

# **La variation de l'index de couleur de quelques céphéides**

Autor(en): **Tiercy, Georges**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **11 (1929)**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-740977>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*

ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

LA

# VARIATION DE L'INDEX DE COULEUR DE QUELQUES CÉPHÉIDES

(2<sup>me</sup> mémoire)

PAR

**Georges TIERCY**

---

§ 1. — Dans un mémoire précédent<sup>1</sup>, nous avons proposé, pour le calcul de l'index de couleur I et de la température effective T d'une étoile, la solution approchée constituée par les formules suivantes:

$$\left\{ \begin{array}{l} 0,819 I = \log R + 0,20 M_v + 0,819 \alpha - \frac{1}{5} \beta ; \\ T = \frac{7200}{I - \alpha} ; \end{array} \right. \quad (1)$$

où les quantités  $\alpha$  et  $\beta$  sont des fonctions du type spectral. Ce dernier a été représenté par un nombre  $s$ , dont la valeur est zéro pour le type G<sub>5</sub>, cinq pour le type G<sub>0</sub>, dix pour le type F<sub>5</sub>, quinze pour le type F<sub>0</sub>, etc.

On a ainsi obtenu des courbes représentatives de la variation

<sup>1</sup> *Archives*, (5), 10, p. 363 (1928); *Publ. de l'Obs. de Genève*, fasc. 6.

de  $\alpha$  et  $\beta$ <sup>1</sup> avec le type spectral; les équations de ces courbes sont:

$$\begin{cases} \alpha = -\log \left[ 3,77 + 0,08s \cdot \left( \frac{3}{4} \right)^{\frac{s-5}{5}} \right], \\ \beta = -(1.26) \cdot 10^{-0,04437s} \end{cases} \quad (2)$$

Nous avons appliqué la première des relations (1) au cas de l'étoile variable T Vulpeculae; nous nous sommes proposé, dans ce second mémoire, de l'appliquer aux cas de SU Cassiopeiae, X Sagittarii et S Sagittae; nous avons complété notre étude en établissant la variation de la température T [d'après la seconde égalité (1)] des quatre étoiles en question<sup>2</sup>, et en cherchant la variation correspondante de la pression P régnant dans la couche renversante.

Les données numériques, qui ont servi de base au calcul des tableaux des § 2, 3, 4, sont les suivantes:

Etoile	R au max. de lumière	Limites de la magnitude $m_v$	Remarques
SU Cassiopeiae	9,3	6,52–6,99	limites données par Parkhurst
S Sagittae	24,0	5,40–6,10	en accord avec les limites données par Luizet, par Lacchini, par Nijland
X Sagittarii	20,0	4,60–5,27	l'écart 0,67 est égal à celui donné par Pickering

Et les tableaux en question ont conduit aux valeurs moyennes de I que voici:

Etoile	I moyen
SU Cassiopeiae	0,38
S Sagittae	0,68
X Sagittarii	0,64

<sup>1</sup>  $\beta = C_v + x_v$ , voir loc. cit.

<sup>2</sup> L'étude de W Sagittarii a paru dans les *Archives* (5), 11, p. 5, (1929); *Publ. de l'Obs. de Genève*, fasc. 7.

## § 2. — SU CASSIOPEIAE.

(Pour la variation de R et de  $M_v$ , voir *Publ. del R. Osserv. di Arcetri*, fasc. 44.)

