une région aussi pauvre en étoiles brillantes (1). La magnitude 7,5 est atteinte, ce qui promet des champs très riches lors de poses guidées.

Une fois installé sur l'équatorial, cet instrument pourra servir, sur plaques 13 x 18 en poses guidées, à établir des cartes du ciel couvrant  $15^{\circ}5'$  sur  $21^{\circ}5'$ .

(1) La condensation en étoiles est environ 12 fois plus faible que dans une constellation galactique comme le Sagittaire.

## Région de $\alpha$ Ursae Minoris

D'après tracé obtenu avec l'astrographe  
105/480 demeuré fixe



+ VOYAGE D'ETUDE A NANCAY +  
=====

Le Groupe de Lorraine (G.d.L.) de la Société Astronomique de France (S.A.F.), sur l'initiative de son Secrétaire, Monsieur Gérard FLORSCH de Sar eguemines, avait organisé un voyage d'étude à la Station de Radio-Astronomie de NANCAY, pour le 3 Juillet 1965. Les Conseillers Techniques et le Président du "Cercle Orion" de l'Institution Saint-Joseph ont participé à ce voyage pour lequel le Dr Jacques Blondelet offrit spontanément sa "403".

Le départ eut lieu le 2 Juillet à 13 heures et la route nous conduisit par Troyes, Sens et Gien jusqu'à Bourges, où le Frère Directeur et la Communauté de l'Ecole de la Salle nous accueillirent fraternellement à 20 heures. La matinée du Samedi 3 Juillet fut consacrée à une visite méthodique de la cathédrale et de la ville de Bourges, le "coeur de la France" et sa Capitale, au temps du "Roi de Bourges" Charles VII (1422-1461). L'après-midi tout entier du 3 Juillet était réservé à la Station de Radio-Astronomie de Nançay. Celle-ci est merveilleusement située dans l'immense plaine marécageuse de la Sologne, plantée de bouleaux et de pins, de genêts et de bruyères et peuplée d'un abondant gibier de poil et de plumes : solitude où l'on peut "écouter" les mondes lointains. Monsieur A. BOISCHOT, Astronome de l'Observatoire de Paris, dont dépend Nançay, nous attendait à 14 heures. Pendant quatre heures il mit sa compétence à notre service, et nous avons emporté de lui le souvenir d'un astronome jeune et sympathique autant que savant.

Pour comprendre Nançay, il faut savoir - rappelons-le - que nous communiquons avec l'univers extra-terrestre en captant des ondes émises par les astres. Une bande très étroite d'ondes (dont la longueur est comprise entre 0,4 et 0,7 microns) impressionne notre oeil, soit directement, soit à l'aide d'instruments optiques. Tous les observatoires classiques travaillent dans ce domaine. Une autre bande, beaucoup plus large, d'ondes (dont la longueur est de l'ordre du centimètre, du décimètre et du mètre) n'est pas directement perceptible par nos sens. Ces ondes, captées par radio, sont perçues comme des bruits par l'oreille ou enregistrées sur des graphiques que les astronomes déchiffrent et interprètent pour connaître les "sources" dont proviennent les ondes enregistrées. Nançay est une des rares stations - il en existe une dizaine dans le monde entier - qui travaillent dans le domaine des ondes métriques.

Les lentilles et les miroirs de l'Astronomie optique sont remplacés en Radio-Astronomie par des antennes ou surfaces métalliques, auxquelles on conserve souvent, par analogie, le nom de "miroir". Ces "Antennes-miroirs" doivent être extrêmement étendues : le grand radio-télescope de Nançay comporte un miroir formé d'une portion de sphère de rayon égal à 560 mètres. Il mesure 300 mètres de long et 35 mètres de haut. Ce grand radio-télescope vient d'être construit : il comporte, outre le miroir sphérique, un miroir plan mobile "en hauteur", composé de dix panneaux de 20 mètres sur 40 mètres, une antenne focale de 6 mètres de diamètre, mobile sur rails et un laboratoire focal. L'ensemble de ce grand radio-télescope couvre un terrain de 15 hectares (3 fois Saint-Jo).

Le profane qui pénètre sur le territoire de la station, le voit couvert de "miroirs-antennes" beaucoup plus petits que le grand miroir, dont nous venons de parler, et disséminés dans les broussailles et la forêt. Que représentent-ils ?

1°) Deux miroirs sphériques isolés, sur monture équatoriale, qui suivent le soleil durant toute la journée et captent les radiations qu'il émet sur les longueurs de 1,77 m. et 3 cm. Ces antennes-miroirs relativement "petits" ne peuvent donner une "image" précise de la "source"; en d'autres termes, ils la localisent mal.

2°) Pour remédier à cette carence, - sans recourir à un miroir géant - on a construit à Nançay 32 antennes alignées en direction est-ouest, sur une longueur de 1,600 km. En faisant "interférer" les énergies reçues par les 32 antennes, on obtient une précision de l'image comparable à celle que donnerait un très grand miroir. L'ensemble est un interféromètre.

3°) Pour améliorer les résultats de l'interféromètre précédent, les astronomes de Nançay lui ont associé, dans la direction perpendiculaire nord-sud, 8 antennes disposées sur une longueur de 700 mètres. L'ensemble est un "interféromètre en croix". Il travaille sur 1,77 mètre de longueur d'onde.

