Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 46 (1910)

Heft: 169

Artikel: bservation d'étoiles variables à longue période

Autor: Perrot, E. de

Kapitel: V: R. Lion

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-268873

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 29.11.2025

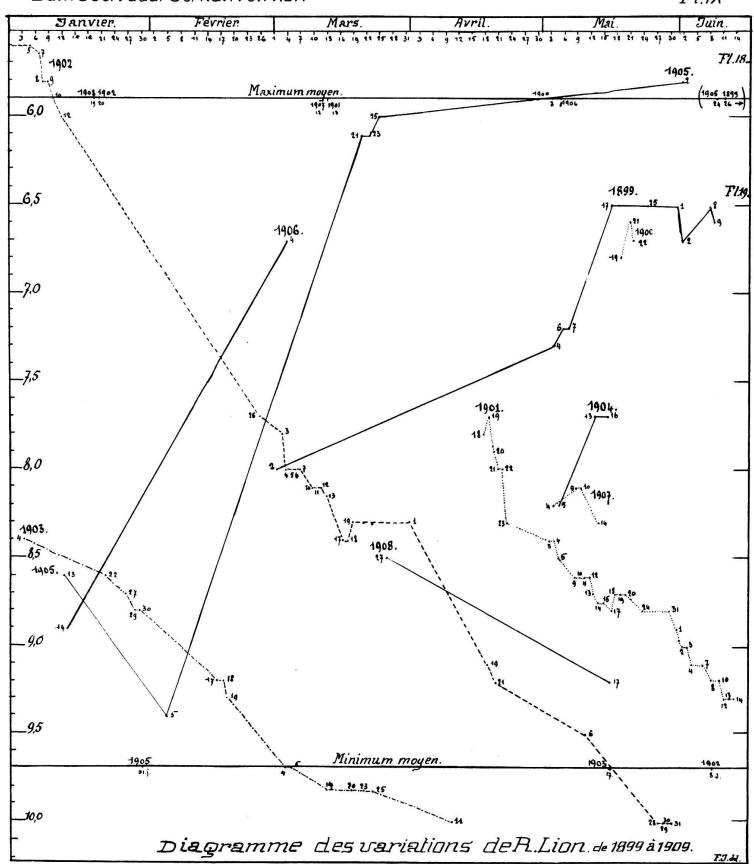
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

En 1908 l'amplitude est plus faible, elle ne dépasse pas o mag, 8 dans l'espace de 151 j. Le maximum est faible et incertain; 98 jours s'écoulent d'un minimum à l'autre. En 1909, au contraire, variations plus étendues de 7,0 à 5,5. 7,0 est le plus faible éclat que j'aie observé pendant ces dix années; c'est donc o mag. 5 au-dessus du minimum des éphémérides ; c'est en 1907 que j'ai noté le plus grand éclat, 4,9; écart 2,1. La plupart du temps l'étoile s'est maintenue entre 5,3 et 6,2; elle a une amplitude beaucoup plus faible que la plupart des variables à longue période. Il m'est impossible, pour le moment, de tirer des conclusions plus précises sur R Ecu. La série de 1909 a montré deux minima à 139 j. de distance, soit à 3 jours près deux fois la période de 71 j. mais, à égale distance de ces deux dates, pas de minimun sensible; l'étoile est de 5,6. Aucune périodicité dans les maxima.

CHAPITRE V

R Lion (Cf. pl. IX.)

R Lion, dont la découverte, par Koch (1782) est de près d'un siècle postérieure à celle de χ^2 Cygne, peut, à son maximum, devenir visible à l'œil nu; elle se trouve à l'ouest de Régulus, aux deux tiers de la distance qui sépare cette étoile de o Lion, un peu au nord. Mais cette visibilité à l'œil nu ne peut jamais être bien nette car il y a deux étoiles de 6^e mag. environ, Fl. 18 et Fl. 19, qui sont l'une et l'autre à moins d'un degré de la variable, et ce qu'on voit lors du maximum de R, c'est plutôt l'ensemble formé par Fl. 18, Fl. 19 et R. M. Flammarion attribuait en 1880 à R une période de 331 j. avec un max. de 5,8 et un min. de 10,0. Plus récemment, M. Ch. André (1899) et l'Annuaire du Bureau des longitudes (1909) donnent une



période plus courte, 313 j., avec éclats extrêmes 5,9 et 9,7 (d'après Valentiner, max. de 5,2 à 6,7, min. de 9,4 à 10,0) 1.