Plaque	Phase	Spectre	$R_{(R_s=1)}$	log R	$M_v$	$\alpha$	$C_v + x_v$	I
E	0,002	A <sub>9</sub> <sup>d</sup>	9,300	0,96848	— 1,20	0,652	0,240	0,295
	0,191	A <sub>9</sub> -F <sub>0</sub>	9,508	0,97809	— 1,15	0,651	0,250	0,321
	0,268	F <sub>0</sub>	9,568	0,98082	— 1,12	0,650	0,270	0,342
	0,423	F <sub>1</sub>	9,666	0,98525	— 1,02	0,649	0,290	0,375
	0,475	F <sub>1</sub>	9,673	0,98556	— 0,99	0,649	0,290	0,383
	0,497	F <sub>1-2</sub>	9,676	0,98570	— 0,98	0,648	0,304	0,390
R max.	0,500	F <sub>1-2</sub>	9,6763	0,98571	— 0,96	0,648	0,304	0,395
	0,835	F <sub>5</sub>	9,487	0,97713	— 0,78	0,639	0,440	0,470
	0,977	F <sub>5-6</sub>	9,328	0,96979	— 0,736	0,637	0,460	<b>0,480</b>
	1,050	F <sub>5-6</sub>	9,240	0,96567	— 0,73	0,637	0,460	0,476
Min. I.	1,371	F <sub>5</sub>	8,950	0,95182	— 0,82	0,639	0,440	0,430
	1,410	F <sub>4</sub>	8,936	0,95114	— 0,83	0,642	0,390	0,411
	1,480	F <sub>3</sub>	8,925	0,95061	— 0,92	0,645	0,350	0,376
	1,579	F <sub>2</sub>	8,951	0,95187	— 1,02	0,647	0,320	0,343
R min.	1,660	F <sub>1</sub>	8,998	0,95415	— 1,10	0,649	0,290	0,318
	1,673	F <sub>0</sub>	9,007	0,95458	— 1,11	0,650	0,270	0,310
	1,722	A <sub>9</sub>	9,046	0,95646	— 1,14	0,652	0,240	0,295
	1,855	A <sub>8-9</sub>	9,188	0,96322	— 1,19	0,653	0,230	<b>0,287</b>
Max. I.	1,949	A <sub>9</sub>	9,300	0,96848	— 1,20	0,652	0,240	0,295

I max.

I min.

## § 3. — S SAGITTAE.

(Pour la variation de R et de  $M_v$ , voir *Archives*, (5), 10, p. 285 (1928) et *Publ. de l'Obs. de Genève*, fasc. 5.)

