for evidence of variation in very short periods, with apparent success in several cases. This star, from its limited light-range, which is less in the mean than a magnitude, its fluctuation at and near minimum, and its irregular period, appeared to be a very promising subject for such investigation.

Accordingly, in February, 1911, I began the discussion of the material at hand, but was compelled, by the pressure of other work, to interrupt it before arriving at any decisive results. At the beginning of the present year I took up the discussion again, using the two hundred and ten observations obtained from June 1889 to Jan. 1894 (unfortunately, after the latter date the observations were recorded to the day only, and the hours could not be recovered with any certainty). After several attempts, elements were found a comparison with which yielded a very consistent and satisfactory mean light-curve on a period of approximately 0.997 day. The discordant observations are few, all near the maxima, and none appear near the minimum phase. A drawing of this mean curve is given below.

The elements on which it is formed are

$$\text{Max.} = 1889 \text{ June } 16.913 \text{ Gr. m. t. } +0^d997514 \cdot E;$$

$$m - M = 0^d529.$$

Dorchester, Mass., U. S. A., 1913, March 1.

These elements are the best which I have been able to find up to the present time; but the persistence of the form of the curves found on any period near 0.997 is very convincing as to the reality of the variation and of the period.

The comparison-stars used are

				Lt. Scale
$a =$	BD +84°517	6 ^m 5	= PD 13479	6 ^m 03 WG + 10 ^m 5
$b =$	81°13	6.5	341	6.60 WG — 7.2
$c =$	83°20	7.0	549	6.98 GW 5.7
$e =$	83°9	7.8		2.3
$f =$	82°748	7.0	14168	7.40 GW — 0.0

One step of my light-scale equals approximately 0^m13.

Normals of ten observations each.

$T-t$	Mag.	r	dep.	$T-t$	Mag.	r	dep.
-0 ^d 523	6 ^m 95	±0 ^m 03	0 ^m 00	-0 ^d 125	6 ^m 51	±0 ^m 06	0 ^m 05
-0.482	6.80	0.03	0.00	-0.079	6.30	0.06	0.00
-0.433	6.66	0.05	0.00	-0.006	6.15	0.03	0.00
-0.398	6.60	0.03	0.02	+0.052	6.17	0.03	0.00
-0.375	6.56	0.04	0.02	+0.114	6.36	0.08	0.00
-0.338	6.60	0.06	0.02	+0.176	6.49	0.08	0.02
-0.302	6.56	0.03	0.00	+0.229	6.52	0.08	0.02
-0.262	6.53	0.06	0.00	+0.311	6.71	0.05	0.03
-0.230	6.53	0.02	0.00	+0.370	6.84	0.06	0.01
-0.192	6.55	0.05	0.01	+0.426	6.87	0.05	0.06
-0.161	6.49	0.04	0.05				

In the column $T-t$ are the intervals from the maximum phase, expressed in decimals of a day; in the column Mag. the mean magnitude, on the Potsdam Photometric scale, of each normal of ten observations; in r the probable error of each normal; and in dep. the departure of the curve as drawn from each normal.

The mean probable error of a single normal is ±0^m05; of the twenty-one normals, nine lie on the curve as drawn; the extreme departure of any normal from this curve is 0^m06; their mean departure from it is 0^m02.

It is very much desired that some observer more favorably situated than myself should examine this star as to the reality of this short period of variation.

P. S. Yendell.

Eléments et courbe de lumière de l'étoile variable RS Orionis (BD +14°1259). Par M. Luizet.

Cette étoile variable a été découverte en 1908 par Madame *Ceraski*, et annoncée dans le No. 4252 des A. N., sous la désignation provisoire 11.1908 Orionis, comme ayant probablement une courte période.

J'ai fait, à l'équatorial coudé, du 25 Nov. 1908 au 6 Mars 1913, 157 comparaisons de son éclat à ceux des étoiles suivantes:

	L	L'
$A =$ BD +14°1254	15 ^{deg} 3	7 ^m 7
$b =$ +14°1260	6.9	8.4
$a =$ +14°1267	0.0	9.0

J'en ai tiré graphiquement les époques des 7 maxima et des 12 minima ci-dessous:

Maxima.			Minima.		
E		O-C	E		O-C
14	1909 Mars 15.4	+0 ^d 8	0	1908 Nov. 25.4	-0 ^d 4
106	1911 Févr. 9.0	+0.3	12	1909 Févr. 24.3	-0.3
113	Avril 1.0	-1.6	61	1910 Mars 2.6	+0.3
161	1912 Mars 30.4	-0.4	64	25.3	+0.3
165	Mai 1.3	+1.1	100	Déc. 22.3	-0.1
194	Déc. 5.3	-0.2	106	1911 Févr. 5.8	0.0
203	1913 Févr. 11.7	0.0	115	Avril 15.4	+0.5
			151	1912 Janv. 12.6	+0.3
			195	Déc. 10.4	+0.2
			203	1913 Févr. 8.5	-0.3
			204	15.8	-0.5
			206	Mars 3.5	0.0

