

TABLEAU I (suite.) — Taches.

| Dates extrêmes d'observ. | Nombre d'observ. | Pass. au mér. central. | Latitudes moyennes | | Surfaces moyennes réduites. | Dates extrêmes d'observ. | Nombre d'observ. | Pass. au mér. central. | Latitudes moyennes | | Surfaces moyennes réduites. |
|--------------------------|------------------|------------------------|--------------------|-----|-----------------------------|--------------------------|------------------|------------------------|--------------------|-----|-----------------------------|
| | | | S. | N. | | | | | S. | N. | |
| Novembre (suite.) | | | | | | Décembre. — 0,00. | | | | | |
| 4 | 1 | 9,3 | -10 | | 4 | 4 | 1 | 6,3 | | +12 | 2 |
| 4-15 | 6 | 9,5 | -13 | | 104 | 30-11 | 5 | 6,6 | -13 | | 172 |
| 7-15 | 5 | 9,6 | | +10 | 145 | 7-11 | 3 | 7,2 | -18 | | 40 |
| 7 | 1 | 11,0 | -2 | | 5 | 4-7 | 2 | 8,0 | -7 | | 4 |
| 13 | 1 | 14,7 | | +12 | 3 | 10-16 | 4 | 10,6 | -8 | | 25 |
| 13-19 | 4 | 15,0 | | +12 | 1347 | 10 | 1 | 10,8 | | +19 | 2 |
| 13-19 | 4 | 16,7 | | +14 | 33 | 7-17 | 7 | 11,5 | | +13 | 139 |
| 13-15 | 3 | 16,8 | | +8 | 19 | 7-18 | 8 | 12,2 | | +10 | 561 |
| 19 | 1 | 17,8 | | +13 | 30 | 10-16 | 5 | 13,3 | | +9 | 58 |
| 19 | 1 | 20,1 | -10 | | 8 | 14-20 | 6 | 16,1 | -16 | | 600 |
| 19 | 1 | 22,8 | | +8 | 7 | 18-20 | 3 | 18,6 | -19 | | 16 |
| 29 | 1 | 25,1 | -2 | | 4 | 16-20 | 5 | 21,6 | -5 | | 421 |
| 28 | 1 | 26,7 | -3 | | 5 | 19-20 | 2 | 25,1 | -7 | | 15 |
| 11 j. | | | -9°,8 +10°,5 | | | 11 j. | | | -11°,6 +12°,6 | | |

TABLEAU II. — Distribution des taches en latitude.

| 1907. | Sud. | | | | | | Somme. | Nord. | | | | | | Totaux mensuels. | Surfaces totales réduites. |
|-------------|------|------|------|------|------|-----|--------|--------|-----|------|------|------|------|------------------|----------------------------|
| | 90°. | 40°. | 30°. | 20°. | 10°. | 0°. | | Somme. | 0°. | 10°. | 20°. | 30°. | 40°. | | |
| Octobre.... | » | » | 3 | 4 | 3 | 10 | 7 | 5 | 2 | » | » | » | 17 | 2652 | |
| Novembre.. | » | » | » | 4 | 5 | 9 | 8 | 4 | 4 | » | » | » | 17 | 1834 | |
| Décembre... | » | » | » | 4 | 4 | 8 | 5 | 2 | 3 | » | » | » | 13 | 2055 | |
| Totaux... | » | » | 3 | 12 | 12 | 27 | 20 | 11 | 9 | » | » | » | 47 | 6561 | |

TABLEAU III. — Distribution des facules en latitude.

| 1907. | Sud. | | | | | | Somme. | Nord. | | | | | | Totaux mensuels. | Surfaces totales réduites. |
|-------------|------|------|------|------|------|-----|--------|--------|-----|------|------|------|------|------------------|----------------------------|
| | 90°. | 40°. | 30°. | 20°. | 10°. | 0°. | | Somme. | 0°. | 10°. | 20°. | 30°. | 40°. | | |
| Octobre.... | » | 1 | 4 | 7 | 5 | 17 | 12 | 9 | 3 | » | » | » | 29 | 34,2 | |
| Novembre.. | » | » | 3 | 8 | 4 | 15 | 12 | 7 | 3 | 2 | » | » | 27 | 37,0 | |
| Décembre... | » | » | 3 | 6 | 5 | 14 | 8 | 1 | 5 | 2 | » | » | 22 | 26,4 | |
| Totaux.. | » | 1 | 10 | 21 | 14 | 46 | 32 | 17 | 11 | 4 | » | » | 78 | 97,6 | |

ASTRONOMIE. — *Recherches sur la dispersion de la lumière dans l'espace céleste.* Note de M. CHARLES NONDMANN, présentée par M. H. Poincaré.

La méthode employée pour ces recherches consiste, comme je l'ai exposé (voir ce Volume, p. 266-268), à produire, à l'aide d'un dispositif approprié,

une série d'images monochromatiques d'une étoile variable à courte période et à déterminer photométriquement leurs courbes de lumière respectives, de manière à mettre en évidence, s'il y a lieu, tout décalage relatif de ces courbes.

J'ai utilisé l'appareil construit sur ce principe au cours d'une série d'expériences poursuivies à l'Observatoire de Paris, en Suisse et enfin lors d'une mission récente en Algérie, entreprise dans le but d'opérer dans des conditions atmosphériques moins médiocres que celles de Paris (1).