Plaque	Phase	Spectre	$R_{(R_s=1)}$	log R	$M_v$	$\alpha$	$C_v + x_v$	I
Max. lum.	d							
E 47	0	$F_{4-5}$	24,000	1,38021	— 2,85	0,640	0,420	0,451
163 <sub>I</sub>	0,306	$F_5$	24,660	1,39199	— 2,85	0,639	0,440	0,471
129	0,523	$F_5$	25,095	1,39959	— 2,83	0,639	0,440	0,485
15	0,714	$F_5$	25,432	1,40538	— 2,81	0,638	0,440	0,499
151	0,898	F?	25,726	1,41037	— 2,80	0,638	0,450	0,510
Min. sec.	1,090	$F_{5-6}$	26,004	1,41504	— 2,77	0,637	0,460	0,526
{ 141	1,230	$F_{5-6}$	26,195	1,41822	— 2,77	0,637	0,460	0,530
{ 163 <sub>2</sub>	1,508	$F_7$	26,560	1,42423	— 2,77	0,631	0,540	0,563
70	1,528	$F_7$	26,585	1,42464	— 2,78	0,631	0,540	0,561
Max. sec.	1,802	$F_{6-7}$	26,939	1,43038	— 2,78	0,633	0,510	0,559
12	2,000	F?	27,184	1,43431	— 2,79	0,636	0,475	0,550
164 <sub>1</sub>	2,229	$F_5$	27,414	1,43797	— 2,78	0,639	0,440	0,545
R max.	2,471	$F_{7-8}$	27,546	1,44006	— 2,75	0,628	0,565	0,596
19	2,600	$F_9$	27,575	1,44052	— 2,69	0,621	0,655	0,640
R min. sec.	2,849	$F_9-G_0$	27,552	1,44015	— 2,60	0,618	0,695	0,675
59	3,340	$G_3$	27,503	1,43938	— 2,51	0,615	0,730	0,707
164 <sub>2</sub>	3,372	$G_0$	27,503	1,43938	— 2,51	0,615	0,730	0,707
44	3,452	$G_0$	27,507	1,43944	— 2,50	0,615	0,730	0,710
131	3,643	$G_0$	27,524	1,43971	— 2,47	0,615	0,730	0,718
21	3,727	$G_3$	27,535	1,43989	— 2,46	0,615	0,730	0,720
R max.	3,883	$G_2$	27,559	1,44026	— 2,45	0,603	0,920	0,781
101	4,350	$G_2$	27,627	1,44133	— 2,41	0,603	0,920	0,793
165	4,376	$G_2$	27,626	1,44132	— 2,41	0,603	0,920	0,793
46	4,446	$G_2$	27,617	1,44118	— 2,41	0,603	0,920	0,793
{ 166	4,698	$G_2$	27,550	1,44012	— 2,38	0,603	0,920	0,799
{ 103	5,448	$G_{4-5}$	26,760	1,42749	— 2,24	0,583	1,200	0,905
133	5,449	$G_{4-5}$	26,758	1,42745	— 2,24	0,583	1,200	0,905
Min. l. 64	5,699	$G_5$	26,255	1,41921	— 2,18	0,580	1,260	0,926
167	5,968	G?	25,633	1,40880	— 2,15	0,582	1,220	0,911
147	6,450	$G_4$	24,232	1,38441	— 2,21	0,587	1,140	0,842
140	6,508	$G_4$	24,072	1,38151	— 2,23	0,587	1,140	0,833
62	6,872	$G_3$	23,169	1,36491	— 2,33	0,595	1,020	0,751
R min.	7,376	$G_0$	22,552	1,35319	— 2,52	0,615	0,730	0,600
168	7,430	$G_0$	22,520	1,35257	— 2,55	0,615	0,730	0,592
23	7,450	$G_0$	22,529	1,35274	— 2,55	0,615	0,730	0,592
134	7,846	$F_5$	22,902	1,35987	— 2,72	0,639	0,440	0,464
Max. lum.	8,280	$F_4?$	23,747	1,37561	— 2,83	0,642	0,390	0,442
	8,382	$F_{4-5}$	24,000	1,38021	— 2,85	0,640	0,420	0,451

I max

I min

## § 4. — X SAGITTARII.

Nous avons pris comme limites de  $m_v$ , après vérification, les valeurs 4,60 et 5,27; l'écart est 0,67; il est donc égal à celui donné par Pickering.

(Pour les variations de R, voir *Archives*, (5), 10, p. 159 (1928); *Publ. de l'Obs. de Genève*, fasc. 4.)

