

ONZE ÉTOILES VARIABLES NOUVELLES

R. WEBER

SOMMAIRE - Onze étoiles variables nouvelles ont été découvertes et étudiées par l'auteur sur sa collection personnelle de clichés. Trois d'entre elles sont des étoiles de la BD.

Les étoiles décrites ci-après ont été reconnues variables sur des séries de plaques obtenues, de 1942 à 1961, avec des chambres photographiques à court ou moyen foyer. Jusqu'en 1955, j'ai utilisé simultanément deux objectifs : un Roussel Stylor (f : 210 mm F : 4,5) et un Zeiss Tessar (f : 250 mm F : 3,5) ; de 1955 à 1958, un objectif Berthiot (f : 500 mm F : 6) et depuis 1959, un autre objectif Berthiot (f : 500 mm F : 5,6). Je me suis servi successivement de plaques orthochromatiques Guilleminot Superfulgur, Ilford Zenith Astronomical, Gevaert Scientia 67 A 50 et de quelques Kodak 103 a-0. Pour faire ressortir les étoiles jaunes, orangées ou rouges dans les champs étudiés, j'ai pris également quelques clichés sur des plaques panchromatiques Gevaert Gevapan 36° et Ilford HPS.

Mes observations ont été faites à Paris jusqu'en 1958 et ensuite à Maintenon (Eure-et-Loir) à l'aide d'un équatorial muni d'un réfracteur-guide de f : 900 mm d : 60 mm.

Les présentes étoiles ne sont pas mentionnées dans le Catalogue Général d'Etoiles Variables de Kukarkin, Parenago, Efremov et Kholopov (1958) non plus que dans son supplément n° 1 ; elles ne figurent pas non plus dans le Catalogue d'Etoiles Variables Suspectes des mêmes auteurs (1951).

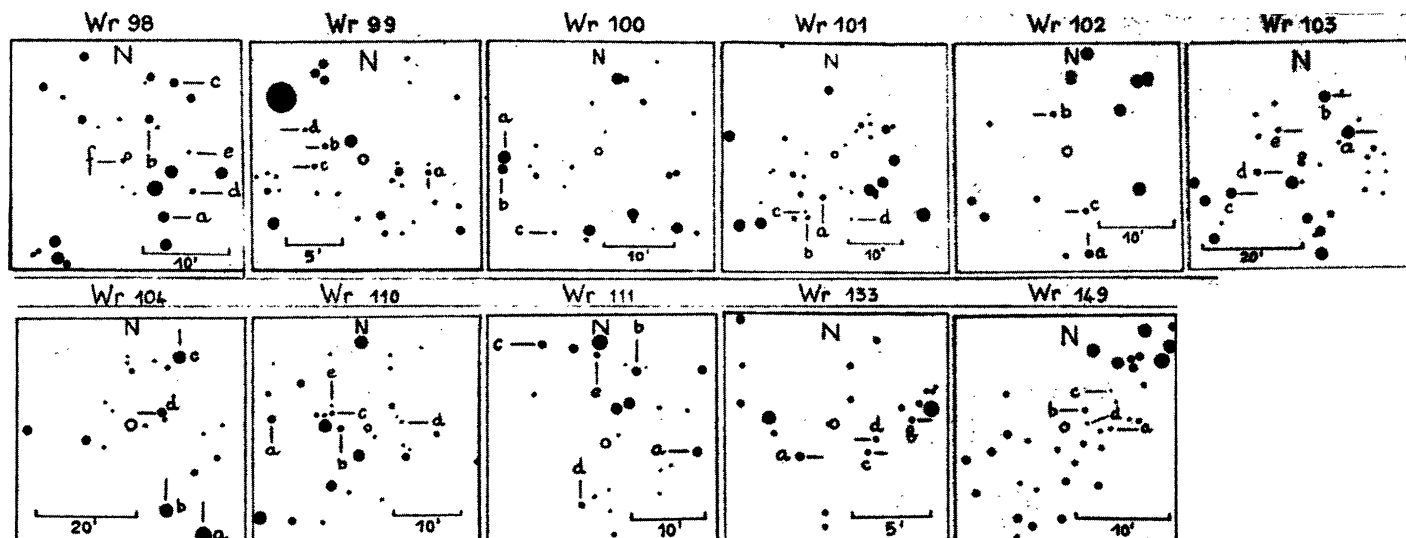
Elles portent les numéros 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 110, 111, 133 et 149 de mon Catalogue d'étoiles variables nouvelles.

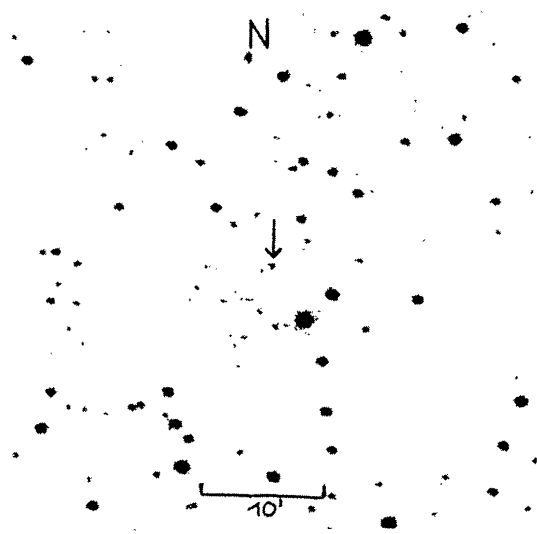
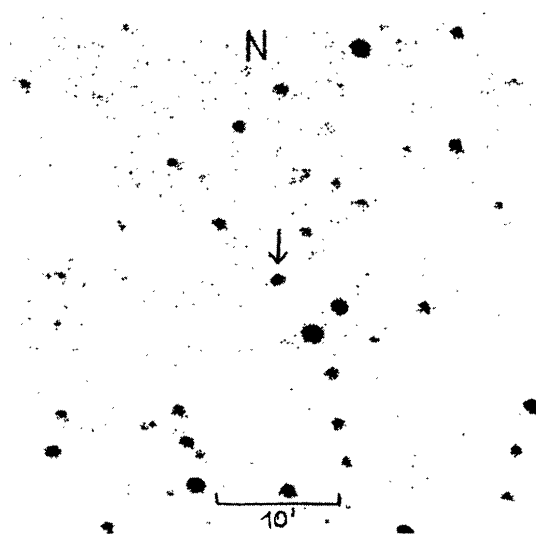
En fin de note sont donnés : au tableau I, les cartes de champ des nouvelles étoiles variables et, à leur suite, la liste des étoiles de comparaison avec leur magnitude photographique estimée d'après les étoiles de la Selected Area du Mt Wilson la plus proche du champ ; au tableau II, l'ensemble des magnitudes photographiques relevées sur mes plaques pour chacune des variables décrites.

