

37. Herring, A. K. *Commun. Lunar and Planet. Lab.* (Tucson), 1, no. 4, 9 et 19, 27, 43, 154, 1962.
38. Whitaker, E. A. *Commun. Lunar and Planet. Lab.* (Tucson), 1, no. 13, 67, 1962.
39. Arthur, D. W. G. *et al.* *Commun. Lunar and Planet. Lab.* (Tucson), 2, no. 30, 71, 1963.
40. Hackman, R. T., Eggleton, R. E., Marshall C. H. *U.S. Geol. Survey, Astrogeol. Stud., Annu. Rep.* 1961-62, Part A.
41. Hartman, W. K., Kuiper, G. P. *Commun. Lunar and Planet. Lab.* (Tucson), 1, no. 12, 51, 1962.
42. Hartman, W. K. *Commun. Lunar and Planet. Lab.* (Tucson), 2, no. 24, 1, 1963.
43. O'Keefe, J. A., Cameron, W. S. *Icarus*, 1, 271, 1962.
44. Baldwin, R. B. *The measure of the Moon.* Univ. of Chicago Press, 1963.
45. Fourth Intern. Space Sci. Symp., Varsovie, 1963. *Space Res.* IV (sous presse).

III. OBSERVATION PHYSIQUE DES PLANÈTES

Un colloque international sur 'La Physique des Planètes' s'est tenu à Liège (Belgique) du 9 au 11 juillet 1962 (1).

Les deux Centres de Documentation Photographique sur les planètes de l'UAI sont organisés à l'Observatoire de Meudon (France) et au Lowell Observatory (U.S.A.). Le Centre de Meudon possède déjà 4000 clichés de Mercure, Vénus, Saturne et plus spécialement Mars et Jupiter, reproduits généralement à l'échelle de 1' par mm, classés et consultables. Le Centre de Lowell a publié l'ouvrage 'Mars' de E. C. Slipher reproduisant plusieurs centaines de clichés de la planète Mars, accompagnés d'une étude approfondie et prépare un ouvrage semblable sur les autres planètes. La création et la constitution de ces Centres seront exposées dans les rapports du Comité 16c devant la Commission, au Congrès de Hambourg, rapports qui figureront au procès-verbal de ces réunions.

C. Tombaugh et B. Smith préparent un atlas de très nombreuses photographies de Vénus en ultra-violet.

La présente Commission a organisé des campagnes d'observation par coopération d'Observatoires répartis sous différentes longitudes, sur Mercure (mesures du diamètre lors du passage devant le disque solaire), sur Vénus (évolution des taches en ultra-violet et circulation atmosphérique), sur Mars (mesures polarimétriques, étude des nuages et de leur déplacement) sur Saturne (durée de rotation lors de l'apparition des taches à la surface).

Les résultats de ces coopérations, ainsi que les travaux effectués sur les documents des Centres Photographiques, sont reportés ci-dessous pour chaque planète.

BIBLIOGRAPHIE

1. Coll. Intern. Astrophys. Liège, 1962, *La Physique des Planètes.* Publ. Inst. Astrophys., Cointe-Sclessin, 1963.

TRAVAUX SPECTROSCOPIQUES AU LABORATOIRE

Le Professeur G. Herzberg a préparé pour ce Rapport un mémoire dont voici les principaux extraits:

'Rank and his collaborators (1, 2) have initiated a very detailed study of the quadrupole spectrum of molecular hydrogen which is of great interest to the study of the outer planets. They have measured the absolute intensities of the 1-0 and 2-0 bands and studied the effect of resolving power on the apparent intensity of this spectrum as well as the effect of pressure on the

width and position of the lines. They are planning to extend this work to the 3-0 band and when that is done will have provided a much more reliable basis for estimates of the amount of H_2 in the atmospheres of the outer planets. T. C. Owen (3) has recently investigated the absorption spectra of several gases that might be of interest for comparison with the spectrum of Jupiter. Although no new molecules have been identified, an additional feature due to NH_3 has been established by this comparison and a new upper limit for the deuterium: hydrogen ratio has been obtained.