Plaque	Phase	Spectre	$R_{(R_s=1)}$	log R	$m_v$	$M_v$	$\alpha$	$C_v + x_v$	I
Max. I.	0 <sup>d</sup>	F <sub>1-2</sub>	20,000	1,30103	4,60	— 2,60	0,648	0,304	0,380
E 135	0,251	F <sub>3</sub>	20,448	1,31065	4,72	— 2,48	0,645	0,350	0,434
126	0,320	F <sub>2</sub>	20,574	1,31332	4,78	— 2,42	0,647	0,320	0,442
121	0,346	F <sub>3-4</sub>	20,622	1,31433	4,79	— 2,41	0,644	0,370	0,462
122	1,341	F <sub>3</sub>	21,982	1,34207	4,90	— 2,30	0,645	0,350	0,517
118	1,364	F <sub>1-2</sub>	22,008	1,34258	4,90	— 2,30	0,648	0,304	0,504
105	1,419	F <sub>2-3</sub>	22,067	1,34374	4,91	— 2,29	0,646	0,340	0,517
127	2,370	G <sub>1</sub>	22,829	1,35849	5,08	— 2,12	0,610	0,815	0,730
106	2,495	G <sub>2</sub>	22,880	1,35946	5,11	— 2,09	0,603	0,920	0,771
R max.	2,860	G <sub>2</sub>	22,983	1,36141	5,12	— 2,08	0,603	0,920	0,776
128	3,325	G <sub>3</sub>	22,844	1,35877	5,14	— 2,06	0,595	1,020	0,809
107	3,418	G <sub>3</sub>	22,794	1,35782	5,15	— 2,05	0,595	1,020	0,811
136	4,266	G <sub>5</sub>	22,142	1,34522	5,23	— 1,97	0,580	1,260	0,890
123	4,353	G <sub>5</sub>	22,062	1,34364	5,25	— 1,95	0,580	1,260	0,892
114	4,364	G <sub>3-4?</sub>	22,051	1,34343	5,25	— 1,95	0,580	1,260	0,892
108	4,390	G <sub>5</sub>	22,028	1,34298	5,26	— 1,94	0,580	1,260	0,894
Min. I.	4,900	G <sub>4-5</sub>	21,441	1,33125	5,27	— 1,93	0,580	1,260	0,882
138	5,260	G <sub>4</sub>	20,904	1,32023	5,23	— 1,97	0,588	1,140	0,821
130	5,321	G <sub>4</sub>	20,802	1,31811	5,22	— 1,98	0,588	1,140	0,816
124	5,342	G <sub>3</sub>	20,767	1,31737	5,22	— 1,98	0,595	1,020	0,778
116	5,361	G <sub>3-2</sub>	20,735	1,31670	5,20	— 2,00	0,600	0,965	0,754
110	5,484	G?	20,525	1,31228	5,15	— 2,05	0,605	0,900	0,716
125	6,352	F <sub>3-4</sub>	19,418	1,28820	4,71	— 2,49	0,645	0,350	0,404
117	6,383	F <sub>1-2</sub>	19,404	1,28789	4,69	— 2,51	0,648	0,304	0,386
R min.	6,450	F <sub>1-2</sub>	19,391	1,28760	4,67	— 2,53	0,648	0,304	0,380
Max. I.	7,012	F <sub>1-2</sub>	20,000	1,30103	4,60	— 2,60	0,648	0,304	0,380

I max.

I min.

Traçant la courbe de variation de I, on trouve que I min. vaut 0,35 et correspond à la phase 6<sup>d</sup> 8.

Du tableau précédent, on tire le suivant, où l'on a calculé les magnitudes photographiques déduites de la formule:

$$m_p = m_v + I ;$$

en regard des valeurs trouvées par nous, nous avons indiqué les valeurs résultant de la courbe « photographique » de M. Y. Voûte<sup>1</sup>.

Plaque	$m_v$	I	Courbe $m_p$		Plaque	$m_v$	I	Courbe $m_p$	
			Tiercy	Voûte				Tiercy	Voûte
Max. 1.	4,60	0,38	4,98	4,96	E 114	5,25	0,89	6,14	6,12
E 135	4,72	0,43	5,15	5,03	108	5,26	0,89	6,15	6,13
126	4,78	0,44	5,22	5,06	Min. 1.	5,27	0,88	6,15	6,13
121	4,79	0,46	5,25	5,07	138	5,23	0,82	6,05	6,08
122	4,90	0,52	5,42	5,34	130	5,22	0,82	6,04	6,05
118	4,90	0,50	5,40	5,36	124	5,22	0,79	6,01	6,04
105	4,91	0,52	5,43	5,38	116	5,20	0,75	5,95	6,03
127	5,08	0,73	5,81	5,59	110	5,15	0,72	5,87	5,98
106	5,11	0,77	5,88	5,63	125	4,71	0,40	5,44	5,30
R max	5,12	0,78	5,90	5,75	117	4,69	0,39	5,08	5,28
128	5,14	0,81	5,95	5,90	R min.	4,67	0,38	5,05	5,22
107	5,15	0,81	5,96	5,93	Max. 1.	4,60	0,38	4,98	4,96
136	5,23	0,89	6,12	6,11					
123	5,25	0,89	6,14	6,12					

D'après ce tableau, le minimum « photographique » précède le max. de lumière de 2<sup>d</sup>,4 environ.