TABLEAU I

	Wr 98 mp (d'après 1a S.A.21)	Wr 99 mp (d'après 1a S.A.50)	Wr 100 mp (d'après 1a S.A.:76)	Wr 101 mp (d'après 1a S.A.76)	Wr 102 mp (d'après 1a S.A.76)	Wr 103 mp (d'après 1a S.A.60)
a	12,1	12,2	11,4	12,7	12,3	11,2
b	12,6	12,6	12,0	13,1	12,9	11,5
c	13,0	12,8	12,6	13,5	13,3	12,0
d	13,5	13,2	-	13,9	-	12,4
e	13,9	-	-	-	-	12,7
f	14,2	-	-	-	-	-

	Wr 104 mp (d'après 1a S.A.60)	Wr 110 mp (d'après 1a S.A.87)	Wr 111 mp (d'après 1a S.A.87)	Wr 133 mp (d'après 1a S.A.39)	Wr 149 mp (d'après 1a S.A.42)
a	10,1	12,2	11,7	12,1	12,8
b	10,8	12,9	12,0	12,4	13,3
c	11,1	13,5	12,4	12,9	13,7
d	11,4	14,0	12,6	13,4	14,2
e	-	14,5	13,1	-	-



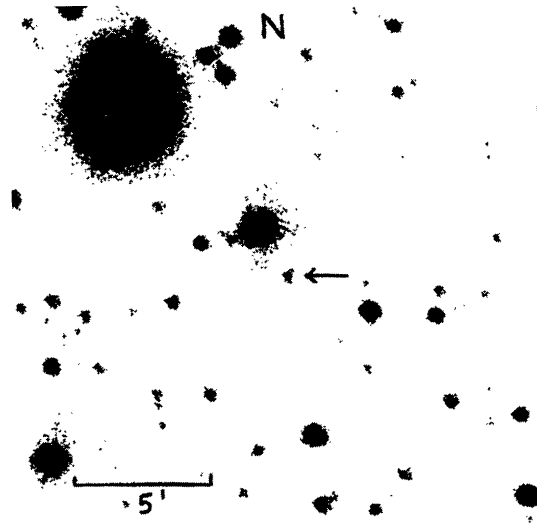
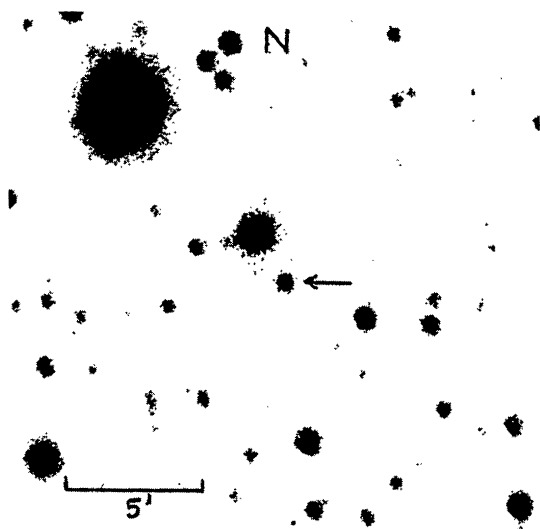


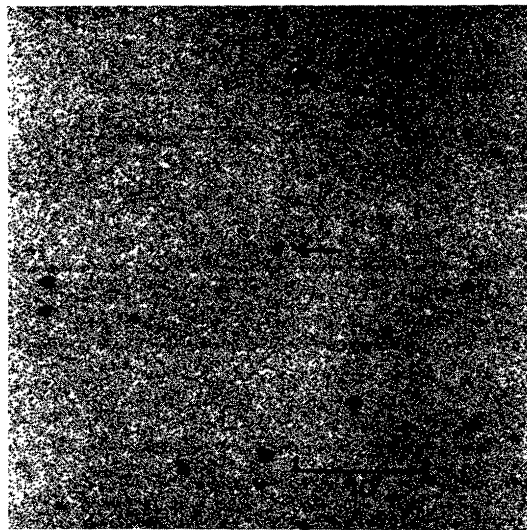
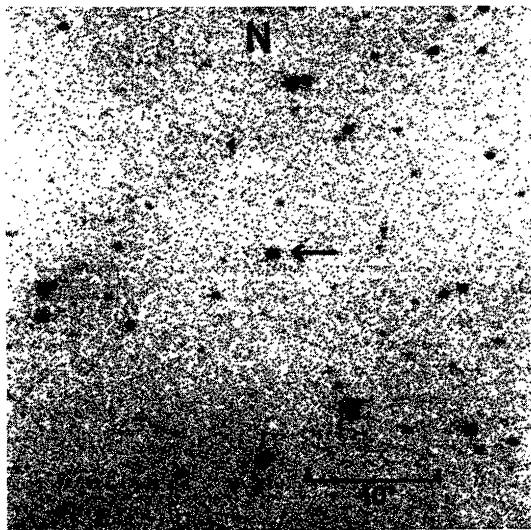
Wr. 98 (1900,0) $\alpha : 1^{\text{h}}18^{\text{m}}55^{\text{s}}$ $\delta : +51^{\circ}30'$

J'ai mesuré cette étoile sur quarante et une plaques de ma collection ; d'autre part G. Romano a estimé sa magnitude, d'après mes étoiles de comparaison, sur cinquante-sept clichés personnels. Les estimations de G. Romano figurent au tableau II. Il ressort de ces observations que les variations de Wr 98, d'une amplitude d'un peu plus de deux magnitudes photographiques (max. 11,9 . min. 14,2), sont tantôt lentes, tantôt très rapides et sans périodicité apparente. On peut provisoirement classer cette étoile comme variable irrégulière. Il est à noter que Wr 98 ne présente pas, sur une plaque panchromatique, de coloration sensible.