J'ai étudié particulièrement les étoiles β Persée et λ Taureau, toutes les deux du type Algol à variation rapide, et en utilisant, comme étoiles de comparaison, δ Persée pour la première et γ Taureau pour la seconde, suivant la méthode que j'ai indiquée (voir ce Volume, p. 267).

La discussion provisoire de toutes ces observations paraît conduire dès maintenant aux conclusions suivantes.

En ce qui concerne β Persée :

1° L'amplitude et la forme de la variation lumineuse sont, aux erreurs d'expérience près, identiques pour les diverses régions étudiées du spectre de cette étoile. Je me réserve de développer ultérieurement les conséquences auxquelles conduit ce fait nouveau, relativement à la nature du satellite d'Algol. (J'ai d'ailleurs constaté, au contraire, par l'application de la méthode à des étoiles à variation continue, δ Céphée, β Lyre, que pour celles-ci l'amplitude et la forme de la courbe de lumière varient notablement d'une extrémité à l'autre du spectre visible.)

2° La courbe de lumière de l'image monochromatique formée par les rayons ayant traversé l'écran n° 1 (écran rouge) de mon appareil paraît nettement décalée par rapport à la courbe de l'image formée à travers l'écran n° 3 (écran bleu), de telle sorte que les diverses phases de l'image rouge sont en avance sur celles de l'image bleue. Les phases correspondantes de l'image formée à travers l'écran n° 2 (écran vert) présentent d'ailleurs un décalage intermédiaire.

3° La discussion combinée des observations conduit provisoirement aux valeurs numériques suivantes : les rayons voisins de $\lambda = 0^{\mu},68$ qui nous arrivent d'Algol semblent être en avance d'environ 16 minutes sur les rayons voisins de $\lambda = 0^{\mu},43$, et d'environ 9 minutes sur ceux de la région $\lambda = 0^{\mu},51$. Ces valeurs comportent une erreur probable de l'ordre de ± 3 minutes.

En ce qui concerne λ Taureau :

1° Les observations mettent en évidence que, pour cette étoile comme pour Algol,

(1) M. le commandant Guyou a bien voulu mettre à ma disposition un équatorial de 6 pouces de l'Observatoire du Bureau des Longitudes; je le prie de croire à toute ma gratitude.

la variation lumineuse a la même forme et la même amplitude pour les diverses images monochromatiques. Ces courbes présentent d'ailleurs la particularité d'avoir une constance au minimum de plus de 3 heures de durée.

2° Les courbes de lumière de ces images présentent des décalages relatifs dont le sens est le même que pour β Persée, c'est-à-dire qui correspondent à une avance des rayons les moins réfringibles.

3° La valeur de ce décalage relativement aux images monochromatiques formées respectivement par les écrans n° 1 et n° 3 paraît comprise entre 40 minutes et 1 heure, c'est-à-dire environ trois fois plus considérable que pour β Persée; l'erreur probable est d'ailleurs ici un peu plus forte que pour Algol, par suite notamment du fait que la rapidité de la variation lumineuse de λ Taureau est moindre.

En résumé, tout se passe comme si les rayons lumineux qui nous viennent des étoiles β Persée et λ Taureau subissaient dans l'espace céleste une dispersion dont le sens est le même que celle des milieux réfringents ordinaires, la valeur de cette dispersion étant d'ailleurs environ le triple pour λ Taureau de ce qu'elle est pour Algol.

Il est permis d'envisager dès maintenant que, si rien ne vient infirmer ces résultats, le photomètre stellaire hétérochrome que j'ai imaginé pour ces recherches pourra être utilisé dans un domaine nouveau de l'Astronomie stellaire :

1° Cet appareil permettra, semble-t-il, d'obtenir des indications nouvelles sur les parallaxes des étoiles variables. En particulier, si l'on admet que l'espace céleste est homogène, il résulterait dès maintenant de mes expériences que la parallaxe de λ Taureau est environ le tiers de celle de β Persée. Les mesures photographiques de Pritchard assignent d'ailleurs à cette dernière la valeur approchée de $0^{\prime\prime},0556$. Si cette valeur est exacte, on en déduirait, en la combinant avec mes mesures, que la différence de vitesse dans l'espace entre les deux extrémités du spectre visible est de l'ordre de 150^m par seconde.

2° L'appareil permettra également d'aborder l'étude des parallaxes des étoiles fixes, le jour (peut-être encore éloigné) où les astronomes sauront observer les protubérances ou les autres phénomènes accidentels de ces étoiles, ainsi qu'on le fait actuellement pour le Soleil.

3° La comparaison des données obtenues par cette méthode avec celles que fournissent les procédés habituels de mesure des parallaxes pourra apporter quelque lumière sur la question de savoir si l'espace intersidéral est ou non homogène en toutes ses parties, et sur la présence des masses nébuleuses obscures qui peuvent s'y rencontrer.

J'ai appris que M. Tikhof poursuit d'une manière indépendante, à l'Observatoire de Poulkovo, des recherches nouvelles sur la question de la dispersion dans le vide. Il sera intéressant d'en comparer les résultats avec ceux que j'ai moi-même obtenus.