Tableau des étoiles de comparaison pour R Lion.

Nom ou position de l'étoile	Duchmüsterung B. D. M.	Photometry Pickering	Est.	Flammarion	Blanc 1904
o Lion 9 h. 35 m. + 10°21′	3,7	3,69	3,5	3,9	
v Lion 9 h. 52 m. + 12°55′	5,5	5,05	5,4	5,1	
φ Lion 9 h. 38 m. + 14°30′	6	5,57	6,1	5,5	
9 h. $38,2 + 10,59$	8	6,84	7,4		
9 h. 39,6 $+$ 11,16	8,7	8,9	9		
Fl. 18 9 h. 41 $+$ 12,16	6,2	5,7	6	6	6,0
9 h. 41,8 + 11, 5 5	9,4	8,97	8,9	E. de P <u>+</u> 8 en 1899	9,1
9 h. 41,9 + 11,56	9,5	9,47	9,2	± 8	9,4
9 h. 41,9 + 9,2	7	6,84	6,9		
				Flamm. E. de P.	
Fl. 19 9 h. 42 $+$ 12,3	7	6,44	7	7 6,7	6,8
9 h. $42,1 + 11,18$	7,8	7,84	8		
9 h. $42,3 + 10,51$	8	7,57	7,7		
9 h. 43 $+$ 11,47	9,3	9,54	9		
9 h. $43,4 + 12,59$	8,8	8,6	8,5		
9 h. $43,5 + 11,2$	9	9,13			
9 h. 43,6 $+$ 12,35	8,5	8,17	8		
9 h. $44,2 + 12,35$	9	8,95	9		
9 h. $44.5 + 11.34$	7,8	7,54	7,7	2 €8	
9 h. 45,5 $+$ 12,19	6,8	6,54	6,5		
9 h. $45,6 + 11,22$	8,2	8,24	8,5		

Cette liste, on le voit, est fort complète. Pickering mentionne encore des étoiles de 6,04 et 6,23 au nord de π et d'autres de 6,84 et 5,94 plus à l'ouest, dans le Sextant. Par contre il ne donne pas l'éclat d'une étoile beaucoup

¹ La Newcomb-Eng. Popul. Astr. 1905, indique 4,5-10,5 en 312 j. 8; déjà en 1859, J. Herschel donnait 313 j. mais avec un (?).

mieux située que beaucoup de celles de cette liste, aussi rapprochée de Fl. 18 que R. est rapprochée de Fl. 19. J'estime cette étoile à ± 8,0-8,2.

Série 1899.

En 1899, j'avais déjà fait, dans l'espace de 100 jours, une série de 10 observations de R Lion. Les résultats ne sont qu'approximatifs puisque je n'avais pas encore à ce moment les données de Pickering : 2 mars = 8,0; 4 mai = 7,3; 6 mai = 7,2; 7 mai = 7,2; 16 mai, lune trop brillante; 17 mai (> Fl. 19 < Fl. 18) = 6,5; 29 mai = < 6,0; 1 juin = \pm 6,5; 2 juin = 6,7; 8 juin = \pm 6,5; 9 juin = \pm 6,6.

Voici tout ce que je puis affirmer avec quelque certitude:

- 1) L'augmentation, lente d'abord, fut plus rapide à partir du 4 mai;
- 2) Un maximum se produisit du 29 mai au 1er juin, suivi d'un minimum secondaire (2 juin) et d'une nouvelle augmentation le 8;
- 3) L'étoile a dépassé Fl. 19 pendant 12 jours environ, mais n'a jamais atteint l'éclat de Fl. 18 (voir aussi *Bull. Soc. vaud. scienc. nat.*, vol. XXXVI, p. 232);
- 4) La visibilité à la jumelle (de théâtre) a duré du 4 mai au 8 juin, 35 j. Pas possible de voir R. à l'œil nu.
- 5) Il y a eu une avance manifeste d'un mois (28 j.) sur le maximum prévu (26 juin).

Série 1900.