Wr 99. (1900,0) $\alpha : 6^{\text{h}}21^{\text{m}}7$ $\delta : +30^{\circ}27'1.$

Cette position est celle donnée par la Bergedorfer Spektral Durchmusterung où l'étoile figure, sous le n° 1874 de la S.A.50, avec les indications : mp 12,40 Sp F8.



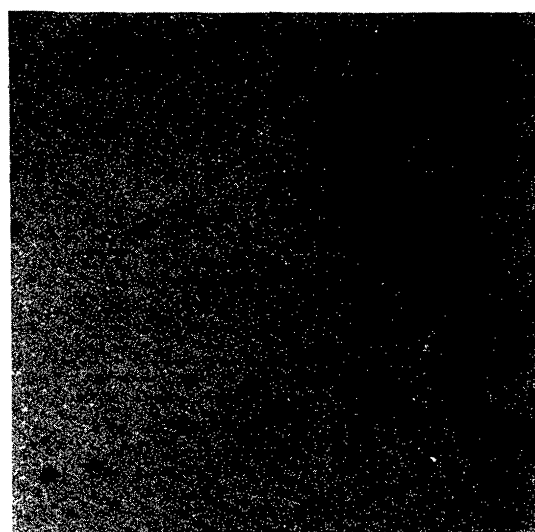
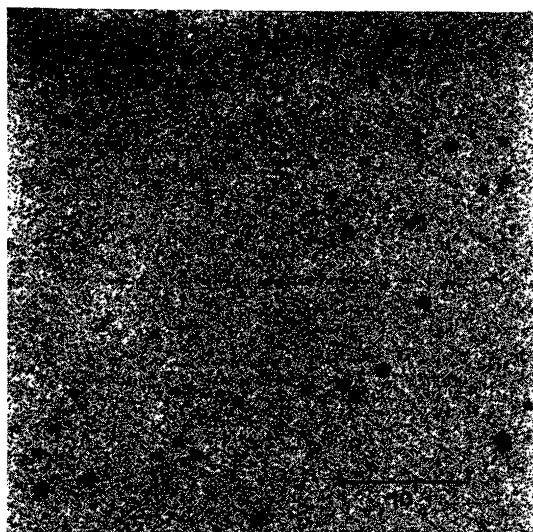


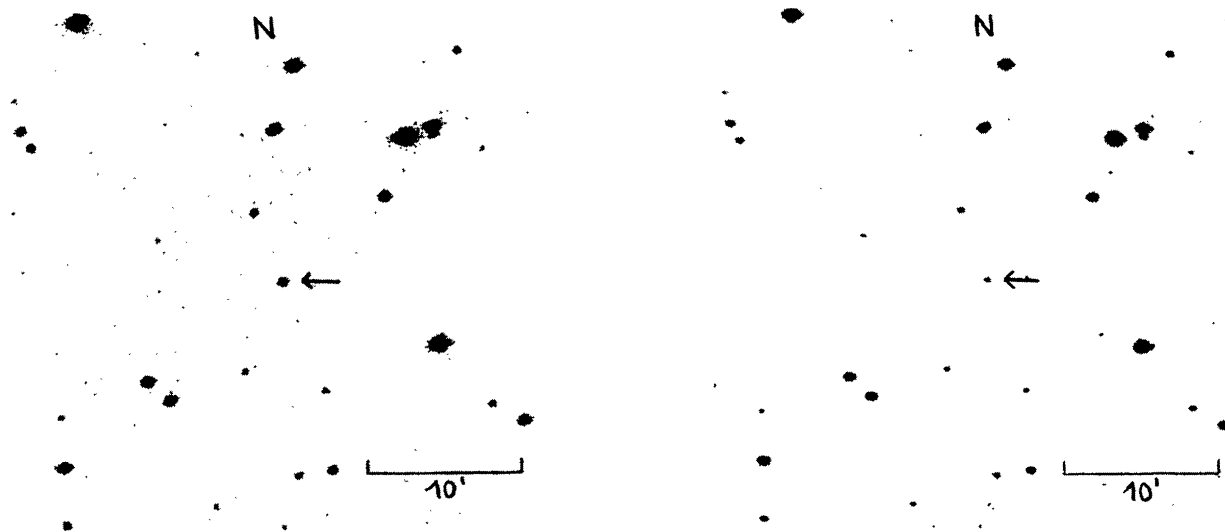
L'étoile a été mesurée sur quarante plaques ; l'amplitude des variations observées est voisine d'une magnitude photographique (max. 12,0 min. 13,1). Il s'agit vraisemblablement d'une variable à éclipses dont un seul minimum caractérisé a été observé à la date JJ 2436963,347 (cliché de droite ci-dessus). La variabilité de cette étoile a été confirmée par Brun. (Sur les photographies ci-dessus, la grosse image stellaire en haut et à gauche est celle de la brillante céphéide RT Aur dont les deux clichés, comparés, montrent la variation d'éclat).

Wr 100. (1900,0) $\alpha : 8^{\text{h}}34^{\text{m}}48^{\text{s}}$ $\delta : +23^{\circ}39'$.

Etudiée sur quarante-quatre plaques, cette étoile accuse des variations rapides, d'une amplitude de mp 0,7 (max. 11,7 min. 12,4) ; aucune périodicité ne ressort apparemment des observations disponibles qui ne permettent pas de déterminer le type de cette variable.

Wr 101. (1900,0) $\alpha : 8^{\text{h}}43^{\text{m}}50^{\text{s}}$ $\delta : +25^{\circ}39'$.





Quarante-trois observations de cette étoile montrent des fluctuations d'éclat lentes, en apparence irrégulières et d'une amplitude d'environ une magnitude photographique (max. 12,6 min. 13,7). Sur une plaque panchromatique, elle apparaît de coloration jaune ou orangée. On peut la classer provisoirement parmi les variables irrégulières.