Les éléments qui résultent de la discussion de ces maxima et minima sont:

$$\begin{aligned} & \text{Max. } 2418274.65 \text{ t. m. Gr. } \left. \begin{array}{l} \\ \text{Min. } 2418271.76 \end{array} \right\} + 7^j 5665 \cdot E \\ \text{ou} & \text{Max. } 1908 \text{ Nov. } 28 \text{ } 15^h 6 \left. \begin{array}{l} \\ \text{Min. } 25 \text{ } 18.2 \end{array} \right\} + 7^j 13^h 35^m 76 \cdot E. \end{aligned}$$

Les différences O—C des tableaux précédents ont été obtenues avec ces éléments. Les 157 observations, ordonnées suivant la phase comptée à partir du maximum, ont été divisées en 15 groupes de 10 et un de 7; les moyennes de ces groupes sont les suivantes:

Δt	L	Δt	L	Δt	L	Δt	L
0.024	9.66	2.116	8.96	3.979	3.53	5.519	3.27
0.597	9.66	2.436	5.96	4.380	2.14	6.114	5.40
1.068	8.80	2.943	3.78	4.702	1.88	6.649	9.22
1.610	8.92	3.405	3.99	5.093	2.25	7.259	9.90

La courbe de lumière ci-jointe tracée à l'aide des données précédentes montre que l'étoile RS Orionis est une Céphéide se rapprochant du type SSagittae, mais qui en diffère cependant par un deuxième maximum secondaire précédant

St.-Genis-Laval, 1913 Mars 12.

immédiatement le minimum principal. Mes comparaisons se rapportant à cette partie de la courbe sont assez concordantes, ce qui permet d'avoir quelque confiance dans la réalité de cette inflexion; néanmoins, il serait prématuré de la considérer comme un caractère de cette étoile.

La durée de période de RS Orionis est de $7^j 13^h 35^m 76$; celle de son accroissement de lumière de $2^j 21^h$; enfin, ses éclats extrêmes sont environ $8^m 2$ et $8^m 9$.

M. Luizet.

Sur l'étoile du type Algol Z Orionis (BD +13°1034). Par M. Luizet.

Les 216 observations de cette étoile que j'ai faites à l'équatorial coudé du 16 Oct. 1908 au 11 Mars 1913, ont permis d'obtenir graphiquement les époques de 5 minima d'éclat. Ces minima, corrigés de l'équation de lumière, sont les suivants:

E	Min. t. m. hélioc. Gr.	O—C
0	1908 Nov. 24.392	-0.003
64	1909 Oct. 23.410	+0.002
98	1910 Avril 18.324	+0.003
295	1913 Févr. 6.381	+0.004
300	Mars 4.388	-0.006

Les éléments résultant de leur discussion sont:

$$\begin{aligned} \text{Min.} &= 2418270.392 \text{ (t. m. hélioc. Gr.) } + 5^j 20335 \cdot E \text{ ou} \\ &1908 \text{ Nov. } 24 \text{ } 9^h 25^m \text{ } \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} + 5^j 4^h 52^m 49.5 \cdot E. \end{aligned}$$

Pour obtenir la courbe de lumière, les observations ont été ordonnées suivant la phase Δt , puis groupées par deux dans un intervalle de 9^h de part et d'autre du mini-

um, et par 10 pour les autres parties de la courbe, sauf pour 3 groupes se rapportant au milieu de période, qui comprennent seulement 8 observations. Les moyennes de ces groupes sont les suivantes:

Δt	L	Δt	L	Δt	L	Δt	L
-0.333	8.83	+0.046	3.50	+0.959	9.21	+3.182	9.23
-0.273	4.8	+0.050	3.5	+1.216	9.21	+3.439	9.35
-0.178	3.4	+0.056	4.0	+1.629	9.18	+3.561	9.49
-0.118	0.0	+0.070	4.6	+1.829	9.18	+3.750	9.38
-0.051	-0.2	+0.090	4.1	+2.080	9.43	+3.994	9.06
-0.014	-0.5	+0.158	5.8	+2.358	9.34	+4.238	9.29
+0.017	1.0	+0.235	9.0	+2.545	8.49	+4.551	9.09
+0.027	1.5	+0.346	9.2	+2.672	8.69	+4.719	9.00
+0.035	2.3	+0.573	9.09	+2.911	8.97		

La courbe de lumière ci-jointe obtenue avec les données de ce tableau montre que Z Orionis est bien une étoile du type Algol, ainsi que cela avait été annoncé dans Circular of the H. C. O. No. 140 et dans A. N. No. 4275, et qu'un deuxième minimum peu profond se produit sensiblement au milieu de l'intervalle entre deux minima principaux.

Sur 19 observations se rapportant à ce deuxième minimum (comprises entre $\Delta t = 2^j 5$ et $\Delta t = 2^j 8$), il y en a 11 qui accusent un éclat de $7^m 40$ à $8^m 43$, c'est-à-dire nettement inférieur à l'éclat maximum; et comme, d'une part, les positions et les grandeurs des étoiles de comparaison permettent de faire des observations satisfaisantes, et que, d'autre part, ces observations ont été faites en dehors de toute éphéméride, il semble que ce deuxième minimum puisse être considéré comme réel, bien qu'il soit peu marqué.