Mai 20. L'ét. est d'un rouge bien | Mai 21 > Fl. 19 = 6,6 marqué, presque = Fl. 19 = 6,8 | Mai 22
$$\pm$$
 = Fl. 19 = 6,7

Le maximum avait été annoncé pour le 5 mai; il semble probable, vu l'éclat déjà bien affaibli du 20 au 22, qu'il est arrivé en avance, comme le précédent.

Série 1901.

Avril 18 < 7.5 > une grandeur 9.1Avril 19 > 8,9 < 7,4 > 8,0 > 9,0< 6,5= 7,7Avril 20 > 8.3 > 9.0 < 6.6 < < $6.84 > 8.9 < 7.7 \pm 8.3$ = 7.9Avril 21 peu < 7.84 = 8.3 = 8.0Avril 22 un peu < 7.84 > 8.17= 8,0Avril 23 peu < 7.84 < 8.17 peu < 8,24 >> 8,97= 8,3Mai 3 > 8.9 peu < 8.17 < 8.2 <= 8.47,84 Mai 4 < 8,17, 8,95, 8,24 > 8,9,= 8.49,13Mai 5 peu > 8,95 > voisine de Fl. 18, se rapproche de 8,97 = 8,5Mai 9 peu > voisine de Fl. 18 << Fl. 21 < 8,17 > 9,54, etc. = 8,6Mai 10 > 8,95 < 8,17 = 8,9 >>8,24 = 8,6Mai 12, n'a pas varié = 8,613, stationnaire = 8,614 = 8,95 > 8,97= 8,715 peu > 8.97 = 8.95 = 8.7516 peu > 8,97=8,7517 < 7.84 > 9.13 peu > 8.95= 8.8Mai 19 plutôt légère hausse = 8,7 20 pas varié = 8,7= 8,721

» 24 lune assez rapprochée obs. difficile, un peu > 8.97 et 8.95= 8.8Mai 31 crépuscule et lune < 8,24, peu > 8,95 > 8,97Juin 1 $\pm = 8.95 \text{ peu} > 8.97 <$ 8,24 < voisine de Fl. 18 = 8,9Juin 3 nuageux, difficile à dire si R > ou < 8,97, mais très > 9,47, un peu < 8,95. Le crépuscule commence à gêner les observations Juin 4 encore bien visible, malgré crépuscule, paraît tantôt > tan $t \delta t < 9,0$ = 9.0Juin 5 un peu < 8.97 > 9.47 >9,54 < 8,95 > 9,13= 9,1Juin 6 < 8.97 > 9.47 > 9.13= 9,1Juin 7 bien < 8,97= 9,2Juin 10 << 8.97 > 9.2 = 9.13= 9,2Juin 11 diminue encore; se rapproche davantage de sa voisine de 9,47 que de 8,97; par moments singulière scintillation. Ciel très pur car l'ét, est visible jusqu'au moment où elle disparaît derrière le Mont des Cerfs Juin 12 obs. difffcile; voisine de l'horizon (10 h. 35-45) mais bien distingué R 8,97 et 9,47 = 9,3Juin 13 encore bien visible = 9.3

Les annuaires annonçaient pour 1901 un maximum le 13 mars, et un minimum le 29 août. La période d'observations commence 36 jours après le maximum prévu, et finit 77 jours avant le minimum. Or l'étoile, qui a suivi une courbe presque constamment descendante a eu, pendant cette série de 56 jours, avec 32 observations, un éclat bien

inférieur à celui qu'elle aurait dû avoir d'après les dates du maximum et du minimum prévus.

Je puis donc conclure presque avec certitude qu'R Lion a été d'un mois en avance sur les prévisions.