Il semble donc que le minimum « photographique » précède le minimum « visuel »<sup>2</sup>. De toute façon, ces valeurs de ( $M - m$ ), « photographiques » ou « visuelles », sont sensiblement inférieures à celle donnée par Pickering (3,24) et à celle donnée par R. Prager (2,9).

### § 5. — VARIATION DE LA TEMPÉRATURE.

Le calcul se fait par la seconde des formules (1); les valeurs de I et  $\alpha$  sont indiquées dans les tableaux des § 2, 3 et 4 (pour SU Cassiopeiae, S Sagittae et X Sagittarii); pour T Vulpeculae, les valeurs de I et  $\alpha$  ont été données au n° 14 de notre étude sur les formules (1)<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> *Annalen von der Bosscha-Sterrenwacht*, Lembang, 1927.

<sup>2</sup> Nous avons trouvé pour ce dernier  $M - m = 2,1$  à 2,2.

<sup>3</sup> *Loc. cit. Archives* (5), 10, p. 363, 1928; *Publ. de l'Obs. de Genève*, fasc. 6.

*SU Cassiopeiae.*

Plaque	Phase	Spectre	T
E 70	d	A <sub>9</sub>	7603
71	0,091	A <sub>9</sub> -F <sub>0</sub>	7407
81	0,268	F <sub>0</sub>	7269
84	0,423	F <sub>1</sub>	7031
85	0,475	F <sub>1</sub>	6977
64	0,497	F <sub>1-2</sub>	6936
R max.	0,500	F <sub>1-2</sub>	6903
79	0,835	F <sub>5</sub>	6492
75	0,977	F <sub>5-6</sub>	6446
Min. l.	1,050	F <sub>5-6</sub>	6469

Plaque	Phase	Spectre	T
63	1,371	F <sub>5</sub>	6735
82	1,410	F <sub>4</sub>	6838
R min.	1,480	F <sub>3</sub>	7052
65	1,579	F <sub>2</sub>	7273
67	1,660	F <sub>1</sub>	7446
73	1,673	F <sub>0</sub>	7500
77	1,722	A <sub>9</sub>	7603
69	1,855	A <sub>8-9</sub>	7660
Max. l.	1,949	A <sub>9</sub>	7603

*S Sagittae.*

Plaque	Phase	Spectre	T
Max. l.	d		
E 47	0	F <sub>4-5</sub>	6600
161 <sub>1</sub>	0,306	F <sub>5</sub>	6486
129	0,523	F <sub>5</sub>	6406
15	0,714	F <sub>5</sub>	6332
151	0,898	F?	6272
Min. sec.	1,090	F <sub>5-6</sub>	6191
{ 141	1,230	F <sub>5-6</sub>	6170
{ 163 <sub>2</sub>	1,508	F <sub>7</sub>	6030
70	1,528	F <sub>7</sub>	6040
Max. sec.	1,802	F <sub>6-7</sub>	6040
12	2,000	F?	6071
164 <sub>1</sub>	2,229	F <sub>5</sub>	6081
R max.	2,471	F <sub>7-8</sub>	5882
19	2,600	F <sub>9</sub>	5710
R min. s	2,849	F <sub>9-G<sub>0</sub></sub>	5569
59	3,340	G <sub>0</sub>	5446
164 <sub>2</sub>	3,372	G <sub>0</sub>	5446
44	3,452	G <sub>0</sub>	5434
131	3,643	G <sub>0</sub>	5401
21	3,727	G <sub>0</sub>	5393
	3,883	G <sub>2</sub>	5202

Plaque	Phase	Spectre	T
R max.	4,350	G <sub>2</sub>	5158
101	4,376	G <sub>2</sub>	5158
165	4,446	G <sub>2</sub>	5158
46	4,698	G <sub>2</sub>	5136
{ 166	5,448	G <sub>4-5</sub>	4839
{ 103	5,449	G <sub>4-5</sub>	4839
133	5,699	G <sub>5</sub>	4781
Min. l. 64	5,968	G?	4823
167	6,450	G <sub>4</sub>	5039
147	6,508	G <sub>4</sub>	5070
140	6,872	G <sub>3</sub>	5349
62	7,376	G <sub>0</sub>	5926
R min.	7,430	G <sub>0</sub>	5965
168	7,450	G <sub>0</sub>	5965
23	7,846	F <sub>5</sub>	6528
134	8,280	F <sub>4?</sub>	6642
Max. l.	8,382	F <sub>4-5</sub>	6600