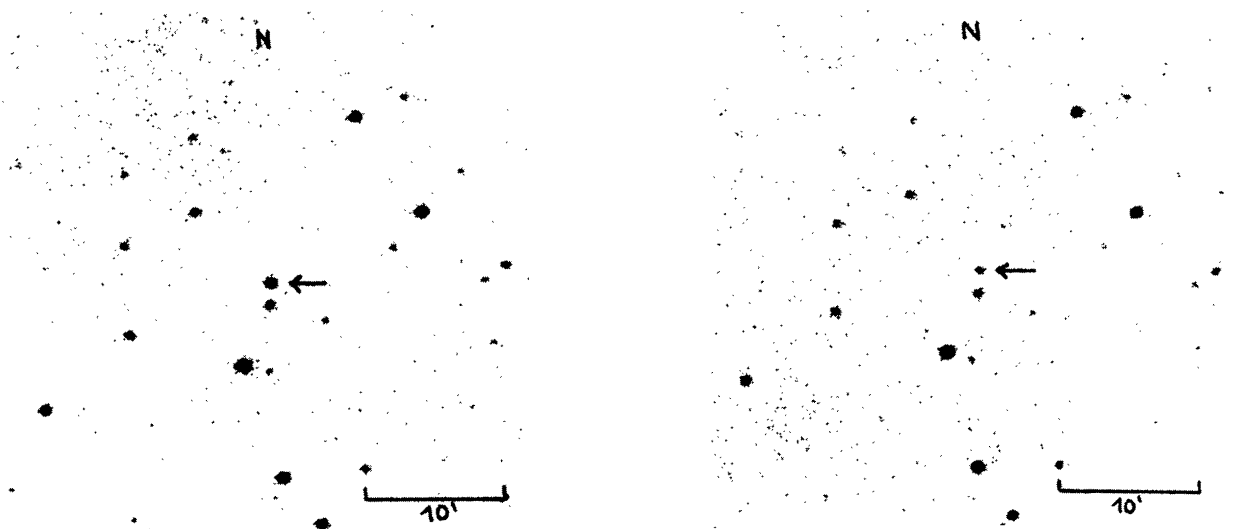
Wr 102

(1900,0) $\alpha : 8^{\text{h}} 47^{\text{m}} 00^{\text{s}}$ $\delta : +24^{\circ} 11'$.

Etudiée sur quarante-cinq plaques, Wr 102 apparaît comme une variable à courte période ; l'amplitude des variations observées est de mp 1,2 (max ; 12,1 min. 13,3). On ne peut encore donner d'indications sur le type.

Wr 103.

(1900,0) $\alpha : 15^{\text{h}} 53^{\text{m}} 30^{\text{s}}$ $\delta : +28^{\circ} 55'$.

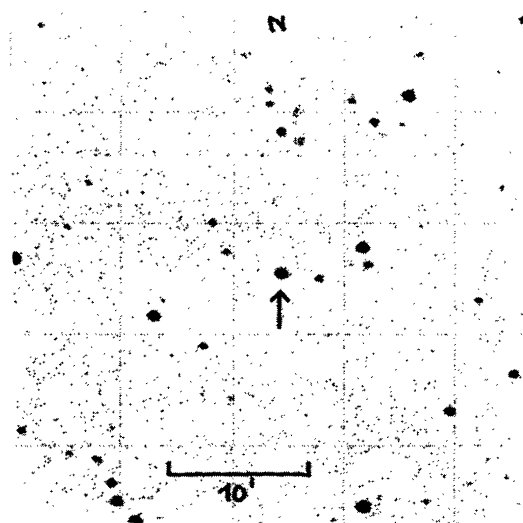
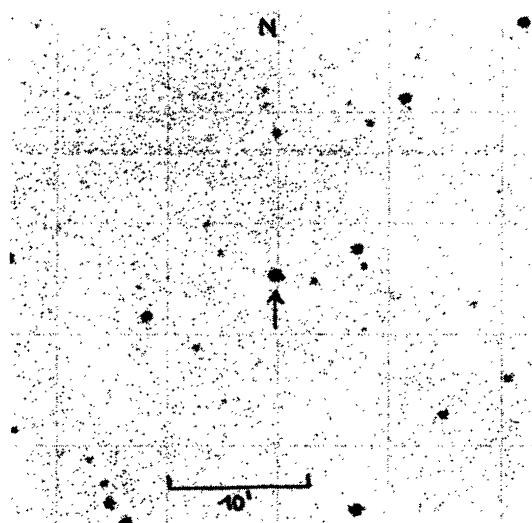


Cette étoile est à identifier avec celle portant le n° 50 de la S.A. 60 dans la Bergedorfer Spektral Durchmusterung. La magnitude photographique donnée par cette source est de 12,82 et le spectre G-K avec la mention : "le spectre est troublé par celui d'une étoile voisine". Certaines des cent-vingt-cinq observations que j'ai réunies montrent des variations parfois rapides, en apparence irrégulières et d'une amplitude d'un peu plus d'une magnitude photographique (max. 11,6 min. 12,7). Le type ne peut encore être précisé.

Wr 104. = BD + 27°2585.

(1855,0) α : $16^{\text{h}}00^{\text{m}}54^{\text{s}}2$ δ : +27°39'5. mv 9,4

(1900,0) α : $16^{\text{h}}02^{\text{m}}45^{\text{s}}7$ δ : +27°31'7.



La courbe de lumière construite sur une série homogène de quarante-neuf observations (JJ 2437012 à 2437231) sur les cent-trois plaques disponibles, fait apparaître des variations dépourvues dans leur ensemble de régularité apparente mais dont certaines sont rapides. Amplitude de mp 0,8 (max. 10,5 min. 11,3).