Série 1902.

```
Nuit de l'An. 31 déc. 1901, sensi-
  blement > Fl. 19, même Fl. 18,
  de même que 2 ét. à l'est, vis.
  jumelle (un peu de lune), visibi-
  lité remarquable. Maximum an-
  ticipé
                         = 5,6
1902, janvier 5, légèrement > Fl.
                         = 5.6
Janv. 7 bien > 6,44, peu > 5,7
  assez < 5,57
                         = 5,7
Janv. 8 << 5.57 < 5.7 >> 6.44
                         = 5.8
                         = 5.8
Janv. 9
                         = 5,9
Janv. 10
Janv. 12
                         = 6,0
Fév. 26 < 6,44 << 5,7 > 8,97
  bien > 8,17
                     =\pm 7.7
Mars 3 > 8,17 >> 8,95 >> 8,97
  << 6.54 = 7.84
Mars 4 > 8,17 >> 8,95 < 7,54
  <7.84, 7.57 > 8.9
Mars 5 peu > 8,17 < 7,84 = 8,0
  » 6 < 7.54 < 7.84 > 8.17
                         = 8.0
```

```
Mars 7 < 7.84 > 8.17
                         = 8.0
     10 très peu > 8,17 = 8,1
     11 \pm = 8,17
                         = 8,1
                         = 8,1
     12
                         =8,15
  » <sub>13</sub>
   > 17 < 8,17 >> 8,95 = 8,4 
                         = 8.4
                         = 8,3
    19
Avril 1, a bien diminué, peu >
                         = .8,8
  8,95 et 8,97
Avril 19 bien > 9,47 un peu <
  8,07 > 9,22 < 8,17 \pm = 8,97
                         = 9,1
Avril 21 < 8.97 > 9.47 plus près
  de 8,97 mais bien <
                         = 9,2
Mai 6
                         = 9.5
Mai 28 < 8.97 < 9.47 < 9.54
Mai 29
                         = 9.9
Mai 3o bien < voisines
                         = 9.9
Mai 31 tendance à augmenter, en-
  core 9,9
```

Dès lors je n'ai plus revu cette étoile jusqu'à sa disparition dans le crépuscule. Cette série de 28 observations réparties sur 151 jours me paraît avoir commencé au maximum et fini au minimum, ayant compris exactement le temps de la décroissance. Maximum constaté du 31 décembre au 5 janvier, avec une avance de 15 à 20 jours sur les prévisions et une grandeur de 5,6; au moment du maximum prévu, le 20 janvier, l'étoile n'était pas observable à cause du temps, mais huit jours auparavant, le 12,

elle était déjà descendue à 6,0; le 27 février je la retrouvais à 7,7. Minimum constaté du 28 au 31 mai, à 9,9, en avance de 40 jours sur les prévisions, qui se rapportaient au 8 juillet. Cette avance de R Lion, constatée depuis plusieurs années, est un fait bien remarquable.

Série 1903.

Janv. 5 bien
$$< 6,44 < 6,54$$
 peu $< 8,17 < 7,84 > 8,95 >> 8,97$ Fév. 19 plus près de 9,47 que de $= 8,4$ $= 8,4$ $= 8,97$ ($^{1}/_{8}$) $= 9,3$ Janv. 22 $> 8,97 > 9,47 = 8,6$ Mars $4 << 9,47 < 9,54 = 9,7$ $= 9,47$ $= 8,7$ $= 8,7$ $= 8,7$ Janv. 29 $< 7,54 < 8,24 < 7,84 < 8,17 peu $> 8,95 > 8,97 = 8,8$ Janv. 30 $< 8,6 > 8,95 > 8,97 = 8,8$ Janv. 30 $< 8,6 > 8,95 > 8,97 = 8,8$ Fév. 17 $< 8,97 > 9,47$ plutôt $= 9,47$ Avril 11 très faible, à peine visible $= 9,47$ $= 9,2$$

Un maximum avait été annoncé pour le 29 novembre 1902; comme il est peu probable que l'étoile soit tombée en 37 jours à 8,4 (observation du 5 janvier 1903), il faut admettre, une fois de plus l'avance du maximum. Je n'ai malheureusement plus fait d'observations après le 11 avril (16 observations en 96 j.), mais comme l'étoile a été vue ce soir-là à 10,0, et, comme elle ne descend, en moyenne, qu'à 9,7, on peut en déduire une avance de ce minimum, prévu pour le 17 mai. Cette avance serait de ± 37 jours.

Série 1904.

Mai
$$5 << 5,7 < 6,44 > 8,97 < 8,24 > 8,95$$
 = $\pm 8,2$
» 13, bien $> 8,17 > 8,24 < 7,54$ = $7,7$
» 16 $< 7,54$ (peu) $>> 8,17$ = $7,7$

Rien à conclure de bien précis de ces trois observations espacées sur 11 jours (max. prévu le 16 août).

