

ASTROPHYSIQUE. — *Le spectre de la nova Herculis 1960.*

Note de M. CHARLES FEHRENBACH, présentée par M. André Danjon.

Au cours de la première nuit de beau temps qui a suivi l'annonce de la découverte par Hassel d'une étoile nouvelle située presque exactement sur la limite des constellations d'Hercule et de l'Aigle, nous avons obtenu, le 12 mars au matin, trois spectres avec le nouveau spectrographe Coudé du télescope de 1,93 m de l'Observatoire de Haute-Provence.

	Heure.	Plaque.	Durée de pose (mn).	Domaine spectral.	Dispersion (Å/mm).
W 204	3 h 21 m	H α O ch.	15	3 500-5 000	9,6
W 205	4 h 8 m	103 α F	40	4 000-7 500	12,4
V 49	4 h 23 m	IN hyp.	15	6 300-8 750	39

Les deux premiers spectres montrent l'aspect typique d'une nova quelques jours après son maximum. Il est caractérisé par la présence des raies H₂, H₃, H₄, H₅, H₆, H₇, H₈ de l'hydrogène. L'intensité extraordinaire de la raie H₂ est frappante : dans le cliché W 205 l'image de cette raie est extraordinairement surexposée, elle s'étend d'ailleurs de 6 530 à 6 600 Å, ce qui correspond à une enveloppe s'étendant avec une vitesse de 1600 km/s. Les autres raies de l'hydrogène ont des largeurs du même ordre. Cette largeur générale des raies efface naturellement tous les détails spectraux et à côté des raies de l'hydrogène on ne reconnaît guère que les raies des éléments suivants :

He I à 5 876 et 4 922 Å;

Fe II à 5 318, 5 175, 5 021, 4 922 et 4 238 Å.

Ces émissions ne sont naturellement pas pures et des raies de O I, N I, se superposent à elles. La large émission composite (N III, N II, etc.) vers 4 640, caractéristique de certaines novæ à ce stade, se manifeste par une augmentation du fond continu entre 4 670 et 4 500 Å.

Les raies H₇, H₆, H₅, H₄ et la raie 4 915 sont accompagnées vers le violet d'un système d'absorption très faible. La vitesse d'expansion de ce système est -1210 ± 30 km/s.

Les raies interstellaires du calcium et du sodium sont très visibles sur nos clichés. Les raies de Na I sont très nettes. Les raies de Ca II sont un peu plus larges mais leur largeur est encore inférieure à 0,4 Å. Ces raies interstellaires ne sont pas dédoublées malgré la dispersion de 10 Å/mm de nos clichés. Les valeurs des vitesses radiales des deux absorptions ne sont pas en aussi bon accord que nous l'espérons, ceci s'explique peut-être par la différence d'aspect des raies. La vitesse radiale, provisoirement déterminée sur ces clichés, est $-7,4$ km/s.

En tenant compte de la vitesse du Soleil vers l'apex, la vitesse résiduelle

de nuage interstellaire est $+ 10,8$ km/s. Cette vitesse étant très sensiblement située au sommet de la courbe de variation de la rotation différentielle de Oort, la distance r du nuage interstellaire s'en déduit facilement, $r = 550$ pc.

La magnitude absolue de la nova au maximum est donnée par la formule

$$M = m + 5 - 5 \log d - \Delta m,$$

où m , magnitude apparente au maximum; Δm , absorption interstellaire; d , distance en parsecs.

Nous avons

$$d > 550, \quad m < 5,$$

d'où, en tout état de cause :

$$M < -3,7$$

En admettant les valeurs raisonnables :

$$m = 3, \quad \Delta m = 1, \quad d = 2r = 1100 \text{ pc},$$

on obtient

$$M = -8.$$

Au spectre visible assez uniforme s'oppose le spectre infrarouge qui montre un aspect extrêmement intéressant caractérisé par la présence des raies larges mais très intenses suivantes :

Longueur d'onde (λ).	Intensité.	Largeur (λ).	Identification.
8 690.....	10	42	NI
8 450.....	50	56	O I
8 215.....	10	55	O I et NI
7 780.....	20	45	O I
7 475.....	1	52	O I et NI
7 225.....	1	37	O I
7 085.....	3	65	He I-Fe II
6 563.....	200	60	H α

Les larges raies 8 215 et 7 225 sont sillonnées par de nombreuses raies telluriques. Les dernières raies de la série de Paschen de l'hydrogène n'apparaissent pas sur notre spectre. Ceci ne doit pas nous surprendre si nous considérons la petite intensité des raies de Balmer après H α , ainsi que l'élargissement des raies qui doit provoquer leur effacement général.

Les éléments O I et N I sont représentés dans la région infrarouge du spectre par tous les multiplets intenses, ces états d'ionisation auraient probablement échappé à l'étude du spectre visible.

(Observatoire de Haute-Provence,
Observatoire de Marseille.)

de nuage interstellaire est $+10,8$ km/s. Cette vitesse étant très sensiblement située au sommet de la courbe de variation de la rotation différentielle de Oort, la distance r du nuage interstellaire s'en déduit facilement, $r = 550$ pc.

La magnitude absolue de la nova au maximum est donnée par la formule

$$M = m + 5 - 5 \log d - \Delta m,$$

où

m , magnitude apparente au maximum;

Δm , absorption interstellaire;

d , distance en parsecs.

Nous avons

Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*,

t. 250, p. 2132-2133, séance du 21 mars 1960.

d'où, en tout état de cause

$$M < -3,7$$

En admettant les valeurs

GAUTHIER-VILLARS,

55, Quai des Grands-Augustins, Paris (6^e),

on obtient

Éditeur-Imprimeur-Libraire.

157298

Au spectre visible assez **Imprimé en France.** le spectre infrarouge qui montre un aspect extrêmement intéressant caractérisé par la présence des raies larges mais très intenses suivantes :

Longueur d'onde (μ)	Intensité	Largeur (\AA)	Identification
8 600	10	42	N I
8 450	50	50	O I
8 215	10	55	O I et N I
7 780	20	45	O I
7 475	1	52	O I et N I
7 225	1	37	O I
7 065	8	65	He I - Fe II
6 563	200	60	H α

Les larges raies 8 215 et 7 225 sont sillonnées par de nombreuses raies telluriques. Les dernières raies de la série de Paschen de l'hydrogène n'apparaissent pas sur notre spectre. Ceci ne doit pas nous surprendre si nous considérons la petite intensité des raies de Balmer après H α , ainsi que l'élargissement des raies qui doit provoquer leur effacement général.

Les éléments O I et N I sont représentés dans la région infrarouge du spectre par tous les multiplets intenses, ces états d'ionisation auraient probablement échappé à l'étude du spectre visible.

(Observatoire de Haute-Provence,
Observatoire de Marseille.)