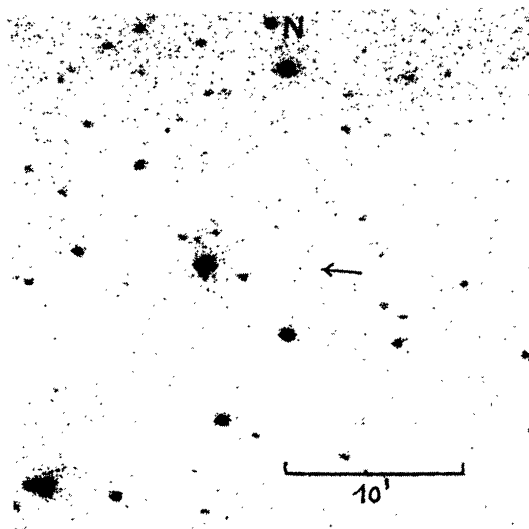
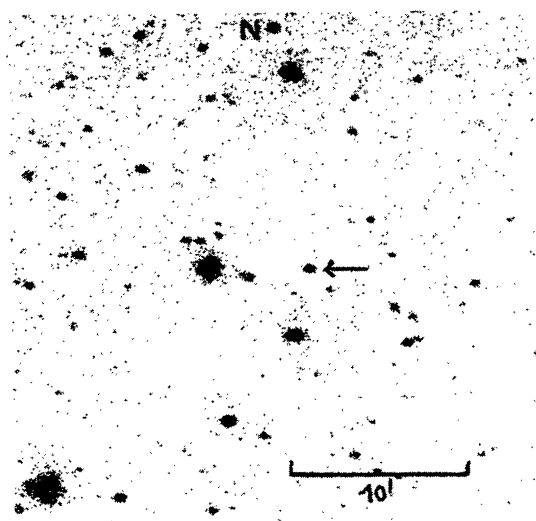
Wr 110. = BD + 13°3908.

(1855,0) α : $19^{\text{h}}00^{\text{m}}05^{\text{s}}5$ δ : +13°11'5. mv 9,5

(1900,0) α : $19^{\text{h}}02^{\text{m}}09^{\text{s}}5$ δ : +13°15'3.

Cette étoile porte d'autre part le n° 237 du Catalogue Photographique de Bordeaux (zône de +13° à +15°) avec la position :

(1900,0) α : $19^{\text{h}}02^{\text{m}}07^{\text{s}}$ δ : +13°12,5



Wr 110 est une belle variable à éclipses du type Algol, d'une amplitude supérieure à deux magnitudes photographiques (max. 12,3 min. 14,5). Sur quatre-vingt-dix plaques examinées, quatre montrent l'étoile à son minimum ou tout près de celui-ci ; sur plusieurs autres une diminution d'éclat très marquée est visible. J'ai dégagé de ces observations les éléments approchés et provisoires suivants :

Min. = JJ hél. 2437159,415 + IJ1654 E

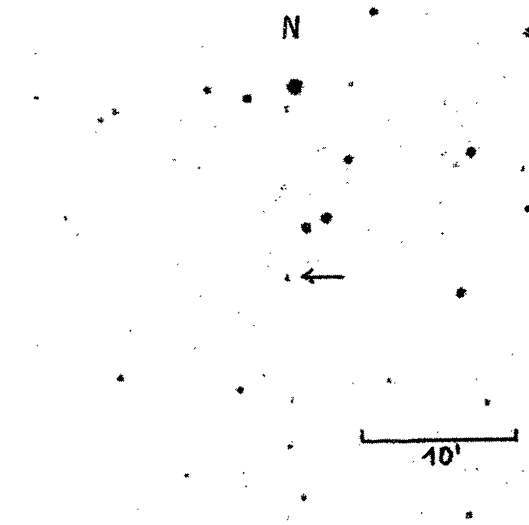
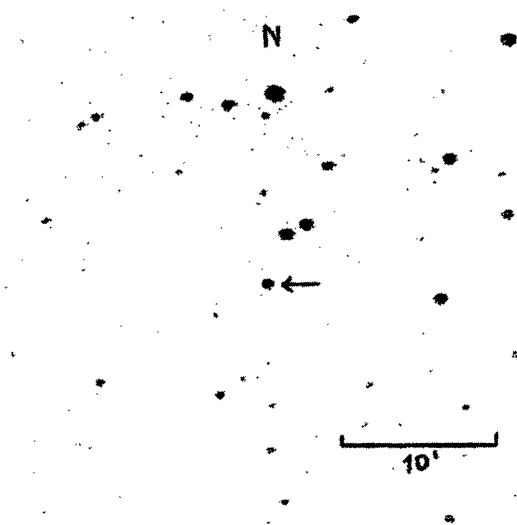
Wr 111. = BD +18°3960.

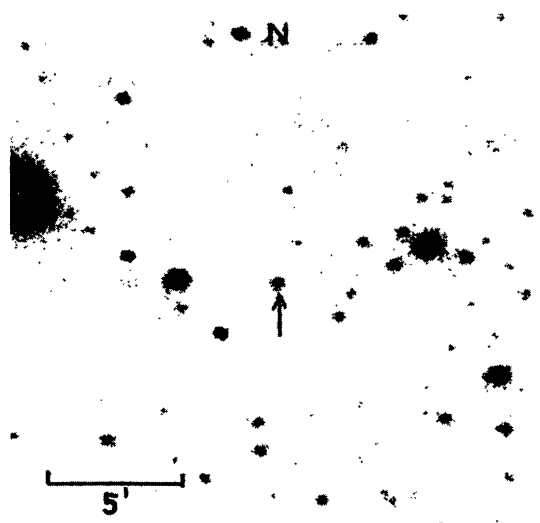
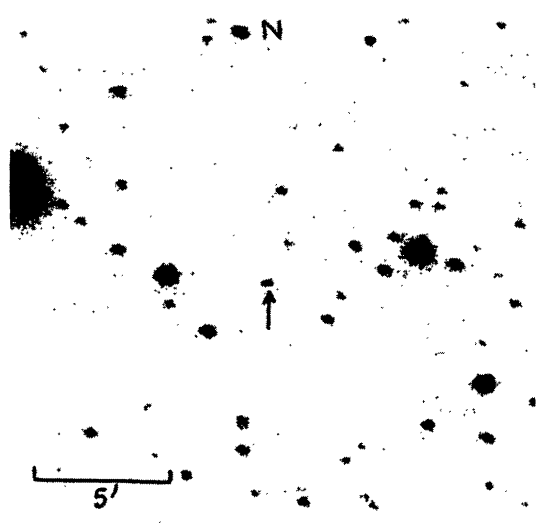
(1855,0) $\alpha : 19^{\text{h}}01^{\text{m}}12^{\text{s}}.3$ $\delta : +18^{\circ}43'8.$ mv 9,5