Janvier (3, un peu > 8,97, bien > 9,47 < 7,54 < 8,24 < 8,17
$$\pm$$
 = 8,95 = 8,6 \pm

Février 5 (le min. devait avoir lieu le 31 janvier) = 9.4Mai 21 < 5.7 > 6.44 = 6.1 = 6.1 = 6.0 = 6.0Juin 2, très sensiblement > 6.44 se rapproche beaucoup de = 5.7; l'évaluation n'est pas facile = 5.8

On peut conclure, cette fois encore, à une avance pour le maximum (d'environ 22 jours). Quant au minimum, les observations, malheureusement trop rares, font croire qu'il s'est produit à peu près à la date annoncée.

Janvier
$$14 < 8,17 \pm = 8,97$$
 (plutôt >) = 8,9
Mars $4 < 6,54$, bien > 7,54 = 6,7
Maximum annoncé pour le 3 mai.

Série 1907.

Mai
$$4 < 6,44 < 6,54 < 7,54 > 9,54 > 8,97 > 9,47 > 8,95 \pm = 8,17$$

 $= 8,2$
 $\Rightarrow 9 \pm = 8,17$, peu $< 7,84$
 $\Rightarrow 10$
 $\Rightarrow 14 > 9,47 > 8,97$ très $< 6,44 < 7,84 < 7,57 < 7,54 < 6,54
 $< 8,17 > 8,95$
 $= 8,3$$

Juin 19 : dans le rayonnement solaire; invisible.

Maximum annoncé pour le 12 mars.

Série 1908.

Mars 27 peu > 8,97 et 9,47 = ± 8,5 Mai 17, descendue à 9,2, interméd. entre 8,97 et 9,47 < 8,17 et 8,95. Le minimum arrivera en avance, comme d'autres années. Annoncé pour le 6 juillet.

Série 1909.

Une seule observation, le 17 janvier < 6,44 < 7,57 < 7,54, peu > 8,17 = 7,9

Série 1910.

Minimum annoncé pour le 23 mars.

Février 17 < 8,97 ± = 9,47, à peine vis. dans petite lunette dont je dispose à Lausanne = 9,4

Mars 4. Dernière limite visib. petite lunet., < 8,97, 9,47 ±= 9,54 = 9,8

» 9 bien < 9,47, 9,54, très bonnes cond. atmosphériques = 9,9

Avril 2 (l'Isle; lunette 75 mm.) faible, mais facile à voir; un peu > 9,54,

< 9,47, augm. certaine; le maxim. a dù se produire avec quelque avance = 9,6

Cette série inachevée n'a pas pu figurer à la planche IX. Elle est moins décisive que plusieurs des précédentes au sujet de l'avance du minimum; le minimum absolu s'est bien produit à 9,9, le 9 mars avec une avance de 14 jours; mais le 4 et le 11 avril, l'étoile était encore à 9,8; ce n'est guère que le 9 mai que la hausse a commencé à se manifester sensiblement. En somme, le minimum a été indécis, plat et prolongé¹.

CONCLUSION SUR R LION.

Un peu plus d'une centaine d'observations réparties sur douze années constitue un document bien incomplet, alors même qu'en 1901, 1902 et 1903, ces observations sont relativement nombreuses; aucune courbe de lumière ne donne de la période de R Lion une idée un peu précise; il est impossible de déduire des données que j'ai pu réunir l'aspect général du maximum et du minimum, comme j'ai pu le faire pour Mira Ceti, et, en ce qui concerne le maximum, pour χ^2 Cygne. Il est deux faits, cependant, qui me paraissent pouvoir être déduits de l'ensemble de mes observations (Voir Pl. IX).

- 1º La marche des variations de R Lion a toujours ou presque toujours présenté une avance sensible sur les prévisions des éphémérides.
- 2° Il s'est produit en 1901, 1902 et 1903, au cours de la diminution d'éclat, un arrêt ou du moins un grand ralentissement dans cette diminution, qui a duré de 15 à 38 jours.

¹ J'ajoute, en corrigeant les épreuves, que, les 31 mai, 2, 7 et 8 juin, j'ai vu l'étoile de 9,2, toujours sensiblement < 8.97. L'augmentation est extrêmement lente.