*X Sagittarii.*

Plaque	Phase	Spectre	T	Plaque	Phase	Spectre	T
Max. l.	d			114	4,364	G?	4891
E 135	0,251	F <sub>3</sub>	6672	108	4,390	G <sub>5</sub>	4885
126	0,320	F <sub>2</sub>	6612	Min. l.	4,900	G <sub>4-5</sub>	4925
121	0,346	F <sub>3-4</sub>	6510	138	5,260	G <sub>4</sub>	5110
122	1,341	F <sub>3</sub>	6191	130	5,321	G <sub>4</sub>	5128
118	1,364	F <sub>1-2</sub>	6250	124	5,342	G <sub>3</sub>	5240
105	1,419	F <sub>2-3</sub>	6191	116	5,361	G <sub>3-2</sub>	5318
127	2,370	G <sub>1</sub>	5373	110	5,484	G?	5450
106	2,495	G <sub>2</sub>	5240	125	6,352	F <sub>3</sub>	6864
R max.	2,860	G <sub>2</sub>	5229	117	6,383	F <sub>1-2</sub>	6964
128	3,325	G <sub>3</sub>	5128	R min.	6,450	F <sub>1-2</sub>	7000
107	3,418	G <sub>3</sub>	5121	Max. l.	7,012	F <sub>1-2</sub>	7000
136	4,266	G <sub>5</sub>	4898				
123	4,353	G <sub>5</sub>	4891				

*T Vulpeculae.*

Plaque	Phase	Spectre	T	Plaque	Phase	Spectre	T
E 133	d			Min. l.	3,075	G <sub>0</sub>	5920
130	0,433	F <sub>0</sub>	7229	64	3,239	F <sub>9-G<sub>0</sub></sub>	6071
41	0,454	F <sub>0</sub>	7200	125	3,338	F <sub>9</sub>	6196
48	0,537	F <sub>1</sub>	7066	132	3,469	F <sub>8</sub>	6463
20	0,608	F <sub>1</sub>	6980	R min.	3,575	F <sub>7</sub>	6722
159	0,641	F <sub>1</sub>	6970	65	3,751	F <sub>5-6</sub>	7080
62	0,688	F <sub>2</sub>	6825	147	3,766	F <sub>5</sub>	7178
71	1,134	F <sub>4</sub>	6417	129	3,870	F <sub>4</sub>	7407
60	1,144	F <sub>4</sub>	6406	142	4,203	A <sub>8</sub>	8035
R max.	1,165	—	6400	126	4,306	A <sub>9</sub>	7956
43	1,451	F <sub>5-4</sub>	6239	133	4,432	A <sub>9</sub>	7885
127	1,919	F <sub>9-G<sub>0</sub></sub>	5769				
70	2,006	G <sub>1</sub>	5625				
25	2,134	G <sub>1</sub>	5603				
124	2,313	G <sub>0-1</sub>	5665				
68	2,353	G <sub>0-1</sub>	5665				
52	2,573	G <sub>0-1</sub>	5705				

## § 6. — VARIATION DE LA PRESSION.

Le calcul a été effectué au moyen des relations suivantes<sup>1</sup>:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{T^4}{T_1^4} = \frac{1 - \beta}{1 - \beta_1} \cdot \frac{P}{P_1} = \gamma \cdot \frac{P}{P_1} ; \\ \gamma = \frac{L}{L_1} ; \\ \log \frac{L}{L_1} = 0,4(m_1 - m) ; \end{array} \right.$$

l'indice (1) se rapportant à la phase du maximum de lumière.

Nous donnons ci-dessous les valeurs de  $\log \frac{1}{\gamma}$  pour chacune des phases envisagées.