It appears likely that the free radicals NH_2 and CH_2 may be formed in the upper atmospheres of the outer planets by photodecomposition of the abundant molecules NH_3 and CH_4 respectively. With this in mind some years ago Ramsey (4) listed the lines of NH_2 most likely to occur at low temperature. Recently Herzberg and Johns (5) have made a similar study for CH_2 , however, up to now none of the laboratory lines have been observed in planetary spectra.

A considerable amount of laboratory work in the vacuum ultra-violet has been carried out which may become of importance when planetary spectra from outside the atmosphere will be available. A summary of this work up to 1960 has been given by Herzberg, Monfils and Rosen (6). This work is continuing in many laboratories'.

BIBLIOGRAPHIE

1. Rank, D. H., Wiggins, T. A. *J. Opt. Soc. Am.*, **53**, 759, 1963.
2. Rank, D. H., Rao, B. S., Sitaram, P., Slomba, A. F., Wiggins, T. A. *J. Opt. Soc. Amer.*, **52**, 1004, 1962.
3. Owen, T. C. *Commun. Lunar and Planet. Lab.* (Tucson), **2**, no. 29, 65, 1963.
4. Ramsey, D. A. *Mém. Soc. Roy. Sci. Liège*, (4), **18**, 471, 1957.
5. Herzberg, G., Johns, J. W. C. *Mém. Soc. Roy. Sci. Liège* (5), **7**, 117, 1963.
6. Herzberg, G., Monfils, A., Rosen, B. *Mém. Soc. Roy. Sci. Liège* (5), **4**, 146, 1961.

LA PLANÈTE MERCURE

Les informations générales sur Mercure sont résumées dans trois publications d'ensemble, par R. L. Newburn (1), A. Dollfus (2), C. Sagan et W. W. Kellog (3).

Le diamètre de Mercure a été déterminé avec une précision nouvelle grâce à la coopération internationale organisée par la présente Commission à l'occasion du passage de la planète devant le Soleil, le 7 novembre 1960 (cf. (4)). Des mesures à double image ont été effectuées par G. P. Kuiper en Arizona (U.S.A.), H. Camichel au Pic-du-Midi (France), A. Dollfus au Mt Wilson (U.S.A.). La méthode photométrique recommandée par le Professeur Hertzprung a été mise en oeuvre par J. Rösch et H. Camichel au Pic-du-Midi (France), et par A. Dollfus et J-L. Leroy à Meudon (France). Les cinq déterminations précédentes conduisent à la valeur $6^{\circ}.67$ à 1 U.A., avec une dispersion de 1%. Le rayon planétaire vaut 2420 km. En admettant, d'après Brouwer et Clemence, la masse 3.21×10^{29} grammes, la densité devient 5.45.

W. E. Howard, A. H. Barrett et F. T. Haddock ont réussi à mesurer l'émission radio-électrique de Mercure sur 3.45 et 3.75 cm (5, 6). En supposant l'hémisphère obscur au zéro absolu et la variation de T avec l'inclinaison des rayons égale à $T = T_0 (\cos i)^{1/4}$; la température T_0 du point ayant le Soleil au zénith est trouvée égale à $1100 \pm 300^{\circ}K$. La valeur théorique serait $620^{\circ}K$ et les mesures bolométriques à 10 microns donnent $610^{\circ}K$. Pour expliquer cet écart, G. B. Field invoque une faible atmosphère qui échaufferait la face obscure par convection. Une pression au sol de l'ordre de 1 mm/Hg serait compatible avec les déterminations polarimétriques de A. Dollfus (1950) et paraîtrait suffisante. G. P. Kuiper avait suggéré qu'une telle atmosphère serait constituée par l'Argon A^{40} dégagé du sol par radioactivité; la quantité d'argon serait alors de l'ordre de 10^{-8} fois la masse de la planète qui se trouve être aussi la