(1900,0) $\alpha : 19^{\text{h}}03^{\text{m}}11^{\text{s}}.1$ $\delta : +18^{\circ}47'7.$

La position donnée par la Carte Photographique du Ciel (zône de Paris +17 à +19°) où cette étoile porte de n° 148 du cliché 404, est la suivante :

(1900,0) $\alpha : 19^{\text{h}}03^{\text{m}}11^{\text{s}}.66$ $\delta : +18^{\circ}47'5.$





Examinée sur quatre-vingt-huit clichés, Wr 111 présente les caractéristiques d'une variable à éclipses du type Algol ; l'amplitude des variations observées est voisine d'une magnitude photographique (max. 11,9 min. 12,8). J'ai déduit des minimums observés les éléments approchés et provisoires suivants :

$$\text{Min.} = \text{JJ hél. } 2437099,465 + 0^{\text{d}}8573 \text{ E.}$$

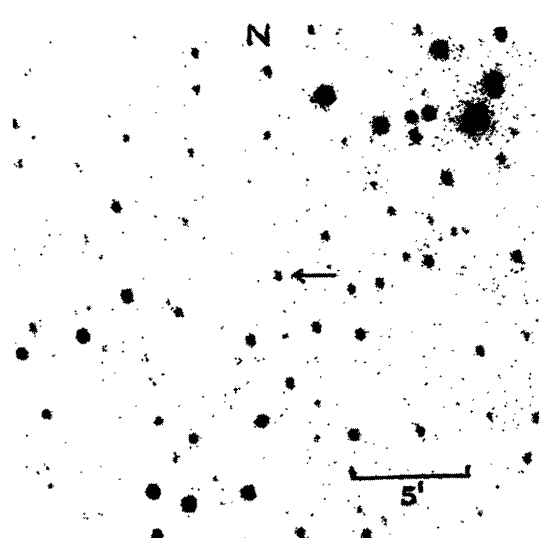
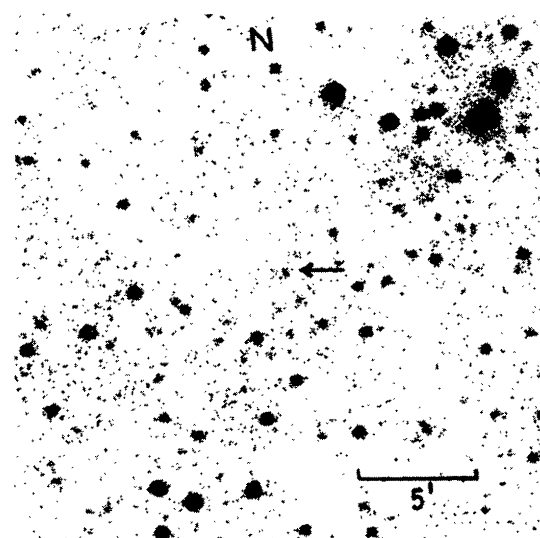
Un minimum, calculé à partir de ces éléments, étant à prédire pour le JJ hél. 2437581,268, j'ai pu prendre, pour vérifier cette prévision, trois clichés à peu près à cette date ; ils ont donné les résultats ci-après :

	O	E	O-C	mp
JJ hél.	2437581,285	+ 562	+ 0 ^J 017	12,8
	581,313		+ 0 045	12,5
	581,360		+ 0 092	12,1

Wr 133. (1900,0) $\alpha : 19^{\text{h}}27^{\text{m}}33^{\text{s}}$ $\delta : +47^{\circ}12'$

Les variations de Wr 133, observées sur vingt-et-une plaques, ont une amplitude d'environ une magnitude photographique (max. 12,4 min. 13,3). Le nombre insuffisant de mes observations ne permet pas de déterminer le type de cette variable.

Wr 149. (1900,0) $\alpha : 23^{\text{h}}15^{\text{m}}24^{\text{s}}$ $\delta : +46^{\circ}42'$.



Il ressort de l'examen de quarante plaques et notamment de celles obtenues de JJ 2436691 à 2436846, que l'étoile, durant cette période de cent-cinquante-cinq jours, est passée d'un minimum de mp 14,2 à un maximum de mp 12,8 suivant une courbe à peu près régulière. Sur une plaque panchromatique Wr 149 apparaît comme une étoile nettement rouge. Il s'agit probablement d'une variable à longue période sans qu'il soit possible de préciser si elle appartient au type semi-régulière ou au type Mira.

G. Romano a examiné Wr 149 sur quarante plaques de sa collection personnelle échelonnées de JJ 2435745 à 2436819. Selon les estimations qu'il m'a communiquées et qu'il a faites d'après mes étoiles de comparaison, les fluctuations de cette variable se situent entre un maximum de mp 13,0 et un minimum inférieur à mp 14,0. Les observations de G. Romano sont données au tableau II, à la suite des miennes.

J'exprime ma gratitude à Monsieur le Professeur Hertsprung ainsi que mes vifs remerciements à Messieurs Ch. Bertaud, A. Brun et G. Romano qui ont contribué à la mise au point de ce travail.

Wr 98			
JJ 243 +	mp	JJ 243 +	mp
0592,52	13,4	6810,45	14,0
607,44	11,9	812,40	13,8
670,39	13,5	815,47	13,7
695,41	13,4	820,43	13,8
2085,38	13,4	822,52	13,6
118,42	13,4	839,39	13,4
173,25	13,2	840,35	13,3
387,49	13,4	844,45	13,4
773,45	13,6	845,40	13,3
796,43	13,4	846,40	13,2
828,39	12,8	847,42	13,4
880,49	13,0	7231,35	13,3
926,39	12,5	232,34	13,2
957,53	12,6	252,33	12,6
5390,41	13,0	255,26	12,3
421,33	12,2	256,34	12,8
691,46	13,0	258,26	12,2
756,41	12,7	574,39	12,4
6050,57	12,9	593,63	13,5
138,39	13,7	601,35	13,7
		605,37	13,9