Pour *SU Cassiopeiae*<sup>2</sup>:

Plaque	$\log \frac{1}{\gamma}$
E 70	0,000
71	0,020
81	0,032
84	0,072
85	0,084
64	0,088
R max.	0,096
79	0,168
75	0,186
Min. lum.	0,188

Plaque	$\log \frac{1}{\gamma}$
63	0,152
82	0,148
R min.	0,112
65	0,072
67	0,040
73	0,036
77	0,024
69	0,004
Max. lum.	0,000

<sup>1</sup> Archives (5), 10, p. 131, 1928; *Publ. de l'Obs. de Genève*, fasc. 2.

<sup>2</sup> *Publicazioni del R. Osserv. di Arcetri*, fasc. 44.

Pour *S Sagittae*<sup>1</sup>:

Plaque	$\log \frac{1}{\gamma}$	Plaque	$\log \frac{1}{\gamma}$
Max. lum.	0	44	0,152
E 47	0,004	131	0,156
163 <sub>1</sub>	0,008	21	0,160
129	0,016	R max.	0,176
15	0,020	101	0,176
151	0,032	165	0,176
Min. sec.	0,032	46	0,188
{ 141	0,032	{ 166	0,241
{ 163 <sub>2</sub>	0,028	{ 103	0,244
70	0,028	133	0,268
Max. sec.	0,024	Min. lum. 64	0,280
12	0,028	167	0,256
164 <sub>1</sub>	0,044	147	0,248
R max. sec.	0,067	140	0,208
19	0,101	62	0,132
R min. sec.	0,136	R min.	0,124
59	0,136	168	0,120
164 <sub>2</sub>	0,140	23	0,052
		134	0,008
		Max. lum.	0

Pour *X Sagittarii*:

Plaque	$m_v$	$m - m_1$	$\log \frac{1}{\gamma}$	Plaque	$m_v$	$m_1 - m$	$\log \frac{1}{\gamma}$
Max. l.	4,60	0	0,000	123	5,25	0,65	0,260
E 135	4,72	0,12	0,048	114	5,25	0,65	0,260
126	4,78	0,18	0,072	108	5,26	0,66	0,264
121	4,79	0,19	0,076	Min. l.	5,27	0,67	0,268
122	4,90	0,30	0,120	138	5,23	0,63	0,252
118	4,90	0,30	0,120	130	5,22	0,62	0,248
105	4,91	0,31	0,124	124	5,22	0,62	0,248
127	5,08	0,48	0,192	116	5,20	0,60	0,240
106	5,11	0,51	0,204	110	5,15	0,55	0,220
R max.	5,12	0,52	0,208	125	4,71	0,41	0,044
128	5,14	0,54	0,216	117	4,69	0,09	0,036
107	5,15	0,55	0,220	R min.	4,67	0,07	0,028
136	5,23	0,63	0,252	Max. l.	4,60	0,00	0,000

<sup>1</sup> Archives (5), 10, p. 285 (1928); *Publ. de l'Obs. de Genève*, fasc. 5.

Pour  $T$  *Vulpeculae*<sup>1</sup>:

Plaque	$\log \frac{1}{\gamma}$	Plaque	$\log \frac{1}{\gamma}$	Plaque	$\log \frac{1}{\gamma}$
E 133	0,000	43	0,240	132	0,296
130	0,072	127	0,292	R min.	0,260
41	0,076	70	0,296	65	0,204
48	0,092	25	0,312	147	0,196
20	0,108	124	0,328	129	0,140
159	0,112	68	0,332	142	0,028
62	0,124	52	0,344	126	0,008
71	0,196	Min. I.	0,356	133	0,000
60	0,200	64	0,348		
R max.	0,204	125	0,328		

Il faut aussi connaître une valeur approchée de  $P_1$ ; on la trouvera en appliquant la formule de Stephan-Bolzmann; la pression de radiation vaut:

$$(p_r)_1 = \frac{\sigma}{3} T_1^4 ,$$

où  $\sigma = (1,374) \cdot 10^{-12}$  unités C.G.S.; on a ensuite:

$$\beta_1 = \frac{(p_r)_1}{1 - \beta_1} .$$

On trouve ainsi:

Etoile	$T_1$	$(p_r)_1$	$1 - \beta_1$	$P_1$ (atm.)
SU Cassiopeiae	7600	1528	0,471	0,003250
S Sagittae	6600	869	0,497	0,001750
X Sagittarii	7000	1100	0,544	0,002000
T Vulpeculae	7885	1770	0,450	0,004000

Il suffit dès lors d'appliquer la formule:

$$P = \frac{1}{\gamma} \cdot \left( \frac{T}{T_1} \right)^4 \cdot P_1 ;$$

on trouve les tableaux suivants:

<sup>1</sup> Archives (5), 10, p. 133, 1928; *Publ. de l'Obs. de Genève*, fasc. 2.

1<sup>o</sup> Pour *SU Cassiopeiae*:

Plaque	P (atm.)	Plaque	P (atm.)	Plaque	P (atm.)
E 70	0,003250	79	0,002544	67	0,003278
71	0,003094	75	0,002577	73	0,003343
81	0,002923	Min. l.	0,002626	77	0,003435
84	0,002806	63	0,002840	69	0,003380
85	0,002797	82	0,002990	Max. l.	0,003250
64	0,002757	R min.	0,003113		
R max.	0,002755	65	0,003212		

2<sup>o</sup> Pour *S Sagittae*:

Plaque	P (atm.)	Plaque	P (atm.)	Plaque	P (atm.)
Max. l.	0,001750	R max. s.	0,001144	103	0,000887
E 47	0,001636	19	0,001120	133	0,000893
163 <sub>1</sub>	0,001582	R min. s.	0,001110	Min. l. 64	0,000951
129	0,001538	59	0,001110	167	0,001070
15	0,001495	164 <sub>2</sub>	0,001110	147	0,001079
151	0,001459	44	0,001114	140	0,001219
Min. sec.	0,001439	131	0,001117	62	0,001542
141	0,001313	21	0,000976	R min.	0,001554
163 <sub>2</sub>	0,001310	R max.	0,000976	168	0,001540
70	0,001310	101	0,000979	23	0,001888
Max. sec.	0,001324	165	0,000979	134	0,001783
12	0,001345	46	0,000990	Max. l.	0,001750
164 <sub>1</sub>	0,001222	166	0,000881		

3<sup>o</sup> Pour *X Sagittarii*:

Plaque	P (atm.)	Plaque	P (atm.)	Plaque	P (atm.)
Max. l.	0,002000	R max.	0,001005	130	0,001020
E 135	0,001844	128	0,000947	124	0,001112
126	0,001879	107	0,000951	116	0,001158
121	0,001782	136	0,000857	110	0,001228
122	0,001613	123	0,000867	125	0,002046
118	0,001676	114	0,000867	117	0,002129
105	0,001628	108	0,000871	R min.	0,002133
127	0,001080	Min. l.	0,000908	Max. l.	0,002000
106	0,001005	138	0,001015		

4<sup>o</sup> Pour *T Vulpeculae*:

Plaque	P (atm.)	Plaque	P (atm.)	Plaque	P (atm.)
E 133	0,004000	43	0,002725	132	0,003569
130	0,003336	127	0,002245	R min.	0,003845
41	0,003313	70	0,002048	65	0,004159
48	0,003188	25	0,002092	147	0,004314
20	0,003150	124	0,002268	129	0,004300
159	0,003161	68	0,002289	142	0,004601
62	0,002987	52	0,002420	126	0,004223
71	0,002755	Min. l.	0,002885	133	0,004000
60	0,002762	64	0,003133		
R max.	0,002772	125	0,003246		

Les valeurs de T et de P calculées dans les paragraphes ci-avant permettront d'établir le degré d'ionisation d'un élément chimique, pour chaque phase envisagée, au moyen de la formule de Saha corrigée<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> G. TIERCY. *Archives* (5), 10, p. 88 (1928).