

Identification d'un certain nombre de raies observées dans les spectres du disque et des taches du Soleil,

par P. SWINGS.

Chargé de cours à l'Université de Liège

Un simple coup d'œil sur la *Revision of Rowland's Preliminary Table of Solar Spectrum Wavelengths* permet de constater qu'une proportion notable des raies du spectre du disque solaire ne sont pas encore identifiées. Il en est de même des raies des taches solaires (1). Une contribution importante a été apportée récemment par Miss C. E. Moore (2), qui, partant des niveaux électroniques connus de certains atomes, a « calculé » les fréquences des raies; Miss C. E. Moore a pu ainsi interpréter 936 raies solaires faibles, qui ont été attribuées avec certitude aux atomes de Fe (437 raies), Cr (122 raies), Ni (89), Cr+ (73), Ti (67), Fe+ (50), Ti+ (34), Co (21), Zr+ (20), V (12), V+ (9), Sc+ (7) et Mn (7), alors que ces raies n'avaient pas encore été observées en laboratoire.

Il n'en est pas moins vrai que ce qui manque encore avant tout, ce sont les recherches de laboratoire. C'est ainsi que, à la suite d'un travail publié tout récemment par Ebbe Rasmussen (3) et relatif au spectre du baryum ionisé, nous avons pu identifier un ensemble de raies solaires dont, jusqu'ici, on ignorait l'origine.

On sait que l'on ne trouve dans le spectre du disque solaire ou des taches, aucune raie du baryum normal,

(1) C. E. Moore, *Astrophysical Journal*, 75, 222-273 et 75, 298-338, 1932.(2) *Loc. cit.*(3) *Zeitschrift für Physik*, 83, 404, 1933.

alors que les raies ultimes du baryum ionisé sont extrêmement intenses. Ceci est dû simplement au faible potentiel d'ionisation des atomes de Ba (5,19 volts), qui, conformément à la théorie de M. N. Saha, sont pour la plupart ionisés pour les températures et les pressions existant sur le disque et dans les taches du Soleil.

Dans la *Table de Rowland* revue on trouve seulement les 9 raies de Ba⁺ indiquées dans le Tableau I.

TABLEAU I

Longueurs d'onde.	Intensité dans le spectre du disque.	Intensité dans le spectre des taches.
4934,40	3	9
4554,04	8	10
6496,92	4	6
6141,73	7	12
5852,70	5	9
4524,95	0	- 1
4166,00	0	...
4130,66	2	1
3891,78	0	...

Les raies 4934,10; 4554,04; 6496,92; 6141,73 et 5852,70 se retrouvent aussi dans le spectre de α Persei, une étoile géante de classe F5 (1).

Jusqu'ici, on ne connaissait guère dans le domaine astronomique de longueurs d'onde (c'est-à-dire de 3.000 à 10.000 Å), d'autres raies que celles indiquées dans le tableau I et qui soient attribuables avec certitude à Ba⁺. Or, la grande intensité des cinq premières raies du

(1) TH. DUNHAM, Jr., *Contributions from the Princeton Observers*, Observ., n° 9, 1929.

tableau I dans le spectre du disque et des taches porte à croire qu'une connaissance plus approfondie du spectre de Ba⁺ permettrait d'interpréter des raies faibles du Soleil. E. Rasmussen, par son étude expérimentale très soignée du spectre de Ba⁺, a pu découvrir et classer en multiplets tout un ensemble de nouvelles raies. Nous avons indiqué dans le tableau II les longueurs d'onde mesurées par Rasmussen et celles des raies qu'on a observées dans le Soleil, sans pouvoir jusqu'ici les interpréter.

TABLEAU II

Longueur d'onde dans le Soleil.	Intensité dans le Soleil.	Longueur d'onde de Rasmussen et intensité.	Notation (1).
6769,69	- 2	6769,62 (10)	4 ² F _{7/2} - 5 ² G
5981,23 (7)	- 1	5981,25 (8)	3 ² F _{3/2} - 6 ² D _{3/2}
5784,08	- 2N	5784,18 (8)	3 ² F _{3/2} - 6 ² D _{3/2}
5480,36	- 3	5480,30 (3)	4 ² F _{7/2} - 6 ² D _{3/2}
5428,71	- 2	5428,79 (2)	4 ² F _{7/2} - 6 ² D _{3/2}
5421,16	0N	5421,05 (2)	4 ² D _{3/2} - 6 ² F _{5/2}
5361,38	- 2	5361,35 (8)	4 ² D _{3/2} - 6 ² F _{5/2}
4850,94	- 3	4850,84 (2)	3 ² F _{3/2} - 7 ² D _{3/2}
4847,19	- 3	4847,14 (3)	3 ² F _{3/2} - 5 ² S _{1/2}
4809,39	- 2	4809,63 (2)	4 ² F _{7/2} - 7 ² D _{3/2}
4403,32	- 2	4403,23 (4)	3 ² F _{3/2} - 6 ² S _{1/2}
4329,69	- 1	4329,62 (3)	3 ² F _{3/2} - 8 ² D _{3/2}
3949,41	- 1	3949,51 (5)	4 ² F _{7/2} - 8 ² G
.62			
3842,77	- 2	3842,80 (2)	4 ² D _{3/2} - 8 ² F _{7/2}
3596,64	- 3	3596,57 (2)	4 ² F _{7/2} - 10 ² G
3552,43	0	3552,45 (1)	4 ² D _{3/2} - 9 ² F _{5/2}

(1) Les nombres 4, 5, ... sont des nombres courants et non les nombres quantiques principaux.