Observations de G. Romano

JJ 243 +	mp	JJ 243 +	mp
5782,24	13,6	5867,24	12,4
787,38	14,0	867,33	13,4
799,25	13,7	869,35	13,2
802,23	13,7	889,25	13,9
809,38	13,9	891,32	12,6
810,22	14,2	898,31	13,7
811,20	14,1	900,32	13,6
812,24	13,6	6080,38	13,9
813,21	13,5	080,45	13,7
814,23	14,3	081,38	13,8
832,21	13,4	098,35	14,0
832,26	13,5	135,35	13,4
832,36	13,5	136,33	13,4
832,40	13,4	137,35	13,4
833,20	13,0	139,34	13,3
834,21	13,0	141,35	13,9
834,33	13,5	156,21	14,0
835,21	13,4	156,32	12,8
836,22	13,3	156,38	13,5
836,35	13,3	157,23	13,3
842,36	13,7	157,26	12,6
843,22	13,7	404,53	13,5
857,23	12,7	546,25	12,6
858,23	12,6	570,24	13,2
860,23	12,4	574,25	13,5
860,31	13,3		
865,25	12,6		
865,33	13,5		

Wr 99	
JJ 243 +	mp
1745,590	12,2
2085,551	12,2
147,468	12,2
173,513	12,4
880,444	12,1
3623,414	12,1
4001,412	12,2
766,384	12,3
803,395	12,1
5779,523	12,1
6898,437	12,3
900,433	12,2
904,646	12,3
931,365	12,2
933,326	12,4
951,302	12,0
959,344	12,6
960,365	12,3
962,327	12,0
963,347	13,1
983,309	12,2
984,358	12,0
7231,487	12,0
258,456	12,0
259,476	12,0
338,337	12,3
340,295	12,4
340,434	12,4
346,340	12,0
348,325	12,3
348,483	12,2
349,365	12,2
365,367	12,3
366,319	12,3
366,374	12,2
366,431	12,2
367,340	12,3
367,473	12,3
368,362	12,2
402,392	12,2
581,485	12,2

	Wr 100	Wr 101	Wr 102
JJ 243 +	mp	mp	mp
0784,455	11,9	<13,0	<13,0
788,450	12,0	<13,0	12,1
1145,411	12,2	13,0	12,4
2559,490	12,2	13,4	12,2
623,441	-	13,6	12,6
3731,360	12,0	<13,5	12,3
5561,363	12,2	-	12,4
6604,394	12,2	13,3	12,7
605,440	12,1	13,3	12,5
607,431	11,9	13,4	13,1
608,380	12,0	13,3	13,0
626,367	11,7	13,6	13,0
627,341	12,1	13,6	12,7
636,385	11,8	13,6	13,1
7321,485	12,0	13,2	12,4
321,520	12,0	13,1	12,6
337,421	11,8	12,6	12,7
338,402	12,2	12,8	12,1
340,321	11,8	12,7	13,0
340,492	12,2	12,8	12,2
346,299	12,0	12,7	13,0
346,406	12,3	12,9	13,2
348,306	12,1	13,0	12,7
348,451	12,1	12,9	13,1
348,544	12,3	12,9	13,2
349,323	12,1	12,7	12,4
349,438	12,3	12,9	12,9
365,390	12,4	12,9	13,1
366,337	12,2	12,9	12,7
366,396	11,8	12,9	12,8
366,453	11,8	12,9	13,1
367,322	12,1	13,0	12,4
367,406	12,1	12,8	12,7
367,499	12,3	-	13,2
368,325	12,3	13,0	12,5
368,408	12,0	12,9	12,2
368,478	11,9	12,8	12,6
402,362	12,3	13,7	12,9
406,392	12,0	12,3	12,9
424,393	11,8	<13,0	12,9
424,428	12,1	13,4	13,3
425,420	12,3	13,6	13,3
427,412	11,8	13,4	12,8
431,408	12,2	13,5	13,0
434,407	11,8	13,6	12,1

	Wr 103	Wr 104		Wr 103	Wr 104		Wr 103	Wr 104
JJ 243 +	mp	mp	JJ 243 +	mp	mp	JJ 243 +	mp	mp
1934,479	12,5	10,6	6363,486	12,6	10,8	7080,449	12,6	11,0
968,417	12,7	11,0	368,467	12,0	11,1	081,512	12,7	10,6
970,562	12,6	10,5	398,422	11,9	10,6	082,463	11,9	10,7
975,435	11,9	10,7	403,437	12,3	10,6	084,417	12,6	10,5
975,536	12,6	10,5	657,457	12,6	11,3	087,501	12,7	11,0
991,505	12,3	10,5	659,474	12,2	10,5	088,515	11,8	10,6
2004,470	12,3	10,5	662,539	12,7	-	089,462	12,3	10,5
011,540	12,5	10,5	691,731	12,3	10,7	092,428	11,6	10,7
048,368	12,7	10,7	695,441	12,5	10,5	098,429	12,3	10,8
061,467	12,3	11,1	698,431	12,2	11,1	099,428	12,7	10,6
066,390	12,7	10,5	715,420	12,4	10,7	100,462	11,8	11,1
085,352	12,2	11,0	716,414	12,6	10,6	103,434	12,5	10,6
179,755	12,2	10,6	717,418	12,6	10,8	105,442	12,6	10,9
262,494	12,7	10,7	718,416	12,6	10,6	112,432	11,7	10,5
286,432	12,7	10,9	727,428	12,6	10,7	115,437	12,5	10,8
337,474	12,7	10,6	750,448	11,8	10,7	117,470	12,4	10,8
3734,460	12,7	10,6	758,442	11,6	10,6	122,516	12,2	10,9
4129,392	11,6	10,6	7012,469	12,6	10,7	133,437	12,7	10,9
959,431	12,4	10,5	013,488	12,2	10,6	135,423	12,7	10,6
5341,378	12,0	10,6	015,494	12,1	10,5	141,442	12,7	10,7
568,498	12,6	11,0	023,494	12,1	10,6	159,392	12,6	10,6
570,500	12,4	10,6	024,496	12,4	11,0	165,494	12,7	10,9
597,417	12,5	10,5	026,517	12,7	10,9	187,352	12,7	10,5
920,512	12,7	-	028,604	11,6	11,3	188,344	11,9	10,5
948,455	12,5	10,7	033,640	12,5	10,6	194,335	11,9	10,6
950,476	12,7	10,6	039,387	12,4	10,6	196,332	11,9	10,5
957,467	12,2	10,8	041,389	12,3	10,6	201,332	12,7	10,7
6278,550	12,5	10,5	045,473	12,4	10,7	202,323	11,9	11,3
285,571	12,4	10,6	046,498	12,7	10,7	203,342	12,7	10,5
304,475	12,7	10,5	051,418	12,4	10,7	218,295	11,9	10,6
313,458	12,2	10,7	058,580	12,0	10,8	222,314	12,0	10,9
314,511	12,7	10,6	062,591	11,9	10,6	224,329	12,2	10,5
342,417	12,7	10,5	068,389	12,5	10,6	231,295	12,6	10,5
350,431	12,5	10,5	072,492	12,6	10,8	382,608	11,8	10,5
						424,462	12,3	10,6
						427,446	12,6	10,5
						434,431	12,7	10,5