4°) Pour l'étude des radiations de 21 cm. de longueur d'onde, on s'est borné à 2 antennes-miroirs, mais d'écartement variable sur des rails d'un kilomètre de long.

5°) Pour des ondes centimétriques (3 cm.), on a réalisé un interféromètre de 16 miroirs sphériques en tôle, alignés en direction est-ouest, sur quelques dizaines de mètres de longueur.

Tel est l'ensemble des principales installations actuelles de la station de Radio-Astronomie de Nançay. C'est un observatoire de recherche scientifique. A ceux qui demandent, en pensant à un rendement immédiat purement industriel ou militaire : "A quoi ça sert ??", on doit répondre, au risque de les décevoir : "A rien!". Cela ne diminue pas - loin de là! - l'importance primordiale et la portée des travaux accomplis par les savants de la station. Nous les admirons.

Le Groupe de Lorraine se réunit ensuite pour un repas amical à Neuvy-sur-Barangeon, avant de se disperser. Puis nous avons retrouvé nos "Frères" de Bourges, qui nous ont fait visiter la Champagne Berrichonne, le Dimanche 4 Juillet.

Le Lundi 5 Juillet nous ramena en Lorraine, après un arrêt sur la Loire, à Sancerre, et une visite minutieuse de la Basilique de Vézelay, chef-d'oeuvre de l'Art Roman.

F. Basile

+ NOUVELLES DU CLUB ANTARES +  
=====

Le Vendredi 3 Septembre eut lieu une première prise de contact directe entre Messieurs J. PINSON, Président du Club Antarès, R. BELIERES, Président de la Section "Jeunes", et notre conseiller technique J. BLONDELET, au domicile de M. PINSON à La Seyne-sur-Mer.

De cette sympathique entrevue, il ressort que tout est prêt pour une collaboration active entre nos deux organismes. Il ne reste plus aux membres qu'à la rendre effective par leurs travaux.

+ COMMENT COLLABORER :

- En échangeant des compte-rendus d'observation, des photos comportant toutes les indications utiles (date, heure, conditions de prise de vue, appareil et film utilisés, mode de développement) des dessins de surfaces planétaires.

- En faisant part des expériences réalisées, y compris les essais malheureux, car nous pouvons ainsi nous éviter mutuellement de connaître les mêmes déboires.

- En établissant des contacts personnels. Il serait souhaitable, par exemple, qu'une équipe de deux ou trois, s'intéressant plus spécialement à un domaine de l'astronomie (planètes, lune, étoiles variables, etc...), établit des liens d'amitié avec un groupe similaire de l'autre Club, composé d'élèves du même âge, afin de réaliser une collaboration plus étroite.

+ OU ADRESSER VOTRE CORRESPONDANCE ?

Vous pouvez adresser vos observations ou documents divers au Président du Cercle Orion, qui les fera parvenir à La Seyne mais vous pouvez aussi vous adresser directement au Club Antarès, Lycée Beaussier, Place Galilée, La Seyne-sur-Mer - Var (= 83), soit à son Président, M. PINSON, Immeuble Méditerranée, Boulevard du 4 Septembre prolongé, même ville.

Enfin, nous vous conseillons d'adresser vos demandes de correspondants, individuelles ou par équipes, en vous présentant de façon détaillée et en précisant les sujets qui vous intéressent ou les travaux que vous pensez faire, au Président de la Section "Jeunes", Monsieur R. BELIERES, au Club ou à son adresse personnelle, 2, rue Baptiste Vin - Valbourdin à Toulon (Var).

#### + OU EN EST LE CLUB ANTARES ?

Puissamment entraîné par le dynamisme de ses dirigeants, et puissamment aidé financièrement par la ville de La Seyne, le Club, primitivement activité de lycée, a largement débordé son cadre initial, et la construction des locaux doit être maintenant commencée. La première tranche des travaux comporte l'érection d'une salle de conférences, surmontée d'une terrasse, sur un vaste réservoir d'eau, dans un grand terrain municipal situé sur une colline boisée dominant La Seyne.

Un rideau d'arbres protégera ainsi l'observatoire des lumières parasites. La terrasse est destinée à recevoir cinq télescopes de 200 mm., disposés en quinconces, destinés aux observations des 300 adhérents que compte le Club. Plus tard, trois constructions viendront flanquer cette salle de conférences, comportant une installation très complète (laboratoire photographique, toilettes, etc...) et surmontée de trois coupes, destinées notamment à abriter les grands projets du Club: un télescope de Schmidt de 420 mm., un télescope de 600 mm et un Cassegrain réclamé par M. BELIERES, qui s'intéresse beaucoup aux planètes, ce qui nécessite de forts grossissements.

Une exposition à l'Hôtel de Ville, un bal, l'émission de bons de souscriptions, en plus des 300 cotisations, viennent financer le Club et le font connaître. Enfin, le Conseil municipal accorde une subvention de fonctionnement de 1.000 Francs (actuels).

**UN BEL EXEMPLE / SUIVRE PAR LA VILLE DE NANCY!**

J.B.