

Paris, le 19 Octobre 1876.

Messieurs &amp; honorez Collègues,

L'insuffisance du télescope m'a fait à tort attribuer l'annonce d'un passage de Vénus.

On avait demandé si les trois observateurs Heischel, Lescarbault et Weber étaient les passages d'un même corps devant le Soleil. J'ai répondu, dans votre Bulletin international du 23 Septembre, que, si cela était, le corps repasserait prochainement sur le Soleil. Mais, dès qu'il a été reconnu que Weber n'était qu'une tache ordinaire, il n'y avait plus lieu.

J'ai examiné toutefois l'ensemble de toutes les observations données pour des passages, et suis arrivé à des conclusions que j'ai présentées à l'Académie de Sciences. Je vous adresse un exemplaire de cet article.

Je vous prie de vous réserver pour Mars 1877. Si le passage à cette époque n'est

1  
ASTRONOMIE. — Les planètes intra-mercurielles (suite); par M. LE VERRIER.

« Nous avons éliminé les observations insuffisantes ou inexactes et conservé celles-là seulement dans lesquelles l'observateur a constaté le mouvement propre de la tache ronde et noire.

« Cinq des observations ainsi considérées, savoir 1802, octobre 10; 1839, octobre 2; 1849, mars 12; 1859, mars 26; 1862, mars 20, peuvent appartenir aux passages d'un même corps devant le Soleil. (Comptes rendus, p. 649.)

« Mais alors la question traitée acquiert une sérieuse importance, et il devient nécessaire d'en examiner la solution dans ses détails. Proposons-nous d'abord d'apprécier à quelle exactitude on peut arriver par l'emploi de la méthode dont il a été fait usage, et à cet effet, considérons les passages de Mercure :

» La Concha, à Montevideo, le 5 novembre 1789;

» Keiser, à Amsterdam, le 9 novembre 1802;

» Fisher, à Lisbonne, le 5 mai 1832;

» Houzeau, à Bruxelles, le 8 mai 1845,

affirment qu'ils ont été témoins du passage d'un petit corps rond et noir sur le disque du Soleil. Ils ont constaté le mouvement propre.

» Bornons-nous au fait résultant de ces observations :

époque les

3  
»  $k = -1$  donne à peu près la même exactitude que  $k = +2$ . La révolution est de  $40^{\circ}, 32$ .

»  $k = -2$  laisse de fortes erreurs. La durée de la révolution serait de  $51^{\circ}, 75$ .

» Mais, dans toutes ces hypothèses, les époques de passage par les nœuds sont à fort peu près les mêmes. Ainsi nous retrouvons :

Passage Lescarbault 1859.		Passage Lummis 1862.	
Orbite $k = +2$	Mars 25,55 par 184,9	Mars 20,41 par 180,0	
$k = +1$	25,90 » 185,2	20,05 » 179,7	
$k = 0$	26,37 » 185,7	19,57 » 179,2	
$k = -1$	27,10 » 186,4	18,82 » 178,5	

» Ces passages ont bien été observés les 26 mars 1859 et 20 mars 1862.

» Nous pouvons, ce nous semble, à partir de ce point, nous enhardir à calculer les époques des conjonctions ultérieures qui arriveront dans le voisinage des nœuds, situés par  $192^{\circ}, 9$  (nœud ascendant) et  $12^{\circ}, 9$  (nœud descendant). En faisant usage de l'orbite correspondant à  $k = 0$ , on trouve :

Nœud ascendant (au printemps).			
Conjonction solaire.	Distance au $\odot$ .	Conjonction solaire.	Distance au $\odot$ .
1853....	Avril 8	+ 6,0	
1854....	» 6	+ 3,8	
1855....	» 4	+ 1,7	
1856....	» 1	- 0,5	
1857....	Mars 30	- 2,6	
1858....	» 28	- 4,8	
1859....	» 26	- 6,9	
1860....	» 23	- 9,1	
1861....	» 21	- 11,3	
1862....	» 19	- 13,5	
1863....	» 17	- 15,7	
1869....	Avril 9	+ 7,1	
1870....	» 7	+ 4,9	
1871....	» 5	+ 2,8	
1872....	» 2	+ 0,6	
1873....	Mars 31	- 1,5	
1874....	» 29	- 3,7	
1875....	» 27	- 5,9	
1876....	» 24	- 8,0	
1877....	» 22	- 10,9	
1885....	Avril 10	+ 8,2	
1886....	» 8	+ 6,0	
1887....	» 6	+ 3,9	
1888....	» 3	+ 1,7	
1889....	» 1	- 0,4	
1890....	Mars 30	- 2,6	
1891....	» 28	- 4,7	
1892....	» 25	- 6,9	

4  
» Ces tableaux montrent ce qu'on pourrait déduire directement des rapports des mouvements de la planète et de la Terre, que les époques des passages au printemps sont régies par une période de 17 ans environ, au milieu de laquelle se présentent des passages de la planète sur le Soleil, après quoi l'on n'en peut voir pendant plusieurs années.

» Lescarbault en 1859 et Lummis en 1862 ont observé à la fin d'une des séries de passages; ce qui explique pourquoi, en cherchant après eux dans la même région du ciel, les observateurs n'ont rien rencontré. Il ne devait plus rien y avoir pendant sept ou huit ans.

» Une question importante se présente dès lors: y aura-t-il un passage au printemps de l'année 1877?

» Le tableau précédent montre que la conjonction avec le Soleil aura lieu le 22 mars 1877 à une distance de  $10^{\circ}, 9$  du nœud. Et, si l'on admettait cette distance comme certaine aussi bien que l'inclinaison de  $11^{\circ}, 58'$ , il n'y aurait point de passage, mais il s'en faudrait de fort peu: il suffirait pour qu'il y en eût un de diminuer un peu l'inclinaison, de changer un peu la longitude du nœud, modification très-acceptable si l'on considère l'incertitude de ces éléments et que le passage observé par Lummis en 1862 a eu lieu à une plus grande distance,  $13^{\circ}, 5$  du nœud supposé.

» Les astronomes voudront sans doute être très-attentif, à l'observation du phénomène, car il n'y aura ensuite aucun passage de printemps à attendre avant l'année 1885. Et les passages d'automne dont nous allons présenter le tableau ne seront pas plus favorables aux recherches.

Nœud descendant. (Automne.)			
Conjonction	Distance au $\odot$ .	Conjonction héliocentrique.	Distance au $\odot$ .
1882....	Oct. 15	+ 9,5	
1883....	» 13	+ 7,4	
1884....	» 10	+ 5,2	
1885....	» 8	+ 3,0	
1886....	» 6	+ 0,9	
1887....	» 4	- 1,3	
1888....	» 1	- 3,5	
1889....	Sept. 20	- 5,6	
1891....	» 11	- 12,3	
1892....	» 9	- 14,4	