Wr 110		Wr 111	Wr 110		Wr 111	Wr 110		Wr 111
JJ 243 +	mp	mp	JJ 243 +	mp	mp	JJ 243 +	mp	mp
0545,465	12,3	12,0	7080,465	12,3	12,0	7222,344	14,5	12,0
548,468	12,8	12,0	087,474	12,3	12,8	222,368	13,5	11,9
995,398	12,7	12,0	098,462	12,3	12,0	222,390	13,2	12,0
1728,385	12,8	-	099,461	12,5	12,8	231,309	12,3	12,1
943,581	12,8	-	100,490	12,3	12,0	252,278	12,3	12,1
3742,608	12,3	11,9	103,455	13,1	11,9	370,618	12,5	11,9
4128,635	12,3	12,6	105,457	12,3	12,7	383,642	12,3	12,3
129,587	12,3	11,9	112,450	12,3	12,0	425,503	12,3	12,0
593,402	12,3	11,9	115,457	12,5	12,0	427,485	12,3	12,1
597,490	12,3	-	117,454	<14,0	12,6	427,523	12,5	11,9
921,462	<13,2	12,0	122,526	12,3	11,9	438,490	12,3	12,0
956,444	12,6	11,9	129,433	12,3	12,5	441,571	12,3	12,6
985,448	12,3	-	133,416	12,5	12,0	454,446	12,3	12,3
5661,441	12,3	12,0	141,428	12,5	12,0	462,461	12,3	12,1
988,535	-	12,0	159,411	14,5	12,1	466,488	12,3	12,0
6017,478	12,3	12,1	165,460	12,3	12,7	468,467	12,4	12,1
052,469	12,3	11,9	168,406	12,3	11,9	472,522	12,5	12,0
718,481	12,3	12,0	172,376	12,5	12,7	485,471	12,3	12,0
728,475	12,6	12,0	187,336	13,2	12,3	516,410	12,3	12,1
753,489	-	12,3	194,351	14,0	12,0	531,455	12,3	12,0
7013,635	12,3	12,1	201,353	13,8	11,9	544,360	12,3	12,3
014,642	12,5	12,7	201,381	<14,0	12,0	551,349	12,3	12,0
015,596	12,3	12,0	201,465	12,3	12,8	553,373	12,3	12,0
028,591	12,3	11,9	202,340	12,3	12,7	573,344	12,3	12,0
031,635	12,5	12,0	202,400	12,3	12,6	574,314	12,3	12,1
041,501	12,5	11,9	202,519	<13,0	11,9	574,428	12,3	12,8
045,633	12,3	12,0	203,325	12,3	11,9	581,285	12,3	12,8
046,521	12,3	12,0	215,341	<12,8	12,0	581,313	12,3	12,4
047,521	12,5	12,0	218,342	12,3	12,0	581,360	12,5	12,0
051,513	12,4	12,7	222,297	13,2	11,9	582,378	13,1	11,9
						583,306	12,3	12,0
						605,293	12,3	12,7

Wr 133	
JJ 243 +	mp
6695,524	13,0
727,470	12,5
730,506	12,8
750,536	13,1
752,448	12,8
756,462	12,6
761,460	12,5
779,434	12,8
780,417	12,4
781,437	12,4
783,413	13,3
784,436	12,8
785,421	12,6
786,427	12,4
788,422	12,5
810,392	12,4
811,389	12,4
812,375	13,1
813,366	12,4
815,367	12,5
819,374	12,5

Wr 149			
JJ 243 +	mp	JJ 243 +	mp
6691,59	13,8	6844,43	13,1
695,58	13,8	846,36	13,3
716,50	13,8	7115,52	<14,0
727,53	14,0	166,45	13,5
728,52	14,0	441,55	12,9
750,49	14,0	454,48	<13,5
752,53	14,2	457,52	<13,7
753,44	14,0	462,50	14,0
754,53	14,0	468,50	<13,7
757,54	14,0	472,54	<13,5
761,51	13,9	485,49	<13,7
780,47	13,9	516,44	<14,2
783,48	13,6	521,43	<13,5
785,47	13,7	530,45	<13,5
788,53	13,8	544,39	14,0
804,38	13,6	552,41	13,7
810,42	13,5	573,31	14,0
813,39	13,3	574,34	13,8
819,43	13,2	581,33	13,6
839,41	12,8	582,46	14,0

Observations de G. Romano

JJ 243 +	mp	JJ 243 +	mp
5745,39	13,2	6139,35	<14,0
755,37	13,2	160,25	13,7
802,25	<13,7	163,26	13,7
810,24	<13,7	169,36	13,7
812,25	<13,7	189,32	13,7
813,26	<13,7	453,36	<14,0
834,22	<13,3	461,37	13,8
836,23	<13,3	491,35	<13,3
842,33	13,7?	494,25	13,3?
858,22	13,8?	510,25	13,0
867,23	13,8	513,25	13,1
6014,50	13,8	536,21	13,3
079,36	14,0	542,21	13,4
080,35	14,0	544,21	13,4
081,45	14,0	545,21	13,4
096,33	14,0	759,47	<13,7
099,35	13,8	780,43	13,7
135,37	14,0	781,40	14,0?
136,27	14,0	806,40	13,0
137,25	<14,0	819,36	13,0

Paris, Octobre 1961.