Reprenons, en détail, l'étude de ces deux phénomènes; l'anticipation des maxima et minima peut être mise en évidence par le tableau suivant :

```
Nombre
                 Maxim.
                          Maxim.
                                   Avance
                                            Minimum
                                                       Minimum
Année
                                                                 Avance
       d'observ.
                annoncé
                          observé
                                    Eclat
                                            annoncé
                                                        ob servé
                                                                  Eclat
                26 juin 29 mai-1 juin \pm 28 j. \pm 6,5
1899
         10
                  5 mai Pas observé mais avance, déduite du faible
          3
1900
                           éclat pendant la diminution.
                 13 mars Av. d'un mois, déduite du faible éclat pendant
1901
         32
                           diminution.
                 20 janv. 31 déc. 01-5 Janv.
         28
                                                      8 Juillet
1902
                                                     28-31 Mai 40 j. 9,9
                            11-16 j. 5,6
               29 nov. 02 — Av. déd. de la dim. 17 mai 11 av. ± 37 j. 10,0
1003
          15
           3
1904
                 16 août
           6
                 24 juin 2 juin \pm 22 j. 5,8 31 janv.
1905
                 3 mai
1906
           2
                12 mars
1907
           4
                                             6 juillet
1908
               19 janvier
                                                          Avance prob.
                5 octobre
                                       - — 14 mai
1909
           I
               14 août ?
                                            23 mars 9 mars
1910
          16
```

Ainsi, à trois reprises l'avance du maximum, et à deux reprises l'avance du minimun ont pu être déduites directement de l'observation; d'autres fois il a été possible de conclure à une avance probable; en définitive l'avance paraît certaine en 1899, 1902, 1903, 1905, et très probable en 1900, 1901, 1908 et 1910; s'il n'est pas possible de conclure quoi que ce soit pour 1904, 1906, 1907, 1909, il ne paraît pas probable que ces années aient fait exception. La différence entre la durée de la période indiquée par M. Flammarion en 1880 et celle donnée plus récemment par les annuaires tendrait à confirmer ce fait que la période de R Lion se raccourcit assez rapidement le n'ai pas pu observer deux maxima consécutifs, mais bien deux minima, en 1902 et 1903; il s'est écoulé de l'un à l'autre 316 jours.

L'arrêt dans la diminution est presque aussi remarqua-

¹ L'A. du B. des L. indique comme douteuse la date du Max. pour 1910.

ble. En 1901, l'allure générale de la diminution observée a été de o mag. 028 par jour, pendant 56 jours; mais pendant 38 jours, depuis le moment où l'étoile est arrivée à 8,3 jusqu'à celui où elle est descendue au-dessous de 8,8 cette allure s'est encore ralentie; il y a eu même le 17 mai un minimum secondaire, puis une légère hausse, une faible baisse, celle-ci suivie d'un stationnement de sept jours.

En 1902, où il a été possible d'observer l'étoile du maximum au minimum, l'allure générale a été de o mag. 0307 par jour. La décroissance a été assez régulière sauf le ralentissement qui a duré 15 jours du 4 au 19 mars; pendant ces quinze jours l'étoile n'a diminué que de o mag. 3 soit o mag. o2 par jour.

En 1903, l'allure générale a été plus lente que les deux années précédentes; seulement o mag. 0164 par jour. Elle s'est ralentie encore jusqu'à une stagnation presque complète à la grandeur 9,7; cela peut s'expliquer par l'approche du minim im.

La plus grande amplitude a été constatée en 1902; elle a atteint 4 mag. 3 (entre 5,6 et 9,9); en 1903 l'étoile est descendue à 10,0 ce qui donne une amplitude de 4,4 pour les onze années. Les extrêmes indiqués par les éphémérides ont été ainsi un peu dépassés.

CHAPITRE VI

R. Vierge. (Fig. 2.)

L'Annuaire du Bureau des longitudes, M. Flammarion et M. Ch. André s'accordent pour attribuer à l'étoile R Vierge, découverte par Harding en 1809, une période de 145 jours. Les grandeurs maxima indiquées sont 7,2, 6,5 ou 7,0 et 7,2; les grandeurs minima 11,0, 10,4 et 11,0.1 L'étoile serait donc presque toujours visible avec une lu-

¹ La Newcomb-Engelmans Popul. astr. (1905) donne 6,4 et 12,1 comme grandeurs extrèmes, et 145,47 comme période.